منظرسازی پایدار برای همه

نویسنده: اُوِن ای. دِل

بسم الله الرحمن الرحيم

ولله خزائن السموات والأرض

منظرسازی پایدار برای همه

نویسنده: اُوِن ای. دِل

مترجمین: طلا آذرخش، محمد غلامی، فریبا شریفی

اُوِن ای. دِل. [Owen E.Dell]؛ منظرسازی پایدار برای همه/ نویسنده: اُوِن ای. دِل؛ مترجمین: طلا آذرخش، محمد غلامی، فریبا شریفی - تهران: عزت‌اله غلامی؛ چاپ اول ۱۳۹۰.
[۵۳۰] ص.: مصور، جدول، نمودار.
IBSN: 978-964-04-7339-9
فهرست‌نویسی بر اساس اطلاعات فلیپا.
عنوان اصلی Sustainable Landscaping for Dummies
۱. صنعت دورنماسازی-- جنبه‌های زیست‌محیطی، ۲. باغ‌سازی دورنما-- جنبه‌های زیست‌محیطی ۳. معماری دورنما-- جنبه‌های زیست‌محیطی
الف. اُوِن ای. دِل. [Owen E.Dell]. ب. طلا آذرخش، مترجم. ج. محمد غلامی، مترجم. د. شریفی، فریبا، مترجم
SB۴۷۲/۵/د۸م۸ ۱۳۹۰ ۷۱۲/۳
کتابخانه ملی ایران ۲۴۰۱۷۱۳

منظرسازی پایدار برای همه

نویسنده: اُوِن ای. دِل
مترجمین: طلا آذرخش، محمد غلامی، فریبا شریفی
طرح روی جلد: بابک مستوفی صدری
طراحی جلد: آوا ذاکری فردی
صفحه‌آرا: لیلا منصوری
نوبت چاپ: اول- ۱۳۹۰
شمارگان: ۲۵۰۰
ناشر: عزت‌الله غلامی
چاپخانه: نقش رنگ پنجم
قیمت: ۷۵۰۰ تومان
شابک: ۹-۷۳۳۹-۰۴-۹۶۴-۹۷۸

9 789640 473399

فهرست بخش‌ها و فصل‌ها

مقدمه‌ی ناشر **۲۱**
مقدمه **۲۳**
بخش اول: اصول منظرسازی پایدار **۲۹**
- ۳۱ ▪ فصل اول: منظرسازی به روش پایدار
- ۵۱ ▪ فصل دوم: در انتخاب اجزاء منظر درست تصمیم بگیرید
- ۷۵ ▪ فصل سوم: تصمیم بگیرید که خود مجری پروژه‌ی منظر باشید یا از افراد متخصص کمک بگیرید

بخش دوم: طراحی مناسب: رمز دستیابی به منظری پایدار **۹۵**
- ۹۷ ▪ فصل چهارم: با سایت خود بیش‌تر آشنا شوید
- ۱۲۱ ▪ فصل پنجم: مروری بر اصول اولیه‌ی طراحی
- ۱۴۱ ▪ فصل ششم: ترسیم نقشه‌ی یک منظر پایدار

بخش سوم: صرفه‌جویی در مصرف آب در سیستم‌های آبیاری و جمع‌آوری و هدایت پساب‌ها .. **۱۷۱**
- ۱۷۳ ▪ فصل هفتم: بررسی روش‌های مختلف آبیاری
- ۱۹۵ ▪ فصل هشتم: اصول و مقدمات بهره‌برداری از آب باران، آبیاری و جمع‌آوری و هدایت پساب‌ها
- ۲۳۱ ▪ فصل نهم: مدیریت آب: نیمه‌ی دیگر معادله‌ی آبیاری
- ۲۴۵ ▪ فصل دهم: تعمیرونگهداری از سیستم‌های آبیاری و بهره‌برداری از آب باران

بخش چهارم: طراحی آسان سخت‌منظر: ساخت اجزا و عناصر بی‌نظیر بدون تخریب محیط‌زیست .. **۲۵۹**
- ۲۶۱ ▪ فصل یازدهم: آماده‌سازی سایت
- ۲۷۳ ▪ فصل دوازدهم: آشنایی با اجزاء اصلی سخت‌منظر و فضاهای بیرونی
- ۳۰۳ ▪ فصل سیزدهم: تجهیز و زیباتر کردن سخت‌منظر با استفاده از اجزاء کاربردی و جالب
- ۳۱۹ ▪ فصل چهاردهم: ساخت سخت‌منظر پایدار
- ۳۴۷ ▪ فصل پانزدهم: تعمیرونگهداری سخت‌منظر

بخش پنجم: گیاهان فوق‌العاده برای منظری سبز **۳۵۹**
۳۶۱ ■ فصل شانزدهم: کاشت بذرها: مبانی کاشت گیاهان به روش پایدار
۳۹۹ ■ فصل هفدهم: استفاده از درخت‌ها و درختچه‌های مفید در منظر
۴۱۵ ■ فصل هجدهم: افزایش پایداری منظر با استفاده از گیاهان کوچک‌تر
۴۴۹ ■ فصل نوزدهم: شناخت چمن‌هایی با آثار مخرب کم‌تر و جایگزین‌های پایدار برای چمن
۴۶۳ ■ فصل بیستم: بررسی نکات مهم مربوط به نگهداری به روش پایدار
۴۸۱ ■ فصل بیست‌ویکم: کنترل آفات و بیماری‌ها به روش پایدار
۴۹۳ ■ فصل بیست‌ودوم: نگهداری از زمین‌های چمن به روش‌های پایدار

بخش ششم: نکات طلایی **۵۱۱**
۵۱۳ ■ فصل بیس‌وسوم: ده راه‌کار که به سود شما و محیط‌زیست است
۵۱۷ ■ فصل بیست‌وچهارم: ده اشتباه متداول در منظرسازی غیرپایدار و روش‌های خودداری از آن‌ها
پیوست **۵۲۵**

فهرست فصل‌ها و عنوان‌ها

مقدمه‌ی ناشر ۲۱

مقدمه ۲۳

- ۲۳ ■ درباره‌ی این کتاب
- ۲۴ ■ چرا این کتاب برای شما مناسب است
- ۲۵ ■ طبقه‌بندی اطلاعات کتاب
- ۲۵ ■ بخش اول: اصول منظرسازی پایدار
- ۲۵ ■ بخش دوم: طراحی مناسب: رمز دستیابی به منظری پایدار
- ۲۵ ■ بخش سوم: صرفه‌جویی در مصرف آب در سیستم‌های آبیاری و جمع‌آوری و هدایت پساب‌ها
- ۲۶ ■ بخش چهارم: طراحی آسان سخت‌منظر: ساخت اجزا و عناصر بی‌نظیر بدون تخریب محیط‌زیست
- ۲۶ ■ بخش پنجم: گیاهان فوق‌العاده برای منظری سبز
- ۲۷ ■ بخش ششم: نکات طلایی

بخش اول: اصول منظرسازی پایدار ۲۹

فصل اول: منظرسازی به روش پایدار ۳۱

- ۳۲ ■ کسب اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی پایداری
- ۳۲ ■ منظرسازی پایدار چیست؟
- ۳۵ ■ چرا منظرسازی پایدار برای محیط‌زیست مهم است؟
- ۳۶ ■ منظر پایدار چه فایده‌ای برای شما دارد؟
- ۳۷ ■ نقش شما: آنچه برای طراحی یک منظر پایدار لازم است
- ۳۷ ■ صرف زمان کافی برای انجام صحیح کارها
- ۳۸ ■ از مهارت‌های‌تان برای کاهش هزینه‌ها استفاده کنید
- ۴۰ ■ کنترل هزینه‌ها
- ۴۱ ■ زمان‌بندی پروژه
- ۴۲ ■ برنامه‌ریزی و طراحی: مراحل اصلی منظرسازی پایدار

۴۴ ■ آشنایی با سایت و نیازهای آن
۴۴ ■ استفاده از منابع اطلاعاتی دیگر در زمینه‌ی پایداری
۴۵ ■ توسعه و پروراندن طرح
۴۶ ■ اجرای طرح
۴۷ ■ جمع‌آوری ابزارها و مصالح مورد نیاز
۴۷ ■ تضمین موفقیت در اجرای پروژه
۴۸ ■ نگهداری به روش طبیعت
۴۹ ■ به حداقل رساندن تاثیرات به‌جا مانده از عملیات تعمیرونگهداری در داخل و خارج سایت
۵۰ ■ حذف مواد شیمیایی
۵۰ ■ پایین نگاه داشتن هزینه‌ها

فصل دوم: در انتخاب اجزاء منظر درست تصمیم بگیرید ۵۱
۵۲ ■ کاربرد هوشمندانه‌ی منابع
۵۳ ■ چگونه از آنچه در طراحی منظر به‌کار می‌رود بیش‌ترین استفاده را ببریم
۵۴ ■ مصالح ساختمانی: تبدیل زباله‌های دیگران به مصالح باارزش منظرسازی
۶۱ ■ مواد و مصالح مورد نیاز برای نگهداری از منظر: چگونه برنامه‌ریزی کنیم که هزینه‌های نگهداری را کاهش دهیم
۶۷ ■ به صفر رساندن خروجی‌ها
۶۷ ■ پسماندهای سبز
۶۸ ■ روان‌آب‌های آلوده
۶۹ ■ آلودگی هوا
۷۰ ■ آلودگی صوتی
۷۱ ■ در مواد تشکیل‌دهنده‌ی مصالحی که برای منظرتان می‌خرید دقت کنید
۷۲ ■ انتخاب راه‌حل‌های زیست‌شناختی پیش از راه‌حل‌های فنی
۷۴ ■ هر یک از بخش‌های منظر چه نقشی دارند؟

فصل سوم: تصمیم بگیرید که خود مجری پروژه‌ی منظر باشید یا از افراد متخصص کمک بگیرید ... ۷۵
۷۵ ■ بررسی مهارت‌های خودتان: آیا برای شروع کار حاضرید؟
۷۶ ■ در زمینه‌ی طراحی چه مهارت‌هایی دارید؟
۷۸ ■ در زمینه‌ی ساخت‌وساز چه مهارت‌هایی دارید؟
۷۹ ■ چقدر سخت می‌توانید کار کنید؟
۸۰ ■ تعیین زمان و سرمایه‌ای که می‌توانید به یک پروژه اختصاص دهید
۸۰ ■ زمانی را که در اختیار دارید در نظر بگیرید
۸۰ ■ هزینه‌ها را در نظر بگیرید
۸۱ ■ نگاهی به جعبه‌ابزار خود بیاندازید: آنچه مورد نیاز شماست

۸۲ ■ استفاده از ابزار طراحی برای کشیدن یک نقشه‌ی ساده
۸۳ ■ ابزار مورد نیاز برای شیب‌بندی خاک، خاک‌برداری و کاشتن گیاهان
۸۶ ■ کار با سخت‌منظر: ابزار ساخت‌وساز
۸۶ ■ تهیه‌ی لوازم و ابزارهایی که برای آبیاری نیاز دارید
۸۷ ■ ابزار مورد نیاز برای تعمیرونگهداری به روش پایدار
۸۹ ■ مراجعه به متخصصان منظرسازی
۸۹ ■ بازیگران این نمایش چه‌کسانی هستند؟
۹۲ ■ پیدا کردن متخصصان «سبز»

بخش دوم: طراحی مناسب: رمز دستیابی به منظری پایدار ۹۵
فصل چهارم: با سایت خود بیش‌تر آشنا شوید ۹۷
۹۸ ■ سری به حیاط خانه بزنید: تحلیل و بررسی سایت
۹۹ ■ استفاده از صندلی پلاستیکی: بهترین ابزار طراحی دنیا
۱۰۰ ■ ثبت یافته‌ها
۱۰۲ ■ نگاهی دقیق‌تر به خاک و زمین
۱۰۲ ■ انواع خاک و ویژگی‌های زمین‌شناختی آن
۱۰۵ ■ شکل و پستی‌بلندی‌های زمین
۱۰۶ ■ در نظر گرفتن مسیر حرکت خورشید
۱۰۷ ■ ارزیابی وضعیت آب
۱۱۰ ■ گل و گیاه: گیاهان موجود را بیازمایید
۱۱۱ ■ اتاق‌های مشرف به مناظر: بیش‌ترین استفاده از محیط اطراف
۱۱۲ ■ بررسی سازه‌های موجود و ساخت‌وسازهای جدید
۱۱۵ ■ طراحی با توجه به ویژگی‌های مثبت و منفی ساختمان‌های اطراف
۱۱۶ ■ توجه به حریم خصوصی
۱۱۶ ■ آب‌وهوای منطقه‌ی شما چگونه است؟
۱۱۷ ■ از سایت خود چه انتظاراتی دارید؟
۱۱۸ ■ این منظر متعلق به شماست: خواسته‌ها و نیازهای‌تان را مشخص کنید
۱۱۸ ■ تشخیص و رفع مشکلات و محدودیت‌ها
۱۱۹ ■ چقدر تعمیرونگهداری لازم است؟

فصل پنجم: مروری بر اصول اولیه‌ی طراحی ۱۲۱
۱۲۲ ■ مقدمه‌ای بر طراحی
۱۲۳ ■ پیوستگی: همه‌ی اجزاء با هم و در کنار هم کار می‌کنند
۱۲۴ ■ رعایت تعادل: طرح‌های رسمی و غیررسمی
۱۲۵ ■ الگوهای تکرارشونده: پیروی از الگوهای طبیعت

۱۲۶ ■ تضاد و تنوع: رمز موفقیت
۱۲۷ ■ شکل و فرم
۱۲۹ ■ خط دید: همه چیز را مرتب کنید
۱۳۰ ■ نقاط کانونی و نقاط دید مساعد: جلب توجه افراد
۱۳۲ ■ بافت
۱۳۲ ■ رنگ: بگذارید رنگ‌های واقعی منظر، خود را بیش‌تر نشان دهند
۱۳۴ ■ آشنایی با اسرار طراحی به کمک متخصصان
۱۳۴ ■ کنترل احساسات و رفتار افراد با استفاده از طراحی
۱۳۵ ■ طراحی متفاوت و مبتکرانه
۱۳۶ ■ توجه به ترتیب مشاهده‌ی قسمت‌های مختلف منظر
۱۳۷ ■ توجه به سبک
۱۳۹ ■ با گذشت زمان باغچه‌ی خود را فراموش نکنید

فصل ششم: ترسیم نقشه‌ی یک منظر پایدار ۱۴۱
۱۴۲ ■ تعیین نقشه‌های مورد نیاز
۱۴۳ ■ تصمیم‌های اساسی
۱۴۳ ■ کشیدن نمودار حبابی
۱۴۵ ■ طراحی میدانی: طرح‌تان را با ابزار ابتدایی روی سایت پیاده کنید
۱۴۷ ■ ورود به مرحله‌ی بعدی کشیدن نقشه
۱۴۷ ■ روشی آسان برای اندازه‌گیری سایت
۱۵۰ ■ استفاده از اندازه‌ها برای تهیه‌ی نقشه‌ی پایه
۱۵۳ ■ تهیه نقشه‌ی مفهومی
۱۵۹ ■ تکمیل نقشه‌ی مفهومی
۱۶۰ ■ برنامه‌ریزی برای نیازهای خاص
۱۶۱ ■ نقشه‌های شیب‌بندی خاک و جمع‌آوری و هدایت پساب‌ها
۱۶۱ ■ نقشه‌های کاشت
۱۶۲ ■ نقشه‌های آبیاری
۱۶۵ ■ نقشه‌های دقیق و پرریزه‌کاریِ اجرائی
۱۶۷ ■ رعایت قوانین: احترام به مقررات

بخش سوم: صرفه‌جویی در مصرف آب در سیستم‌های آبیاری و جمع‌آوری و هدایت پساب‌ها .. ۱۷۱
فصل هفتم: بررسی روش‌های مختلف آبیاری ۱۷۳
۱۷۴ ■ تکیه بر طبیعت: منظری متناسب با شرایط محیط
۱۷۵ ■ سیستم بهره‌برداری از آب (جمع‌آوری آب باران)
۱۷۶ ■ سیستم‌های بدون مخزن

۱۷۹ ■ سیستم‌های مخزن‌دار
۱۸۰ ■ سیستم‌های آب خاکستری
۱۸۲ ■ استفاده از روش‌های پایدارتر برای آبیاری
۱۸۲ ■ آبیاری دستی
۱۸۳ ■ استفاده از آب‌فشان‌های متحرک
۱۸۳ ■ آیا تصمیم دارید یک سیستم آبیاری دائمی نصب کنید؟
۱۸۴ ■ بررسی مزایای سیستم‌های آبیاری
۱۸۵ ■ بررسی معایب سیستم‌های آبیاری
۱۸۶ ■ انتخاب یک سیستم آبیاری دائمی
۱۸۷ ■ سیستم‌های آبیاری بارانی: پاشیدن آب در همه‌جای منظر
۱۸۸ ■ آبیاری قطره‌ای: روشی هوشمندانه‌تر برای آبیاری
۱۹۲ ■ به سیستم خود یک دستگاه کنترل خودکار آبیاری اضافه کنید

فصل هشتم: اصول و مقدمات بهره‌برداری از آب باران، آبیاری و جمع‌آوری و هدایت پساب‌ها ۱۹۵
۱۹۶ ■ سایت را با قابلیت استفاده از آب باران طراحی کنید
۱۹۶ ■ یافتن منابع آبی
۱۹۷ ■ شرایط احتمالی را در ذهن‌تان تصویر کنید
۱۹۷ ■ ایمنی را در نظر بگیرید
۱۹۸ ■ تهیه‌ی طرح اولیه و بازبینی آن
۱۹۸ ■ ایجاد سیستم بهره‌برداری از آب باران بدون استفاده از مخزن
۱۹۹ ■ شیب‌بندی سایت
۲۰۰ ■ انتخاب اجزاء مناسب
۲۰۱ ■ برنامه‌ریزی عملیات
۲۰۴ ■ عملیاتی‌کردن برنامه
۲۰۸ ■ ذخیره کردن آب جمع‌آوری‌شده
۲۰۸ ■ سوار کردن اجزاء
۲۰۹ ■ ساخت مخزن
۲۱۲ ■ بازیافت آب با استفاده از جمع‌آوری آب خاکستری
۲۱۳ ■ انتخاب یک سیستم آب خاکستری
۲۱۴ ■ ساخت یک سیستم آب خاکستری
۲۱۵ ■ نگاهی کلی به سیستم‌های آبیاری دائمی
۲۱۶ ■ گرفتن انشعاب: نقطه‌ی اتصال
۲۱۷ ■ تمیز نگاه‌داشتن سیستم: استفاده از فیلتر
۲۱۷ ■ توزیع آب: لوله‌های اصلی و شیرهای آب
۲۱۸ ■ ایمن نگاه‌داشتن سیستم: تاسیسات بازدارنده‌ی جریان برگشتی آب

۲۱۹ ■ کاهش فشار: رگلاتور/تنظیم‌کننده‌ی فشار
۲۱۹ ■ کنترل: شیرهای ناحیه‌ای
۲۲۰ ■ انتقال آب به آب‌فشان‌ها: لوله‌های فرعی
۲۲۰ ■ استفاده از آب: سیستم‌های آبیاری بارانی و قطره‌ای
۲۲۳ ■ زمان‌بندی مناسب: دستگاه‌های خودکار کنترل آبیاری
۲۲۳ ■ استفاده از روش‌های آبیاری پایدار در سیستم‌های آبیاری دائمی
۲۲۴ ■ یکنواختی توزیع آب
۲۲۵ ■ طراحی سیستم آبیاری قطره‌ای پای هر گیاه یا در همه‌ی سطوح کاشت
۲۲۵ ■ استفاده از سیستم‌های زهکشی پایدار
۲۲۷ ■ طراحی سیستم زهکشی
۲۲۹ ■ نصب و نگهداری سیستم زهکشی

فصل نهم: مدیریت آب: نیمه‌ی دیگر معادله‌ی آبیاری ۲۳۱
۲۳۲ ■ طراحی منظری با مصرف بهینه‌ی آب
۲۳۲ ■ انتخاب گیاهان سازگار با اقلیم منطقه
۲۳۳ ■ دقت در انتخاب محل کاشتن گیاه
۲۳۳ ■ زمین‌های چمن و خاک‌پوش
۲۳۴ ■ تعریف برنامه‌ی آبیاری
۲۳۴ ■ ریشه‌ها
۲۳۵ ■ تعیین میزان آب مورد نیاز منظر
۲۴۰ ■ برنامه‌ی آبیاری
۲۴۳ ■ آبیاری هوشمندانه: چند نکته‌ی کلی

فصل دهم: تعمیرونگهداری سیستم‌های آبیاری و بهره‌برداری از آب ۲۴۵
۲۴۵ ■ چطور به‌خوبی از سیستم بهره‌برداری از آب منظر نگهداری کنیم
۲۴۶ ■ نگهداری از سیستم‌های بدون مخزن
۲۴۶ ■ رسیدگی به سیستم‌های مخزن‌دار
۲۴۷ ■ نظارت بر سیستم‌های آب خاکستری
۲۴۸ ■ نگهداری و نظارت بر عملکرد سیستم آبیاری دائمی
۲۴۹ ■ تاسیسات بازدارنده‌ی جریان برگشتی آب
۲۴۹ ■ رگلاتور/تنظیم‌کننده‌ی فشار
۲۴۹ ■ شیرهای ناحیه‌ای
۲۵۱ ■ دستگاه‌های کنترل
۲۵۲ ■ فیلترها و رگلاتورها (تنظیم‌کننده‌های) سیستم آبیاری قطره‌ای
۲۵۳ ■ لوله‌ها و قطره‌چکان‌ها

۲۵۴ ■ سیستم‌های آبیاری بارانی
۲۵۶ ■ چطور با شرایط خاصی که در آبیاری منظر پیش می‌آید کنار بیاییم
۲۵۶ ■ نگهداری از چاه‌ها و سیستم‌های تصفیه
۲۵۶ ■ رفع مشکلات خاص آب

بخش چهارم: طراحی آسان سخت‌منظر: ساخت اجزاء و عناصر بی‌نظیر بدون تخریب محیط‌زیست ۲۵۹
فصل یازدهم: آماده‌سازی سایت ۲۶۱
۲۶۱ ■ اول ایمنی، بعد کار
۲۶۳ ■ مکان‌یابی سیم‌ها و لوله‌های تاسیسات عمومی پیش از شروع کندن منظر
۲۶۴ ■ تماس با اداره‌ی خدمات محلی
۲۶۴ ■ انجام عملیات تخریب منظر
۲۶۵ ■ دفع زباله‌ها به روشی پایدار و سازگار با محیط‌زیست
۲۶۵ ■ زمین منظر و گیاهان موجود در آن را همان‌طور حفظ کنید
۲۶۶ ■ عملیات خاک: شیب‌بندی و هموارسازی
۲۶۷ ■ شیب‌بندی خاک به روش‌های پایدار و سازگار با محیط‌زیست
۲۶۸ ■ وارد و خارج کردن خاک
۲۶۹ ■ روش‌های آلی مبارزه با علف‌های هرز
۲۷۰ ■ چرا باید علف‌کش‌ها را کنار بگذاریم؟
۲۷۰ ■ روش‌های کنترل و دفع علف‌های هرز (سازگار با محیط‌زیست و منطبق بر اصول پایداری)

فصل دوازدهم: آشنایی با اجزاء اصلی سخت‌منظر و فضاهای بیرونی ۲۷۳
۲۷۴ ■ آشنایی با انواع کف‌سازی
۲۷۴ ■ مبانی کف‌سازی
۲۷۶ ■ استفاده از مواد ایمن و سازگار با محیط‌زیست
۲۸۱ ■ مراقبت و نگهداری
۲۸۱ ■ پاسیو یا سکو، کدام برای منظر شما مناسب‌تر است؟
۲۸۲ ■ تقسیم‌بندی فضاها با استفاده از دیوار، حصار و دیگر جداکننده‌ها
۲۸۳ ■ دیوارهای مستقل (آزاد)
۲۸۴ ■ دیوارهای نگهدارنده
۲۸۶ ■ حصارها و انواع دیگر حفاظ‌ها
۲۸۷ ■ مسقف کردن قسمت‌های مختلف سخت‌منظر
۲۸۸ ■ سقف‌های ساخته‌شده
۲۹۰ ■ سقف‌های زنده: درخت‌ها
۲۹۱ ■ بام‌های سبز
۲۹۲ ■ مسیرهای دسترسی و پله‌ها

۲۹۳ ■ چطور در مسیرهایی قدم بزنیم که مطابق بر اصول پایداری ساخته شده‌اند؟
۲۹۴ ■ اختلاف ارتفاع: پله‌ها و رمپ‌های پایدار
۲۹۶ ■ استفاده از سخت‌منظر پایدار برای طراحی و ساخت فضاهای بیرونی
۲۹۸ ■ فضایی برای استراحت و سرگرمی
۲۹۹ ■ آشپزخانه
۳۰۰ ■ ورزش و سرگرمی
۳۰۱ ■ فضای خصوصی و شخصی

فصل سیزدهم: تجهیز و زیباتر کردن سخت‌منظر با استفاده از اجزاء کاربردی و جالب ۳۰۳
۳۰۳ ■ استفاده از مبلمانی خوب و راحت بدون ویران کردن جنگل‌ها
۳۰۵ ■ نورپردازی به‌روشی کاملاً سازگار با محیط‌زیست
۳۱۰ ■ سازه‌های آبی: آب‌گیرها، آب‌راهه‌ها و آبشارها
۳۱۱ ■ اجزاء سازه‌های آبی پایدار (سازگار با محیط‌زیست)
۳۱۱ ■ سازه‌های آبی منفعل و فعال
۳۱۳ ■ مراقبت از سازه‌های آبی
۳۱۴ ■ چطور پای جانوران موذی را از منظر ببرید
۳۱۵ ■ محیط‌های آبی طبیعی
۳۱۵ ■ فضایی برای کار کردن و نگهداری از لوازم و ابزارها به منظر بیافزایید
۳۱۶ ■ حیوانات خانگی
۳۱۷ ■ قفس متحرک طیور
۳۱۸ ■ خرگوش‌ها

فصل چهاردهم: ساخت سخت‌منظر پایدار ۳۱۹
۳۲۰ ■ حذف سوخت‌های فسیلی از فرآیند ساخت
۳۲۱ ■ مدیریت سایت
۳۲۱ ■ انبار و نگهداری مصالح و تجهیزات
۳۲۲ ■ کنترل سروصدا و گردوخاک
۳۲۳ ■ محافظت در برابر فرسایش در زمان ساخت و پس از آن
۳۲۷ ■ کنترل فرسایش سطحی
۳۲۸ ■ جلوگیری از رانش (خاک)
۳۲۸ ■ طراحی و ساخت سطوح کف‌سازی شده برای پاسیوها، مسیرهای تردد و ...
۳۲۹ ■ ساخت پاسیو با کف بتنی
۳۲۹ ■ جاگذاری بلوک‌هایی کف‌سازی روی زیرسازیِ بتنی
۳۳۰ ■ جاگذاری بلوک‌های کف‌سازی روی شن‌وماسه
۳۳۱ ■ نصب کف‌سازی‌های گیاهی

۳۳۲ ■ کف‌سازی با مواد و مصالح دیگر
۳۳۳ ■ انتخاب خاک‌پوش
۳۳۴ ■ چگونه با رعایت اصول پایداری، پله بسازیم
۳۳۴ ■ ساخت دیوارهای گلی (خاکی)
۳۳۵ ■ انتخاب خاک مناسب
۳۳۶ ■ ساخت یک پیِ استوار و یکپارچه
۳۳۶ ■ اندودکاری یا نازک‌کاری دیوار
۳۳۷ ■ ساخت دیوار
۳۴۲ ■ سازه‌های نگهدارنده
۳۴۲ ■ راه‌حل‌های سازگار با محیط‌زیست برای چالش دیوارهای نگهدارنده
۳۴۳ ■ ساخت دیوارهای سنگی
۳۴۳ ■ چیدن بلوک‌ها روی هم برای ساختن دیوارهای نگهدارنده
۳۴۵ ■ ساخت دیوارهای نگهدارنده‌ی خاکی
۳۴۵ ■ دیوارهای نگهدارنده‌ی چوبی

فصل پانزدهم: تعمیرونگهداری اجزاء سخت‌منظر ۳۴۷
۳۴۸ ■ مراقبت از سطوح به روشی پایدار: یک راز بزرگ
۳۴۸ ■ نظافت منظر: آب‌پاشی، جمع‌آوری شاخ‌وبرگ‌ها و جارو کردن
۳۴۹ ■ مزیت سکوها چیست؟
۳۵۰ ■ موریانه‌ها
۳۵۳ ■ قارچ دِرای رات
۳۵۴ ■ نکات دیگری درباره‌ی مراقبت از سکوها
۳۵۵ ■ مراقبت از دیگر اجزاء سخت‌منظر
۳۵۵ ■ وجین کردن قسمت‌های کف‌سازی‌شده
۳۵۶ ■ جاروکردن سطوح و فشرده‌سازی مجدد ذرات گرانیت خردشده
۳۵۶ ■ بررسی سیستم‌های روشنایی
۳۵۷ ■ پاک‌سازی و مراقبت از سیستم زهکشی و کنترل فرسایش
۳۵۷ ■ بازرسی سایت

بخش پنجم: گیاهان فوق‌العاده برای منظری سبز ۳۵۹
فصل شانزدهم: کاشت بذرها: مبانی کاشت گیاهان به روش پایدار ۳۶۱
۳۶۲ ■ انتخاب گیاهان، مطابق بر اصول پایداری
۳۶۲ ■ گیاهان پایدار کدام‌اند و ملاک پایداری آن‌ها چیست؟
۳۶۳ ■ اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی گیاهان
۳۶۴ ■ فضای کافی برای رشد گیاهان در نظر بگیرید

۳۶۵ ■ انتخاب گیاهان سالم
۳۶۷ ■ انتخاب گیاهانی که بدون نیاز به مراقبت خاص در منطقه‌ی شما رشد می‌کنند
۳۷۱ ■ از گیاهان مهاجم اجتناب کنید
۳۷۲ ■ یک پالِتِ گیاهی بسازید
۳۷۴ ■ رازهای پنهان در خاک
۳۷۶ ■ باورهای رایج درباره‌ی مدیریت خاک و برداشت‌های نادرست از آن
۳۷۸ ■ شبکه‌ی غذایی خاک: حیات را به خاک برگردانید
۳۷۹ ■ آزمایش خاک
۳۸۰ ■ بررسی وضعیت زهکشی داخلی خاک
۳۸۱ ■ انتخاب کودهای آلی
۳۸۲ ■ تهیه‌ی کود کمپوست
۳۸۳ ■ چرا کمپوست؟
۳۸۳ ■ کمپوست‌سازی و ابزارهای مورد نیاز
۳۸۴ ■ مراحل کمپوست‌سازی
۳۸۶ ■ برطرف کردن مشکلات کمپوست
۳۸۷ ■ مبانی کاشت: کاشت گیاهان در محل مناسب
۳۹۰ ■ خاک‌پوش: معجزه‌ی باغبانی پایدار
۳۹۰ ■ مزایای استفاده از خاک‌پوش
۳۹۲ ■ انواع خاک‌پوش
۳۹۴ ■ روش پاشیدن خاک‌پوش
۳۹۷ ■ مشکلات احتمالی خاک‌پوش

فصل هفدهم: استفاده از درخت‌ها و درختچه‌های مفید در منظر ۳۹۹
۴۰۰ ■ قدر فواید بی‌شمار درخت‌ها را بدانیم
۴۰۲ ■ کدام درخت‌ها متناسب با نیاز شما هستند؟
۴۰۴ ■ کاشت صحیح درخت‌ها از همان ابتدا
۴۰۴ ■ انتخاب درختی با اندازه‌ی مناسب
۴۰۵ ■ انتخاب یک درخت سالم برای کاشت منفرد یا تأکیدی
۴۰۸ ■ کاشت صحیح درخت
۴۰۹ ■ نگهداری از درخت در سال‌های اول کاشت
۴۱۱ ■ درختچه‌ها در منظر پایدار
۴۱۱ ■ انواع درختچه‌ها
۴۱۲ ■ کاربرد درختچه‌ها
۴۱۳ ■ خرید درختچه‌های باکیفیت
۴۱۴ ■ کارکردن با درختچه‌ها

فصل هجدهم: افزایش پایداری منظر با استفاده از گیاهان کوچک‌تر ۴۱۵
۴۱۶ ■ کاشت گیاهان چندساله برای زیبایی و ایجاد زیستگاه‌های طبیعی
۴۱۶ ■ آشنایی با گیاهان چندساله
۴۱۸ ■ انتخاب و کاربرد گیاهان چندساله
۴۱۹ ■ اضافه کردن گیاهان یک‌ساله و دوساله برای ایجاد تنوع رنگی و زیستی
۴۲۰ ■ در نظر گرفتن پایداری گیاهان یک‌ساله و چندساله
۴۲۰ ■ انتخاب و کاربرد گیاهان یک‌ساله و چندساله‌ی مناسب منظر
۴۲۲ ■ گیاهان پیازی و شبه‌پیازی
۴۲۴ ■ روی یک فرش زنده قدم بزنید: گیاهان پوششی چندساله
۴۲۶ ■ استفاده از علف‌ها به‌عنوان گیاهان زینتی
۴۲۶ ■ آشنایی با اصول مقدماتی مربوط به علف‌های زینتی
۴۲۸ ■ چگونه به روشی پایدار علف‌ها را جزئی از منظر کنیم
۴۲۹ ■ چطور اجازه ندهیم علف‌های زینتی برای ما دردسرساز شوند
۴۳۰ ■ چطور با پیچ‌ها کنار بیاییم
۴۳۰ ■ شناخت طبیعت پیچ‌ها
۴۳۲ ■ پیچ‌های مثمر
۴۳۳ ■ گیاهان گوشتی و کاکتوس‌های بسیار پایدار
۴۳۳ ■ با گیاهان گوشتی و کاکتوس‌ها بیش‌تر آشنا شوید
۴۳۴ ■ برای داشتن باغچه‌ای پوشیده از گیاهان گوشتی چه نکاتی را باید دانست
۴۳۵ ■ چگونه از منظر بیش‌ترین استفاده را ببریم: محصولات خوراکی
۴۳۶ ■ گزیده‌ای از اصول کاشت گیاهان مثمر
۴۳۷ ■ گیاهان مثمر چندساله را نیز به منظر اضافه کنید
۴۴۰ ■ اسرار کشاورزی
۴۴۱ ■ پرورش گیاهان خاص برای کاربری‌های پایدار
۴۴۳ ■ استفاده از گیاهان گلدانی
۴۴۳ ■ زمان مناسب استفاده از گیاهان گلدانی
۴۴۳ ■ چه گیاهانی مناسب کشت در گلدان هستند؟
۴۴۵ ■ مراقبت از گیاهان گلدانی

فصل نوزدهم: شناخت چمن‌هایی با آثار مخرب کم‌تر و جایگزین‌های پایدار برای چمن ۴۴۹
۴۵۰ ■ حجم زمین‌های چمن
۴۵۵ ■ به حداقل رساندن آثار مخرب چمن
۴۵۵ ■ کاهش ابعاد زمین چمن
۴۵۵ ■ علف‌های زینتی را که به مراقبت کم‌تری نیاز دارند جایگزین چمن کنید
۴۵۶ ■ مدیریت مصرف آب

۴۵۷ ■ معرفی جایگزین‌های چمن
۴۵۷ ■ طراحی یک علفزار
۴۶۰ ■ انتخاب گیاهان پوششی با قابلیت پاخوری
۴۶۱ ■ پوشاندن یک منطقه با خاک‌پوش
۴۶۱ ■ از به‌کار بردن علف‌های زینتی مشکل‌ساز خودداری کنید

فصل بیستم: بررسی نکات مهم مربوط به نگهداری به روش پایدار ۴۶۳
۴۶۴ ■ اهمیت نگهداری به‌روش پایدار
۴۶۵ ■ کم‌ترین نگهداری به‌کمک طراحی پایدار
۴۶۷ ■ برای نجات کره‌ی زمین دستگاه‌ها و تجهیزات برقی را کنار بگذارید
۴۶۸ ■ بررسی تاثیرات تجهیزات و ماشین‌های برقی
۴۶۸ ■ استفاده از ابزارهای جایگزین
۴۶۸ ■ استفاده از ابزارهای «سبز» برای تمیز نگاه‌داشتن منظر
۴۶۹ ■ هرس گیاهان کاشته‌شده
۴۷۰ ■ بررسی موضوع
۴۷۰ ■ ابتدا شاخه‌های بزرگ را هرس کنید
۴۷۱ ■ توجه به جزئیات
۴۷۱ ■ هرس کردن برای افزایش حجم گیاه
۴۷۲ ■ درختان میوه و تفاوت در رسیدگی به آن‌ها
۴۷۳ ■ از ابزار مناسب برای هرس کردن پرچین استفاده کنید
۴۷۴ ■ پس از بالغ شدن درخت از یک درخت‌شناس برای مراقبت از آن کمک بگیرید
۴۷۴ ■ استفاده از شاخ‌وبرگ هرس‌شده‌ی گیاهان به‌جای کود
۴۷۶ ■ کنترل علف‌های هرز بدون آسیب رساندن به محیط‌زیست
۴۷۶ ■ آشنایی با علف‌های هرز
۴۷۷ ■ ایجاد محیطی نامناسب برای رشد علف‌های هرز
۴۷۷ ■ روش‌های مختلف کنترل علف‌های هرز
۴۷۸ ■ آماده‌سازی گیاهان برای سرمای زمستان

فصل بیست‌ویکم: کنترل آفات و بیماری‌ها به روش پایدار ۴۸۱
۴۸۲ ■ مدیریت تلفیقی آفات: روشی هوشمندانه برای مبارزه با این مشکل
۴۸۳ ■ کنترل حشرات مضر
۴۸۳ ■ مشکلاتِ روش‌های رایجِ کنترل آفات
۴۸۴ ■ شناخت حشرات مفید
۴۸۵ ■ روش‌های کنترل میکروبی
۴۸۵ ■ دقت در استفاده از غیرسمی‌ترین آفت‌کش‌های ممکن

۴۸۶ ■ روش‌های کنترل آفات رایج
۴۸۸ ■ حیوانات: آفات بزرگ‌تر
۴۸۸ ■ موش‌های کیسه‌دار، موش‌های کور و وُل‌ها
۴۸۹ ■ موش‌های صحرایی (و موش‌ها)
۴۸۹ ■ راکون‌ها و سایر جانوران دارای جثه‌ی متوسط
۴۹۰ ■ آهوها و سایر مهره‌داران بزرگ
۴۹۱ ■ کنترل بیماری‌ها
۴۹۱ ■ قارچ‌های مفید و مضر
۴۹۲ ■ ویروس‌ها

فصل بیست‌ودوم: نگهداری از زمین‌های چمن به روش‌های پایدار ۴۹۳
۴۹۴ ■ ایجاد شرایط محیطی مناسب
۴۹۵ ■ روشی پایدار برای کوددهی
۴۹۷ ■ هوادهی و نوسازی چمن
۵۰۰ ■ چمن‌تان را فقط به اندازه‌ی نیاز آبیاری کنید
۵۰۱ ■ دقت در کوتاه کردن چمن برای رشد مناسب آن
۵۰۳ ■ روش‌هایی برای چمن‌زنی بدون استفاده از سوخت‌های فسیلی
۵۰۴ ■ بازیافت چمن‌های کوتاه‌شده
۵۰۵ ■ مبارزه با آفات و بیماری‌ها بدون استفاده از مواد شیمیایی
۵۰۵ ■ مبارزه با آفات چمن: لاروها، حشرات و سایر آفات زیرزمینی
۵۰۷ ■ درمان بیماری‌های چمن
۵۰۷ ■ از بین بردن علف‌های هرز به روش‌های طبیعی
۵۰۹ ■ تعویض چمنِ قدیمی

بخش ششم: نکات طلایی ۵۱۱
فصل بیست‌وسوم: ده راه‌کار که به سود شما و محیط‌زیست است ۵۱۳
۵۱۳ ■ سطح زمین چمن‌تان را کاهش دهید
۵۱۴ ■ سیستم آبیاری‌تان را تنظیم کنید
۵۱۴ ■ دستگاه کنترل خودکار آبیاری را مجدداً برنامه‌ریزی کنید
۵۱۴ ■ یک دستگاه کنترل هوشمند آبیاری نصب کنید
۵۱۵ ■ از کاشتن گیاهانِ خیلی بزرگ صرف‌نظر کنید
۵۱۵ ■ از پرورش گیاهان حساس خودداری کنید
۵۱۵ ■ مواد شیمیایی را کنار بگذارید
۵۱۶ ■ دستگاه‌های برقی را با ابزار دستی عوض کنید
۵۱۶ ■ سطح منظر را با خاک‌پوش بپوشانید

۵۱۶ ■ محصولات خوراکی پرورش دهید

فصل بیست‌وچهارم: ده اشتباه متداول در منظرسازی غیرپایدار و روش‌های خودداری از آن‌ها ۵۱۷

۵۱۷ ■ تصمیم‌گیری عجولانه

۵۱۸ ■ فضای ناکافی برای رشد گیاهان

۵۱۸ ■ بی‌توجهی به شرایط رشد در زمان کاشت

۵۱۹ ■ آبیاری بیش‌ازحد

۵۱۹ ■ استفاده از کودهای شیمیایی

۵۲۰ ■ اعتیاد به استفاده از آفت‌کش‌ها

۵۲۱ ■ استفاده از علف‌کش‌های شیمیایی مضر

۵۲۲ ■ استفاده از ابزار برقی وقتی می‌توان از ابزار دستی استفاده کرد

۵۲۲ ■ شخم زدن خاک

۵۲۳ ■ اصلاح کیفیت خاک

پیوست: برنامه‌ریزی برای موقعیت‌های خاص **۵۲۵**

مقدمه‌ی ناشر

امروزه منظرسازی و توسعه پایدار در اغلب کشورهای جهان به عنوان یک اصل، پذیرفته شده است. بهره‌گیری از نظام طبیعت، چرخه زیست و بکارگیری آن در حیات بشر می‌تواند بهترین جایگزین در استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر مانند خورشد، آب، باد و ... باشد.

پیشینه طراحی‌ها در ایران نشان می‌دهد ساختمان‌ها و منظر به‌نحوی طراحی می‌شوند تا بیشترین سازگاری را در شرایط اقلیمی داشته باشند. به‌کارگیری این روش و جایگزینی انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر، مصرف انرژی فسیلی را به حداقل می‌رساند.

اقلیم خشک و نیمه خشک ایران و به تبع آن شرایط نامناسب و محدودیت‌های منابع محیطی، از دیرباز مردم این دیار را به سوی مدیریت منابع و اتخاذ تدابیر و راهکارهای سازگار با طبیعت، برای تعدیل شرایط محیطی رهنمون ساخته است. جمله این راهکارها می‌توان به ابداع روش‌های هوشمندانه‌ای مانند حفر قنات، ساخت گودال از باغچه‌ها، استفاده از آب باران (احداث سدهای زیرزمینی، احداث آب انبار و کاشت‌های دیم) و مهم‌تر از همه طراحی باغ‌های زیبا اشاره کرد.

فلسفه طراحی این باغ‌های زیبا جای‌جای سرزمین ایران، سازگارکردن نیازهای مردم هر منطقه با طبیعت پیرامونی آن‌ها، با هدف آشکار کردن استعدادهای نهفته در محیط بوده است. آنگونه که از نوشته‌های تاریخ‌نویسان یونانی بر می‌آید، نزدیک به ۳۰۰۰ سال پیش

پیرامون بیشتر خانه‌ها باغ‌هایی وجود داشت که پردیس نامیده می‌شدند. نگاه ایرانیان به طراحی و ساخت پردیس‌ها چند منظوره بوده است؛ یعنی علاوه‌بر تعدیل شرایط نامناسب محیطی، تامین آسایش اقلیمی، فراغت و زیبایی، با تکیه بر این باغ‌ها ایرانیان از طریق پرورش میوه و سبزی و نیز کسب درآمد از این طریق به تامین نیازهای خانوار نیز می‌پرداختند.

باغ‌های ایرانی به عنوان یکی از برجسته‌ترین نمونه‌های منظرسازی پایدار در دنیا شناخته شده و از دیرباز مورد توجه کشورهای دیگر قرار گرفته‌اند.

کتاب پیش‌رو که به آموزش طراحی منظر به روش پایدار می‌پردازد در این زمینه گردآوری و تدوین شده است. گروه بین المللی ره‌شهر ترجمه این کتاب را به علاقه‌مندان و پژوهشگران منظرسازی پایدار تقدیم می‌کند. باشد که به یاری پروردگار، دوباره منظرسازی پایدار را که هزاران سال در این مرز و بوم پیشینه دارد،جانی تازه ببخشیم.

مقدمه

درباره‌ی این کتاب

احتمالاً تابه‌حال بارها با پیچیدگی‌های طراحی و ساخت منظر دست‌وپنجه نرم کرده‌اید، به‌خصوص اگر ترجیح بدهید منظرتان نه‌تنها برای شما بلکه برای محیط‌زیست نیز سودمند باشد. باید اعتراف کرد که منظرسازی به‌واقع کار پیچیده‌ای است– خیلی پیچیده‌تر از آنچه بیش‌تر مردم فکر می‌کنند. بااین‌وجود اگر مرحله به مرحله پیش بروید، طراحی و ساخت منظری پایدار– منظری که در طراحی و ساخت آن به اصول پایداری[1] دقت می‌شود- کار چندان دشواری نیست. این کتاب اطلاعات خوب و کاملی درباره‌ی اصول طراحی و ساخت منظرهای پایدار در اختیار شما قرار می‌دهد. منظری که نه‌تنها زیباست بلکه مفید هم هست.

در این کتاب همه‌ی اطلاعات مورد نیاز در این زمینه ارایه شده، اطلاعاتی که مجموعه‌ی آن‌ها در هیچ منبع دیگری یک‌جا یافت نمی‌شود. مانند همه‌ی کتاب‌های دیگر این خانواده (برای همه[2]) می‌توانید به هر قسمتی از کتاب که به آن نیاز دارید مراجعه کنید و اطلاعات مورد نیاز خود را به‌دست آورید، برای این منظور مجبور نیستید همه‌ی کتاب را از اول تا آخر بخوانید، مگر آن‌که خودتان بخواهید. به‌سراغ آنچه برای‌تان جذابیت بیش‌تری دارد بروید، برای یافتن سرفصل‌های مورد نظرتان می‌توانید به فهرست مطالب کتاب مراجعه کنید. در برخی قسمت‌های کتاب به وب‌سایت‌ها و کتاب‌های دیگری که می‌توان در آن‌ها اطلاعات

1- sustainability
2- For Dummies

بیش‌تری یافت اشاره شده است تا در صورت نیاز بتوانید از آن‌ها نیز استفاده کنید.

در این کتاب گاهی از واژه‌ی منظر و گاهی از واژه‌ی باغچه استفاده شده است. بحث در حوزه‌ی معنی‌شناسی بسیار است، ولی بیش‌تر مردم از هر دو کلمه برای اشاره به فضای سبزی که در اطراف خانه‌ی آن‌ها وجود دارد استفاده می‌کنند. می‌توان گفت که کلمه‌ای که از آن استفاده می‌کنید بیش‌تر به حال و هوایی بستگی دارد که می‌خواهید منتقل کنید، برای مثال کلمه‌ی باغچه حس و حالِ پرانرژی‌تری را در مقایسه با منظر انتقال می‌دهد. بااین‌وجود تفاوت چندانی بین این دو کلمه وجود ندارد و مهم آن است که در این کتاب از تکرار بیش‌ازاندازه‌ی واژه‌های منظر و منظرسازی تا جای امکان پرهیز شده تا برای خواننده خسته‌کننده نباشد.

قسمت‌هایی از کتاب که پس‌زمینه‌ی خاکستری دارند شامل برخی اطلاعات جالب و اضافی هستند که هر چند پیرامون موضوع اصلی مطرح شده‌اند، ولی نخواندن آن‌ها خدشه‌ای در روند آشنایی با موضوع اصلی کتاب، یعنی منظرسازی پایدار ایجاد نمی‌کند.

چرا این کتاب برای شما مناسب است؟

✓ خانه‌ای دارید که در اطراف آن زمینی کوچک یا بزرگ وجود دارد و مدتی است می‌خواهید فکری به‌حال آن بکنید. تصمیم دارید از آن منظری زیبا بسازید، ولی زمینه‌ی چندانی در منظرسازی ندارید.

✓ اهمیت زیادی به محیط‌زیست می‌دهید و فکر می‌کنید این یک موقعیت استثنایی برای تحقق رویاهای‌تان است. می‌دانید که سایت شما هم بخشی از محیط بزرگ‌تری است که در آن زندگی می‌کنید و شما نه‌تنها در قبال نیازهای خانواده بلکه در قبال نیازهای طبیعت نیز مسئول هستید.

✓ نه فقط برای صرفه‌جویی در هزینه‌ها بلکه برای سرگرمی، دوست دارید خودتان دست به‌کار شوید. منظرسازِ فوق‌العاده‌ای نیستید، ولی می‌توانید چند چاله بکَنید و به کمی فعالیت فیزیکی نیاز دارید.

✓ ممکن است کمی از باغبانی سررشته داشته باشید، ولی این بار با پروژه‌ای مواجه هستید که کمی از دفعات پیش جدی‌تر و سخت‌تر است. کمی نگران هستید و به یک همراه و راهنما نیاز دارید.

✓ شاید هم یک منظرسازِ حرفه‌ای هستید و همه‌ی آنچه نیاز دارید اطلاعات شسته و رُفته‌ای در زمینه‌ی منظرسازیِ پایدار است. این کتاب راه‌حل مشکل شما است.

طبقه‌بندیِ اطلاعات کتاب

در هر بخش از کتاب به یک موضوع پرداخته شده است. بهتر است پیش از آن‌که قدم در دنیای زیبای منظرسازیِ پایدار بگذارید مروری بر آن‌ها داشته باشید:

بخش اول: اصول منظرسازی پایدار

امروزه کلمه‌ی پایداری همه‌جا به چشم می‌خورد، ولی ممکن است ندانید منظرسازیِ پایدار به چه معنا است. در بخش اول با مفهوم منظرسازی پایدار بیش‌تر آشنا می‌شوید. منظر پایدار چه شکلی دارد؟ دلیل اهمیت آن چیست؟ و برای ساختن آن به چه چیزهایی نیاز است؟ در این بخش همچنین با مواد، مصالح، روش‌ها و اصول پایداری نیز در طراحی و ساخت منظر آشنا می‌شوید. و در پایان در این بخش خواهید دانست چه وقت می‌توانید به‌تنهایی از عهده‌ی کارهای منظر برآیید و چه وقت لازم است از افراد متخصص کمک بگیرید.

بخش دوم: طراحی مناسب: رمز دستیابی به منظری پایدار

در بخش دوم اطلاعات دقیقی درباره‌ی ساخت و طراحی منظر در اختیار شما قرار می‌گیرد. در این بخش با روش‌های بررسی سایت خود (دقت بیش‌تر در آنچه در اختیار دارید) آشنا می‌شوید و اصول اولیه‌ی طراحی منظر را می‌آموزید، همان اصولی که به منظرسازان حرفه‌ای کمک می‌کنند منظرهایی زیبا و خیره‌کننده طراحی کنند. در این بخش روش‌هایی برای مواجه شدن با شرایط مختلف در منظر ارایه می‌شود و به شما کمک می‌شود تا کم‌تر خود را به دردسر بیاندازید. همچنین اطلاعات بسیاری در زمینه‌ی تهیه‌ی یک نقشه‌ی کامل منظر ارایه می‌شود.

بخش سوم: صرفه‌جویی در مصرف آب در سیستم‌های آبیاری و جمع‌آوری و هدایت پساب‌ها

بیش‌تر منظرها اگر گیاهان جدیدی در آن‌ها کاشته شود، به نوعی سیستم آبیاری نیاز دارند. حتی

گیاهان بومی نیز گاهی به کمی آبیاری نیاز دارند. آبیاری ممکن است به سادگی استفاده از یک شلنگ یا به پیچیدگی استفاده از یک سیستم آبیاری تمام خودکار و مجهز به دستگاه کنترل هوشمند باشد که با استفاده از سیستم‌های ماهواره‌ای برنامه‌ریزی می‌شود. در این بخش اطلاعات لازم در این زمینه ارایه شده است. در بخش سوم با روش‌های مدیریت مصرف آب و همچنین نگهداری از سیستم‌های آبیاری آشنا می‌شوید. همچنین با موضوع مهم بهره‌برداری از آب باران آشنا می‌شوید. در این بخش اطلاعاتی نیز در زمینه‌ی هدایت و دفع پساب‌ها ارایه شده است.

بخش چهارم: طراحی آسان سخت‌منظر: ساخت اجزا و عناصر بی‌نظیر بدون تخریب محیط‌زیست

هر چند اساس منظرهای پایدار، گیاهان و سایر اجزاء زنده‌ی مشابه هستند، در این منظرها نیاز بسیاری نیز به اجزاء سخت احساس می‌شود: پاسیوهای بتونی، دیوارهای نگهدارنده‌ی سنگی، پرچین‌ها، آلاچیق‌ها، پله‌ها و سیستم‌های نورپردازی. در این بخش با طراحی و ساخت این اجزاء آشنا می‌شوید تا بتوانید فضاهای بیرونی مطلوبی برای خود و خانواده‌تان طراحی کنید. همچنین با روش‌های نگهداری از آن‌ها آشنا می‌شوید. در این بخش همچنین به اجزاء تزیینی مانند مجسمه‌ها، آب‌نماها، آشپزخانه‌های روباز و امکانات مورد نیاز حیوانات نیز پرداخته می‌شود (البته به‌نحوی‌که کم‌ترین تاثیر را بر محیط‌زیست داشته باشد).

بخش پنجم: گیاهان فوق‌العاده برای منظری سبز

بیش‌تر مردم وقتی درباره‌ی منظرسازی و باغچه می‌شنوند به یاد گیاهان می‌افتند، چرا که گیاهان اجزاء اصلی هر منظر هستند. در این بخش درخت‌ها، درختچه‌ها، گیاهان چندساله، یک‌ساله و بسیاری گیاهان دیگر وارد منظر شما می‌شوند. در این بخش می‌آموزید چطور گیاهان زیبایی را برای منظرتان انتخاب کنید که هم مناسب منظر شما باشند و هم به منابع و نگهداری کمی نیاز داشته باشند. می‌آموزید چه گیاهانی انتخاب کنید، چطور آن‌ها را بکارید و چگونه از آن‌ها نگهداری کنید. و البته در این بخش اطلاعات بسیاری درباره‌ی زمین‌های چمن و نگهداری از آن‌ها ارایه شده است– البته نه فقط زمین‌های چمن متداول.

بخش ششم: نکات طلایی

در این بخش ده روش آسان، سریع و کم‌هزینه برای متحول کردن منظر و همچنین ده اشتباه رایج که باید از آن‌ها پرهیز کرد ارایه شده است.

اگر می‌خواهید اطلاعات بیش‌تری درباره‌ی روش‌های مقاوم‌سازی منظرتان در برابر آتش‌های طبیعی[1]، طراحی منظری با محصولات خوراکی، و بیش‌ترین استفاده از آب باران به‌دست آورید به پیوست مراجعه کنید که در آن نقشه‌های کاملاً اجرایی ارایه شده است. در این بخش همچنین می‌توانید اطلاعاتی درباره‌ی روش‌های جذب حیوانات اهلی به منظر، طراحی منظری مقاوم به خشکی و طراحی منظری که به خنک ماندن خانه در تابستان و گرم ماندن آن در زمستان کمک می‌کند، پیدا کنید.

1- wildfire

بخش اول

اصول منظرسازی پایدار

در این بخش ...

منظر پایدار چیست؟ دارای چه ویژگی‌های ظاهری است و چگونه عمل می‌کند؟ چگونه می‌توان از آن استفاده کرد؟ آیا تفاوتی در محیط پیرامون شما ایجاد می‌کند؟ آیا برای استفاده از چنین منظری خودتان می‌توانید به‌تنهایی اقدام کنید یا به یک فرد متخصص نیاز دارید؟

برای یافتن پاسخ هر یک از این سوال‌ها و بسیاری سوال‌های دیگر می‌توانید از این بخش شروع کنید. این بخش مقدمه‌ی خوبی برای سایر بخش‌های این کتاب است، زیرا شما را با ایده‌های اصلی که به شکل‌گیری منظرسازی پایدار منجر شده‌اند، آشنا می‌کند. این بخش در واقع مانند نقشه‌ای است که در ادامه‌ی مسیر شما را هدایت می‌کند.

فصل ۱

منظرسازی به روش پایدار

در این فصل می‌خوانیم:

- مروری بر پایداری
- ایجاد منظری پایدار
- طراحی مناسب: کلید موفقیت
- برنامه‌ریزی
- نگهداری آسان و مطمئن

به طبیعت نگاه کنید هیچ باغبانی از آن نگهداری نمی‌کند. به آرامی و بدون سروصدا رشد می‌کند و می‌بالد، درحالی‌که انسان‌ها هر روز به نوعی باعث تخریب محیط‌زیست می‌شوند. با مطالعه‌ی این کتاب می‌توانید منظری مطابق بر الگوهای طبیعی در پیرامون خود طراحی کنید و از این طراحی سازگار با محیط‌زیست لذت ببرید.

در این فصل مروری خواهیم داشت بر ماهیت منظرسازی پایدار، دلیل اهمیت آن، نحوه‌ی عملکرد آن، و این‌که چگونه می‌توان محل زندگی یا کار را به روشی پایدار و کاربردی منظرسازی کرد. اگر مطالعه‌ی کتاب را با خواندن این فصل آغاز کنید، ضمن آشنایی با اصول اولیه‌ی منظرسازی می‌توانید با دید بهتری برای یافتن پاسخ سوالات خود به بخش‌های بعدی مراجعه کنید.

کسب اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی پایداری

در گذشته باغچه‌ها بسیار ساده بودند و از بخش‌های ساده‌ای مانند گیاه، خاک و مصالح طبیعی ساختمانی تشکیل می‌شدند. طراحی و نگهداری آن‌ها چندان هزینه‌بر نبود. تاثیر آن‌ها بر محیط‌زیست نیز مثبت بود چرا که برای طراحی آن‌ها نیازی به بهره‌برداری گسترده از معادن نبود، مواد سمی منتشر نمی‌شد و لازم نبود مقادیر زیادی سوخت‌های فسیلی مصرف شود. این باغچه‌ها حتی پیش از این‌که اصطلاح پایداری در معماری مطرح شود، به خودی خود پایدار بودند چرا که دوام آن‌ها (مدت زمان حیات‌شان) بالا بود.

پایداری در واقع به همین معناست. باغچه‌ها را نیز می‌توان دوباره به همان شکل قبلی درآورد. در سراسر دنیا، انسان‌ها دریافته‌اند که می‌توان روش‌های بهتری را جایگزین روش ناکارآمد صنعتی/ تجاری منظرسازی کرد، روشی که مدت‌ها با تبلیغات گسترده به خورد مردم داده شده است.

✗ انتخاب روش‌های پایدار همواره گزینه‌ی بهتری است. این روش‌ها، روش‌های کاملی نیستند، ولی اگر به شکل اصولی اجرا شوند، می‌توان تغییر مهم و بزرگی به‌وجود آورد. قطعه زمینی که در اختیار دارید در حقیقت فرصت شما برای کمک به تضمین یک آینده‌ی بهتر است.

منظرسازی پایدار چیست؟

منظرسازی پایدار ارتباطی به ظاهر منظر طراحی‌شده ندارد. باغ‌های ژاپنی، انگلیسی، و حتی باغ‌ها و باغچه‌های بیابانی و جنگلی[1] نیز می‌توانند پایدار باشند. یک منظر پایدار ممکن است رسمی یا غیررسمی[2]، دارای نظم هندسی یا طبیعی و ساده یا پیچیده باشد. در این راستا علاوه بر آن‌که می‌توانید در آب‌وهوایی نسبتاً خشک، یک محوطه‌ی چمن ایجاد کنید، آزادید منظر خود را به‌دلخواه طراحی کنید. تنها باید در طراحی آن اصول پایداری را رعایت کنید و اکوسیستمی ایجاد کنید که به آرامی و به‌طور یکنواخت عمل می‌کند، به نگهداری کمی نیاز دارد و کم‌ترین مشکلات ممکن را ایجاد می‌کند.

نکات مهمی که به کاربردی شدن این نوع منظرسازی کمک می‌کنند بسیار ساده هستند:

1- desert and woodland gardens
2- formal or informal

✓ **سیستم زنده:** طبیعت سیستمی است متشکل از چندین سیستم زیرمجموعه‌ی مرتبط. این سیستم‌ها برای ایجاد مجموعه‌ای با عملکرد روان- یک اکوسیستم زنده و فعال- در کنار هم و با هم کار می‌کنند. مثال‌های فراوانی از سیستم‌های زنده وجود دارد، مانند بدن انسان (متشکل از اعضا مختلف)، جنگل (مملو از گیاهان و جانوران گوناگون) و اقیانوس (مجموعه‌ای متشکل از انواع وابسته‌ی حیات). اگر منظر خود را به سیستمی فعال تبدیل کنید که الگویی مشابه الگوی طبیعت دارد، این سیستم مانند طبیعت عمل خواهد کرد- بدون نیاز به کنترل و مداخله و بدون وارد آوردن صدمات جبران‌ناپذیر به سیستم‌های زنده‌ی دیگر.

✓ **خودپایداری**[1]**:** خودپایداری کلمه‌ی شیکی است که به‌جای ثبات به‌کار می‌رود. این کلمه به معنای تعادل نیروها در یک سیستم زنده است، به‌طوری که هیچ نیرویی از کنترل خارج نشود و آسیبی به سیستم نرساند. به بدن خود نگاه کنید، که عملکردی نسبتاً خودکار دارد. لازم نیست بخواهید تا قلب‌تان بتپد یا چشم‌تان ببیند، این اتفاقات بدون دخالت شما می‌افتند. اگر شما به آن‌ها توجه نکنید نیز این قبیل فعالیت‌های حیاتی در بدن شما در جریان هستند. سیستم یک منظر نیز می‌تواند عملکرد مشابهی داشته باشد، البته درصورتی‌که درست برنامه‌ریزی و ساخته شود.

✓ **طراحی دقیق:** خودپایداری به‌طور تصادفی اتفاق نمی‌افتد بلکه محصول طراحی درست است. البته منظور طراحی به روش‌های عادی و سطحی نیست که مناظر زیبا، ولی غیرکاربردی ایجاد می‌کنند. بلکه منظور طراحی‌ای است که به موضوعی فراتر از ظاهر می‌پردازد و منظری طرح می‌کند که هم زیبا و هم کاربردی است. برای طراحی دقیق به مهارت‌های خاصی نیاز است- مهارت‌هایی که در این کتاب با آن‌ها آشنا می‌شوید.

✓ **طراحی چرخه‌ای:** در طبیعت همه چیز بازیافت می‌شود و به چرخه باز می‌گردد. یکی از اساتید بزرگ بودایی گفته است: «وقتی به یک گل رز نگاه می‌کنیم، کود کمپوست می‌بینیم و وقتی به کود کمپوست نگاه می‌کنیم، یک گل رز می‌بینیم». درحالی‌که سیستم‌های متداول ساخته‌ی دست بشر دارای ساختاری خطی هستند.

به این فرآیند توجه کنید:

۱. ماده‌ی خام از طبیعت استخراج می‌شود (معمولاً صدمات جبران‌ناپذیری بر منبع اصلی

1- Homeostasis

وارد می‌شود).

۲. با استفاده از مواد سمی و فرآیندهای انرژی‌بر، ماده‌ی اولیه فرآوری شده، به ماده‌ای تبدیل می‌شود که بازگشت آن به طبیعت غیرممکن است.

۳. تنها یک‌بار از آن استفاده می‌شود.

۴. زمانی که عمر بسیار کوتاه ماده‌ی مورد نظر به پایان می‌رسد، دور ریخته می‌شود تا یک سیستم حیاتی دیگر را مختل کند.

تا به حال طبیعت در مقابل رفتارها و اقدامات ما صبر بسیار از خود نشان داده، ولی امروز به پایان این بازی خطی رسیده است. به‌نظر می‌رسد دیگر حتی کالایی برای ارایه باقی نمانده باشد و منابع یکی یکی رو به پایان می‌روند. بازگشت به روش‌های چرخه‌ای گذشته به باغچه‌ی کوچک شما کمک می‌کند مشکلات کم‌تری در طبیعت ایجاد کرده و دوام بیش‌تری داشته باشد.

✓ **هماهنگی با محیط‌زیست بومی:** در منظرهای پایدار نباید شرایط به شکل غیربومی طراحی شود. سایت شما، قطعه زمینی با ویژگی‌های خاص خود است: خاک، خرد اقلیم، تابش، پوشش گیاهی و سایر موارد. با انتخاب درست نوع گیاهان و مصالحی که متناسب با این ویژگی‌ها هستند، اکوسیستمی پایدار ایجاد می‌شود که از حیات خود بسیار راضی است. (در باغچه‌های متداول از گیاهان و مصالحی استفاده می‌شود که در انتخاب آن‌ها دقت لازم به عمل نیامده و در نتیجه برای نگهداری از آن‌ها به صرف منابع بسیار نیاز است.)

✓ **مدیریت دقیق ورودی‌ها و خروجی‌ها:** یک منظر پایدار از آنچه طبیعت در اختیارش قرار می‌دهد استفاده می‌کند، در چنین منظری از منابع- مصالح ساختمانی، آب و کود- استفاده‌ی کارآمد می‌شود. آنچه به منظر وارد و از آن خارج می‌شود به حداقل می‌رسد. بنابراین تمامی آثار احتمالی آن سودمند هستند.

✓ **در نظر گرفتن آثار احتمالی به‌جا مانده در سایت:** همه‌ی اتفاقاتی که ممکن است در سایت بیافتند، به‌دقت در مرحله‌ی طراحی در نظر گرفته می‌شوند. ویژگی‌های طبیعی سایت از قبیل: خاک، گیاهان بومی و زیستگاه‌های طبیعی جانوران نیز حفظ می‌شوند. اضافه کردن هر جزء باید با دقت فراوان انجام شود تا بخش اضافه شده جزئی از چرخه‌ی طبیعی باشد و بتواند در این چرخه بازی کند. اجزاء اکوسیستم جدید باید بتوانند نقش خود را در این چرخه‌ی طبیعی به‌خوبی ایفاء کنند: تولید اکسیژن، جذب کربن، تولید محصولات خانگی (از قبیل سبزیجات

و میوه‌ها)، بهبود کیفیت هوای محل سکونت، جلوگیری از فرسایش خاک، و پیش‌گیری از آتش‌سوزی‌هایی که منشاء طبیعی دارند، از جمله ویژگی‌هایی است که می‌توان به آن‌ها اشاره کرد. برای به حداقل رساندن آثار منفی در سایت از مواد سمی، فرآیندهای انرژی‌بر، دستگاه‌ها و ماشین‌آلات پر سروصدا و گیاهانی که به آبیاری بسیار نیاز دارند استفاده نمی‌شود.

✓ **در نظر گرفتن آثار به‌جا مانده در خارج از سایت:** آنچه در خارج از سایت اتفاق می‌افتد نیز حائز اهمیت است. یعنی هیچ آسیبی نیز نباید متوجه منبعی که مواد اولیه از آن استخراج شده است، شود. اگر منظر شما به دست‌نخورده ماندن جنگل‌ها، استخراج نشدن منابع و معادن، مصرف نشدن سوخت‌های فسیلی (نفت) و آسایش و سلامت کارگران کمکی نکند، منظر پایدار نیست.

✓ **مزایای غیر از پایداری:** در نهایت، یک منظر پایدار باید تلاش کند به اهدافی فراتر از پایداری دست یابد. یک معمار برجسته به نام ویلیام مک‌دونو[1] می‌گوید: «ما نباید سعی کنیم کم‌تر بد باشیم بلکه باید سعی کنیم خوب باشیم.» مزایایی که منظرها برای کاربران و طبیعت دارند آن‌قدر زیاد هستند که با استفاده از انرژی آفتاب، باران و خاک می‌توان به آسانی بهشتی برای همه‌ی موجودات زنده ایجاد کرد.

چرا منظرسازی پایدار برای محیط‌زیست مهم است؟

از کجا شروع کنیم؟ منظرهای متداول از فجایع زیست‌محیطی هستند:

✓ زیستگاه‌های بومی را نابود و متلاشی می‌کنند.

✓ منابع طبیعی را مصرف می‌کنند.

✓ آثار منفی و جبران‌ناپذیری مانند استخراج بی‌رویه‌ی منابع و تخریب جنگل‌ها دارند.

✓ در آن‌ها از گیاهان غیربومی استفاده می‌شود که به اکوسیستم منطقه حمله کرده و آن را از بین می‌برند.

✓ نهرها و آب‌های زیرزمینی را بر اثر نشت سموم شسته‌شده‌ی حاصل از آفت‌کش‌ها و کودهای شیمیایی آلوده می‌کنند. (از کل نیتروژنی که در زمین‌های چمن مورد استفاده قرار می‌گیرد، در حدود ۴۰ تا ۶۰ درصد وارد این آب‌ها می‌شود.)

1- William McDonough

✓ باعث بالا آمدن سطح آب‌های جاری، آب‌گرفتگی معابر در مناطق شهری و تخریب بیش‌تر آب‌راه‌ها می‌شوند.

✓ باعث انباشت زباله در گودال‌های دفن زباله و دره‌ها می‌شوند.

✓ بر اثر استفاده‌ی بی‌رویه از سوخت‌های فسیلی باعث گرمایش کره‌ی زمین می‌شوند.

✓ منابع آبی گسترده‌ای صرف نگهداری از گیاهان تزیینی می‌شود.

✓ نصب تاسیسات تامین انرژی مورد نیاز این منظرها در خارج از ساختمان، باعث تولید آلودگی صوتی و آزار و اذیت همسایه‌ها می‌شود.

✓ سالانه حدود ۶۰ تا ۷۰ میلیون پرنده به‌دلیل استفاده از آفت‌کش‌ها می‌میرند (بدون در نظر گرفتن حشرات و جانداران سودمند دیگری که از بین می‌روند).

✓ در آمریکا میزان کاربرد سموم آفت‌کش برای منظرها در حدود ۱۰ برابر مصارف کشاورزی است.

علاوه بر آثار ذکر شده می‌توان به مضراتی که این نوع منظرها برای انسان دارند نیز اشاره کرد:

✓ سلامتی یک نفر از هر ۷ نفر بر اثر استفاده از سموم آفت‌کش به خطر می‌افتد.

✓ آلودگی هوای ناشی از مصرف آفت‌کش‌ها و سوخت‌های فسیلی سلامت همه‌ی انسان‌ها را به خطر می‌اندازد.

✓ سالانه حدود ۶۰ تا ۷۰ هزار تصادف شدید و مرگ‌بار بر اثر استفاده از ماشین‌های چمن‌زنی رخ می‌دهد.

✗ این روند باید متوقف شود. منظرسازی پایدار به کمک پاک‌سازی سیستم منظرسازی، کم‌رنگ کردن آثار منفی ناشی از این سیستم‌ها و احترام به محیط‌زیست راه‌حلی برای تمام این مشکلات ارایه می‌دهد. به بیان ساده، منظرسازی پایدار برای محیط‌زیست سودمند است چرا که کارها را به روش درست انجام می‌دهد.

منظر پایدار چه فایده‌ای برای شما دارد؟

فرض کنیم که شما هیچ اهمیتی به محیط‌زیست نمی‌دهید. مهم نیست. هنوز هم استفاده از یک منظر پایدار به سود شماست چرا که ارزان‌تر است، نگهداری از آن آسان‌تر است، و زندگی با آن رضایت‌بخش و سرگرم‌کننده است.

شما می‌توانید در هزینه‌ها صرفه‌جویی کنید چرا که ورودی‌ها (آنچه صرف سیستم می‌کنید) به شکل قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌یابند. شما هزینه‌ی کم‌تری صرف مواد اولیه، آب، کود، گازوئیل، نیروی کار و دفع زباله خواهید کرد. منظرسازی پایدار روشی بسیار مناسب برای صرفه‌جویی در هزینه‌ها است.

از آن‌جایی که منظرسازی پایدار نیاز به نگهداری و صرف هزینه‌ی کمی دارد، شما وقت کم‌تری را صرف مراقبت از آن می‌کنید و درعوض وقت بیش‌تری را صرف لذت بردن از منظر خود می‌نمایید (یا حتی می‌توانید به کارهای دیگرتان برسید). اگر قبلاً کمی زمان صرف منظرسازی به روش‌های متداول کرده باشید به‌خوبی می‌دانید چقدر وقت و هزینه در آن‌ها صرف می‌شود. حالا تصور کنید صرف هیچ یک از این مواد لازم نباشد. این مزیت اصلی هر منظر پایدار است. در نهایت وقتی بینید همه‌ی قسمت‌ها به زیبایی در کنار هم کار می‌کنند، قدر چنین سیستم منظم و برنامه‌ریزی‌شده‌ای را خواهید دانست. این‌که هر بخش به‌خوبی و بدون کمک شما کار کند بسیار خوشایند و رضایت‌بخش است.

نقش شما: آنچه برای طراحی یک منظر پایدار لازم است

حتی اگر از کسی برای انجام بخشی از این پروژه همکاری بخواهید، خود شما نیز درگیر آن خواهید شد. در این‌جا به مرور نکاتی که منظر شما را به منظری پایدار تبدیل می‌کنند می‌پردازیم. یکی از این نکات آشنایی با روش‌هایی است که به شما کمک می‌کنند نقش موثری در فرآیند اجرای پروژه داشته باشید.

صرف زمان کافی برای انجام صحیح کارها

بهتر است به آرامی پیش بروید. پروژه‌ی شما چه بزرگ باشد چه کوچک، اجرای یک طرح دقیق (به قسمت «منظرسازی پایدار چیست؟ -طراحی دقیق» رجوع کنید) نیازمند بررسی دقیق و توجه خاص به جزئیات است. در گذشته، در ژاپن طراحان باغچه‌ها به‌مدت یک سال هر روز در محل مورد نظر می‌نشستند و به حرکت خورشید، جابه‌جایی شاخ‌وبرگ درختان در معرض باد، رفت‌وآمد جانوران و بسیاری نکات ریز دیگر نگاه می‌کردند. اطلاع از چنین نکاتی تنها با دقت فراوان و در سکوت امکان‌پذیر است. با تغییر فصل‌ها، طراحان در تابستان نکاتی را می‌آموختند که یادگیری آن‌ها در بهار غیرممکن بود. از این دست اطلاعات که در ارتباط مستقیم با چرخه‌ی

طبیعی فصل‌ها در سال هستند می‌توان به موارد دیگری نیز اشاره کرد. در آن زمان طراحان تنها پس از طی این مراحل طراحی را آغاز می‌کردند. چه دوست داشته باشید از روش پیشینیان خود استفاده کنید و چه دوست نداشته باشید، پیشنهاد می‌شود زمان کافی برای شناخت آنچه قرار است انجام دهید صرف کنید. دقت در جزئیات، کار شما را در مرحله‌ی طراحی آسان می‌کند.

از مهارت‌های‌تان برای کاهش هزینه‌ها استفاده کنید

اگر برنامه‌ی ساخت منظری کاملاً نو را دارید، باید بدانید تلاش فیزیکی بسیاری در انتظار شماست. حتی پروژه‌های کوچک‌تر از این هم بسیار کار می‌برند. منظرسازی کار آسانی نیست. از طرفی چنین تصمیمی یک موقعیت عالی برای خارج شدن از محیط بسته‌ی خانه و کمی فعالیت فیزیکی است که تفریح و سرگرمی نیز به‌همراه دارد.

اصلاح برخی تصورات عمومی از پایداری

مانند هر موضوع تازه‌ی دیگری، منظرسازی پایدار نیز باعث نگرانی کاربران می‌شود. کاربر قصد دارد تغییری اساسی، هزینه‌بر (از دید خود) و درازمدت در منظر خود به‌وجود آورد و نگران است که این روش نیز یکی از تبلیغات عصر جدید باشد که هیچ منفعتی برای او و محیط زندگی‌اش ندارد. در این‌جا به نکاتی اشاره می‌کنیم که خیال شما را تا حدی آسوده می‌کند:

- ✓ **تصور عمومی:** منظرهای پایدار زیبا نیستند.
- ✓ **حقیقت:** گیاهان یک منظر پایدار سالم و قدرتمند هستند و قادرند به شکل طبیعی و به زیبایی تا جایی که ممکن است رشد کنند. همه‌ی سازه‌ها در چنین منظری از مواد طبیعی ساخته می‌شوند و زیبایی آن‌ها ذاتی است. منظرهای پایدار سبز، پرگل، تازه و دوست‌داشتنی هستند.
- ✓ **تصور عمومی:** منظرهای پایدار بسیار گران هستند.
- ✓ **حقیقت:** همه‌ی انواع منظر گران هستند، ولی منظرهای پایدار به دلایل زیر کم هزینه‌ترند:
- ✓ در رویکرد پایدار گیاهان به عناصر و اجزاء سخت (سخت‌منظر[1]) ارجحیت دارند.

1- hardscape

بنابراین هزینه‌ی کم‌تری صرف می‌شود، چرا که گیاه از بتن ارزان‌تر است.

✓ مهم‌تر آن‌که، نگرانی در مورد نگهداری از منظر پایدار در مقایسه با منظرهای دیگر کم‌تر است، زیرا چنین منظری به منابع و نیروی کار کم‌تری نیاز دارد.

✓ **تصور عمومی:** منظرسازی پایدار عملی نیست.

✓ **حقیقت:** هدف اصلی از طراحی یک منظر پایدار ایجاد اکوسیستمی است با عملکرد روان که نیاز چندانی به نگهداری و رسیدگی ندارد. وقتی به مجموعه‌ی فعالیت‌هایی که برای سرپا نگاه‌داشتن یک منظر متداول لازم است، از جمله هرس کردن، آبیاری، کنترل آفات و سایر اقدامات دقت کنید، متوجه می‌شوید که در واقع این منظرهای متداول هستند که عملی نیستند.

ابتدا باید انرژی بسیاری صرف کندن تعدادی آب‌راهه[1] و جابه‌جا کردن اشیاء سنگین کنید (وقتی روی پروژه‌های بزرگ کار می‌کنید این کار هفته‌ها طول می‌کشد). می‌توانید قسمتی از این کار را نیز با پرداخت هزینه به افراد دیگر محول کنید، ولی اگر تصمیم دارید کل آن را خودتان انجام دهید بهتر است قبل از شروع کار با پزشک‌تان مشورت کنید و از سلامتی خود مطمئن شوید.

✗ اگر خودتان این کار را انجام دهید در حدود نیمی از هزینه‌ی کل پروژه کاهش می‌یابد. ولی قبل از شروع کار، بد نیست توانایی‌های خود را بسنجید. برای این کار باید با کار کردن با تراکتور و دادن برنامه به سیستم کنترل آبیاری آشنا باشید. برای این کار حتی ممکن است درگیر فعالیت‌هایی شوید که با آن‌ها آشنایی چندان ندارید. این کتاب به شما در کسب مهارت‌هایی از این دست کمک می‌کند. اگر نمی‌توانید یا نمی‌خواهید قسمتی از این پروژه را خودتان انجام دهید می‌توانید یک متخصص استخدام کنید. برای انجام چنین کارهایی (که توانایی و مهارت لازم برای انجام آن‌ها را ندارید) استخدام نیروی متخصص به‌مراتب به‌صرفه‌تر است. برای آن‌که بدانید کدام یک از کارها را خودتان می‌توانید انجام دهید و چه‌وقت باید از نیروی متخصص استفاده کنید به فصل ۳ رجوع کنید.

1- ditch

کنترل هزینه‌ها

در این کار با متغیرهای بسیاری سروکار خواهید داشت، قیمت‌ها بسته به طرحی که مدنظر دارید تغییر می‌کنند. برای مثال هزینه‌ی کف‌سازی قسمتی از منظر (با استفاده از سنگ‌های لاشه[1]) ۲۰ تا ۳۰ برابر بیش‌تر از کاشت گیاهان پوششی در همان ابعاد زمین است. با در نظر گرفتن چنین هزینه‌هایی ممکن است با پولی که صرف منظرسازی حیاط جلو و پشت خانه‌ی خود می‌کنید، بتوانید یک یا دو اتومبیل بخرید. برای این کار می‌توانید روش‌هایی را انتخاب کنید که هزینه‌ی کم‌تری می‌برند.

✗ فرقی نمی‌کند ابعاد پروژه‌ی شما چه اندازه وسیع باشد، اگر خودتان آن را اجرا کنید و تا حدی که ممکن است از هدر رفتن مصالح جلوگیری کنید می‌توانید هزینه‌ها را تا حد قابل‌ملاحظه‌ای کاهش دهید. برای یافتن مصالح مناسب و مقرون‌به‌صرفه از میان دورریزها به فصل ۲ رجوع کنید.

کنترل هزینه‌ها وقتی دقیقاً نمی‌دانید چه کارهایی باید انجام شود قدری سخت است. بنابراین بهتر است ابتدا کار طراحی را انجام دهید. سپس مرحله به مرحله پیش بروید. با پیمان‌کارها صحبت کنید، مصالح لازم را خریداری کنید، و مهم‌تر از همه قدر زمان خود را بدانید. در این مرحله لازم نیست خیلی در جزئیات دقیق شوید. وقتی تصمیم خود را گرفتید و از آنچه قرار است انجام دهید مطمئن شدید می‌توانید به اعداد و ارقام بپردازید تا هزینه‌ی کل برآورد شود و شما نیز برای تامین آن برنامه‌ریزی کنید. اگر بخواهید یک ملک کامل را منظرسازی کنید، هزینه‌ها کمی بالا می‌رود. اگر به‌نظرتان هزینه‌ی کار بالاست، به دنبال روش‌هایی بگردید که بدون کاهش کیفیت به شما در کم کردن هزینه‌ها کمک می‌کنند (برای مثال گیاهان کوچک‌تر، سخت‌منظرهای محدودتر، یا سیستم آبیاری دستی). همچنین می‌توانید پروژه‌ی خود را به چند مرحله تقسیم کنید و این مراحل را طی چند ماه یا حتی چند سال انجام دهید. برای مثال می‌توانید طراحی حیاط جلویی را در یک مرحله و طراحی مسیرهای تردد،

1- flagstone

پاسیو[1]، نورپردازی و سایر جزئیات را در مراحل بعدی انجام دهید. به‌طور کلی روش‌های بسیاری برای کاهش هزینه‌ها وجود دارد.

تمام هزینه‌ها را روی برگه‌ای بنویسید. در این برگه به تک‌تک لوازم مورد نیاز و قیمت هر یک اشاره کنید: تراکتوری که برای تخریب استفاده می‌کنید، هرس کردن درختان، خاک سطحی[2]، سیستم آبیاری، نیروی کار قراردادی (که ممکن است در کل کار با شما همکاری کنند)، هزینه‌های ضمنی مانند سرویس بهداشتی سیال برای کارگران و هزینه‌های مشابه. به‌این‌ترتیب می‌توانید هزینه‌ها را طی پیشرفت پروژه به‌روز کنید. همچنین می‌توانید هزینه‌های واقعی را با آنچه پیش‌بینی کرده‌اید مقایسه کنید، برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی هزینه‌ها به فصل ۲ رجوع کنید.

زمان‌بندی پروژه

وسعت کار و همچنین زمانی که برای انجام آن لازم است (چه خود اجرای آن را به عهده بگیرید و چه به کس دیگری واگذار کنید) را در نظر بگیرید. اگر از پیش برای همه چیز برنامه‌ریزی کنید به شکل شگفت‌آوری طی یک یا دو هفته می‌توانید پروژه‌ی خود را اجرا کنید. برای اجرای همه‌ی منظرهای پایدار لازم نیست ماه‌ها وقت صرف کنید. با نگاهی به جدول «ترتیب عملیات منظرسازی» می‌توانید مجموعه‌ی کارهایی را که باید برای طراحی منظر انجام دهید ببینید. بررسی کنید چه تعداد از این کارها در فهرست عملیات منظرسازی شما دیده می‌شوند. در پروژه‌های کوچک‌تر، به تخریب کم‌تر، گیاهان محدودتر، و تنها یک لایه خاک‌پوش نیاز است. ولی ممکن است برای طراحی یک سایت کامل به انجام فعالیت‌های بیش‌تری در زمینه‌های مختلف و برنامه‌ریزی دقیق‌تر نیاز باشد.

وسعت پروژه هر قدر باشد، باید توجه داشت که آغاز بسیاری از عملیات منظرسازی در زمان مشخصی از سال ممکن است. اگر برای کل یا قسمتی از کار از نیروی متخصص استفاده

۱- پاسیوها یکی از عناصر اصلی محوطه‌های زیبا هستند که اغلب در مجاور محل مسکونی ساخته و معمولاً کف‌سازی می‌شوند. از این فضاهای بیرونی برای صرف غذا، استراحت و برگزاری مراسم استفاده می‌شود.

2- topsoil

می‌کنید، در مورد برنامه‌ی زمان‌بندی نیز با او مشورت کنید. اگر مسایل مالی برای شما اهمیت خاصی دارند گردش وجوه را نیز بررسی کنید.

در پروژه‌های بزرگ، یک سررسید تهیه کنید و از اطلاعات ارایه شده در جدول «ترتیب عملیات منظرسازی» در آن استفاده کنید. ممکن است در طول کار از برنامه‌ی زمان‌بندی خارج شوید، ولی حداقل برنامه‌ای در اختیار دارید که طبق آن عمل می‌کنید.

برنامه‌ریزی و طراحی: مراحل اصلی منظرسازی پایدار

طراحی خوب و اصولی در نحوه‌ی عملکرد منظر بسیار موثر است؛ این مرحله- مرحله‌ی طراحی- یک‌بار برای همیشه نحوه‌ی عملکرد سیستم را مشخص می‌کند. طراحی، به‌خصوص در پروژه‌های بزرگ، بسیار مهم است. این مرحله شامل جزئیات بسیار و در عین حال سرگرم‌کننده و جالب است.

ترتیب عملیات منظرسازی، آغاز تا پایان

در این‌جا به مرور مراحل تبدیل یک حیاط قدیمی به منظری پایدار می‌پردازیم. هر پروژه دارای ویژگی‌ها و همچنین نیازهای خاص خود است، ولی در برخی موارد این ویژگی‌ها بین همه‌ی پروژه‌ها مشترک هستند. منظرسازی الگوی مشخصی ندارد تا بتوان به کمک آن منظر نازیبایی را به منظری زیبا تبدیل کرد. شاید فکر کنید بسیاری از مراحل ساخت منظر به‌طور هم‌زمان با یکدیگر انجام می‌شوند. برای مثال، می‌توان در زمان ساختن هر یک از قسمت‌های مختلف پروژه به طراحی بخش‌های دیگر پرداخت. پروژه‌ی شما هر ساختاری که داشته باشد، جدول زیر به شما کمک می‌کند همواره تصویری کلی از مجموعه‌ی فعالیت‌هایی که باید انجام دهید در ذهن داشته باشید. ترتیب برخی مراحل را نمی‌توان تغییر داد. برای مثال پیش از ساخت هر قسمتی باید تخریب‌های لازم انجام شود یا پیش از کاشت گیاهان و نصب سیستم‌های آبیاری لازم است شیب‌بندی خاک انجام شود. گاهی پیش از انجام هر کاری لازم است پاسیوی مورد نظر در گوشه‌ای از حیاط ساخته شود. مانند مرحله‌ی طراحی، این مرحله نیز فرآیندی پیوسته است که شامل مراحل مختلفی از قبیل بررسی، جمع‌آوری اطلاعات و همچنین اعمال تغییرات در کل پروژه می‌شود. بااین‌وجود اگر از این زنجیره پیروی کنید، مشکلی پیدا نخواهید کرد.

عنوان	عملیات
برنامه‌ریزی و طراحی	بررسی سایت، طراحی منظر، بودجه‌ریزی
مجوز	مجوز ساخت، مجوز کاربری، و سایر موارد
کنترل علف‌های هرز	کندن علف‌های هرز، پاشیدن خاک‌پوش‌های لایه‌ای[1]
محل قرار گرفتن کابل‌های برق، تلفن و لوله‌های گاز	برای این منظور باید با شهرداری‌ها و سازمان‌های ذیربط تماس بگیرید
تخریب	کندن گیاهان، تخریب سازه‌ها و سایر موارد
هرس کردن درختان	هرس کردن درختان موجود
عملیات خاک	شیب‌بندی، خاک‌برداری، خاک‌ریزی
زهکشی/جمع‌آوری و هدایت پساب‌ها	راه‌آب‌های زیرزمینی، آب‌راهه‌ی خشک[2]، جمع‌آوری آب‌های سطحی[3]
کنترل فرسایش	استفاده از تورهای سیمی[4]، حصارکشی برای جلوگیری از رانش گِل‌ولای[5]، خاک‌پوش‌پاشی با استفاده از آب پرفشار
خطوط اصلی آب	لوله‌کشی، تاسیسات بازدارنده‌ی جریان برگشتی آب، انواع شیرها (مانند شیرهای کنترل)، شیرهای مخصوص اتصال شلنگ
تاسیسات الکتریکی	سیم‌کشی‌های کنترل آبیاری، سیم‌کشی‌های روشنایی، ترانک‌های زیرکار
آب‌فشان‌ها[6]	آب‌فشان‌های زمین‌های چمن و سایر قسمت‌ها
سازه‌های سنگین	تخته‌سنگ‌ها، دیوارهای نگهدارنده، حصارها، پرچین‌ها و سایر موارد
کف‌سازی[7]	مسیر ماشین‌رو، پاسیو، مسیر پیاده‌رو
گیاهان	درخت‌ها، درختچه‌ها، انواع گیاهان پوششی
سیستم آبیاری قطره‌ای	لوله‌کشی و نصب قطره‌چکان‌ها[8]
خاک‌پوش‌پاشی	پوشاندن زمین از خاک‌پوش
نورپردازی	نصب تجهیزات و مبدل‌ها/ترانسفورماتورها
مبلمان سایت	نیمکت، صندلی، مجسمه، گلدان

1- sheet mulching

۲- بستر این آب‌راهه‌ها از سنگ پوشیده شده است که آب به تدریج از میان آن‌ها به لایه‌های زیرین نفوذ می‌کند.

3- water harvesting

4- netting

5- silt fencing

6- sprinklers

7- flatwork

8- emitters

آشنایی با سایت و نیازهای آن

انتخاب منظری که با شرایط موجود هماهنگ باشد، باعث می‌شود در کنار آن احساس آرامش کنید. گام اول آشنایی با سایت است که به شما کمک می‌کند محیط خود را بهتر بشناسید. زمانی را صرف شناخت کیفی سایت خود کنید. در زمان‌های بیکاری به حیاط بروید و به‌دقت به ویژگی‌های آن توجه کنید؛ مسیری که نور خورشید طی می‌کند، وضعیت خاک، سلامت گیاهان موجود و همچنین بسیاری ویژگی‌های مثبت و منفی دیگر. از حیاط خود عکس بگیرید، اطلاعات جمع‌آوری شده را یادداشت کنید و از تمامی زوایای ممکن به حیاط خود نگاه کنید. اگر احساس نگرانی می‌کنید از یک متخصص مشورت بگیرید. تپه‌های ناپایدار یا مشکلات خاک از جمله مواردی هستند که گاهی باعث نگرانی می‌شوند. برای بررسی دقیق‌تر سایت به فصل ۴ رجوع کنید.

✗ شناخت سایت به‌تنهایی کافی نیست. همچنین باید بدانید چه می‌خواهید و چه نیاز دارید: وارد شدن به مرحله‌ی طراحی بدون گذر از این مراحل باعث می‌شود کار شما بدون داشتن اطلاعات کافی برای تصمیم‌گیری در مراحل بعدی متوقف شود. از منظر تمام‌شده‌ی خود چه انتظاری دارید. یک فهرست ساده تهیه کنید. این کار را در حیاط انجام دهید تا با دیدن زوایای مختلف آن راحت‌تر بتوانید انتظارات خود را در ذهن‌تان مرور کنید. اگر در حیاط پشتی خانه بایستید بهتر می‌توانید به آنچه مورد نیازتان است فکر کنید، برای مثال، حریم خصوصی، فضایی سایه‌گیر برای طراحی پاسیو، زمین بازی برای کودکان، باغچه‌ی سبزیجات، چند درخت میوه، حصارکشی و آب‌نما. هر چیزی را که به نظرتان می‌رسد روی کاغذ بیاورید. از اعضای خانواده نیز نظرخواهی کنید و آن‌ها را در جریان تصمیمات خود قرار دهید.

استفاده از منابع اطلاعاتی دیگر در زمینه‌ی پایداری

علاوه بر این کتاب منابع فراوان دیگری نیز وجود دارد که برای طراحی یک منظر پایدار می‌توانید از آن‌ها استفاده کنید. موسسات دولتی نیز که در این زمینه فعالیت می‌کنند، اغلب منابع بسیار خوبی در اختیار علاقه‌مندان قرار می‌دهند. این موسسات همچنین روش‌هایی

برای صرفه‌جویی در مصرف آب، کاهش تولید زباله، و سایر جنبه‌های منظرسازی پایدار ارایه می‌دهند. به‌علاوه می‌توانید به کتاب‌فروشی محل خود مراجعه کنید و به دنبال کتاب‌هایی که در زمینه‌ی باغبانی منتشر شده‌اند بگردید. می‌توانید به گلخانه‌های محلی و فروشگاه‌های لوازم کشاورزی نیز مراجعه کنید.

✗ از اینترنت هم می‌توانید استفاده کنید که منبع عظیم اطلاعات روز منظرسازی پایدار به‌شمار می‌آید (توجه کنید که احتمال دارد گاهی نیز در اینترنت با اطلاعات نادرست و نامعتبر مواجه می‌شوید). در این کتاب به برخی سایت‌های معتبر اشاره خواهیم کرد. همچنین می‌توانید در زمینه‌های تخصصی‌تر نیز جستجو کنید: مانند کنترل آفات و جمع‌آوری آب‌های سطحی. به‌این‌ترتیب به اطلاعات بسیاری دست خواهید یافت که حتی زمان مطالعه‌ی همه‌ی آن را پیدا نمی‌کنید. برای جدا کردن اطلاعات مفید، بهتر است بیش‌تر به وب‌سایت‌های دانشگاهی (با پسوند "edu")، سایت‌های غیرانتفاعی (با پسوند "org") و برخی سایت‌های مربوط به موسسات دولتی مانند آژانس محافظت از محیط‌زیست[1] (با پسوند "gov") مراجعه کنید. سایت‌های تبلیغاتی (تجاری) نیز برای این منظور مناسب‌اند، فقط دقت کنید در دام تبلیغاتی که به شکل اطلاعات ارایه می‌شوند نیافتید.

توسعه و پروراندن طرح

طراحی به تفکر و دقت بسیار نیاز دارد. چرا که تعیین‌کننده‌ی نتیجه‌ی پروژه و نحوه‌ی عملکرد آن در طول زمان است. مرحله‌ی طراحی مرحله‌ای است که باید زمان بیش‌تری برای آن صرف کرد. طراحی می‌تواند کلی (باغچه‌ی سبزیجات) یا بسیار دقیق (چهار باغچه‌ی سنگی مرتفع به ابعاد ۴×۱۰ متر در گوشه‌ی شمال شرقی حیاط پشتی با تعداد مشخصی گیاه کلم قمری، شلغم و گوجه‌فرنگی) باشد.

✗ طراحی یک منظر پایدار کار سختی است، ولی هر کسی می‌تواند آن را انجام دهد.

1- Enviromental Protection Agency

در بخش دوم از این کتاب به موضوع طراحی منظرهای پایدار می‌پردازیم. در این‌جا خلاصه‌ای از این فرآیند ارایه می‌شود:

✓ **تهیه‌ی طرح مفهومی**[1]: وقتی با سایت و انتظارات خود از منظر به‌خوبی آشنا شدید، برای برداشتن اولین قدم از طراحی آماده هستید. به طرحی که در این مرحله آماده می‌شود، طرح مفهومی گفته می‌شود. این طرح در چند مرحله تهیه می‌شود که از رسم یک نمودار ساده شروع و پس از اندازه‌گیری سایت به تهیه‌ی نقشه‌ی پایه و نقشه‌ی مفهومی[2] ختم می‌شود.

✓ **اصلاح طرح**: وقتی درک خوبی از کنار هم قرار گرفتن اجزاء پیدا کردید، می‌توانید کار روی جزئیات را شروع کنید. پاسیوی منظر شما از چه مصالحی ساخته می‌شود و شکل و مکان دقیق آن چیست؟ در قسمت شرقی ساختمان چه درختی باید کاشته شود؟ این درخت در زمان کاشت دارای چه ابعادی است؟ چه نوع گیاه چندساله‌ای[3] باید در حاشیه‌ی مقابل ساختمان خانه کاشته شود، از هر نوع چه تعداد گیاه و با چه ابعاد گلدانی؟ شما حتی می‌توانید تعدادی نقشه‌ی مجزا تهیه کنید که هر یک جزئیات مربوط به ساخت، کاشت، آبیاری و سایر مراحل کار را نشان می‌دهند. این نقشه‌ها به شما کمک می‌کنند ایده‌ی اصلی خود را اصلاح کنید و علاوه بر این‌که شما را در مسیر طولانی طراحی منظر هدایت می‌کنند، به شما کمک می‌کنند دیدگاه خود را با پیمان‌کار پروژه در میان بگذارید (البته اگر قصد استخدام متخصص دارید).

اجرای طرح

حالا وقت شروع کار است. آیا واقعاً برای شروع آماده‌اید؟ نگران نباشید. چکمه‌ها و کلاه کارتان را بپوشید، ابزارهایتان را بردارید و در یک روز آفتابی از خانه بیرون بزنید و به حیاط بروید (ضد آفتاب فراموش نشود!). این کار آسان نیست، ولی سختی آن کشنده هم نیست. در حین کار رویای یک باغچه‌ی زیبا را در ذهن‌تان زنده نگاه‌دارید. اگر جایی از کار متوجه شدید دیگر توانایی ادامه دادن ندارید از یک نیروی متخصص برای تکمیل کار استفاده کنید.

1- conceptual design
2- concept plan
3- perennial

جمع‌آوری ابزارها و مصالح مورد نیاز

یک پروژه‌ی منظرسازی در حقیقت مجموعه‌ای از پروژه‌های کوچک است. بسته به ابعاد پروژه ممکن است لازم باشد فعالیت‌های مختلفی انجام دهید. عملیات تخریب، جابه‌جایی و شیب‌بندی خاک، نصب سیستم‌های آبیاری و زهکشی (جمع‌آوری و هدایت پساب‌ها)، ساخت انواع سازه‌ها، کاشت گیاهان، پاشیدن خاک‌پوش و بسیاری فعالیت‌های دیگر. برخی ابزارها مانند بیل و شن‌کش در بیش‌تر این فعالیت‌ها به‌طور مشترک کاربرد دارند، و به‌این‌ترتیب شما به‌خوبی با آن‌ها آشنا خواهید شد. برای انجام سایر فعالیت‌های مربوط به منظر– به‌طور خاص ساخت اجزاء سخت‌منظر (به فصل ۱۴ رجوع کنید)- ممکن است به ابزار خاص دیگری نیز نیاز داشته باشید (که گاهی هزینه‌بر هستند). احتمالاً درحال‌حاضر ابزارهای اصلی را در اختیار دارید: می‌توانید سایر ابزارها را نیز اجاره کنید یا قرض بگیرید. (خریدن ابزارهایی که ممکن است فقط یک یا دو بار از آن‌ها استفاده شود کمک چندانی به پایداری نمی‌کند، این طور نیست؟)

✗ استفاده از ابزارهای مناسب باعث می‌شود اجرای پروژه آسان‌تر و ایمن‌تر باشد و نتیجه‌ی آن به نتیجه‌ی کار افراد حرفه‌ای شبیه‌تر شود. مصالح و مواد اولیه را می‌توانید از منابع مختلفی تامین کنید: الوارفروشی‌ها، کارخانه‌های تولید انواع بتن، گلخانه‌ها و نهالستان‌ها، فروشگاه‌های لوازم منظرسازی، فروشگاه‌های سنگ‌فروشی و مصالح ساختمانی، فروشگاه‌های تاسیسات آبیاری و سایر موارد. در منابع محلی جستجو کنید و مکان‌هایی را بیابید که تعهد خاصی به تامین مواد و مصالح پایدار دارند. تلاش کنید از منابع محلی خرید کنید، ولی اگر منابع پایدار مورد نظرتان در مکان دیگری قرار دارند، از لحاظ زیست‌محیطی منطقی‌تر است که از آن‌ها خرید کنید. فراموش نکنید که باید تا حد امکان تولید زباله را کم کنید (به فصل ۲ رجوع کنید). پایداری یعنی تا حد امکان کم خرید کردن.

تضمین موفقیت در اجرای پروژه

اگر قصد اجرای پروژه‌ای کوچک را دارید، یک یا دو روز وقت برای انجام این کار کافی است. آماده شدن برای برخی پروژه‌ها حتی از اجرای پروژه هم زمان‌برتر است. از پیش برنامه‌ریزی

کنید، و همه‌ی لوازم و مصالحی را که نیاز دارید قبل از فرا رسیدن روز موعود جمع‌آوری کنید. فراموش نکنید ممکن است نتوانید برخی از گیاهان و حتی مصالح را همان روزی که به آن‌ها نیاز دارید تهیه کنید، پس حداقل یک هفته قبل از شروع کار بگردید و تمام مصالح مورد نیاز خود را تهیه کنید.

اگر یک پروژه‌ی کامل منظرسازی پیش رو دارید، سرعت خود را کمی پایین بیاورید. اجرای چنین پروژه‌ای در یک ماه امکان‌پذیر نیست. بسیاری از افراد در نیمه‌ی راه، کار را رها می‌کنند. ولی فراموش نشود که شما می‌خواهید منظرتان پایدار باشد. اگر به فعالیت فیزیکی زیاد عادت ندارید کارها را به آرامی پیش ببرید و به خود زمان استراحت بیش‌تری بدهید.

✗ بهترین نتایج معمولاً از تصمیم‌هایی که در زمان پیشرفت پروژه گرفته می‌شوند به‌دست می‌آیند. نباید به دلیل آن‌که انرژی زیادی صرف اجرای پروژه می‌کنید از سایر ابعاد پروژه غافل شوید.

درحالی‌که مراحل را یکی یکی طی می‌کنید، دوباره به نکات ظریف پروژه فکر کنید. همیشه با پیشرفت پروژه ابعاد جدیدی از کار، خود را نشان می‌دهند. جزئیات از اهمیت بسیار برخوردارند و در مرحله‌ی طراحی خیلی کم به چشم می‌آیند. ایده‌های جدید را با آغوش باز بپذیرید.

نگهداری به روش طبیعت

لازم نیست برای داشتن یک باغچه‌ی زیبا باغبان خیلی خوبی باشید. نگهداری از یک منظر پایدار باید به‌مراتب آسان‌تر از نگهداری از منظرهای متداول باشد، یادتان هست؟ یکی از اهداف طراحی این منظرها نیاز کم آن‌ها به تعمیرونگهداری است.

منظر شما در سال اول به دلیل آن‌که باید کودک خود را برای رسیدن به مرحله‌ی بلوغ کمی تقویت کنید تا حدودی به نگهداری نیاز دارد. نگهداری از منظر پایدار پس از طی این مرحله بسیار آسان می‌شود. برعکس باغچه‌های متداول که با وجود گیاهان انبوه و بزرگ، و

طبیعت میرا[1] در معرض خطر آفت‌زدگی و بیماری قرار دارند و نگهداری از آن‌ها با گذشت زمان سخت‌تر و سخت‌تر می‌شود.

البته منظرهای پایدار نیز به نگهداری نیاز دارند، ولی نگهداری از آن‌ها شامل جدا کردن گل‌ها و برگ‌های خشک، چیدن میوه‌ها، و کمی نظم‌دهی و مرتب کردن باغچه است که گه‌گاه باید انجام شود. برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی نگهداری از یک منظر پایدار به فصل ۲۰ رجوع کنید.

به حداقل رساندن تاثیرات به‌جا مانده از عملیات تعمیرونگهداری در داخل و خارج سایت

نگهداری به روش‌های متداول آسیب بسیاری به محیط‌زیست می‌رساند. هر سال فقط در ایالت متحده‌ی آمریکا، در حدود ۸۰۰ میلیون گالن گازوئیل صرف کوتاه کردن چمن‌ها می‌شود. تجهیزات دیگری مانند قیچی‌های موتوری[2]، برگ‌روب‌ها[3] و اره‌های برقی‌ها نیز علاوه بر تولید آلودگی هوا و آلودگی صوتی، مقادیر زیادی انرژی مصرف می‌کنند. در آمریکا سالانه ۳۰ میلیون کیلوگرم آفت‌کش برای چمن‌ها استفاده می‌شود. این مواد باعث نابودی حشرات بومی و مفید، تولید آلودگی هوا، و بیماری انسان‌ها و جانوران می‌شوند. علف‌کش‌ها و کودها نیز آسیب‌های جبران‌ناپذیری به محیط‌زیست می‌زنند.

نتیجه‌ی چنین اقداماتی بسیار ناخوشایند است، ولی می‌توان همه‌چیز را تغییر داد. با ساختن منظری که به نگهداری کم نیاز دارد، استفاده از روش‌های ارگانیک[4] که در آن‌ها از مواد شیمیایی خطرناک استفاده نمی‌شود، و استفاده از ابزارهای دستی به‌جای ماشین‌های برقی می‌توان منظری پایدار طراحی کرد که هم پاک و سودآور است و هم محلی برای استراحت و آرامش به‌شمار می‌آید. روش‌های انجام این کار را می‌توانید در فصل‌های ۲۰، ۲۱ و ۲۲ بیابید.

1- entropic
2- trimmer
3- blower
۴- منظور از روش‌های ارگانیک در این‌جا روش‌هایی است که به دلیل کم‌ترین استفاده از مواد شیمیایی کم‌ترین آسیب را به محیط‌زیست می‌رسانند.

حذف مواد شیمیایی

دلیل آن‌که منظرهای متداول به مواد شیمیایی متکی هستند آن است که در برابر آفات و بیماری‌ها مقاوم نیستند. باغبان‌ها اغلب به دلیل بی‌اطلاع بدون از مواد جایگزین طبیعی از مواد شیمیایی استفاده می‌کنند. گاهی نیز فکر می‌کنند مواد جایگزین طبیعی قابلیت‌های لازم را ندارند. در واقع دقیقاً عکس این است. بهتر است از روش‌های طبیعی کنترل علف‌های هرز که به‌طور هم‌زمان با کنترل آفات عملی هستند (به فصل ۲۱ رجوع کنید) استفاده کنید. همچنین می‌توانید از کودهای آلی[1] (به فصل ۲۲ رجوع کنید) برای گیاهان استفاده کنید. در این صورت شما، خانواده‌تان و محیط‌زیست، همه سالم می‌مانید.

پایین نگاه‌داشتن هزینه‌ها

از آن‌جا که این منظرها به رسیدگی کم‌تری نیاز دارند، در منظرهای پایدار هزینه‌ها به میزان قابل‌توجهی پایین‌تر است. می‌توان به سادگی ثابت کرد که در حدود ۸۰ درصد از کل هزینه‌ی منظرهای متداول صرف نگهداری از آن‌ها در مدت زمان ۲۰ سال می‌شود. این مبلغ بسیار بالا است- آن‌قدر که بیش‌تر صاحب‌خانه‌ها از فهمیدن این که حیاط خانه‌ی آن‌ها تمام پس‌انداز ماهیانه را مصرف می‌کند متعجب می‌شوند. در یک سیستم پایدار، هزینه‌ی همه‌چیز پایین‌تر است، چرا که کارهای کم‌تری انجام می‌شود و مصالح و منابع کم‌تری مصرف می‌شود. به کمک همین روش‌های ساده در هزینه‌های کلی پروژه صرفه‌جویی می‌شود.

1- organic

فصل ۲

در انتخاب اجزاء منظر درست تصمیم بگیرید

در این فصل می‌خوانیم:

- کاهش مصرف منابع
- بهینه‌سازی ورودی‌ها و خروجی‌های منظر
- یافتن منابع پایدار برای تامین مواد و مصالح مورد نیاز در منظر
- استفاده از راه‌حل‌های زیستی[1]
- هدفمند بودن هر یک از اجزاء منظر

یکی از نقاط قوت منظرسازی پایدار این است که خودِ شما هم، شخصاً از آن سود می‌برید. حتی اگر محیط‌زیست برای شما اهمیت چندانی نداشته باشد با این کار می‌توانید تا حد قابل‌توجهی در هزینه‌ها صرفه‌جویی کنید و مجبور نیستید وقت و انرژی زیادی را صرف نگهداری از منظرتان کنید.

در این فصل با اجزاء مناسبی که می‌توان در منظر به‌کار برد بیش‌تر آشنا می‌شوید. در این‌جا به شما کمک می‌کنیم مواد و مصالحی را انتخاب کنید که هم برای شما به‌صرفه هستند و هم با محیط‌زیست سازگارند. علاوه‌براین خواهید دید چگونه می‌توان منظری را

1- biological solutions

طراحی کرد که هم زیبا است و هم زندگی در کنار آن آسان است.

✗ هدف اصلی از طراحی منظرهای پایدار، ساخت منظری کاربردی و برنامه‌ریزی‌شده است که برای همه مفید باشد- از جمله محیط‌زیست. تاثیر کلی منظر شما بر محیط‌زیست، چه در داخل و چه در خارج سایت، باید مثبت باشد. به بیان دیگر در منظرسازی پایدار باید به چرخه‌ی حیات و طول‌عمر هر جزئی که وارد منظر می‌شود توجه کرد. با این کار در واقع قدم دیگری به‌سوی طراحی منظری پایدار برداشته‌اید.

کاربرد هوشمندانه‌ی منابع

استفاده‌ی بهینه از منابع، نه‌تنها آثار سوء به‌جا مانده از منظرسازی را کاهش می‌دهد، بلکه به صرفه‌جویی در هزینه‌ها نیز کمک می‌کند. با این کار حداقل، مواد و مصالح مورد نیازتان را به قیمت مناسب‌تری تهیه می‌کنید و میزان مصرف‌تان نیز کاهش می‌یابد. برای ساختن منظرهای متداول به منابع بسیاری نیاز است. با گذشت زمان، این منظرها به مصالح و مواد بیش‌تری برای ادامه‌ی حیات‌شان نیاز دارند. می‌پرسید چرا؟ زیرا طراحی آن‌ها منطبق بر قوانین طبیعت و چرخه‌های طبیعیِ موجود در آن نیست.

طبیعت در نگهداری از اکوسیستم‌هایی که خودکفا هستند و با تکیه بر منابع محلی موجود به حیات خود ادامه می‌دهند بسیار توانمند است. به اطراف‌تان نگاه کنید: کسی مسئول آبیاری، کوددهی، و سم‌پاشی مناظر طبیعی نیست، ولی این مناظر میلیون‌ها سال به حیات خود ادامه می‌دهند. شما هم هر چه منظرتان را به مناظر طبیعی شبیه‌تر بسازید، می‌توانید از مزایای موجود در سیستم‌های طبیعی بهره‌ی بیش‌تری ببرید.

✗ بنابراین یکی از اصول مهمی که باید در زمان طراحی منظر در نظر داشت، استفاده از مصالح و منابع کم‌تر است. برای مثال اگر در ساخت منظری از عناصر سخت (سخت‌منظر) زیادی استفاده شود، مانند پاسیوی سیمانی یا نرده‌های آهنی، می‌توان نتیجه گرفت که در خارج از سایت این منظر، تخریب‌های بسیاری برای استخراج منابع و فرآوری آن‌ها متوجه محیط‌زیست شده است.

برای مثال در تولید بتن ابتدا باید شن و ماسه و بسیاری مواد معدنی دیگر از معادن روباز استخراج شوند. تولید بتن نیز به نوبه‌ی خود باعث آزاد شدن دی‌اکسیدکربن فراوان می‌شود- در حدود یک میلیارد تن در سال در سطح جهان. بتن تنها یکی از مصالح آسیب‌رسانی است که به‌دلیل علاقه‌ی ما انسان‌ها به استفاده از مصالح منظرسازی مدرن، تولید و مصرف می‌شود. علاوه‌براین بتن بسیار گران است.

پس از آن‌که منظر متداول ما با استفاده از مصالح فراوان تکمیل شد، بسته به مهارتی که در طراحی اولیه‌ی آن به‌کار رفته است، اشتهای وصف‌ناپذیراش برای مصرف آب، کود و سایر منابع- بدون در نظر گرفتن نیروی کار و صرف هزینه‌های بالا- شروع می‌شود! کاملاً برعکس، منظری که بر پایه‌ی اصول پایداری طراحی شده، اکوسیستمی پویا است که دارای ثبات و پایداری درونی است. این منظر برای ادامه‌ی حیات، نیاز چندانی به کمک شما و مصالح و منابع متنوع ندارد. در ادامه‌ی این فصل راه‌های بسیاری برای کاهش مصرف منابع و مصالح در طراحی منظر پیشنهاد می‌شود.

چگونه از آنچه در طراحی منظر به‌کار می‌رود بیش‌ترین استفاده را ببریم

اگر می‌خواهید سیستمی کارآمد داشته باشید که سال‌ها بتوان از مزایای آن لذت برد، باید منظری بسازید که میزان منابع و مصالح ورودی به آن تا حد ممکن کم است و اگر ناچار به استفاده از منابع و مصالح هستید، از مصالحی استفاده کنید که کارآمد و دوست‌دار محیط‌زیست هستند. خروجی سیستم شما نیز باید به کم‌ترین میزان ممکن (در حد صفر) برسد. در این‌جا منظور از خروجی، موادی است که سیستم را ترک می‌کنند و به اشتباه به آن‌ها «زباله یا پسماند» گفته می‌شود. در این بخش به ورودی‌های سیستم می‌پردازیم. در بخش بعدی: «به صفر رساندن خروجی‌های سیستم»، بیش‌تر به روش‌های کاهش خروجی‌ها خواهیم پرداخت. ورودی‌های یک منظر به دو دسته تقسیم می‌شوند:

- ✓ مصالح و مواد ساختمانی که برای طراحی اولیه‌ی منظر به‌کار می‌روند.
- ✓ مصالح و موادی که برای نگهداری از منظر به‌کار می‌روند و به منظر کمک می‌کنند به حیات خود ادامه دهد.

✗ درست است که به‌هرحال برای ساخت منظر از مصالح استفاده می‌شود، ولی تفاوت بسیاری میان مصالح مختلف وجود دارد و گزینه‌ی بهتر آن است که از مصالحی استفاده شود که مناسب و پایدار هستند. هر چه طراحی منظر شما بهتر باشد، مصالح و منابع کم‌تری برای نگهداری از آن مورد نیاز است.

مصالح ساختمانی: تبدیل زباله‌های دیگران به مصالح باارزش منظرسازی

اولین قدمی که باید برای به حداقل رساندن ورودی‌های سیستم بردارید برآورد میزان مصالح سختی (سخت‌منظر) است که واقعاً نیاز دارید. گاهی واقعاً لازم نیست اگر از پاسیو فقط برای خوردن شام خانوادگی و مطالعه استفاده می‌شود، آن را بسیار بزرگ ساخت. عادت کنید جلوی خواسته‌های نامعقول‌تان را بگیرید. پس از آن‌که تصمیم خود را در مورد میزان مصالح سخت مورد نیاز گرفتید، مصالحی را که در خانه دارید و می‌توان از آن‌ها استفاده کرد معین کنید. کمی در حیاط پشتی خانه و انباری بگردید. آنچه شما در خانه پیدا می‌کنید مجانی است و لازم نیست برای خرید یا انتقال آن هزینه‌ای صرف کنید (که مستلزم مصرف سوخت‌های فسیلی است). علاوه‌براین انرژی کم‌تری نیز صرف خواهید کرد. در ابتدا ممکن است فکر کنید هیچ چیز به‌دردبخوری ندارید، ولی مطمئن باشید این‌طور نیست. همان‌طور که گوشه‌وکنار خانه را می‌گردید فهرستی از چیزهایی که می‌توان به‌نوعی برای ساخت منظر از آن‌ها استفاده کرد تهیه کنید، برای مثال:

- ✓ از سنگ‌های موجود برای ساختن دیوارها، مسیرهای تردد و آب‌راهه‌های خشک استفاده کنید.
- ✓ درختانی را که دیگر مورد نظر شما نیستند قطع کنید و از الوار آن‌ها استفاده کنید.
- ✓ پاسیوی قدیمی را با کلنگ خرد کنید و از تکه‌سنگ‌های آن به‌جای سنگ‌چین‌های میان چمن‌ها استفاده کنید.

اگر هیچ چیز هم موجود نباشد، همیشه خاک هست. از خاک می‌توانید برای ساختن دیوارهای زیبای گلی، نیمکت و حتی کمد ابزار استفاده کنید. برای جزئیات بیش‌تر به فصل ۱۳ رجوع کنید.

حیاط همسایه‌ها را از قلم نیاندازید. گاهی زباله‌های آن‌ها همان چیزی است که

شما برای ساخت سخت‌منظر به آن نیاز دارید (با این کار می‌توانید آن‌ها را هم خوشحال کنید زیرا حیاط خانه‌ی آن‌ها هم تمیز می‌شود). می‌توانید از زباله‌های بازیافت‌شده‌ای که در بازار عرضه می‌شود نیز استفاده کنید. یکی از این محصولات، تکه‌های شکسته‌ی بتن است که با نام اربِنایت[1] به بازار ارایه می‌شود. از این محصول می‌توان برای ساخت یک پاسیوی زیبا یا یک دیوار نگهدارنده‌ی کوتاه استفاده کرد. راه‌های بسیاری برای استفاده‌ی مجدد از دورریزهای ساختمانی به‌عنوان مصالح و مواد اولیه‌ی ساخت منظرهای پایدار وجود دارد. کمی در زباله‌هایی که همسایه‌ها پس از انجام تعمیرات یا نظافت منزل‌شان بیرون می‌ریزند دقت کنید. اگر در نزدیکی خانه‌ی شما پروژه‌ی ساخت‌وسازی در دست اجرا است، می‌توانید از مواد و مصالح مازاد آن‌ها استفاده کنید. در دفترچه‌های تبلیغاتی محلی بگردید و به تابلوی اعلانات نصب‌شده در مکان‌های عمومی سری بزنید.

هر چیز کهنه‌ای را می‌توان نو کرد: استفاده‌ی مجدد از دورریزها

مواد و مصالحی از این دست منابعی هستند که به‌جای آن‌که دور ریخته و هدر شوند به‌دقت جمع‌آوری و به افرادی که به آن‌ها نیاز دارند فروخته می‌شوند. برای مثال می‌توانید چوب‌هایی را که از انبارهای قدیمی دور ریخته می‌شوند خریداری کنید. گاهی پس از لای‌روبی رودخانه‌ها یا دریاچه‌ها قطعات بزرگ چوب در آن‌ها پیدا می‌شود. این چوب‌ها گاهی قرن‌ها در زیر آب مدفون بوده‌اند. ولی شما می‌توانید آن‌ها را برای مصارف خود بخرید. این چوب‌ها ارزان نیستند، ولی در مقایسه با چوب‌های مشابه که دارای ظاهری قدیمی هستند و برای تزیین منظر از آن‌ها استفاده می‌شود، قیمت معقول‌تری دارند (فراموش نکنید که این نوع چوب‌ها همیشه هم در دسترس نیستند.)

اگر به چنین منابعی دسترسی ندارید سراغ شرکت‌هایی بروید که کارشان جمع‌آوری درختانی است که به دلایل مختلف قطع می‌شوند و آن‌ها را به‌صورت الوار به متقاضیان می‌فروشند. می‌توانید تبلیغات این قبیل شرکت‌ها را در دفترچه‌های تبلیغاتی محلی پیدا کنید.

برای تهیه‌ی آجر نیز تقریباً می‌توانید به هر مصالح‌فروشی‌ای که در نزدیکی منزل‌تان قرار

1- urbanite

دارد مراجعه کنید. این فروشگاه‌ها معمولاً آجرهای جمع‌آوری‌شده از سایت‌های تخریب را هم می‌فروشند. می‌توانید آگهی این قبیل مصالح را نیز در دفترچه‌های تبلیغاتی پیدا کنید.

گاهی می‌توانید در اینترنت هم به‌دنبال این نوع مصالح که به قیمت مناسب ارایه می‌شوند و به شما در ساخت منظرتان کمک می‌کنند، بگردید.

احیاء: بازیافت مصالح به‌کار رفته در سازه‌ها (مواد و مصالح محتوایی [1])

تفاوت بین مواد و مصالح اصلاح‌شده و مواد و مصالح بازیافت‌شده در نوع و وسعت عملیاتی است که روی هر یک از آن‌ها انجام می‌شود. می‌توان بدون اعمال هیچ نوع تغییری از برخی مواد و مصالح اصلاح‌شده مانند اِربَنایت (تکه‌های خردشده‌ی بتن که برای کف‌سازی به‌کار می‌روند) در پروژه‌های ساخت‌وساز استفاده کرد. در پایان پروژه اگر به آن‌ها نگاه کنید تفاوتی با بتن ندارند. ولی مواد و مصالح بازیافت‌شده‌ای مانند الوارهای پلاستیکی، به‌شکل بطری‌های نوشابه وارد کارخانه می‌شوند و به‌صورت الوار درمی‌آیند. بنابراین تشخیص این‌که این مصالح دقیقاً از چه مواد اولیه‌ای ساخته شده‌اند ممکن نیست.

برخی افراد به بازیافت، فروبازیافت/دگربازیافت[2] یا بازتولید هم می‌گویند، چرا که عموماً محصول نهایی بسیار متفاوت از مواد اولیه‌ی به‌کار رفته است. یکی دیگر از دلایلی که این افراد از این اصطلاحات استفاده می‌کنند آن است که در بیش‌تر موارد این فرآیندها برگشت‌ناپذیر هستند. برای مثال هرگز نمی‌توان از الوار پلاستیکی، بطری‌های نوشابه ساخت. تعداد معدودی از مواد مانند آلومینیوم و استیل (فولاد) واقعاً قابل بازیافت هستند.

با استفاده از مواد بازیافتی آثار منفی کم‌تری متوجه محیط‌زیست می‌شود. در واقع شما از موادی استفاده می‌کنید که در مراحل قبلی دورریز به‌شمار می‌آمدند. به‌این‌ترتیب درختان کم‌تری قطع می‌شوند، مواد کم‌تری از معادن استخراج می‌شوند و اقداماتی از این دست که باعث تخریب محیط‌زیست می‌شوند، کاهش می‌یابند.

برخی مواد و مصالح محتوایی بازیافت‌شده، مانند الوار پلاستیکی، ممکن است از محصولات

1- content materials
2- downcycling

عنوان	کاربرد	منبع
خاکستر بادی	برای کف‌سازی، ساخت پیاده‌روها و سایر مصارف به بتن می‌شود	محصول فرعی تولیدشده در نیروگاه‌های زغالی
دیواره‌های جداساز[۴]	دیوارها، پله‌ها، و محل کاشت گیاهان (باغچه‌ها)	پلاستیک بازیافتی از اتومبیل‌های قدیمی
الوار پلاستیکی	سکوها، نرده‌ها، حصارها، مبلمان و محل کاشت گیاهان (باغچه‌ها)	نایلون‌ها و بسته‌بندی‌های مواد خوراکی مانند بطری‌های نوشابه و انواع نوشیدنی‌ها، خاک‌اره و تراشه‌های چوب
پلاستیک بازیافتی	محفظه‌ی تهیه‌ی کمپوست، گلدان‌ها و سایر ابزارها	انواع دورریزهای پلاستیکی
سنگ‌ریزه	زیرسازی مسیرهای تردد	آسفالت و بتن خردشده
خرده‌چوب	خاک‌پوش‌پاشی در اطراف گیاهان	هرس کردن درختان و زباله‌های سبز

جدول ۱-۲ مواد بازیافتی که دسترسی به آن‌ها آسان است

متداول گران‌تر باشند. برخی دیگر از این نوع مواد مانند خرده‌چوب را می‌توان با قیمت بسیار مناسب از همه‌جا تهیه کرد. در جدول ۱-۲ فهرستی از مواد بازیافتی که می‌توان از آن‌ها برای ساخت منظرهای پایدار استفاده کرد، ارایه شده است.

⚠ برخی مواد بازیافتی بحث‌برانگیز هستند. برای مثال خرده‌لاستیک که از خرد کردن انواع تایر تهیه می‌شود و از آن به‌عنوان خاک‌پوش و همچنین لایه‌ی مصنوعی زیر چمن[۱] (در زمین‌های ورزشی و زمین‌های بازی) استفاده می‌شود از موادی است که مصرف آن تا حدودی خطرساز است. روی و سایر مواد شیمیایی که از لاستیک به درون خاک نفوذ می‌کنند[۲] گیاهان را از بین می‌برند و خاک را برای همیشه به مواد سمی آلوده می‌کنند. این مواد همچنین خطر آتش‌سوزی را افزایش می‌دهند. یکی دیگر از نقاط ضعف این مواد آن است که در روزهای گرم تابستان بوی بسیار بدی از خود متصاعد می‌کنند. بیوسالیدها/مواد رسوبی حاصل از فعل و انفعالات زیستی[۳] نیز که به‌عنوان کود از آن‌ها استفاده می‌شود، از

1- turf
2- leach
3- biosolid
4- landscapeties

منابعی تهیه می‌شوند که به مواد سمی[1] و آلاینده‌های دیگر آلوده هستند. حتی خرده‌های چوب هم ممکن است به بذر برخی علف‌های هزر یا آلاینده‌های دیگر آلوده باشند. چند سال پیش زمین‌های منطقه‌ای دچار مشکلات باروری شدند. پس از بررسی معلوم شد کود کمپوست به‌کار رفته در این زمین‌ها (که از منابع شهری تامین شده بود) به آفت‌کش‌های شیمیایی بسیار مقاوم آلوده بوده است. درسی که از این قسمت می‌توان گرفت آن است که مواد بازیافتی را باید پیش از استفاده از همه لحاظ بررسی کرد.

استفاده از مواد کم‌اثر[2]

مواد کم‌اثر موادی هستند که در فرآیند تولید آن‌ها از روش‌هایی استفاده شده است که کم‌ترین آثار سوء را بر محیط‌زیست وارد می‌کنند. برای مثال، در زمان تهیه‌ی الوار می‌توانید به شرکت‌هایی مراجعه کنید که الوارهای‌شان را از منابع معتبر تامین می‌کنند. این الوارها از منابعی تهیه می‌شوند که فرآیند کاشت و برداشت پایداری دارند. این قبیل شرکت‌ها عموماً موسساتی دولتی هستند.

نکات دیگری که باید در این زمینه مورد توجه قرار داد به شرح زیر است:

- ✓ به‌جای الوار از بسته‌های فشرده‌ی کاه یا سازه‌های گلی/خاکی استفاده کنید.
- ✓ خودتان چوب و بامبوی مورد نیازتان را پرورش دهید تا هم اثر کم‌تری متوجه محیط‌زیست شود و هم از منابع کاملاً محلی استفاده شده باشد.
- ✓ برای لوله‌کشی به‌جای لوله‌های پی وی سی[3] از لوله‌های اِچ دی پی ای[4] یا لوله‌های گالوانیزه استفاده کنید. همچنین سعی کنید از مس استفاده نکنید زیرا این ماده از معادن استخراج می‌شود و منابع آن رو به انقراض هستند.
- ✓ اگر باید از رنگ یا لایه‌های پوشش‌دهنده استفاده کنید از موادی استفاده کنید که میزان ترکیبات آلی فرار[5] موجود در آن‌ها کم‌تر است. این مواد آلاینده‌های کم‌تری به درون طبیعت منتشر می‌کنند.

1- toxin
2- low impact
3- polyvinyl chloride
4- high-density polyethylene
5- volatile organic compounds

کمک به نسل‌های آینده با استفاده از مواد تجدیدپذیر

به بیان ساده یک منبع تجدیدپذیر منبعی است پایان‌ناپذیر که می‌توانید همواره از آن استفاده کنید. درختان جزو منابع تجدیدپذیر به‌شمار می‌آیند- چراکه می‌توان آن‌ها را دوباره کاشت. ولی نفت منبعی تجدیدپذیر نیست. میزان نفتی که امروزه در کره‌ی زمین وجود دارد هرگز بیش‌تر از این نخواهد شد.

✗ با انتخاب منابع تجدیدپذیر، به نسل‌های آینده هم اجازه می‌دهیم از منابع انرژی استفاده کنند. مواد تجدیدپذیر موادی هستند که از منابع زنده استخراج می‌شوند. این منابع تنها منابعی هستند که می‌توانند خود را ترمیم و بازسازی کنند و به بیان دیگر تجدید شوند. برای مثال می‌توان به الوار و انواع محصولات چوبی، بامبو، کاه، کودهای حیوانی و کودهای اورگانیک (آلی) مانند پودر استخوان[1]، اشاره کرد.

مواد ماندگار[2]: موادی که نسل‌ها به‌جا می‌مانند

گروهی از مواد وجود دارند که به آن‌ها مواد ماندگار گفته می‌شود. هدف از تولید این مواد آن است که بتوان با وجود تغییر شرایط برای مدت طولانی و به‌دفعات از آن‌ها استفاده کرد. برای مثال می‌توان به مسیرهای بتنی به‌هم پیوسته (ماشین‌رو)[3] اشاره کرد که امروزه استفاده از آن‌ها بسیار رایج شده است.

بسیاری به دلایل زیبایی‌شناختی این سیستم‌های بتنی را نمی‌پسندند، ولی اهمیت این سیستم‌ها آن است که می‌توان آن‌ها را از جایی جمع و در جای دیگر استفاده کرد. برای مثال، مسیر ماشین‌روی جلوی خانه‌ی شما ممکن است ۴۰ سال دیگر جلوی خانه‌ی دیگری استفاده شود. چند دهه بعد نیز ممکن است از همان مواد برای ساختن پاسیوی خانه‌ی دیگری که صاحب آن حتی در زمان حیات شما هنوز به دنیا هم نیامده استفاده شود.

1- bone meal
2- heritage materials
3- interlocking concrete paver block systems

✗ وقتی مواد و مصالحی تولید می‌کنید که عمر زیاد و شکل مدولار دارند و می‌توان از آن‌ها بارها و بارها در جاهای مختلف استفاده کرد به پایداری کمک بسیاری کرده‌اید. با این کار تاثیر اولیه‌ای که تولید این مصالح در محیط‌زیست داشته است به دلیل استفاده‌ی طولانی مدت به صفر می‌رسد.

استفاده‌ی مفید از زباله‌ها

ما در دنیایی زندگی می‌کنیم که منابع بسیار ارزشمندی در دسترس‌مان قرار دارند. چه بهتر که بدانیم وقتی از ماده‌ای استفاده می‌کنیم، به حل مشکلات به‌وجود آمده بر اثر انباشت زباله‌ها نیز کمک خواهیم کرد. مهم‌تر آن‌که می‌توانیم این قبیل مواد را مجانی (یا با پرداخت هزینه‌ی بسیار کم) تهیه کنیم. با این کار نیاز به تولید مواد و محصولات جدید کاهش می‌یابد. تلاش جمعی در راستای چنین اهدافی بسیار لذت‌بخش است: یاد گرفتن هنر استفاده‌ی مفید از زباله‌ها بسیار آسان است: کافی است چیزهایی را که قرار است به گودال‌های دفن زباله ریخته شوند پیدا کنید و از میان آن‌ها مواد و مصالح مورد نظر خود را جدا و به منظرتان (حیاط خانه) منتقل کنید.

به روش‌های مختلفی می‌توان به این منابع دسترسی پیدا کرد. در واقع روزانه آن‌قدر زباله دور ریخته می‌شود که نمی‌توان گفت به این منابع دسترسی وجود ندارد. به‌جای آن‌که برای خرید گلدان‌های تزیینی پول پرداخت کنید می‌توانید از حباب چراغ جلوی ماشین‌های قدیمی یا هر وسیله‌ای که شبیه ظرف است استفاده کنید. می‌توانید از چوب درخت‌های قطع شده برای درست کردن نیمکت و از کاشی‌های خرد شده و خرده‌چوب برای تزئین پاسیوی خود استفاده کنید.

همچنین می‌توانید از لوله‌های آهنی قدیمی برای درست کردن مجسمه‌های زیبا استفاده کنید. به‌طورکلی اشیاء قدیمی دارای جذابیت خاصی هستند و می‌توان با استفاده از آن‌ها ترکیبات تزیینی بسیاری طراحی کرد.

این قبیل دورریزها را می‌توان در همه‌جا پیدا کرد. از فروشگاه‌های بازیافت و جمع‌آوری زباله گرفته تا حیاط پشتی و انباری خانه‌ی همسایه‌ها.

هر نوع مصالح بادوامی که بتوان آن را جابه‌جا کرد- آجر، سنگ، بلوک‌های کف‌سازی و دیوارهای نگهدارنده‌ی پیش‌ساخته[1]- را می‌توان در گروه مواد ماندگار قرار داد. نکته‌ی اصلی شناخت پتانسیل‌های درازمدت این مواد است و این‌که به‌جای سیمان برای نصب آن‌ها از شن و ماسه‌ی فشرده استفاده کنیم تا بتوان در صورت نیاز آن‌ها را در آینده در مکان‌های دیگر مورد استفاده قرار داد.

مواد و مصالح مورد نیاز برای نگهداری از منظر:
چگونه برنامه‌ریزی کنیم که هزینه‌های نگهداری را کاهش دهیم

پس از آن‌که عملیات منظرسازی به پایان رسید، منظر شما همچنان به تعمیرونگهداری نیاز دارد. در واقع هیچ نوع منظری وجود ندارد که به تعمیرونگهداری نیاز نداشته باشد. ولی با استفاده از روش‌های پایدار و ساختن منظرهایی که عمر طولانی دارند، نیاز به مواد، انرژی و همچنین هزینه برای زنده نگاه‌داشتن منظر کاهش می‌یابد.

در این قسمت به مواد و مصالحی که در مرحله‌ی تعمیرونگهداری منظر مورد نیاز است اشاره خواهیم کرد. همچنین فصل‌هایی که به شما در به حداقل رساندن نیازتان به چنین موادی کمک می‌کنند معرفی می‌شوند.

آب

بیش‌تر مردم فکر می‌کنند آب منبعی است که به‌وفور یافت می‌شود، ولی از ۱۳۵۹ میلیون کیلومتر مکعب آبی که روی این سیاره وجود دارد، تنها سه‌دهم درصد از آن شیرین و نسبتاً پاک است (قابل‌شرب) و انسان‌ها می‌توانند از آن استفاده کنند. به‌طورکلی این میزان بسیار کم است.

البته آب منبعی تجدیدپذیر است. (به بخش «کمک به نسل‌های آینده با استفاده از مواد تجدیدپذیر» که قبلاً ارایه شد رجوع کنید.) در واقع آبی که از آسمان به‌صورت باران و برف می‌بارد یکی از تجدیدپذیرترین منابعی است که می‌توان برشمرد. به‌علاوه این منبع یک منبع ارزان‌قیمت است. باران حتی در مسیر بارش خود نیتروژن هوا را هم جذب می‌کند و با خود به

1- segmental retaining wall

سطح خاک می‌آورد تا این ماده‌ی مفید را به گیاهان برساند. بنابراین این منبع از ارزش بسیار زیادی برخوردار است، چرا که هم مجانی است و هم هیچ تاثیر سوئی بر محیط‌زیست ندارد.

✗ امروزه بیش‌تر مناطق با کمبود آب مواجه هستند. بنابراین استفاده از آب آشامیدنی برای آبیاری درحالی‌که مردم در سایر مناطق دنیا از تشنگی رنج می‌برند کار درستی نیست، خوشبختانه می‌توان بدون تغییر دادن شکل ظاهری یا نحوه‌ی عملکرد منظر، مصرف آب آن را به میزان قابل‌توجهی کاهش داد. برای اطلاعات بیش‌تر در زمینه‌ی صرفه‌جویی در مصرف آب به فصل‌های ارایه شده در بخش سوم کتاب رجوع کنید.

کود

آیا تابه‌حال از خود پرسیده‌اید چرا از کود استفاده می‌شود؟ کسی به کوه‌ها و جنگل‌ها کود نمی‌دهد، بااین‌وجود بسیار سرسبز و پوشیده از درختان انبوه هستند. اگر به‌نظرتان عجیب است که باغچه‌ای دائماً به کوددهی نیاز داشته باشد، حق با شماست.

✗ اگر گیاهی بتواند خود را به‌خوبی با محیط‌اش وفق دهد (به‌دلیل آن‌که بومیِ منطقه شما است یا از جای دیگری که دارای محیطی مشابه اقلیم شما است آمده) عناصر غذایی موجود در خاک منطقه‌ی شما برای آن کافی هستند و اگر برگ‌هایی را که در پاییز از درختان می‌ریزند از باغچه جمع نکنید، همین برگ‌ها به کودهای بسیار مفید برای گیاهان باغچه‌ی شما تبدیل می‌شوند. به‌این‌ترتیب دیگر نیازی نخواهد بود که کودهای گران‌قیمت وارداتی به خاک باغچه اضافه کنید، اگر واقعاً از دیدن این برگ‌ها ناراحت می‌شوید آن‌ها را جمع‌آوری کنید، جایی نگاه‌دارید و در زمان نیاز به باغچه برگردانید.

البته زمان‌هایی وجود دارد که باغچه‌ها باید حتما کوددهی شوند. برای مثال بسیاری از گیاهان مثمر (میوه‌دار) باید به‌طور مستمر کوددهی شوند. بد نیست برای بقیه‌ی گیاهان نیز گاهی از کود استفاده شود. ولی از کجا باید فهمید؟ یک آزمایش خاک‌شناسی ساده انجام دهید. برای مدتی به گیاهان دقت کنید و درصورتی‌که آثار کمبود مواد غذایی برای مثال: زرد

شدن برگ‌ها یا کند شدن رشد، در آن‌ها مشاهده کردید از کود استفاده کنید.

وقتی می‌خواهید باغچه‌ی خود را کوددهی کنید، یادتان باشد از کودهای اورگانیک (آلی) که دارای منبعی طبیعی، تجدیدپذیر و غیرنفتی هستند استفاده کنید. این نوع کودها کم‌تر باعث سوختن گیاهان و تخریب خاک می‌شوند. برای اطلاعات بیش‌تر در زمینه‌ی کودها به فصل‌های ۱۶ و ۲۰ رجوع کنید.

آفت‌کش‌ها

حتماً فکر می‌کنید آفت‌کش‌ها فقط حشرات، بیماری‌ها و اورگانیسم‌هایی (موجودات زنده‌ی بسیار ریز) را که به باغچه‌ی شما آسیب می‌رسانند از بین می‌برند. همان‌طور که در مورد کودها این سوال مطرح است، ممکن است بپرسید چرا از این مواد استفاده می‌کنیم.

گیاهان موجود در طبیعت هم به‌همین میزان در معرض آفات و بیماری‌ها قرار دارند، ولی در طبیعت بین همه‌ی موجودات تعادل برقرار است و به‌همین دلیل امکان این‌که اوضاع از کنترل خارج شود (البته اگر انسان‌ها در برهم زدن نظم و تعادل آن دخالتی نداشته باشند) خیلی کم است.

شما می‌توانید بدون استفاده از مواد شیمیایی مضر و روش‌های تهاجمی بیش‌تر آفات را کنترل کنید. اول، از گیاهانی استفاده کنید که کم‌تر آفت‌زده می‌شوند و در مقابل آفات مقاوم‌اند، سپس سعی کنید شرایط مساعد برای رشد آن‌ها را فراهم کنید. (گیاهان سالم کم‌تر در معرض آفت‌زدگی و بیماری قرار می‌گیرند). در صورت بروز هر نوع آفت‌زدگی کمی منتظر بمانید چرا که حشرات مفید غالباً برای از بین بردن آفات به کمک گیاه می‌آیند.

اگر این روش مفید واقع نشد از روش دیگری استفاده کنید که کم‌ترین میزان مواد سمی در آن موجود است. برای مثال حشرات مفیدی را که از گلخانه خریده‌اید در باغچه آزاد کنید، سعی کنید آفات را از روی گیاه بشوئید یا از صابون‌های حشره‌کش که غیرسمی هستند، استفاده کنید. برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی کنترل آفات به فصل ۲۱ رجوع کنید.

علف‌کش‌ها

علف‌کش‌ها، علف‌های هرز (گیاهانی که ناخواسته در باغچه می‌رویند و رشدشان بسیار سریع

و مخرب است) را از بین می‌برند. بیش‌تر علف‌های هرز غیربومی هستند. با وجود آن‌که ده‌ها سال است از علف‌کش‌ها استفاده می‌شود می‌بینید که هنوز علف‌های هرز بسیار زیاد هستند. اگر علف‌کش‌ها کار خود را درست انجام می‌دهند، چطور است که روی سیاره‌ی ما در حال حاضر بیش از همیشه علف وجود دارد؟ وقت آن رسیده که راه دیگری در پیش بگیریم.

✗ حجم علف‌های هرز در قسمت‌های مشکل‌دار و زمین‌های لخت که محیطی ایده‌آل برای رشد آن‌ها فراهم می‌کنند، بیش‌تر است.

قسمتِ خالی یک زمین گل‌کاری‌شده بهترین مکان برای رشد علف‌های هرز است. با وجود آن‌که هیچ روش قطعی برای متوقف کردن رشد علف‌های هرز وجود ندارد، حداقل می‌توان از روش‌هایی برای کنترل آن‌ها استفاده کرد که به اندازه‌ی مواد شیمیایی مضر نیستند. برای مثال سعی کنید باغچه‌ی شما انبوه از گیاهان باشد یعنی برای رشد علف‌های هرز فضای خالی نداشته باشد. به‌این‌ترتیب گیاهان اصلی به علف‌های هرز اجازه‌ی رشد نمی‌دهند. (برای آشنایی با روش‌های کارآمدتر برای کنترل علف‌های هرز- که تاثیر کم‌تری بر محیط‌زیست دارند- به فصل ۲۰ رجوع کنید.)

سوخت‌های فسیلی

محصولات نفتی (نفت، گازوئیل، گاز طبیعی) در همه‌جای باغچه‌ها به‌کار می‌روند. این سوخت‌ها، فسیلی نامیده می‌شوند، زیرا منشاء آن‌ها ماده‌ای (نفت خام) است که طی میلیون‌ها سال بر اثر فساد اجساد دایناسورها و گیاهان نخستین در زیر خاک تشکیل شده است. ماشین‌های چمن‌زنی بنزینی و سایر تجهیزات برقی باغبانی از مصرف‌کنندگان عمده‌ی نفت و فرآورده‌های آن به‌شمار می‌آیند.

بر طبق آمار آژانس حفاظت از محیط‌زیست، در آمریکا سالانه بیش از ۸۰۰ میلیون گالن بنزین توسط همین ماشین‌های چمن‌زنی مصرف می‌شود. البته این تمام میزان نفتی نیست که در باغچه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد!

✗ با استفاده از ابزار دستی، کودهای اورگانیک (آلی)، مواد طبیعی، و سایر ورودی‌های کم‌اثرتر، می‌توانید به‌میزان قابل‌توجهی مصرف سوخت‌های فسیلی را در منظرتان کاهش دهید. همچنین اگر بخشی از مواد غذایی مصرفی را خودتان در منظر تولید کنید، سوخت‌های فسیلی کم‌تری صرف تولید و انتقال مواد غذایی می‌شود.

وابستگی بیش‌ازحد به سوخت‌های فسیلی (سوخت‌محوری)

در این قسمت نگاهی می‌اندازیم به مصرف غیرمستقیم سوخت‌های فسیلی در منظرها و باغچه‌ها:

✓ **حمل‌ونقل مواد و مصالح:** هر بار که مواد و مصالحی را می‌خرید که در منزل به شما تحویل داده می‌شود (چه با استفاده از اتومبیل شخصی و چه با کامیون تحویل بار)، سوخت (بنزین) مصرف می‌شود.

✓ **تولید مواد و مصالحی که در منظر استفاده می‌شود:** بسیاری از مواد و مصالح به‌کار رفته در یک منظر از نفت ساخته می‌شوند و در فرآیند تولید بسیاری از آن‌ها نیز از سوخت‌های فسیلی استفاده شده است.

✓ **انتقال آب:** به‌غیر از مکان‌هایی که آب تحت تاثیر نیروی جاذبه‌ی زمین جریان دارد، برای کشیدن آب از چاه‌ها و عبور دادن آن از روی سطوح شیب‌دار از پمپ‌های بسیار قوی استفاده می‌شود. این پمپ‌ها با مصرف انرژی کار می‌کنند. انرژی مصرفی آن‌ها از هر نوعی که باشد از سوخت‌های فسیلی تامین می‌شود.

✓ **کودها و آفت‌کش‌هایی که منشاء شیمیایی دارند:** ماده‌ی اصلی تشکیل‌دهنده‌ی کودهای نیتراته‌ی شیمیایی، گاز طبیعی است که یکی از انواع سوخت‌های فسیلی به‌شمار می‌آید. برخی انواع آفت‌کش‌ها نیز از نفت تهیه می‌شوند.

✓ **همه‌ی انواع پلاستیک، مانند لوله‌ها و تجهیزات آبیاری، سازه‌های به‌کاررفته در باغچه‌ها، مبلمان و گلدان‌ها:** به‌جز چند مورد خاص، همه‌ی انواع پلاستیک مستقیماً از نفت تولید می‌شوند.

✓ **فرآیندهای ساخت‌وساز که به تجهیزات و ماشین‌آلات سنگین نیاز دارند:** تراکتورها، تیلرها و سایر تجهیزات و ماشین‌آلات مشابه، همه با سوخت‌های فسیلی کار می‌کنند. حتی دستگاه‌هایی که با برق کار می‌کنند هم وابسته به سوخت‌های فسیلی

هستند. می‌پرسید چگونه؟ برای تولید برق از سوخت‌های فسیلی استفاده می‌شود.

✓ **عملیات تعمیرونگهداری و استفاده از تجهیزات برقی:** روشن است که ماشین‌های چمن‌زنی و برگ‌روب با گاز کار می‌کنند. ولی فراموش نشود که حتی تراکتورهایی که برای حمل‌ونقل کارگرها و باغبان‌ها استفاده می‌شوند هم با بنزین کار می‌کنند.

✓ **دفع زباله که شامل جمع‌آوری، تفکیک و جداسازی و مدیریت گودال‌های دفن زباله است:** انتقال، آسیاب و دفن زباله‌های سبز در گودال‌های مخصوص تنها با مصرف مقادیر زیاد سوخت امکان‌پذیر است.

✓ **تجهیزات و دستگاه‌های مورد استفاده برای آب کردن برف و یخ:** استفاده‌ی روزافزون از دستگاه‌های گرم‌کن برای آب کردن یخ در مسیرهای رفت‌وآمد، مسیرهای ماشین‌رو و همچنین استخرهای آب، نیازمند مصرف سوخت و انرژی است.

زمان

منظرسازی پایدار در واقع نوعی منظرسازی ماندگار و بادوام است. اگر یک منظر پایدار را برای چند هفته به حال خود بگذارید هیچ وقت به جنگلی پوشیده از علف‌های هرز و گیاهان انبوه (یا پژمرده) تبدیل نمی‌شود. با وجود سیستم‌های طبیعی که همواره تعادل منظر را حفظ و بر نحوه‌ی عملکرد آن نظارت می‌کنند، نیازی به رسیدگی تمام‌وقت شما نخواهد بود. برای چنین منظری همین‌که گاهی به آن سر بزنید و از شرایط آن مطلع شوید کافی است. اگر بخواهیم دقیقاً زمانی را که باید صرف این منظرها شود تعیین کنیم، می‌توان گفت یک یا دو روز کامل در سال کافی است. بنابراین به‌جای آن‌که هر جمعه مجبور باشید به منظرتان رسیدگی کنید می‌توانید زمان بیش‌تری را صرف لذت بردن از آن کنید! منظرهای پایدار باعث صرفه‌جویی در وقت شما می‌شوند.

هزینه

وقتی طراحی، ساخت و نگهداری از منظر به روش پایدار انجام شود، هزینه‌ای که در درازمدت صرف آن می‌شود به‌میزان قابل‌ملاحظه‌ای کم‌تر از منظرهای دیگر است. ممکن است هزینه‌ی اولیه‌ی طراحی چنین منظری کم‌تر یا معادل هزینه‌ی طراحی منظرهای دیگر باشد، ولی هزینه‌ای که در درازمدت صرف نگهداری از آن می‌شود صددرصد کم‌تر است. به‌جرات می‌توان

گفت که هزینه‌ی نگهداری از یک منظر متداول در حدود سه برابر منظرهای پایدار است و تاثیرات منفی زیست‌محیطی آن نیز قابل‌مقایسه با منظرهای پایدار نیست.

به صفر رساندن خروجی‌ها

خروجی یا همان پسماندهای حاصل از منظر به‌دلیل طراحی ناکارآمد سیستم، تولید می‌شوند. اگر منظری به‌شکل یک سیستم خطی (که در آن مواد و مصالح از طبیعت استخراج و پس از یک بار مصرف دور ریخته می‌شوند) طراحی شود، حجم زیادی ضایعات و پسماند تولید می‌شود. ولی طبیعت خود یک سیستم چرخه‌ای است. هر یک از اجزاء موجود در سیستم‌های چرخه‌ای بدون نیاز به اضافه یا کم کردن اجزاء دیگر، در سیستم باقی می‌مانند و به حیات خود ادامه می‌دهند. هدف از منظرسازی پایدار ایجاد سیستمی با حداقل خروجی‌ها و پسماندها است.

با بهینه‌سازی ورودی‌ها می‌توان خروجی‌های منفی را حذف کرد یا به حداقل رساند. این ویژگی از نقاط قوت سیستم‌هایی است که به‌خوبی تنظیم و برنامه‌ریزی می‌شوند. (برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی بهینه‌سازی ورودی‌ها به قسمت «چگونه از آنچه در طراحی منظر به‌کار می‌رود بیش‌ترین استفاده را ببریم» که قبلاً ارایه شد رجوع کنید.)

✗ در قسمت‌های بعدی به خروجی‌های نامطلوب می‌پردازیم، ولی فراموش نکنید که برخی خروجی‌ها مثبت هستند- برای مثال اکسیژنی که گیاهان زنده تولید می‌کنند یا میوه‌هایی که می‌توان در منظر پرورش داد.

پسماندهای سبز

پسماندهای سبز در واقع همان شاخ‌وبرگ مرده‌ی درختان هستند که از باغچه جمع‌آوری و دور ریخته می‌شوند، گاهی این پسماندها به گودال‌های دفن زباله منتقل می‌شوند و گاهی به‌شکل خاک‌پوش دوباره به‌دست ما می‌رسند. ولی حقیقت این است که، در بیش‌تر موارد، تولید این نوع پسماندها از اساس غلط است. برای مثال وقتی گیاهی در جایی کاشته می‌شود که برای گیاه تنگ و کوچک است، باغبان مجبور می‌شود شاخ‌وبرگ آن را بزند تا گیاه در مکان مورد نظر جا شود (به‌جای آن‌که محل کاشت تغییر داده شود، گیاه بیچاره آن‌قدر تغییر

می‌کند تا مناسب محل شود.) همه‌ی گیاهان دارای سرنوشت ژنتیکی[1] معینی هستند و در زمان مشخص به‌اندازه و شکل معینی رشد می‌کنند. ولی در بیش‌تر موارد ما بدون توجه به ذات و ماهیت گیاه از آن برای رضایت خود استفاده می‌کنیم. کاشتن گیاهان نامناسب در مکان‌های نامناسب تنها یکی از اشتباهات بزرگی است که در منظرسازی می‌شود. مثال‌های دیگری هم وجود دارد: مانند کاشتن گیاه موی رونده[2] یا انتخاب گیاه ارس چینی[3] در فضایی به عرض ۱/۵ متر، استفاده از درختان به‌عنوان دیوارهای کوتاه جداکننده، انتخاب بوته‌های بلندقد به‌عنوان گیاهان پوششی و کاشت هر نوع گیاهی که دارای عادات رشد متغیر و نامشخص است (یعنی اندازه‌ی نهایی آن را نمی‌توان تخمین زد).

عوامل دیگری نیز وجود دارد که به تولید زباله‌های سبز منجر می‌شود. برای مثال می‌توان به آبیاری یا کوددهی بیش‌ازاندازه اشاره کرد. هر دو عامل باعث رشد سریع گیاه می‌شوند. در برخی شرایط رشد گیاه خوب و مطلوب شماست، ولی گاهی همین رشد اضافی باعث افزایش نیاز به رسیدگی و همچنین هرس کردن شاخ‌وبرگ گیاهان می‌شود. این کار باعث تولید زباله‌ی سبز و ایجاد بسیاری مشکلات دیگر می‌شود که هیچ منفعتی نیز ندارد.

✗ وقتی منظری را طراحی می‌کنید، لازم است اندازه‌ی نهایی گیاهان را از پیش بررسی و مطالعه کنید و پس از انجام مطالعات لازم مکان مناسب کاشت آن را تعیین کنید. اگر رشد گیاهی بیش‌تر از فضای در نظر گرفته شده است، گیاه دیگری- که اندازه‌ی آن مناسب است- به‌جای آن انتخاب کنید. این یکی از مهم‌ترین نکات طراحی منظرهای پایدار است. اگر منظری طراحی کنید که گیاهان آن نیاز چندانی به هرس کردن و رسیدگی ندارند می‌توانید در وقت خود بسیار صرفه‌جویی کنید.

روان‌آب‌های آلوده[4]

به آب باران یا آب آبیاری که مواد آفت‌کش، علف‌کش و کودها را با خود می‌شوید و به جوی‌های

1- genetic destinies
2- invasive vine
3- spreading junipers
4- polluted runoff

آب و در نهایت جریان آب زیرزمینی می‌برد، روان‌آب آلوده گفته می‌شود. روان‌آب‌های آلوده از مشکلات عمده‌ی جهانی به‌شمار می‌آیند. اولین کاری که می‌توان برای کمک به حل این مشکل انجام داد، عدم استفاده از آفت‌کش‌ها، علف‌کش‌ها و کودهای شیمیایی است.

مشکل دیگر آن است که وقتی آب باران/آبیاری از حیاط خانه بیرون می‌رود به‌همراه خود، آلودگی‌های کف خیابان و جوی‌های آب را نیز می‌شوید و می‌برد. می‌توان با استفاده از روش‌های جمع‌آوری آب‌های سطحی: مانند استفاده از گودال نفوذپذیر[1] و همچنین طراحی منظر به‌نحوی که آب باران/ آبیاری از سایت خارج نشود (به بخش سوم کتاب رجوع کنید.) به حل این مشکل کمک کرد. اگر بتوانید این آب‌ها را در سایت نگاه‌دارید، میکروارگانیسم‌های (ریزسازواره‌ها) موجود در خاک، ذرات مواد آلاینده را شکسته و به موادی تبدیل می‌کنند که دیگر از لحاظ زیست‌محیطی خطرناک نیستند.

آلودگی هوا

وقتی رونالد ریگان[2] شهردار کالیفرنیا بود گفت: «درختان بیش‌تر از اتومبیل‌ها آلودگی تولید می‌کنند.» ممکن است کمی عجیب به‌نظر برسد، ولی این موضوع حقیقت دارد. برخی گونه‌های درختی، موادی تولید می‌کنند که دانشمندان به آن‌ها انتشارات بیوژنیک[3] می‌گویند (ترکیبات فرار ارگانیکی که حاصل فعالیت موجودات زنده هستند و موجب بدتر شدن آلودگی هوا می‌شوند) به‌همین دلیل، این درختان نباید در حجم گسترده در مناطق شهری کاشته شوند. بدترین انواع این گیاهان شامل برخی گونه‌های اوکالیپتوس[4]، فیکوس[5]، عنبر سائل[6]، نوئل[7]، افرا[8]، صنوبر شرقی[9]، بلوط[10] و بید[11] هستند. برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی انتشارات

1- percolation chamber
2- Ronald Reagan
3- biogenic emmisions
4- Eucalyptus
5- Ficus
6- sweet gum
7- spurce
8- sycamore
9- cottonwood
10- oak
11- willow

برخی گونه‌های درختی می‌توانید به وب‌سایت selectree.calpoly.edu رجوع کنید. ولی فراموش نکنید که بیش‌تر درختان باعث کاهش آلودگی هوا می‌شوند و تاثیر خالص آن‌ها در بهبود وضعیت محیط‌زیست بالا است.

نقش انسان‌ها نیز در آلوده کردن هوا با استفاده از دستگاه‌ها و ماشین‌آلاتی که برای نگهداری از منظر به‌کار می‌برند قابل‌ملاحظه است. برخی از این اقدامات عبارتند از: استفاده از ماشین‌های چمن‌زنی، پاشیدن علف‌کش و آفت‌کش و حتی استفاده از اتومبیل شخصی برای تهیه‌ی مواد و مصالح بیش‌تر و مصرف آن‌ها در منظر. در واقع موتورهای کوچک موجود در این ماشین‌ها آن‌قدر هیدروکربن، مونواکسیدکربن و اکسید نیتروژن تولید می‌کنند که می‌توان آن‌ها را عمده‌ترین عوامل تولیدکننده‌ی آلاینده‌های غیراتومبیلی دانست.

راه‌حل این مشکل آسان است. می‌توان به‌راحتی مساحت زمین‌های پوشیده از چمن را کاهش داد و کم‌تر از گیاهانی که دارای رشد زیاد هستند استفاده کرد، تا به‌این‌ترتیب نیاز به هرس کردن و استفاده از ماشین‌های چمن‌زنی کاهش یابد. تا آن‌جا که می‌توانید سعی کنید از ابزارهای دستی برای رسیدگی به باغچه‌ی خود استفاده کنید و از مصرف علف‌کش‌ها و آفت‌کش‌های شیمیایی خودداری کنید. برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی حذف تجهیزات برقی به فصل ۲۰ و حذف مواد شیمیایی به فصل ۲۱ رجوع کنید.

آلودگی صوتی

هدف از طراحی منظر، ایجاد باغچه‌ای است که محل استراحت و آرامش باشد- جایی دور از هیاهو و سروصدای دنیای بیرون. با این‌وجود استفاده از تجهیزات بنزینی در منظر این آرامش را به‌هم می‌زند.

از بیش‌تر حیاط‌ها صدای ماشین‌های چمن‌زنی، و سایر تجهیزات بنزینی شنیده می‌شود. از این ماشین‌ها به‌عنوان ابزار باغبانی علمی و مدرن[1] استفاده می‌شود. دلیل اصلی استفاده از این نوع ابزارها آن است که در باغچه‌ها معمولاً بیش از گنجایش آن‌ها چمن و انواع گیاهان کاشته می‌شود.

1- horticulture

✗ اگر منظرتان را به سیستمی پایدارتر تبدیل کنید و از تجهیزات برقی برای باغبانی استفاده نکنید، نه‌تنها به حذف مشکلات ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی مانند آلودگی هوا کمک می‌کنید، بلکه باعث کاهش آلودگی صوتی نیز می‌شوید. علاوه‌براین، باغبانی به روش سنتی و با استفاده از ابزارهای دستی برای شما نوعی ورزش و تحرک به‌شمار می‌آید. برای یافتن روش‌های جایگزین (به‌جای استفاده از تجهیزات برقی) به فصل ۲۰ رجوع کنید.

در مواد تشکیل‌دهنده‌ی مصالحی که برای منظرتان می‌خرید دقت کنید

یکی از اقداماتی که باعث به‌هم خوردن برنامه‌ی شما برای طراحی یک منظر پایدار می‌شود آن است که بدون تفکر و مشورت گرفتن از افراد متخصص به نزدیک‌ترین فروشگاه لوازم باغبانی بروید و از آن خرید کنید و حتی از فروشنده نپرسید که این مواد و مصالح از کجا آمده‌اند و چه

ماده‌ی سمی (یا ماده‌ای که به سمی بودن آن شک دارید)	ماده‌ی جایگزین غیرسمی
چوب‌هایی که به آرسنیک[1] آغشته می‌شوند تا در برابر برخی عوامل تخریب‌کننده‌ی چوب مقاوم شوند	چوب‌هایی که با استفاده از اِی سی کیو/مس چهارگانه‌ی قلیایی[2] (نوعی ماده‌ی نگهدارنده‌ی چوب) محافظت می‌شوند، اقاقیای معمولی[3]، بلوط سفید[4]، سدروس[5]، سکویا[6]، استیل (فولاد)
انواع چسب‌ها	چسب‌هایی که ترکیبات آن‌ها کم‌خطرتر است. چفت و بست‌های مکانیکی مانند میخ، پیچ، مهره
رنگ‌ها، انواع روغن‌های جلا و حلال‌ها	استفاده از روغن جلایی که درصد مواد آلی فرار در آن کم‌تر است، بهتر است از مواد و مصالحی استفاده شود که نیازی به روغن جلا ندارند
پی وی سی[7]	پلی‌اتیلن متراکم و سایر انواع پلاستیک و جایگزین‌های غیرپلاستیک
تراورس	دیواره‌های جداساز/ الوار از جنس پلاستیک بازیافتی و الوارهای بازیافت‌شده

جدول ۲-۲ مواد سمی و مواد جایگزین آن‌ها

2- Arsenic
3- alkaline copper quaternary
4- black locust
5- white oak
6- cedar
7- redwood
8- PVC

آثار سوئی ممکن است بر محیط‌زیست (چه در منظر شما و چه در خارج از آن) داشته باشند. باید پیش از انجام چنین اقداماتی مطمئن شوید که حداقل تاثیر را بر محیط‌زیست خواهید گذاشت.

علاوه‌براین، برخی مصالح ساختمانی رایج که در پروژه‌های منظرسازی نیز به‌کار می‌روند سمی هستند و باعث انتشار گازهای شیمیایی در هوا، و نشت مواد سمی در خاک می‌شوند. تماس مستقیم انسان و جانوران با این مواد بسیار خطرناک است. کارگرانی که به‌طور مستقیم با این مواد و مصالح در تماس هستند بیش از دیگران در معرض خطرات ناشی از آن‌ها قرار دارند. در جدول ۲-۲ به برخی از این مواد اشاره و جایگزین غیرسمی آن‌ها نیز ارایه شده است.

✗ استفاده از مواد سمی به‌ندرت لازم و ضروری است. انسان‌ها مدت‌ها پیش از کشف پی وی سی، حلال‌ها و سایر مواد سمی و مضر، منظرهای بسیار زیبا می‌ساختند. می‌توان با استفاده از مواد طبیعی در منظر مانع از بروز بسیاری مشکلات شد. امروزه می‌توان مواد کم‌خطرتر را که تاثیر بسیار کمی بر محیط‌زیست دارند جایگزین مواد شیمیایی کرد. این نوع مواد به‌نسبت مواد شیمیایی ارزان‌تر هستند. در برخی کشورها فروشگاه‌های مخصوص عرضه‌ی مواد غیرسمی و طبیعی راه‌اندازی شده است که می‌توان برای ساختن منظری پایدار به آن‌ها مراجعه کرد. برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی انواع مصالح متداول در طراحی سخت‌منظر به فصل ۱۲ رجوع کنید.

انتخاب راه‌حل‌های زیست‌شناختی پیش از راه‌حل‌های فنی

همان‌طور که متخصصین کشاورزی پایدار[1] همیشه می‌گویند: بهتر است برای منظرسازی قبل از آن‌که به‌سراغ رویکردهای فنی برویم از رویکردهای زیست‌شناختی کمک بگیریم. به بیان دیگر، از درختان به‌نحوی استفاده کنید که کار اجزاء سخت‌منظر را برای شما انجام دهند. برای مثال یک درخت ۴۰ هزار تومانی خیلی بهتر از یک سقف ایرانیتی/آلومینیومی ۴ میلیون تومانی می‌تواند روی پاسیوی حیاط شما سایه بیاندازد. به‌علاوه این درخت انرژی مصرف نمی‌کند، آلاینده‌ها را جذب می‌کند، اکسیژن تولید می‌کند، آشیانه‌ی پرندگان است، و مزایای بسیار دیگری نیز دارد.

1- permaculturalist

کشاورزی پایدار[1] چیست؟

انتخاب راه‌حل‌های زیست‌شناختی/زیستی پیش از کمک گرفتن از فناوری و همچنین کارکردهای چندمنظوره (یعنی به‌نحوی از اجراء استفاده شود که بتوان از آن‌ها برای تحقق اهداف چندگانه کمک گرفت/استفاده از هر جزء برای تحقق اهداف چندگانه) از جمله نظریات ارایه شده در دنیای جذاب کشاورزی پایدار هستند. این سیستم طراحی که برای اولین بار در دهه‌ی ۱۹۷۰ در استرالیا مطرح شد، شباهت بسیار زیادی به منظرسازی پایدار دارد. ارایه‌ی تعریف دقیق برای این واژه کار آسانی نیست. بااین‌وجود صاحب‌نظران بسیاری این واژه را تعریف کرده‌اند. در این‌جا تعریف گراهام بل[2] در کتاب «کشاورزی پایدار[3]» (انتشارات پرمانت[4]، ۲۰۰۵) ارایه می‌شود:

«کشاورزی پایدار عبارت است از طراحی و نگهداری آگاهانه‌ی سیستم‌هایی که از لحاظ کشاورزی مولد و مثمر محسوب می‌شوند و از تنوع، ثبات/پایداری و انعطاف‌پذیری اکوسیستم‌های طبیعی برخوردارند. در این شاخه از کشاورزی، منظر با زندگی روزمره انسان هماهنگ است و در آن ادغام می‌شود. در واقع منظر غذا، انرژی، سرپناه و نیازهای مادی یا غیرمادی انسان را به روشی کاملاً پایدار تامین می‌کند.»

همان‌طور که می‌بینید کشاورزی پایدار شباهت بسیار زیادی به منظرسازی پایدار دارد. در واقع همین‌طور است. با این تفاوت که در کشاورزی پایدار تاکید ویژه‌ای بر تامین مواد غذایی و همچنین سایر نیازها از باغچه‌های خانگی می‌شود. به‌طورکلی می‌توان نتیجه گرفت که با طراحی یک منظر پایدار حتی تامین نیازهای روزمره نیز ممکن است. (برای اطلاعات بیش‌تر به پیوست کتاب رجوع کنید.)

گیاهان به‌طور طبیعی با انرژی آفتاب کار می‌کنند. نور خورشید، خاک، هوا و آب باران همه‌ی منابع مورد نیاز گیاهان را تامین می‌کنند. به بیان دیگر، گیاهانی که دارای عمر طولانی هستند به نقاشی، بازسازی، تعمیر یا تعویض نیاز ندارند و البته اگر به‌جای دیوار، پرچینی را طراحی کنید که از بوته‌های کوچک ساخته شده است کسی نمی‌تواند روی آن نقاشی کند.

1- Permaculture
2- Graham Bell
3- The Permaculture Way
4- Permanent Publications

✗ آنچه تا این‌جا گفته شد به این معنا نیست که استفاده از هر نوع سخت‌منظر در منظرهای پایدار ممنوع است. واضح است که انجام چنین کاری بسیار دشوار خواهد بود. ولی اگر منظر شما اجزاء زنده‌ی بیش‌تری داشته باشد سیستم بهتری خواهد بود و برای نگهداری از آن با مشکلات کم‌تری مواجه می‌شوید.

هر یک از بخش‌های منظر چه نقشی دارند؟

هر یک از اجزاء منظر وظیفه‌ی مشخصی را بر عهده دارد. هیچ جزئی نباید به‌دلیل تبلیغات گسترده یا جلب توجه همسایه‌ها در منظر قرار داده شود. برای مثال استفاده از چمن (یا هر نوع گیاه پوششی مناسب) روی قسمت‌های شیب‌دار ضروری است، زیرا از فرسایش خاک جلوگیری می‌کند، در منظر معمولاً یک پاسیو طراحی می‌شود که محل استراحت و جمع‌شدن اعضای خانواده است، همچنین در منظر از سیستم‌های روشنایی استفاده می‌شود، زیرا با وجود این سیستم‌ها در شب امنیت محیط تامین خواهد شد. بسیاری از اجزاء طراحی‌شده نیز بیش از یک کاربرد دارند. برای مثال چمنی که روی قسمت‌های شیب‌دار کاشته می‌شود تنها مانع از فرسایش خاک نمی‌شود، این پوشش گیاهی شهد مورد نیاز زنبورها را نیز تامین می‌کند، اکسیژن تولید می‌کند، و همچنین باعث معطر شدن فضا می‌شود. در دنیای کشاورزی پایدار (برای اطلاعات بیش‌تر به قسمت «کشاورزی پایدار چیست؟» در همین فصل رجوع کنید.) وقتی منظر شما از اجزایی تشکیل می‌شود که هر کدام یک یا چند کاربرد مختلف دارند و همه‌ی اجزاء نیز به‌نحوی در کنار هم قرار می‌گیرند که یک مجموعه‌ی بسیار کارآمد واحد را بسازند، می‌توان نتیجه گرفت که منظر شما، سیستمی است که بیش‌ترین مزایا را در اختیار شما و محیط‌زیست قرار می‌دهد. بنابراین بهتر است وقتی اجزاء منظر خود را انتخاب می‌کنید از خود بپرسید که آنچه انتخاب کرده‌اید چه نقشی در منظرتان دارد. مطمئن باشید از این کار پشیمان نخواهید شد.

✗ گاهی وقتی به نقش یا وظیفه‌ی اجزائی که برای منظرتان انتخاب کرده‌اید فکر می‌کنید تنها یک پاسخ به نظرتان می‌رسد و آن این است که آن جزء شما را خوشحال و راضی می‌کند. توجه داشته باشید که این مسئله اهمیت بسیار دارد.

فصل ۳

تصمیم بگیرید که خود مجری پروژه‌ی منظر باشید یا از افراد متخصص کمک بگیرید

در این فصل می‌خوانیم:

- مرور مهارت‌هایی که به منظرسازی کمک می‌کنند
- بررسی زمان و هزینه‌ای که می‌خواهید صرف طراحی منظر کنید
- تهیه‌ی ابزارهای مورد نیاز
- کمک گرفتن از نیروهای متخصص به‌وقت نیاز

در یک پروژه‌ی منظرسازی به منابع متعددی نیاز است. البته در منظرهای پایدار این نیاز کم‌تر احساس می‌شود، بااین‌وجود این منظرها نیز به منابعی مانند زمان، سرمایه و البته مهارت نیاز دارند. اگر قصد دارید کل پروژه یا حتی قسمتی از آن را خودتان انجام دهید باید به انرژی و زمانی که می‌توانید صرف آن کنید خوب فکر کنید. همچنین لازم است مهارت‌های خود را برای انجام این کار بسنجید و اگر تصمیم دارید در طراحی و اجرای پروژه از نیروهای متخصص کمک بگیرید لازم است آن‌ها را بشناسید و بدانید چگونه می‌توانید با آن‌ها کار کنید. در این فصل اطلاعات مورد نیاز به شما ارایه خواهد شد.

بررسی مهارت‌های خودتان: آیا برای شروع کار حاضرید؟

ممکن است شما یک منظرساز غیرحرفه‌ای یا حتی یک منظرساز حرفه‌ای باشید. همچنین

ممکن است حتی ندانید کاربرد شن‌کش چیست! مهارت‌های شما در هر سطحی که باشد، باید پیش از برداشتن هر قدمی کارهایی که از عهده‌ی شما برمی‌آید را فهرست کنید و سپس تصمیم بگیرید که چه کارهایی را خودتان انجام خواهید داد و چه کارهایی را به افراد متخصص واگذار می‌کنید. در این قسمت کمی خودتان را ارزیابی کنید.

ممکن است انجام قسمت‌هایی از پروژه برای شما لذت‌بخش باشد، ولی بعضی قسمت‌ها هم بدون‌شک کمی سخت هستند و شما را می‌ترسانند. کارهایی را که دوست دارید، خودتان انجام دهید و بقیه را به افراد دیگر (نیروهای متخصص) واگذار کنید.

در زمینه‌ی طراحی چه مهارت‌هایی دارید؟

تفاوت طراحی منظر و طراحی منظر پایدار آن است که در طراحی منظر پایدار باید دقت ویژه‌ای در کاربردی بودن منظر شود و برنامه‌ریزی برای منظر نیز باید با همین رویکرد انجام شود. علاوه‌براین برای آن‌که بتوان منظری کاربردی طراحی کرد باید حساسیت بسیاری نسبت به سایت مورد نظر به خرج داد. به بیان دیگر، برای آن‌که به هدف خود یعنی پایداری برسید باید آگاه‌تر باشید و تلاش کنید متفاوت فکر کنید. بااین‌وجود، لازم نیست استعداد خاصی داشته باشید فقط باید به نکاتی فکر کنید که شاید تابه‌حال به آن‌ها فکر نمی‌کردید. در بخش دوم از این کتاب بیش‌تر راجع به این موضوع بحث خواهیم کرد. در این‌جا به موضوعی می‌پردازیم که از آن تحت عنوان طراحی دقیق- استفاده از همه‌ی توانایی‌های فکری در سطوح مختلف برای طراحی منظری نو- یاد می‌شود.

کاری که باید انجام دهید، فقط تزئین منظرتان نیست، در واقع کار شما ساخت اکوسیستمی پیچیده است که به‌خوبی تنظیم شده تا با صرف کم‌ترین انرژی و منابع به‌صورت یکنواخت و روان عمل کند. اکوسیستمی که هم زیباست و هم بازده خوبی دارد و از همه مهم‌تر آن‌که تاثیر مثبتی بر محیط‌زیست دارد. زیروبم‌های طراحی دقیق به‌مراتب بیش‌تر از انتخاب گیاهانی است که در کنار هم زیباتر به‌نظر می‌رسند یا بالش‌هایی که بیش‌تر با رنگ صندلی‌های روی پاسیو هماهنگ هستند. در ابتدا ممکن است پذیرفتن چنین مفهومی قدری

سخت باشد، ولی به‌مرور زمان به آن عادت خواهید کرد.

در فهرست زیر، برخی مهارت‌ها و منابعی را که می‌توانید برای طراحی منظر از آن‌ها استفاده کنید، معرفی خواهیم کرد. اگر بخواهید خودتان پروژه‌ی منظر را اجرا کنید، باید این نکات را بدانید و اگر اجرای پروژه را به افراد متخصص (معمار یا طراح منظر) واگذار کنید هم بد نیست که با این نکات آشنا شوید. داشتن اطلاعات همیشه به‌سود شماست. در بخش دوم این کتاب این نکات به‌طور کامل شرح داده شده است.

✓ **نگاهی دقیق:** همیشه نکات ریز هستند که منجر به تشخیص کارهای بزرگ از کارهای متوسط می‌شوند و با رعایت همین نکات ریز منظر ما به منظری پایدار تبدیل می‌شود. برای مثال با انتخاب بوته‌ای با اندازه‌ی مناسب مجبور نیستیم پیوسته باغچه را هرس کنیم.

✓ **تمایل به صرف زمان کافی برای آشنایی با ویژگی‌های سایت مورد نظر:** برای طراحی یک منظر پایدار باید با ماهیت آنچه به آن می‌پردازید آشنا باشید. جستجو در گوشه و کنار سایت، مشاهده‌ی جزئیات آن با دقت خاص و همچنین بررسی شرایط زیست‌محیطی حاضر در سایت به شما کمک می‌کند منظری متناسب با شرایط واقعی طراحی کنید. هر یک از این کارها به‌نوبه‌ی خود به تسهیل فرآیند طراحی کمک فراوانی می‌کند.

✓ **احترام به قوانین سیستم‌های طبیعی:** وقتی با نحوه‌ی عملکرد اکوسیستم‌های طبیعی آشنا شوید- ارتباط متقابل بین خاک، آب‌وهوا، گیاهان، میکروارگانیسم‌ها، حشرات و حیوانات- برای طراحی اکوسیستم خود آماده می‌شوید.

✓ **داشتن برخی اطلاعات پایه (ضروری) در زمینه‌ی طراحی:** برخی قوانین در همه‌ی انواع طراحی مشترک هستند و جزو قوانین اساسی طراحی به‌شمار می‌آیند. این قوانین تنها مختص منظرسازی نیستند. دانستن این قوانین به شما کمک می‌کند منظری طراحی کنید که نتیجه‌ی آن شبیه به کار افراد متخصص است.

✓ **داشتن سلیقه‌ی خوب:** البته سلیقه یک موضوع شخصی است و احتمالاً بیش‌تر مردم فکر می‌کنند سلیقه‌ی خوبی دارند (حتی کسانی که در باغچه‌هایشان گل‌های مصنوعی می‌گذارند) ولی داشتن دید هنرمندانه به شما کمک می‌کند بیش‌تر به اصول طراحی توجه کنید.

✓ **علاقه به موجودات زنده و گیاهان:** علاقه چیزی نیست که منظر شما به آن نیاز ضروری داشته باشد یا یک مهارت برای طراحی منظر به‌شمار آید. ولی بدون علاقه، منظر دچار نوعی

یکنواختی نامطلوب می‌شود. بنابراین تلاش کنید بهترین طراحی را انجام دهید.

✓ **برخی مهارت‌های مقدماتی در طراحی (اختیاری)**: لازم نیست حتماً نقاش خوبی باشید- چراکه تصمیم دارید یک منظر زیبا طراحی کنید نه این‌که یک منظر زیبا بکشید- ولی اگر بتوانید طرحی ساده از نقشه‌ی منظرتان تهیه کنید و پیش از اجرای پروژه افکارتان را روی کاغذ بیاورید، کارتان بسیار راحت می‌شود.

در زمینه‌ی ساخت‌وساز چه مهارت‌هایی دارید؟

اگر تصمیم دارید قسمتی از ساخت‌وساز پروژه یا همه‌ی آن را خودتان انجام دهید، بهتر است با نحوه‌ی انجام این کار آشنا شوید. بسیاری از کارهایی که عموماً در منظرسازی انجام می‌شود ممکن است به نظر شما کارهای فیزیکی- برای مثال، بیل زدن، کندن گودال و چاله، شیب‌بندی خاک- باشند. بااین‌وجود اگر همین کارهای به‌ظاهر فیزیکی و کم‌اهمیت (که ممکن است فکر کنید از دست هر کسی برمی‌آید و به تخصص خاصی نیاز ندارد) به‌درستی انجام نشوند، پروژه‌ی شما موفق نخواهد شد. ساخت و نصب قسمت‌های دیگر منظر مانند آلاچیق‌ها[1] (سازه‌ی باز و سبکی با اسکلت مشبک، که معمولاً تکیه‌گاه درختان مو یا بوته‌های گل است)، پاسیوها، دیوارها و سیستم‌های آبیاری و روشنایی نیازمند مهارت‌های مختلفی است: نجاری، آشنایی با سیستم‌های الکتریکی، لوله‌کشی و مهارت‌هایی از این دست.

در این کتاب برخی آموزش‌های پایه ارایه می‌شود. بااین‌وجود نباید فراموش کرد که هیچ کتابی جای تجربه را نمی‌گیرد. سعی کنید دید واقع‌بینانه‌ای نسبت به مهارت‌های خود داشته باشید. هرگز به‌خاطر غرور و یا اعتمادبه‌نفس غیرواقعی از تماس با افراد متخصص و کمک گرفتن از آن‌ها خودداری نکنید. وقتی می‌دانید خود از عهده‌ی کاری برنمی‌آیید بهتر است از این افراد کمک بگیرید. همچنین می‌توانید از دوستی که قبلاً این کار را انجام داده بخواهید بعضی کارها را به شما یاد بدهد. کار کردن در کنار افراد باتجربه به‌مراتب جالب‌تر از آن است که خودتان به‌تنهایی با کارهایی که انجام‌شان برای شما سخت است دست‌وپنجه نرم کنید.

1- arbor

✗ اگر مهارت و استعداد شما در زمینه‌ی ساخت‌وساز در سطح خوب یا عالی نیست، بهتر است وقت خود را صرف یاد گرفتن کارهایی کنید که کسب مهارت در آن‌ها چندان زمان‌بر نیست: مانند کاشتن گیاهان، انجام برخی انواع آبیاری، پاشیدن خاک‌پوش و فعالیت‌هایی از این قبیل. با این کار هم به‌میزان قابل‌توجهی در هزینه‌ها صرفه‌جویی کرده‌اید و هم نقش شما در طراحی منظرتان بسیار موثر بوده است. دراین‌صورت می‌دانید قسمتی از کار را که به‌عهده داشته‌اید به‌نحو احسن انجام داده‌اید و کیفیت آن هم به‌خطر نیافتاده است.

چقدر سخت می‌توانید کار کنید؟

✗ همان‌طور که قبلاً هم اشاره شد منظرسازی کار آسانی نیست. اگر هوشمندانه کار کنید می‌توانید در وقت و انرژی خود بسیار صرفه‌جویی کنید. رعایت نکات ایمنی در هنگام کار از اهمیت بسیار برخوردار است. سعی کنید به‌دنبال راه‌های آسان‌تر بگردید که به شما کمک می‌کنند در هزینه‌ها نیز صرفه‌جویی کنید. در این‌جا به چند نکته‌ی ایمنی که لازم است رعایت شود اشاره می‌کنیم:

✓ **به کمر فشار نیاورید، از پاها کمک بگیرید.** به‌بیان‌دیگر برای بلند کردن اشیاء سنگین از کمر خم نشوید بلکه زانوهای‌تان را خم کنید و روی آن‌ها بنشینید تا فشار کم‌تری به کمر وارد شود.

✓ **از خود توقع بیش‌ازحد نداشته باشید.** این نکته به‌خصوص در مورد آقایان بسیار حائزاهمیت است. مردها فکر می‌کنند که توانایی بلند کردن هر وزنه یا بار سنگینی را دارند، درصورتی‌که بعضی بارها خیلی سنگین هستند و برای بلند کردن آن‌ها باید از چند نفر کمک گرفت.

✓ **برای انجام هر کاری از ابزار مناسب استفاده کنید.** بیل‌ها برای کندن گودال طراحی شده‌اند نه برای بیرون کشیدن کنده‌ی درخت از خاک. چرا وقتی می‌توان از وسیله‌ای که دقیقاً برای انجام کار خاصی طراحی شده و قدرت و شکل آن، کار شما را بسیار آسان می‌کند استفاده کرد، انرژی بیش‌ازحد صرف انجام کاری کرد؟

اگر به دلایل مختلف انجام کارهای سنگین از عهده‌ی شما خارج است بهتر است از افراد دیگر کمک بگیرید.

تعیین زمان و سرمایه‌ای که می‌توانید به یک پروژه اختصاص دهید

طراحی منظری با کیفیت بالا نوعی سرمایه‌گذاری پایدار است. اگر بخواهید کل ملک خود را منظرسازی کنید، با فرض این‌که در یک خانه‌ی معمولی در حومه‌ی شهر زندگی می‌کنید، باید بین ۱۰/۰۰۰ تا ۳۰/۰۰۰ دلار (در آمریکا) هزینه صرف خرید مصالح و همین مقدار هم صرف استخدام نیروی متخصص کنید. بااین‌وجود اگر از آنچه در سایت موجود است و همچنین از مواد بازیافتی مانند بتن خردشده یا الوارهای بازیافت‌شده (برای کمک به چرخه‌ی زباله) استفاده کنید می‌توانید هزینه‌ها را تا حد قابل‌ملاحظه‌ای پایین بیاورید. نکته‌ی مهم آن است که به نتیجه‌ای برسید که هم رضایت شما را جلب کند و هم دوام خوبی داشته باشد. تا به‌این‌ترتیب نتیجه‌ی به‌دست آمده هزینه و زمانی را که صرف آن کرده‌اید توجیه کند. در قسمت‌های بعدی سعی می‌کنیم میزان هزینه و زمان لازم برای طراحی یک منظر پایدار را به‌طور تخمینی تعیین کنیم.

زمانی را که در اختیار دارید در نظر بگیرید

اگر برای انجام یک پروژه‌ی بزرگ منظر با یک شرکت منظرسازی تماس بگیرید، شرکت گروهی متشکل از ۴ یا ۵ نفر برای شما می‌فرستد. بسته به وسعت پروژه این افراد در حدود ۱۲۰۰ ساعت وقت صرف منظر شما می‌کنند. حالا در نظر بگیرید که شما حداکثر می‌توانید ۱۰ ساعت در تعطیلات آخر هفته وقت صرف طراحی منظرتان کنید. این یعنی پروژه‌ی شما ۱۲۰ هفته (آخر هفته) یا بهتر است بگوییم بین ۳ تا ۵ سال طول خواهد کشید. البته بسته به میزان برف و بارانی که هر سال در محل زندگی شما می‌بارد.

چقدر از این پروژه را واقعاً خودتان می‌خواهید انجام دهید. ممکن است بخواهید چند گیاه بکارید، کمی خاک‌پوش بپاشید و شاید یک دیوار آجری هم ساختید. ولی اگر مهارت‌های لازم را ندارید بهتر است از یک شرکت منظرسازی برای انجام کارهای اساسی مانند شیب‌بندی خاک، نجاری، و ساختن سازه‌های پیچیده کمک بگیرید.

هزینه‌ها را در نظر بگیرید

هزینه‌ی این کار به چند عامل بستگی دارد. برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی بودجه‌بندی پروژه

به فصل ۱ رجوع کنید و نکات زیر را هم به‌خاطر بسپارید.

✓ **موقعیت مکانی:** هزینه‌ها عموماً در شهرهای بزرگ (که قیمت زمین بالا است) بالاتر هستند. قیمت‌ها به‌میزان قابل‌توجهی از محلی به محل دیگر تغییر می‌کنند.

✓ **ابعاد:** طبیعی است که هر چه زمین شما بزرگ‌تر باشد هزینه‌ی منظرسازی آن نیز بالاتر است.

✓ **چه کسی کار را انجام می‌دهد:** اگر خودتان کار را انجام دهید بین ۳۰ تا ۸۰ درصد در هزینه‌ها صرفه‌جویی می‌شود.

✓ **شرکتی که استخدام می‌کنید:** قیمت‌های پیشنهادی (مناقصه) شرکت‌های متخصص در بیش‌تر موارد متفاوت و متغیر است. این قیمت‌ها به عوامل مختلفی از جمله تجربه‌ی شرکت و وسعت آن، هزینه‌های بالاسری، فاصله‌ی شرکت از محل اجرای پروژه و البته به نظر شما بستگی دارد.

✓ **حجم سخت‌منظر مورد نظر شما:** سخت‌منظری (یا آنچه با استفاده از بتن، میل‌گرد/ آرماتور و الوار ساخته می‌شود) که در هر مترمربع از پروژه ساخته می‌شود به‌مراتب گران‌تر از گیاهانی است که می‌توان در همان فضا کاشت. تجربه نشان می‌دهد در هر منطقه‌ای به‌طور متوسط برای منظرسازی کامل یک سایت معمولی حدود ۲۰۰۰۰ تا ۷۰۰۰۰ دلار (در آمریکا) هزینه می‌شود. به‌خاطر داشته باشید که منظرسازی یک سرمایه‌گذاری کلان است.

✗ منظرسازی پایدار در مقایسه با منظرسازی به روش‌های متداول کم‌هزینه‌تر و گاهی بسیار کم‌هزینه‌تر است. به‌خصوص اگر در آن بیش‌تر به کاشت گیاهان توجه شود تا ساخت اجزاء دیگر. و مهم‌تر از همه آن‌که اگر منظر خود را به روش پایدار طراحی کنید به‌میزان قابل‌توجهی در هزینه‌های مربوط به تعمیرونگهداری صرفه‌جویی خواهید کرد. فراموش نکنید که هزینه‌های عمده‌ی منظر در واقع همان هزینه‌های تعمیرونگهداری هستند.

نگاهی به جعبه‌ابزار خود بیاندازید: آنچه مورد نیاز شماست

ابزار منظرسازی بسیار ساده و ابتدائی هستند و احتمالاً شما می‌توانید بسیاری از آن‌ها را در

انباری خانه پیدا کنید. در این قسمت به مرور برخی ابزارهای منظرسازی می‌پردازیم. اگر با برخی از این ابزارها آشنایی لازم را ندارید فهرست آن‌ها را به نزدیک‌ترین فروشگاه ابزارآلات ببرید و از فروشنده بخواهید شما را راهنمایی کند.

لازم نیست همه‌ی ابزارهایی را که ندارید بخرید- می‌توانید خیلی از آن‌ها را اجاره کنید، این کار عاقلانه‌تر است، به‌خصوص وقتی قرار است فقط یک بار و در یک پروژه از آن‌ها استفاده شود. نباید منابع را بیهوده هدر دهید (بااین‌وجود بد نیست اگر برخی ابزارهای مورد نیاز برای تعمیرونگهداری منظر را بخرید، ابزارهایی که می‌توانید چندین بار از آن‌ها استفاده کنید.)

✗ وقتی بیرون از خانه و در حیاط کار می‌کنید حتما از کرم ضدآفتاب و کلاه استفاده کنید. آفتاب‌سوختگی مختص ساحل دریا نیست. قرار گرفتن در معرض آفتاب داغ و سوزان تابستان هم یکی دیگر از سختی‌های کار طراحی منظر است.

استفاده از ابزار طراحی برای کشیدن یک نقشه‌ی ساده

معماران منظر ابزارهای پیشرفته‌ای برای طراحی منظر دارند، مانند نرم‌افزارهای رایانه‌ایِ طراحی، ولی شما برای آن‌که منظر خوبی طراحی کنید به این ابزارها نیازی ندارید. در واقع، برای طراحی خوب بیش‌تر لازم است خوب فکر کنید تا نقشه‌های خوب بکشید و برای فکر کردن هم فقط به ذهنی پویا نیاز دارید.

ولی اگر مایل هستید و توانایی لازم را نیز دارید، کشیدن نقشه- به دلایلی که در فصل ۶ بیش‌تر به آن‌ها خواهیم پرداخت- به شما کمک بسیار می‌کند. می‌توانید یک کاغذ بزرگ روی میز آشپزخانه پهن کنید و با یک خط‌کش و یک مداد طراحی شروع کنید به کشیدن نقشه‌ی منظرتان. ولی حقیقت آن است که اگر برخی ابزارهای اولیه‌ی طراحی را تهیه کنید کارتان به‌مراتب آسان‌تر می‌شود. در این‌جا به برخی ابزارهای موردنیاز برای این کار اشاره شده است:

✓ اشل‌های معماری که دارای تقسیمات ۱/۲ و ۱/۴ هستند (توجه کنید که در این‌جا

اشل‌های مهندسی با تقسیمات ۱/۱۰ کاربرد ندارد)

- ✓ شابلون دایره تا قطر ۵ سانتی‌متر
- ✓ پرگار
- ✓ کاغذ میلی‌متری (کاغذ طراحی که دارای تقسیمات طولی و عرضی میلی‌متری است)
- ✓ تخته رسم (در ابعاد ۹۰ ×۶۰ سانتی‌متر یا بزرگ‌تر)
- ✓ یک مداد طراحی نیمه‌سخت (شماره ۲) و یک پاک‌کن
- ✓ دو عدد متر اندازه‌گیری (۶ متری و ۳۰ متری)
- ✓ یک رول کاغذ پوستی ارزان‌قیمت، برای طرح زدن از روی نقشه‌ی پایه/اصلی
- ✓ خط‌کش T
- ✓ دو عدد خط‌کش گونیا (۴۵ درجه و ۹۰- ۶۰- ۳۰ درجه)

✗ اگر می‌خواهید پروژه‌ی شما واقعاً پروژه‌ی پایداری باشد بهتر است فهرست بالا را از کسی قرض بگیرید. کسی را پیدا کنید که این ابزار یا حداقل تعدادی از آن‌ها را دارد. اگر نتوانستید چنین کسی را پیدا کنید به نزدیک‌ترین فروشگاه لوازم طراحی (نقشه‌کشی) بروید.

ابزار مورد نیاز برای شیب‌بندی خاک، خاک‌برداری و کاشتن گیاهان

وقتی باید حجم زیادی خاک یا هر پوشش خاکی دیگری را جابه‌جا کنید لازم نیست یک تراکتور بخرید. می‌توانید آن را اجاره کنید. تراکتورها با سوخت فسیلی کار می‌کنند و باعث آلوده شدن محیط‌زیست می‌شوند. علاوه‌براین اگر از تراکتور استفاده کنید، از تجربه‌ی بیل زدن خاک و جابه‌جا کردن آن با فرقون محروم می‌شوید! منظرسازی پایدار یعنی کم‌ترین وابستگی به ماشین‌ها و دستگاه‌هایی که انرژی مصرف می‌کنند. البته این به‌معنای آن نیست که به‌طورکلی حق استفاده از سوخت‌های فسیلی را ندارید، ولی تا جایی که می‌توانید سعی کنید از نیروی انسانی برای کارتان استفاده کنید. البته بیل زدن به‌اندازه‌ی کار با تراکتور سرگرم کننده نیست، ولی نوعی ورزش به‌شمار می‌آید!

در فهرست زیر با برخی ابزارهای دستی آشنا می‌شوید که شما را در انجام بسیاری از کارها

(به‌خصوص در مورد خاک) یاری می‌کنند:

- ✓ بیل‌های نوک‌گرد[1] برای کاشتن گیاهان و کندن گودال‌های معمولی
- ✓ بیل‌های نوک چهارگوش[2] برای بیرون آوردن سنگ و غیره از خاک
- ✓ یک بیلچه‌ی کوچک با دسته‌ی منحنی‌شکل و اِرگونومیک[3]
- ✓ قلم[4] (یک میله‌ی فولادی بلند و سنگین با یک تیغه‌ی پهن در یک طرف و یک کوبه در طرف دیگر)، خرد کردن کلوخ‌ها به‌کمک این وسیله بسیار آسان است
- ✓ کلنگ دو سر[5] (این ابزار ترکیبی از یک تبر و یک تیغه‌ی پهن برای کندن است) برای خرد کردن، زیر و رو کردن، کندن چاله و گودال، و نرم کردن خاک
- ✓ شن‌کش آهنی برای جابه‌جا کردن و هموار کردن خاک
- ✓ شن‌کش پهن مخصوص منظرسازی برای هموار کردن کامل‌تر خاک
- ✓ فرقون، برای برخی کاربری‌ها می‌توان از گاری باغبانیِ دوچرخ استفاده کرد
- ✓ چنگک چهارشاخ[6] برای جابه‌جا کردن خاک‌پوش
- ✓ جاروی دسته‌بلند
- ✓ دستکش و یک جفت چکمه‌ی باغبانی

ابزارهای کهنه و قدیمی نیز به‌خوبی ابزارهای نو کار می‌کنند، بنابراین عاقلانه است اگر در انبارهای قدیمی به‌دنبال این قبیل ابزارها بگردید یا آن‌ها را از دوستان و آشنایان قرض بگیرید.

استفاده از ابزارهای دسته‌بلند در مقایسه با ابزارهای دسته‌کوتاه فشار کم‌تری به کمر وارد می‌کند. اگر می‌خواهید ابزاری بخرید سعی کنید بهترین نوع آن را انتخاب کنید- این ابزارها بهتر کار می‌کنند و عمر طولانی‌تری دارند (که خود عامل موثری در کمک به پایداری به‌شمار می‌آید).

1- round-point
2- square-point
3- ergonomic
4- digging bar
5- mattock
6- four-tine pitch fork

ابزار اولیه‌ی ساخت‌وساز	ابزار نجاری	ابزار بتن‌کاری	آجر و ابزار بنایی
اره آهن‌بر (کمون اره)	اره برقی	مخلوط‌کن/ میکسر سیمان (به‌جای آن می‌توانید از بتن آماده استفاده کنید یا با دست آن را مخلوط کنید)	ماله‌ی بنایی
ریسمان بنایی[1]	ریسمان خط‌کشی[2]	ماله‌ی بتن‌کاری (معمولی)	سطل به ظرفیت ۵ گالن
انبردست	اسکنه	ماله‌ی گوشه‌کاری[3]	گیره و بست مناسب[4]
پیچ‌گوشتی	میخ‌کش	ماله‌ی چوبی بزرگ[5]	چکش و اسکنه‌ی بنایی
پتک در ابعاد بزرگ و کوچک	اره چوب‌بر	پَخ‌کن[6]	تخته ملات[7]
میخ چوبی[8]	تراز	جاروی پرداخت سطح بتن[9]	ماله بندکش[10]
نردبان متحرک	یک دست میخ	ماله‌ی چهارگوش[11]	کارتک مخصوص پخش کردن چسب روی بتن[12]
متر اندازه‌گیری	یک جفت خرک اره‌کشی	انواع قالب‌های بتن‌کاری (قالب چوبی)[13]	اره‌ی موزاییک‌بری
فرقون	رنده	شیارساز سطح بتن[14]	
	مته دستی[15]	شلنگ و آب‌پخش‌کن	
	دریل برقی و مته	زانوبند محافظ	
	میخ‌کش دیلم[16]	تراز	
	چرخ سنباده[17]	الوارهای ۱۰×۵ سانتی‌متر برای تسطیح بتن ریخته‌شده‌ی خیس[18]	
	گونیا	چکمه‌های لاستیکی	
		بیل	
		کوبه‌ی[19] مخصوص فشرده کردن و نشاندن بتن (خارج کردن حباب‌های هوا)	
		دوربین نقشه‌برداری[20]	
		فرقون	

جدول ۱-۳ ابزار و وسائلی که برای ساختن سخت‌منظر نیاز است

1- builder's twine
2- chalkline
3- corner tools
4- joining tools
5- darby
6- edger
7- mortar board
8- stakes
9- finishing broom
10- pointing trowel
11- floats
12- thin-set applicator
13- form boards and stakes
14- groover
15- post-hole digger
16- prybar
17- sander
18- 2×4 long
19- tamper
20- sighting level or transit

کار با سخت‌منظر: ابزار ساخت‌وساز

اگر قصد دارید سخت‌منظر نیز بسازید به برخی ابزار و وسائل ساخت‌وساز نیاز دارید. وسائل مورد نیاز شما بسته به نوع کاری که می‌خواهید انجام دهید متفاوت است. در جدول ۱-۳ این ابزارها با توجه به نوع کاربردشان تقسیم‌بندی شده‌اند.

قسمت‌هایی از پروژه را که نیازمند ابزارهای مختلف و مهارت خاص هستند به افراد متخصص واگذار کنید (مانند ریختن و نازک‌کاری بتن). دراین‌صورت هزینه‌ی استخدام نیروی متخصص از هزینه‌ی خرید ابزارآلات مورد نیاز کم‌تر خواهد شد (گاهی نیز هزینه‌ها یکی است)، با این تفاوت که افراد متخصص کار را به‌صورت حرفه‌ای انجام می‌دهند و آن را ضمانت نیز می‌کنند.

تهیه‌ی لوازم و ابزارهایی که برای آبیاری نیاز دارید

✗ یک منظر واقعاً پایدار، به سیستم آبیاری نیاز ندارد. بسته به آب‌وهوای محل زندگی‌تان دسترسی به این رویا امکان‌پذیر است. البته در آب‌وهوای خشک، داشتن منظری سبز و زیبا بدون استفاده از منابع آبیاریِ کمکی کمی سخت است. در چنین آب‌وهوایی بهترین منبع آبیاریِ کمکی منبعی است که تا حد امکان در مصرف آب صرفه‌جویی کند. ابزارهایی که در این‌جا به آن‌ها می‌پردازیم به شما در طراحی یک سیستم آبیاری معمولی کمک می‌کنند:

- ✓ **قیچی لوله‌بُر**[1]: این قیچی‌ها برای بریدن لوله‌های پلاستیکی ابزار بسیار مناسبی هستند.
- ✓ **فشارسنج:** از این وسیله تنها یک بار استفاده خواهد شد بنابراین بهتر است درصورت‌امکان آن را از فروشنده لوازم لوله‌کشی برای مدتی قرض بگیرید.
- ✓ **پیچ‌گوشتی کوچک:** از این ابزار برای تنظیم سرِ آب‌فشان‌ها استفاده می‌شود.
- ✓ **بیل مخصوص کندن شیار**[2]: یک نوع بیل مخصوص و باریک که برای کندن شیار استفاده می‌شود.

1- pipe shears
2- trenching shovel

✓ **دو عدد آچار لوله**[1]: این آچارها برای محکم کردن اتصالات حدیده قلاویز[2] ابزارهای بسیار مناسبی هستند. (برای این کار به دو آچار نیاز دارید زیرا باید دو قطعه‌ای را که در هم محکم می‌کنید در جهت‌های مخالف بپیچانید.)

برای اطلاعات بیش‌تر در زمینه‌ی آبیاری به بخش سوم کتاب رجوع کنید.

ابزار مورد نیاز برای تعمیرونگهداری به‌روش پایدار

اگر نگاهی به کتابچه‌های تبلیغ لوازم باغبانی بیاندازید متوجه می‌شوید که تعداد کمی از کالاهای ارایه‌شده برای نگهداری از یک باغچه‌ی خوب (که به‌خوبی طراحی شده) لازم و ضروری هستند. به‌هرحال با طراحی یک سیستم پایدار نیاز به نگهداری مداوم از منظر و همچنین استفاده از ابزارها و وسائل مختلف برای این کار کاهش می‌یابد.

در حقیقت برای نگهداری معمولی از منظر تنها به چند وسیله‌ی کلیدی نیاز دارید:

✓ **شلنگ:** شلنگ‌های سیاه‌رنگ وقتی از لابه‌لای گیاهان عبور داده می‌شوند کم‌تر از شلنگ‌های سبزرنگ به‌چشم می‌آیند. شلنگ‌های لاستیکی بادوام‌تراند و در مقایسه با شلنگ‌های وینیلی آثار سوء کم‌تری در محیط‌زیست به‌جا می‌گذارند.

✓ **آب‌پخش‌کن**[3]: سرشلنگی بخرید که بتوان آن را در حالت‌های مختلف (چندکاره) تنظیم کرد: حشرات را از روی گیاهان شست، باغچه را آبیاری کرد، حوض کوچک حیاط را پر کرد، بر روی سرخس‌ها کمی آب پاشید.

✓ **ماشین هرس دستی**[4] **مرغوب یا اره‌ی تاشوی مخصوص هرس کردن**[5]: گاهی شاخه‌ها بزرگ‌تر از آن هستند که بتوان آن‌ها را با قیچی‌های معمولی هرس کرد. در چنین مواردی می‌توان از این نوع ابزارها استفاده کرد.

✓ **قیچی باغبانی برای هرس کردن گیاهان:** یک قیچی مرغوب را می‌توانید به قیمت بسیار مناسبی بخرید.

1- tongue and groove pliers
2- threaded connections
3- nozzle
4- loppers
5- folding pruning saw

✓ **جاروی دسته‌بلند و شن‌کش مخصوص جمع‌آوری برگ‌های خشک:** فقط اگر دوست دارید باغچه‌ی شما همیشه تمیز باشد و از این‌که در گوشه‌وکنار آن برگ‌های خشک جمع شود خوشتان نمی‌آید می‌توانید این ابزارها را تهیه کنید.

✓ **ماشین چمن‌زنی دستی:** اگر در منظرتان زمین چمن دارید، حتماً به‌جای ماشین‌های چمن‌زنی بنزینی یا برقی از ماشین‌های دستی استفاده کنید. می‌توانید به روش سنتی از داس هم استفاده کنید (البته باید قبلا کارکردن با آن را یاد بگیرید.)

✓ **نوعی ابزار برای کندن علف‌های هرز:** می‌توانید از چاقوهای مخصوص[1] برای این کار استفاده کنید.

بله! پولی را که می‌خواستید برای خرید ابزار و ماشین‌های برقی خرج کنید بردارید و به مسافرت بروید.

اگر موفق شوید منظری پایدار طراحی کنید که به نگهداری چندان نیاز ندارد، به‌جز ابزاری که در این قسمت ارایه شد به لوازم دیگر نیاز نخواهید داشت. لازم نیست برای تنظیم اندازه‌ی گیاهان آن‌ها را هرس کنید، (زیرا گیاهانی را انتخاب کرده‌اید که دارای ابعاد مناسب هستند)، لازم نیست بوته‌هایی را که به‌عنوان دیواره‌های جداکننده در باغچه و اطراف آن کاشته‌اید هرس کنید، (زیرا این بوته‌ها با توجه به طرح طبیعی خود انتخاب شده‌اند)، چمن‌های باغچه را با ماشین چمن‌زنی کوتاه نمی‌کنید (زیرا به‌جای زمین چمن یک علفزار طبیعی طراحی کرده‌اید که علف‌های آن به هر اندازه که بخواهند رشد می‌کنند و این مسئله از زیبایی منظر شما نمی‌کاهد)، برای از بین بردن آفات از افشانه‌های آفت‌کش استفاده نمی‌کنید (زیرا گیاهان منتخب شما در برابر حمله‌ی آفات مقاوم هستند)، لازم نیست برای کنترل علف‌های هرز به خود زحمت چندان دهید، (زیرا خاک‌پوش به‌کار رفته و همچنین گیاهان بلندقد علف‌های هرز را می‌پوشانند). اگر درختان شما نیاز دارند هرس شوند از افراد متخصص برای انجام این کار کمک بگیرید. ولی سود خالص طراحی چنین منظری چیست؟ بدیهی است شما منظری طراحی کرده‌اید که زندگی در کنار آن آسان و لذت‌بخش است، حالا زمان لذت بردن از این منظر زیباست.

1- asparagus knife

مراجعه به متخصصان منظرسازی

اگر جزو آن دسته از افراد هستید که به‌سادگی تسلیم سختی‌ها نمی‌شوند و اصرار دارید کل پروژه را خودتان انجام بدهید به کار خود ادامه دهید. این کتاب شما را به یک طراح منظر حرفه‌ای یا یک پیمانکار منظر تبدیل نمی‌کند، ولی اطلاعاتی در اختیار شما قرار می‌دهد که بتوانید در طراحی منظر خود موفق شوید. در این کتاب همچنین به کارهایی که انجام آن‌ها ممکن است واقعاً خطرناک باشد می‌پردازیم و شما را از انجام آن‌ها منع می‌کنیم.

گاهی لازم است برای طراحی یا ساخت منظر از نیروهای متخصص کمک بگیرید. بسیار مهم است که نقاط ضعف خود را بشناسید و برای رفع یا جبران آن‌ها از افراد متخصص کمک بگیرید. اگر از یک طراح یا معمار منظر کمک بگیرید به‌طور قطع طراحی منظر شما بهتر انجام می‌شود، و هزینه‌ای که صرف استخدام این افراد می‌کنید نیز در مقایسه با مزایایی که در درازمدت به‌دست می‌آورید، سرمایه‌گذاری پرسودی به‌شمار می‌آید. همچنین اگر از یک پیمانکار منظر کمک بگیرید مطمئن هستید که کارتان به بهترین شکل ممکن و در زمان کوتاه‌تری انجام می‌شود، و البته گاهی اجرای پروژه‌ی شما ارزان‌تر هم تمام خواهد شد.

افرادی را استخدام کنید که در طراحی منظرهای پایدار تخصص کافی دارند، این روزها همه ادعا می‌کنند که صاحب روش‌های کاملاً «سبز» هستند، ولی سطح مهارت آن‌ها بسیار متفاوت است. از آن‌ها بخواهید مراجع قانونی ادعای خود را به شما نشان بدهند. بد نیست چند نمونه‌ی کامل‌شده از پروژه‌های آن‌ها را هم ببینید. به‌این‌ترتیب مطمئن می‌شوید که منظرتان واقعاً یک منظر پایدار خواهد بود.

در قسمت‌های بعدی بیش‌تر با ویژگی‌های این افراد آشنا خواهید شد و درنتیجه راحت‌تر می‌توانید نیروی کار مورد نظر خود را انتخاب کنید.

بازیگران این نمایش چه‌کسانی هستند؟

اگر بخواهید برای کل یا قسمتی از پروژه‌ی منظر از افراد متخصص کمک بگیرید، دامنه‌ی انتخاب شما بسیار وسیع خواهد بود. در یک تیم منظرسازی افراد زیادی حضور دارند. در

این‌جا نگاهی به برخی اعضای اصلی این گروه (به‌ترتیب استخدام، از زمان طراحی تا ساخت و اجرا و در نهایت تعمیرونگهداری) می‌اندازیم:

✓ **معمار منظر:** معمار منظر کسی است که برای درک و اجرای طراحی در سطحی پیشرفته آموزش دیده است. فراموش نکنید که همه‌ی معماران منظر با مسایل مربوط به پایداری آشنا نیستند- برخی نیز توجهی به این‌گونه مسایل ندارند- بنابراین در زمان انتخاب معمار منظر به این نکته توجه کنید که فرد منتخب شما حتماً با منظرسازی پایدار آشنا و به اصول آن پایبند باشد. این را هم به‌خاطر داشته باشید که معمار منظر تنها می‌تواند طراح پروژه‌ی شما باشد، و اجرای پروژه کار او نیست.

✓ **پیمانکار منظر:** بیش‌تر پیمانکاران منظر می‌توانند فعالیت‌های مختلفی در فرآیند ساخت و اجرای پروژه انجام دهند، از باغبانی و کاشتن گیاهان گرفته تا آبیاری، ساخت عناصر سخت‌منظر، نورپردازی و فعالیت‌های دیگر. برخی پیمانکاران منظر ایده‌های جالبی برای طراحی منظر ارایه می‌دهند، برخی نیز تنها برای اجرای طرحی که معمار منظر ارایه کرده است استخدام می‌شوند.

✓ **باغبان:** حتی منظرهای پایدار نیز به کمی تعمیرونگهداری نیاز دارند. پس از آن‌که پروژه‌ی منظر شما به پایان رسید ممکن است بخواهید برای نگهداری از آن یک باغبان استخدام کنید. بیش‌تر باغبان‌ها به‌جز کاشت گیاهان مهارت‌های لازم برای منظرسازی پایدار را ندارند. پیدا کردن یک باغبان ماهر کار نسبتاً سختی است- بیش‌تر باغبان‌ها آموزش‌های مرتبط با کاری که انجام می‌دهند را ندیده‌اند و بیش از آن‌که در علوم باغبانی تخصص داشته باشند مهارت‌های لازم را به‌صورت تجربی کسب کرده‌اند. تعداد انگشت‌شماری از باغبان‌ها در نگهداری از منظر به اصول پایداری آن توجه می‌کنند.

با کمی پرس‌وجو از دوستان و آشنایانی که باغچه‌های زیبا دارند، احتمالاً می‌توانید باغبان شناخته‌شده‌ای را که از منظر آن‌ها نگهداری می‌کند پیدا کنید. بعضی موسسات اصول و روش‌های پایداری را به باغبان‌ها آموزش می‌دهند. بدون تردید می‌توانید از بین فارغ‌التحصیل‌های این موسسات باغبان مورد نظر خود را پیدا کنید. اگر می‌خواهید کسی را انتخاب کنید که از منظر شما به روش‌های پایدار نگهداری کند بهتر است از این راه‌ها وارد شوید تا این‌که اولین باغبانی را که در نزدیک‌ترین گلخانه دیدید استخدام کنید.

از آن‌جاکه منظر جدید شما در مقایسه با منظرهای معمولی به نگهداری کم‌تری نیاز دارد، می‌توانید بخش عمده‌ای از کارهای مربوط به نگهداری از آن را خودتان انجام دهید. گاهی ممکن است برای انجام دادن کارهای سنگین به کمک نیاز داشته باشید.

✓ **درخت‌شناس**[1]: این افراد تنها برای نگهداری از درختان آموزش می‌بینند و مدرک تخصصی این رشته را نیز دارند. لازم به ذکر است که تنها ارایه‌دهنده‌ی این مدرک، انجمن بین‌المللی درخت‌کاری[2] (ISA) است.

✓ **درخت‌آرا:** برخی از این افراد در این رشته مدرک تخصصی دارند و برخی نیز بدون مدرک کار می‌کنند. کیفیت کار این افراد بسیار متغیر است.

یکی از بهترین سوالاتی که در زمان انتخاب یک درخت‌آرا می‌توانید از او بپرسید آن است که آیا از روش سرزنی درخت[3] در کار خود استفاده می‌کند؟ درصورتی‌که پاسخ او مثبت بود از استخدام‌اش خودداری کنید، زیرا این روش به‌هیچ‌وجه مورد تائید متخصصان منظر نیست.

یکی دیگر از روش‌هایی که می‌توانید برای استخدام یک درخت‌آرا به‌کار گیرید مشورت با شرکت‌هایی است که در این زمینه خدمات تخصصی ارایه می‌دهند.

✓ **افراد دیگری که ممکن است به کمک آن‌ها نیاز داشته باشید:** در برخی کشورها برای اجرای طرح آبیاری از پیمانکار آبیاری یا متخصص لوله‌کشی استفاده می‌شود. اگر فکر می‌کنید خاک ملک شما بی‌ثبات و ناپایدار است یا مشکلات زمین‌شناختی دیگری دارد، حتماً با یک مشاور زمین‌شناس تماس بگیرید و از او کمک بخواهید. مهندسان عمران می‌توانند برای ساخت دیوارهای نگهدارنده و سایر سازه‌ها به شما کمک کنند. برای کنترل آفات با افراد متخصص (مشاور یا مجری آفت‌زدایی) در این زمینه تماس بگیرید، البته فراموش نکنید که تخصص در این زمینه‌ها از محلی به محل دیگر متفاوت است.

گاهی علاوه‌بر خرید گیاهان و محصولات باغبانی می‌توانید از گلخانه‌های نزدیک منزل‌تان

1- arborist
2- International Society of Arboriculture
3- tree topping

برای کاشت گیاهان کمک بگیرید. از دیگر مکان‌هایی که می‌توان برای کارهای مربوط به منظر از آن‌ها کمک گرفت فروشگاه‌های ابزار و وسائل کشاورزی هستند. در این فروشگاه‌ها علاوه‌بر ارایه‌ی محصولاتی از قبیل انواع خاک، شن، موزاییک، سنگ، آجر و تجهیزات آبیاری می‌توان در مورد طراحان منظر نیز پرس‌وجو کرد.

پیدا کردن متخصصان «سبز»

کار خود را با استخدام فردی که تعهد شما را نسبت به پایداری ندارد (و مطابق بر اصول آن کار نمی‌کند) خراب نکنید. برای این کارها باید فردی را استخدام کنید که دوست‌دار محیط‌زیست است و به اصول و قوانین «سبز» بودن احترام می‌گذارد.

تا این‌جا می‌توان نتیجه گرفت که بهترین راه برای استخدام چنین فردی آن است که کمی در اطراف خود به‌دنبال او بگردید. به‌طورکلی می‌توان گفت، افراد ماهر و متخصص زیاد تبلیغ نمی‌کنند و کسانی که زیاد تبلیغ می‌کنند مهارت کافی ندارند. افراد ماهر مراجعه‌کنندگان خود را دارند و درنتیجه برای جلب مشتری نیازی به تبلیغات گسترده ندارند. بنابراین برای پیدا کردن افراد متخصص اگر منظر زیبایی در جایی دیدید از صاحب آن راجع‌به طراحاش بپرسید. همچنین می‌توانید از گلخانه‌های نزدیک منزل‌تان پرس‌وجو کنید.

در هنگام کار کردن با یک طراح منظر به نکات زیر توجه کنید:

✓ **مطمئن شوید که او به پایداری متعهد است.** حتی برخی از متخصصان نیز با این مفاهیم آشنایی ندارند و ممکن است به شما بگویند که طراحی منظرتان را به روش پایدار انجام می‌دهند، ولی بهتر است همچنان‌که با آن‌ها کار می‌کنید جزئیات کارشان را با نکات ارایه شده در این کتاب مقایسه کنید.

✓ **کارهای قبلی آن‌ها را ببینید.** فهرستی از پروژه‌های اخیر آن‌ها تهیه کنید و به بعضی از آن‌ها سری بزنید. ویژگی‌های هر یک را با ویژگی‌های کلی منظرهای خوب (با کیفیت) و منظرهای پایدار مقایسه کنید.

✓ **به مراجع مختلف سر بزنید.** از یک یا دو مشتری درمورد مهارت، تخصص، قیمت،

کیفیت کار و اعتبار طراح سؤال کنید.

✓ **برآورد ریزِهزینه‌ها.** وقتی برآورد ریزِهزینه‌ها به‌دقت انجام شود، ریزِهزینه‌های مربوط به هر یک از فعالیت‌ها در پروژه مشخص خواهد شد. در برآورد هزینه‌ها باید قیمت‌های پیشنهادی شرکت مورد نظر را از برآوردهای خود تفکیک کنید.

✓ **یک دستورالعمل منظرسازی تهیه کنید و آن را به‌دقت مطالعه کنید.** در این نوع دستورالعمل‌ها جزئیات کارهایی که باید انجام شود، نوع مصالح مورد نیاز و همچنین نتیجه‌ی مطلوب شرح داده می‌شود. هرجا که با مشکل مواجه شدید برای فهم بهتر از تصاویر و شکل‌ها کمک بگیرید.

✓ **گواهی‌نامه و مجوز فعالیت طرف قرارداد را بررسی کنید.** بیش‌تر افراد متخصص تنها در صورت داشتن مجوز می‌توانند فعالیت کنند. بنابراین گواهیِ فعالیت آن‌ها را کنترل کنید تا از تاریخ اعتبار آن نگذشته باشد.

✓ **یک قرارداد کامل بنویسید و در آن به همه‌ی جزئیات اشاره کنید.** دراین‌صورت طرف قرارداد نمی‌تواند به قسمتی از قرارداد عمل نکند یا در عمل آن را تغییر دهد.

✓ **تاریخ آغاز و پایان پروژه را به‌طور دقیق معین کنید.** به‌یاد داشته باشید که گاهی به‌دلایل کاملاً قانونی و موجه ممکن است این تاریخ‌ها تغییر کنند.

بخش دوم

طراحی مناسب:
رمز دستیابی به منظری پایدار

در این بخش ...

منظرسازی پایدار با طراحی دقیق آغاز می‌شود. یک منظر پایدار سیستمی با کارکرد منظم است که نمی‌توان یک‌شبه آن را طراحی کرد. طراحی چنین منظری مستلزم شناخت کامل سایت و رعایت برخی اصول در طراحی و ساخت تک‌تک اجزاء منظر است. تفکر کافی در مرحله‌ی طراحی پروژه به شما کمک می‌کند تا مدت‌ها پس از ساخت منظر بتوانید بدون هیچ مشکلی از آن بهره ببرید، چرا که یک منظر پایدار سیستمی با عملکرد روان است که برای ادامه‌ی حیات خود نیاز چندانی به رسیدگی و همچنین استفاده‌ی مداوم از منابع زیست‌محیطی ندارد.

در این قسمت می‌آموزید چگونه برای شناخت نیازهای سایت خود آن را از تمام زوایا تحلیل کنید. اطلاعات ارایه شده در این بخش شما را در مسیر طراحی هدایت می‌کند. در این قسمت خواهیم دید چگونه معماران حرفه‌ای یک حیاط بدمنظر را به یک شاهکار پایدار تبدیل می‌کنند. در هر مرحله با مشکلات احتمالی که از پیش برای آن‌ها برنامه‌ریزی نشده نیز آشنا می‌شوید تا راه‌های مواجهه با چنین مشکلاتی را بیاموزید.

فصل ۴

با سایت خود بیش‌تر آشنا شوید

در این فصل می‌خوانیم:

- رمزگشایی از طراحی دقیق
- وقتی به زمین‌تان نگاه می‌کنید طرح منظر آن را در ذهن داشته باشید
- اجزاء منظرتان را بیازمایید
- علایق خود را مدنظر قرار دهید

باورتان می‌شود اگر به شما بگوییم که ما می‌توانیم به شما در طراحی منظری پایدارتر، زیباتر و سرگرم‌کننده‌تر از همه‌ی منظرهایی که تابه‌حال داشته‌اید کمک کنیم؟ در این کتاب به آنچه برای این کار نیاز دارید طراحی دقیق گفته شده است. این طراحی به بیان ساده ترکیب هنر زیباسازی منظر با علم بهینه‌سازی عملکرد آن است. در واقع در این نوع طراحی به چیزی فراتر از ظاهر منظر توجه می‌شود.

آنچه بیش‌تر در منظرسازی مورد توجه قرار می‌گیرد زیبایی ظاهر آن است: هنر انتخاب گیاهان با توجه به تناسب رنگی‌شان و هماهنگ کردن آن‌ها با رنگ گلدان‌ها و مبلمان چیده شده در حیاط، تقریباً به همان شیوه‌ای که امروزه اتاق‌های نشیمن تزئین می‌شوند. اگر این کار یا همان تزئین فضاهای بیرونی خانه با مهارت خاص انجام شود تاثیرات بسیار مثبتی خواهد داشت.

✗ در منظرسازی پایدار زیبایی نقطه‌ضعف محسوب نمی‌شود و طراحی منظرهای پایدار به معنی طراحی باغچه‌های نازیبا نیست، نکته‌ی مهم آن است که در منظرهای پایدار فقط به زیبایی اهمیت داده نمی‌شود. بلکه مسایل مهم‌تری نیز وجود دارد. کارکرد منظرهای پایدار نیز به اندازه‌ی ظاهرشان حائزاهمیت است. اگر منظر کارکردی مناسب داشته باشد، به منابع کم‌تر و همچنین فعالیت‌های کم‌تری برای ساخت و نگهداری آن نیاز است. علاوه‌براین تاثیری که بر محیط می‌گذارد نیز مثبت است. در واقع منظر پایدار مانند منظرهای متداول به محیط‌زیست آسیب نمی‌رساند و آن را تخریب نمی‌کند.

برای ساختن منظری که واقعاً پایدار باشد، باید درک کاملی از موقعیت موجود و همچنین کارهایی که باید به آن‌ها پرداخت داشت- در این فصل بیش‌تر به این دو مورد خواهیم پرداخت. به‌این‌ترتیب می‌توانید منظری طراحی کنید که پاسخگوی شرایط متنوع سایت شماست و از قوانین حاکم بر سیستم‌های طبیعی پیروی می‌کند.

سری به حیاط خانه بزنید: تحلیل و بررسی سایت

اولین مرحله از طراحی دقیق، تحلیل و بررسی سایت است. برای این کار کافی است با دیدی منتقدانه از زوایای مختلف به ملک خود نگاه کنید تا بتوانید فهرستی از شرایط، مشکلات، نیازها و همچنین عملکرد احتمالی متقابل سایت به نوع طراحی انتخابی تهیه کنید. این کار نباید با عجله و بدون دقت لازم انجام شود. همچنین نباید به تهیه‌ی یک فهرست اکتفا کرد. برای این کار لازم است شما جنبه‌های ظریف‌تر سایت را نیز که با یک نگاه سطحی نمی‌توان به آن‌ها پی برد تجربه کنید. برای مثال مهم است بدانید در قسمت‌های مختلف سایت چه احساسی دارید.

تصور کنید برای تعطیلات به یک جزیره‌ی استوایی رفته‌اید و در کنار ساحل درحالی‌که یک لیوان نوشیدنی خنک در دست دارید زیر یک درخت نخل نشسته‌اید، در چنین شرایطی احساس آرامش می‌کنید و می‌توانید با محیطی که در آن قرار دارید ارتباطی بسیار نزدیک برقرار کنید. در واقع آن را با تمام وجود حس می‌کنید. تحلیل و بررسی سایت نیز مانند نشستن در همان ساحل است. ابتدا باید آن مکان را به‌خوبی درک کنید. این کار را باید با آرامش و دقت انجام دهید تا بتوانید جزئیات را نیز ببینید: برای مثال حرکت خورشید از بالای

سایت، تاثیر خانه‌های اطراف در سایت، و همچنین قسمت‌هایی از سایت که در آن‌ها احساس بهتری دارید. برای پرسیدن و پاسخ دادن به سوال‌هایی که به سایت مربوط می‌شوند زمان کافی صرف کنید. همین سوال‌ها در آینده به شما در تصمیم‌گیری برای انتخاب طرح سایت کمک می‌کنند. این مرحله که در واقع همان «آشتی با سایت» است مرحله‌ی بسیار مهم و سرنوشت‌سازی است و اگر به‌قدر کافی وقت صرف آن شود می‌توان از داشتن یک منظر زیبا و پایدار مطمئن بود.

استفاده از صندلی پلاستیکی: بهترین ابزار طراحی دنیا

اگر واقعاً می‌خواهید سایت خود را بشناسید، یک صندلی پلاستیکی راحت و سبک بردارید و آن را در هر قسمت از حیاط که دوست دارید قرار دهید. سپس روی آن بنشینید و سکوت کنید. در همه‌ی جزئیات دقت کنید. دلیل انجام این کار آن است که در این مرحله به‌جای آن‌که کار خاصی انجام دهید بیش‌تر وقت صرف شناخت و درک سایت کنید. هدف این مرحله طراحی منظر یا پاسخ دادن به سوال‌های شما در زمینه‌ی طراحی نیست. در این مرحله می‌خواهیم تا جایی که ممکن است اطلاعات جمع کنیم.

وقتی مشغول تماشای سایت خود هستید از همراه داشتن وسایلی مانند کاغذ، تخته‌رسم، دوربین، تلفن همراه، رایانه‌ی لپ‌تاپ و هر نوع فناوری دیگری خودداری کنید. هدف از این مرحله ایجاد رابطه‌ای نزدیک میان شما و سایت است، بنابراین از عواملی که ممکن است حواستان را پرت کنند بپرهیزید.

بعد از چند دقیقه تفکر در سکوت، افکار بسیار جالبی به ذهنتان می‌رسد. برای مثال درخت‌هایی که بیرون سایت شما قرار دارند، یک دورنمای زیبا در سایت شما محسوب می‌شوند، معماران منظر به این‌گونه مناظر، مناظر قرضی می‌گویند (منظره‌ای در دور دست، و خارج از ملک شما که بسیار زیباست و شما می‌توانید از آن به‌عنوان منظره‌ی سایت خود استفاده کنید). یا ممکن است متوجه شوید که در ساعتی از روز درخت‌های حیاط همسایه سایه‌ی بسیار زیبایی روی محوطه‌ی چمن حیاط شما انداخته‌اند.

لازم نیست فکرهای جالبی را که به ذهنتان می‌رسند یادداشت کنید یا برای فکرهای بیش‌تر به ذهن خود فشار آورید. فقط سعی کنید از کاری که انجام می‌دهید لذت ببرید و مطمئن باشید که همه‌ی فکرها جالب در ذهن شما باقی می‌مانند و در زمان طراحی به شما کمک می‌کنند. پس از آن‌که زمانی را در اولین نقطه گذراندید، صندلی‌تان را جابه‌جا کنید. صندلی را جایی ببرید که هیچ وقت فکر نمی‌کردید روزی در آن‌جا بنشینید، مانند یکی از گوشه‌های حیاط. از آن‌جا نگاهی به حیاط بیاندازید و دقت کنید چه چیزهای جدیدی می‌بینید. صندلی خود را سرتاسر حیاط حرکت دهید و در هر نقطه حداقل ۱۰ دقیقه توقف کنید تا فکرهای نو حمله‌ی خود را به ذهن شما آغاز کنند.

X به احساسی که با نشستن در هر نقطه به شما دست می‌دهد دقت کنید. نکته آن است که بتوانید نقاط قوی (مکان‌هایی که در آن‌ها احساس خیلی خوبی دارید و دوست دارید بیش‌تر در آن‌ها توقف کنید) را پیدا کنید. پیدا کردن این نقاط در انتخاب طرح به شما کمک می‌کنند. به کمک آن‌ها می‌توانید مکان‌هایی را که دوست دارید کاربری بیش‌تری داشته باشند مشخص کنید. زمانی که در هر نقطه صرف می‌کنید همچنین به شما کمک می‌کند با نقاط ضعف آن نقطه (برای مثال سروصدای پارکینگ همسایه) نیز آشنا شوید.

این مرحله را چندین بار در ساعات مختلف روز، در شرایط روحی مختلف و در آب‌وهوای متنوع تکرار کنید. اگر می‌خواهید این مرحله را به‌درستی انجام دهید باید چند ماه و یا حتی یک سال وقت صرف آن کنید. حداقل زمانی که باید صرف این مرحله شود بین ۳ تا ۴ هفته است. در این زمان این کار باید بین ۳ تا ۴ بار تکرار شود.

ثبت یافته‌ها

پس از آن‌که (طبق آنچه در قسمت قبلی توضیح داده شد) اطلاعات لازم را جمع‌آوری کردید، زمان آن رسیده که اطلاعات خود را ثبت کنید، برای این کار می‌توانید یادداشت بردارید، چند طرح اولیه رسم کنید یا عکس بگیرید. همه‌ی این اطلاعات را در یک پوشه قرار دهید. این پوشه منبع اصلی طراحی شما خواهد بود. آن را در دسترس قرار دهید زیرا ممکن است

لازم شود اطلاعاتی به آن بیافزایید.

محتویات این پوشه بسته به سلیقه‌ی افراد و ویژگی‌های هر سایت متفاوت است، ولی به‌طورکلی اطلاعات زیر عموماً در هر پوشه‌ای وجود دارد، این اطلاعات ممکن است کل اطلاعات موجود در پوشه‌ی شما یا قسمتی از آن باشند.

✓ **چند نمودار حبابی[1] که عملکرد اصلی هر قسمت را نشان می‌دهند:** این نمودارها به شما در مراحل اولیه‌ی طراحی کمک فراوانی می‌کنند. برای مشاهده‌ی نمونه‌ی این نمودارها و همچنین توضیح کامل آن‌ها به فصل ۶ رجوع کنید.

✓ **فهرستی از گیاهان محبوب‌تان:** هرچند انتخاب گیاهان از آخرین مراحل طراحی هر منظر به‌شمار می‌آید، بهتر است از حالا راجع به آن فکر کنید. چه گیاهانی را بیش‌تر دوست دارید؟ هرچند بسیاری از گیاهان مورد علاقه‌ی شما مناسب حیاط‌تان نیستند ولی فکر کردن راجع به آن‌ها هم شما را با ویژگی‌های گیاهان بیش‌تر آشنا می‌کند و هم باعث می‌شود سلیقه‌ی خود را بهتر بشناسید. در این مرحله باید به گیاهانی که درحال‌حاضر در حیاط شما موجوداند نیز فکر کنید و تصمیم بگیرید که می‌خواهید آن‌ها را نگاه‌دارید یا جایگزین کنید.

✓ **مشکلاتی که به نظرتان رسیده است:** برای مثال، شاید پارکینگ همسایه خیلی به سایت شما نزدیک است و سروصدای آن شما را اذیت می‌کند. شما نمی‌توانید مانع از تولید این نوع آلودگی‌های صوتی شوید، ولی می‌توانید دیواری بسازید که از شدت صدا بکاهد.

✓ **فهرست آنچه در حیاط‌تان دوست دارید یا دوست ندارید:** برای مثال، آیا همیشه فکر می‌کردید که حیاط شما حریم خصوصی خودتان نیست یا کودکان فضای مناسبی برای بازی کردن در حیاط ندارند؟ سعی کنید همه‌ی این موارد را به‌خاطر بیاورید. از اعضای خانواده راجع به آن‌ها بپرسید. نکات مثبت حیاط را نیز یادداشت کنید: فضای آرامش‌بخش زیر درخت نارون، بوته‌های زیبای کاملیای کاشته‌شده جلوی در ورودی، باغچه‌ی کوچک سبزیجات.

✓ **مقالات و تصاویر مرتبط که در کتاب‌ها و مجلات توجه شما را به خود جلب می‌کنند:** نگاه کردن به منظرها و باغچه‌های دیگران همیشه موثر است. تا می‌توانید تصویر از باغچه‌های مختلف جمع کنید، به‌خصوص تصاویری که شرایطی شبیه به باغچه‌ی شما دارند. مقالات

1- bubble diagram

ارایه شده درباره‌ی منظرها را مطالعه کنید تا بدانید برای طراحی و ساخت آن‌ها به چه نکاتی توجه شده است.

✓ **فهرستی از مصالح مورد نیاز (کف‌سازی، مبلمان روی پاسیو و موارد مشابه):** پس از آن‌که کمی پیش رفتید می‌توانید جزئیات بیش‌تری به این فهرست اضافه کنید. در این مرحله مصالحی را که پیش‌بینی می‌کنید در آینده به آن‌ها نیاز خواهید داشت بخرید، البته همواره اصول پایداری را در نظر داشته باشید. به‌این‌ترتیب مجموعه‌ای تهیه کرده‌اید که می‌توانید از میان آن مصالح مورد نظرتان را انتخاب کنید.

✓ **برای شکل دادن به افکار خود از ملک خود عکس بگیرید:** در داخل خانه پشت پنجره بایستید و از حیاط خانه عکس بگیرید، در گوشه‌های مختلف حیاط بایستید و از خانه عکس بگیرید، در داخل خیابان بایستید و از حیاط خانه عکس بگیرید. تا می‌توانید از زوایای مختلف از حیاط‌تان عکس بگیرید. حتی اگر دوست داشته باشید می‌توانید روی بام بروید و این کار را انجام بدهید. بعدها می‌توانید روی این عکس‌ها کاغذ پوستی بیاندازید و منظر خود را به صورت سه‌بعدی طراحی کنید.

✓ **تصاویر حیاط خانه‌ی همسایه‌ها:** در محله گشتی بزنید و به باغچه‌های همسایه‌ها نگاه کنید با عکس گرفتن از حیاط‌های اطراف می‌توانید منظر خود را با توجه به آن‌ها بهتر طراحی کنید.

نگاهی دقیق‌تر به خاک و زمین

در قسمت‌های بعدی نگاه دقیق‌تری به زمین سایت خواهیم انداخت و با جزئیات بیش‌تری آشنا می‌شویم. خواهیم آموخت که برای طراحی یک منظر پایدار و کارآمد چگونه باید به این جزئیات بپردازیم. همچنان که اطلاعات جدید جمع‌آوری می‌کنید آن‌ها را به پوشه‌ی اطلاعات خود اضافه کنید.

انواع خاک و ویژگی‌های زمین‌شناختی آن

به‌عنوان یک باغبان باید به دو ویژگی اصلی خاک توجه کنید: اول این‌که، خاک تا چه اندازه قابلیت پرورش گیاه دارد و دوم، آیا عمر آن از زمان کاشت گیاه به‌قدر کافی طولانی هست؟

این دو ویژگی به ترتیب باروری و پایداری[1] خاک نام دارند.

بخش عمده‌ی هر منظر پایدار، طراحی مجموعه‌ای از گیاهان است که همگی پویا هستند و نیازی به رسیدگی مداوم ندارند و اساس دستیابی به این مهم آن است که خاک خود را خوب بشناسید. تا این‌جا کافی است بدانید کیفیت خاک شما– چه رسی و چه ماسه‌ای یا اسیدی و قلیایی– دامنه‌ی گیاهانی را که می‌توانید انتخاب کنید معین می‌کند. از آن‌جا که گیاهان با توجه به نوع خاک انتخاب می‌شوند، نوع آن‌ها وابسته به این عامل است. در فصل ۱۶، خواهید دید که چگونه می‌توان گیاهانی مناسب برای منظرهای پایدار انتخاب کرد.

خاک همچنین تاثیر به‌سزایی در انتخاب و ساخت اجزاء سخت‌منظر دارد. توانایی خاک در تحمل وزن سازه‌های سنگین از جمله دلایلی است که می‌توان به آن اشاره کرد. بنابراین باید بدانید که آیا خاک سایت شما در معرض فرسایش و سایر مشکلات ساختاری قرار دارد یا خیر. در فصل ۱۴ به‌تفصیل به این موضوع پرداخته خواهد شد.

علی‌رغم پیچیدگی‌های خاک می‌توانید برای آزمایش آن از چند روش ساده استفاده کنید:

✓ **به شکل رویش گیاهان در سایت خود و در حیاط همسایه‌ها نگاه کنید.** انجام این کار به شما کمک می‌کند اطلاعات خوبی در زمینه‌ی پتانسیل‌های ملک خود به‌دست آورید. اگر مشاهده کردید برگ‌ها زرد شده و رشد خوبی ندارند، یا اگر متوجه شدید که برخی گیاهان، کوچک‌تر از حد طبیعی هستند یا عادات رشد آن‌ها تغییر کرده است (رشد غیرطبیعی)، احتمالاً خاک شما خوب زهکشی نمی‌شود، تعادل شیمیایی آن به‌هم خورده یا اورگانیسم‌های زنده‌ی موجود در خاک کاهش یافته‌اند. ولی اگر گیاهان موجود ظاهری سلامت دارند، گیاهان جدید نیز همین‌طور خواهند بود. برای اطلاعات بیش‌تر به فصل ۱۶ رجوع کنید.

✓ **یک آزمایش خاک انجام دهید.** آزمایش خاک مانند آزمایش خون است؛ شما یک نمونه از خاک باغچه‌ی خود را برای آزمایش به آزمایشگاه می‌فرستید. انجام این آزمایش به‌خصوص اگر به وجود مشکلاتی در خاک شک دارید یا می‌بینید که گیاهان در قسمت‌های خاصی از باغچه وضعیت خوبی ندارند ضروری است. برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی مزایا و محدودیت‌های (معایب) آزمایش خاک به فصل ۱۶ رجوع کنید.

1- fertility & stability

✓ **وضعیت زهکشی داخلی خاک[1] را بررسی کنید.** اگر تابه‌حال گیاهی در باغچه‌ی شما به‌دلیل غرق‌آب شدن و عدم تخلیه‌ی مناسب آب از بین رفته باشد، خاک شما به‌خوبی آب را زهکشی نمی‌کند. بیش‌تر گیاهان در خاکی رشد می‌کنند که آب اضافی را زهکشی می‌کند. پس از آن‌که حفره‌های خاک پر شدند، گیاه دیگر به آب نیاز ندارد. در خاک‌های معمولی، آب اضافی به‌دلیل نیروی جاذبه به لایه‌های زیرین خاک نفوذ می‌کند. ولی در زیر برخی خاک‌ها یک لایه‌ی نفوذناپذیر از خاک رس یا تخته سنگ وجود دارد که مانع از جریان آب می‌شود. در چنین شرایطی یک سطح ایستایی (آب آزاد)[2]، یا یک منطقه‌ی پوشیده از آب شناور به وجود می‌آید. در فصل ۱۶ روش ساده‌ای برای بررسی وضعیت زهکشی داخلی خاک و همچنین روشی پایدار برای رفع این مشکل ارایه شده است.

✓ **پایداری خاک را آزمایش کنید.** آیا درختان و باجه‌های تلفن در منطقه‌ی شما به‌صورت غیرطبیعی کج می‌شوند (یعنی با زمین زاویه‌های نامعقول می‌سازند؟) آیا در خاک ترک‌های موازی دیده می‌شود؟ آیا شنیده‌اید که در گذشته در این منطقه زمین رانش کرده باشد؟ دراین‌صورت با یک مشاور زمین‌شناسی تماس بگیرید تا برای ارزیابی پایداری خاک ملک‌تان به شما کمک کند. ممکن است برای این مشاوره مجبور شوید هزینه پرداخت کنید، ولی از خطر احتمالی رانش زمین نجات پیدا می‌کنید.

⚠ کاشت گیاهان مختلف و همچنین آبیاری یک سایت ناپایدار و بی‌ثبات ممکن است خطر رانش زمین را به دنبال داشته باشد که هیچ بیمه‌ای خسارات ناشی از آن را جبران نمی‌کند. اگر با بی‌توجهی باعث وقوع چنین رخدادی شوید به اصول اولیه‌ی پایداری پایبند نبوده‌اید.

✓ **به فرسایش سطحی[3] توجه کنید.** اگر جریان روان‌آب به‌گونه‌ای است که از میان سایت شما عبور می‌کند، احتمال شسته شدن خاک آن منطقه بسیار بالا است. این فرآیند، فرسایش سطحی نامیده می‌شود و درصورتی‌که شروع شود کنترل آن بسیار سخت است. از روش‌های

1- internal soil drainage
2- perched water table
3- surface erosion

مختلفی می‌توان برای کنترل فرسایش سطحی استفاده کرد که در فصل ۱۴ به آن‌ها پرداخته می‌شود. تا این‌جا فقط بدانید که باید به علامت‌های این فرسایش توجه کنید- شسته شدن خاک و ایجاد آب‌گذر[1] در خاک با هر اندازه‌ای- و در صورت مشاهده‌ی این علامت‌ها سریعاً نسبت به رفع این مشکل اقدام کنید.

شکل و پستی‌بلندی‌های زمین[2]

ملک شما روی سطح صاف بنا شده یا سطح شیب‌دار؟ ناهموار است یا مسطح؟ سراشیب است؟ آیا پستی‌بلندی‌های دست‌ساز زمین به‌قدر کافی کاربردی و زیبا هستند، یا لازم است تعویض شوند؟ روان‌آب‌ها به کجا می‌روند؟ وقتی برای منظر خود برنامه‌ریزی می‌کنید، لازم است همه‌ی این سوال‌ها را از خود بپرسید.

✗ اگر تغییر آگاهانه و دقیقی در شکل زمین‌تان به‌وجود آورید می‌توانید از مزایای زیست‌محیطی عمده‌ای بهره ببرید: برای مثال می‌توانید از زمین‌تان برای بهره‌برداری از آب باران استفاده کنید، در فصل ۸ بیش‌تر به این موضوع خواهیم پرداخت. ولی اگر تصمیم نادرستی بگیرید خطر آب‌گرفتگی خانه‌ی شما یا خانه‌هایی که در همسایگی‌تان قرار دارند وجود دارد. ممکن است گیاهان رشد مناسبی نداشته باشند و مهم‌تر از همه ممکن است خطر رانش زمین افزایش یابد. اگر قصد دارید تغییرات اساسی در پستی‌بلندی‌های زمین‌تان به‌وجود آورید، حتماً برای این کار از یک معمار منظر، پیمانکار منظر یا پیمانکار شیب‌بندی خاک کمک بگیرید.

اگر زمین شما ناهموار و تپه‌ای است، به نکات زیر توجه کنید:

✓ **جهت شیب زمین[3] (همان جهتی که زمین رو به‌سوی آن قرار دارد):** در نیمکره‌ی شمالی، زمینی با شیب شرقی تنها می‌تواند از تابش صبح‌گاهی خورشید استفاده کند، بنابراین محیط آن برای گیاهان و افراد، محیط خنکی به‌شمار می‌آید. ولی زمین‌هایی که شیب غربی

1- gullies
2- terrain and landform
3- aspect

دارند در بعدازظهر تابستان بسیار گرم می‌شوند. زمین‌هایی که شیب جنوبی دارند در تمام روز از تابش خورشید استفاده می‌کنند و زمین‌هایی که شیب شمالی دارند سایه‌گیر و خنک هستند.

✓ **محل قرار گرفتن نقاط مرتفع یا پست:** هوای خنک به نقاط کم‌ارتفاع جریان پیدا می‌کند. بنابراین این نقاط در فصل زمستان نقاط سرد به‌شمار می‌آیند.

در ملک‌هایی که روی زمین‌های شیب‌دار قرار دارند باید دقت بیش‌تری شود، برای مثال باید در مقابل فرسایش محافظت شوند و نمی‌توان همه‌ی انواع آبیاری را در این‌گونه زمین‌ها به‌کار گرفت. برای ادامه‌ی کار روی این زمین‌ها لازم است از یک معمار منظر، پیمانکار منظر یا مهندس عمران کمک بگیرید.

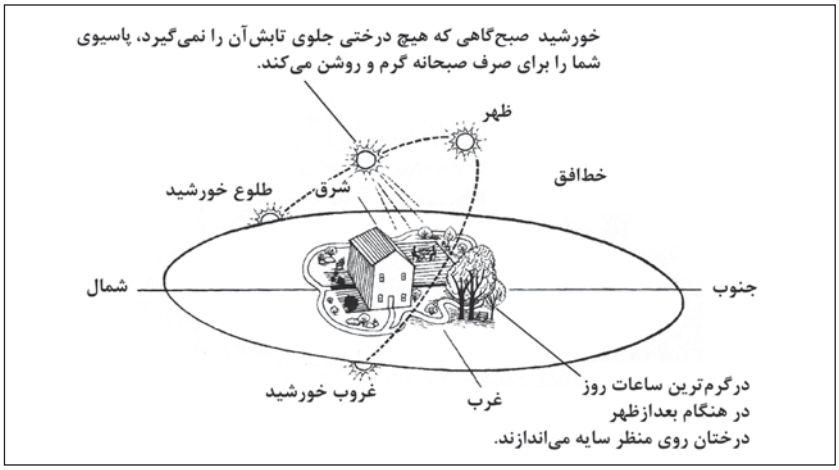
در نظر گرفتن مسیر حرکت خورشید

در نیمکره‌ی شمالی، طراحان منظر همواره در جست‌وجوی جهت شمال هستند. زیرا دانستن این جهت آن‌ها را در تعیین مسیر حرکت خورشید در طول روز و در فصل‌های مختلف سال یاری می‌کند. مسیر حرکت خورشید تقریباً همه‌چیز را در یک منظر تحت تاثیر قرار می‌دهد، بنابراین در نظر گرفتن این مسیر در هنگام طراحی منظر از اهمیت بسیار برخوردار است.

همان‌طور که می‌دانید، خورشید از شرق طلوع و در غرب غروب می‌کند. در زمستان خورشید در کمان کوتاه‌تری در آسمان حرکت می‌کند، ولی در تابستان این کمان مرتفع‌تر می‌شود. روزها در تابستان طولانی‌تر و در زمستان کوتاه‌تر هستند. این اطلاعاتِ مقدماتی از اهمیت زیادی برخوردار است، چرا که مسیر حرکت خورشید نه‌تنها بر رشد گیاهان بلکه در انتخاب محل مناسب طراحی پاسیو و سایر قسمت‌های منظر نیز موثر است. برای مثال، اگر بخواهید از فضای حیاط برای نشستن استفاده کنید و از گرمای خورشید صبح‌گاهی لذت ببرید باید این فضا را در سمت شرق خانه بسازید. ولی اگر دوست دارید در بعدازظهرهای گرم در سایه بنشینید آن را در شمال بسازید.

در نظر گرفتن مسیر حرکت خورشید، تصویری در اختیار شما قرار می‌دهد که به‌کمک آن متوجه می‌شوید در چه زمان‌هایی از روز و در کدام قسمت‌ها می‌توانید از خانه و منظرتان استفاده کنید (شکل ۱-۴). در زمان‌های مختلفی از روز به حیاط بروید و محل قرار گرفتن خورشید را یادداشت کنید. در ذهن خود محل سایه انداختن درخت‌ها و سازه‌ها

(ساختمان‌ها) را در زمان‌های مختلف روز تصویر کنید. اگر امکان دارد این کار را به‌مدت یک سال انجام دهید تا تصویری از مسیر حرکت خورشید در فصل‌های مختلف داشته باشید.



شکل ۱-۴ مسیر حرکت خورشید و تاثیر آن بر درختان و محل قرار گرفتن پاسیو

ارزیابی وضعیت آب

منابع آبی انواع مختلفی دارند: آب‌هایی که به‌طور طبیعی در دسترس‌اند، آب‌هایی که از جای دیگر به محل منتقل می‌شوند، آب‌هایی که باید جمع‌آوری شوند تا بتوان از آن‌ها استفاده کرد (آب‌های استحصالی مانند آب باران)، آب‌هایی که حاوی درجات مختلفی از مواد نامناسب هستند و البته کمبود منابع آبی. در منظرسازی آب اهمیت ویژه‌ای دارد، یکی از نیازهای اصلی گیاهان است و همچنین اگر به سیستم زهکشی آن توجه کافی نشود ممکن است باعث تخریب شود. به‌کمک جمع‌آوری آب باران می‌توانید به‌طور هم‌زمان آب مورد نیاز گیاهان را تامین و از آثار مخرب تخلیه و جریان نادرست این آب‌ها پیش‌گیری کنید. در واقع شما آب را از نقاط بحرانی دور و به جایی منتقل می‌کنید که بتواند به رشد گیاهان کمک کند. به‌این‌ترتیب از میزان وابستگی شما به منابع آب شهری نیز کاسته می‌شود.

در این‌جا به سوال‌هایی که لازم است درباره‌ی وضعیت آب ملک خود بپرسید خواهیم پرداخت:

✓ **میزان بارش سالانه در منطقه‌ی شما چقدر است، و در چه فصل‌هایی از سال باران می‌بارد**؟ این اطلاعات به شما کمک می‌کند گیاهانی را انتخاب کنید که با شرایط منطقه‌ی شما سازگار هستند. همچنین این اطلاعات در طراحی فضاهای خارجی (مطابق بر شرایط

آب‌وهوایی) به شما کمک می‌کند.

✓ **در فصل زمستان ارتفاع برف و یخ چقدر است، آیا برف و یخ باعث از بین رفتن یا آسیب دیدن گیاهان می‌شود یا از آن‌ها محافظت می‌کند؟** برف می‌تواند به‌شکل یک لایه‌ی عایق گیاهان را بپوشاند و مانع از آسیب دیدن آن‌ها در معرض بادهای شدید زمستانی شود. ولی اگر میزان برف و یخ بیش از حد معمول باشد ممکن است به گیاهان آسیب برسد. بنابراین بهتر است گیاهانی را انتخاب کنید که در برابر شرایط آب‌وهوایی منطقه‌ی شما مقاوم هستند.

✓ **آب آبیاری را از چه منبعی تامین می‌کنید- ذخیره‌ی آب شهری یا یک چاه خصوصی؟** کیفیت آبی که برای آبیاری استفاده می‌کنید چگونه است؟ یک گزارش آب از منبع آب‌رسان‌تان تهیه کنید. این گزارش به شما در شناخت مواد شیمیایی مضری که باعث تخریب گیاهان و سیستم آبیاری می‌شوند کمک می‌کند.

✓ **بخش‌های مختلف سیستم لوله‌کشی فعلی (خطوط اصلی آب، تاسیسات بازدارنده‌ی جریان برگشتی آب[1]، شیرهای کنترل و شیرهای مخصوص اتصال شلنگ) در کدام قسمت از ملک شما قرار دارند؟** وقتی می‌خواهید سیستم آبیاری جدیدی طراحی کنید، باید بدانید چه چیزهایی از قبل در سایت موجود است، آیا تاسیسات در جای درست قرار گرفته‌اند؟ آیا وضعیت مناسبی دارند؟

اگر خطوط اصلی آب قدیمی هستند، بهتر است پیش از آغاز پروژه‌ی منظرسازی آن‌ها را تعویض کنید. درغیراین‌صورت باید پس از گذشت یک سال زمین منظرسازی‌شده را بشکافید تا لوله‌های گالوانیزه‌ی قدیمی و شکسته را با لوله‌های نو عوض کنید.

✓ **وقتی باران می‌بارد آب چگونه در سایت به جریان می‌افتد، و چگونه می‌توان مسیر حرکت آن را به‌سوی قسمت‌های مفیدتر که در معرض تخریب کم‌تری قرار دارند هدایت کرد؟** مدیریت آب باران باعث کاهش آب‌گرفتگی و آلودگی می‌شود. برای آن‌که بتوانید از آب باران به‌عنوان راه‌حلی برای کاهش مصرف آب شهری استفاده کنید به فصل ۸ رجوع کنید.

1- backflow prevention devices

✓ **آیا در سایت شما پدیده‌های آبی طبیعی مانند مرداب، نهر، برکه یا چشمه وجود دارد؟** اگر چنین باشد شما فرد بسیار خوش‌شانسی هستید! ولی فراموش نکنید که این گونه پدیده‌ها می‌توانند باعث آب‌گرفتگی نیز بشوند.

✓ **جوی‌های زهکشی[1] (آب‌راه‌های کم‌عمق و طویل مخصوص هدایت و جمع‌آوری پساب‌ها)، دریچه‌ی جمع‌کننده‌های اصلی[2] و زهکش‌های سایت[3] (راه‌آب‌ها یا کف‌شوی‌هایی که در کف منظر وجود دارند و پساب‌ها را به سیستم فاضلاب هدایت می‌کنند) در کجای سایت قرار دارند؟** همه‌ی مواردی که به آن‌ها اشاره شد آب باران را از نواحی خطرساز دور می‌کنند. حتماً عملکرد آن‌ها را کنترل کنید و در صورت مشاهده‌ی هرگونه مشکل آن‌ها را تعمیر کنید. برای آشنایی بیش‌تر با هر یک از این قسمت‌ها و همچنین جزئیات دقیق‌تر سیستم‌های زهکشی به فصل ۸ رجوع کنید.

✓ **آیا روان‌آب جاری شده از ملک شما برای همسایه‌ها مشکل ایجاد کرده است، یا برعکس؟** از کانال‌کشی آب باران به‌سوی ملک همسایه‌ها خودداری کنید. اگر آبی از خارج سایت شما به داخل آن جریان پیدا می‌کند آن را بررسی و تعیین کنید که این آب به سایت شما کمک می‌کند یا آن را تهدید می‌کند.

✓ **آیا در قسمتی از ملک‌تان که نمی‌خواهید، آب جمع می‌شود؟** دراین‌صورت، راهی بیاندیشید تا این آب جمع‌آوری و به جایی منتقل شود که به‌جای ایجاد مشکل بتوان از آن استفاده‌ی مفید کرد.

✗ هر چیزی که در ملک شما وجود دارد یک منبع بالقوه به‌شمار می‌آید. کافی است ملک خود را حوزه‌ای برای جمع‌آوری آب باران بدانید، و برای استفاده از این منبع غنی و مجانی برنامه‌ریزی کنید. این روش به‌مراتب پایدارتر از آن است که این منبع غنی انرژی را به‌عنوان فاضلاب به تصفیه‌خانه هدایت کنید.

1- drainage swale
2- catch basin
3- site drains

گل و گیاه: گیاهان موجود را بیازمایید

گیاهانی که درحال‌حاضر در ملک شما وجود دارند از اهمیت خاصی برخوردارند. این گیاهان یا جزو ویژگی‌های مثبت سایت شما هستند (ایجاد سایه، محافظت از خاک نواحی سراشیب در برابر فرسایش، جذب پروانه‌ها، و صدها ویژگی مثبت دیگر و البته علاقه‌ی شما به آن‌ها) و یا نوعی خطر برای سایت به‌شمار می‌آیند (وضعیت مناسبی ندارند، سمی، ناپایدار یا نازیبا هستند). در چنین شرایطی باید تصمیم بگیرید که می‌خواهید کدام یک از گیاهان را در باغچه نگاه‌دارید و بقیه را حذف کنید.

می‌توانید با بررسی محل قرار گرفتن، ابعاد و همچنین شرایط درختان شروع کنید. در این مرحله لازم است بدانید کدام درختان بومی هستند و کدام یک از نواحی دیگر به منطقه انتقال داده شده‌اند. اگر در سایت شما نهال یا درخت جوانی وجود دارد حتماً راجع به ابعاد بالغ آن (پس از رشد کامل) تحقیق کنید. تا از مشکلات احتمالی آن‌ها آگاه شوید. برخی از این مشکلات عبارتند از: نااستواری (بی‌ثباتی)، ریشه‌های مهاجم[1] و سطحی[2]، شاخه‌های ترد و شکننده، یا شاخ‌وبرگ و میوه‌های انبوه و نامنظم. بهتر است در این مرحله هزینه‌ی نگهداری از هر یک از درختان را نیز تعیین کنید، چرا که این کار عموماً هزینه‌بر است.

می‌توانید از یک درخت‌شناس بخواهید گزارشی از وضعیت درخت‌های منظرتان تهیه کند. همچنین می‌توانید از او بخواهید پیش از شروع ساخت منظر، شاخ‌وبرگ آن‌ها را هرس کند و درخت‌های مشکل‌ساز را از منظر حذف کند. (برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی درخت‌ها به فصل ۱۷ رجوع کنید.)

به‌جز خانه‌ی خود نگاهی هم به اطراف و درخت‌های حیاط همسایه‌ها بیاندازید. گاهی این درخت‌ها هم ممکن است برای‌تان مشکل‌ساز شوند. ریشه‌ی این درخت‌ها حتماً به حیاط خانه‌ی شما نفوذ می‌کند. دراین‌صورت، ریشه‌ها، آب و مواد غذایی گیاهان منظر شما را جذب می‌کنند. گاهی نیز ریشه‌های قطور ممکن است باعث ترک خوردن

1- greedy
2- lifting

کف پاسیوی زیبای شما شوند.

اگر درختی در جای بدی قرار دارد، می‌توانید آن را از سایت حذف کنید یا تغییراتی در طراحی سایت به‌وجود آورید. درست است که همیشه فکر می‌کنیم با نگاه‌داشتن درختان بیش‌تر به محیط‌زیست کمک خواهیم کرد، ولی در همه‌ی موارد این‌طور نیست. برای مثال، اگر ریشه‌های درختی کل آب موجود در خاک را جذب کنند و اجازه‌ی رشد به هیچ گیاه دیگری ندهند مسلماً حذف آن درخت سودمندتر است. (مگر آن‌که درخت مورد نظر یک درخت بومی باشد، این درختان قابل‌احترام هستند و حق‌تقدم با آن‌هاست.)

پس از انجام آزمایش‌های لازم روی درخت‌های موجود به‌سراغ درخچه‌ها و سایر گیاهان بروید و هر یک را از لحاظ شرایط، استواری (ثبات) و مکان مناسب قرار گرفتن بررسی کنید. سپس در مورد نگاه‌داشتن یا حذف آن‌ها تصمیم بگیرید. پیشنهاد می‌شود گیاهان مطلوب را به خصوص اگر بومی منطقه هستند، به سلامت باغچه‌ی شما کمک می‌کنند، در جای مناسب قرار دارند و از دید درخت‌شناسان مشکلی ندارد، نگاه‌دارید. گیاهان رونده و مشکل‌ساز، گیاهانی که از وضعیت سلامت خوبی برخوردار نیستند و گیاهان سمی (از کتاب‌های باغبانی و منابع اینترنتی برای شناختن گیاهان سمی کمک بگیرید و خطرات ناشی از آن‌ها را رفع کنید) را از منظرتان حذف کنید. در بخش پنجم این کتاب اطلاعات بیش‌تری در زمینه‌ی انتخاب نوع گیاهان و نگهداری از آن‌ها ارایه شده است.

ممکن است متوجه شوید که در قسمتی از حیاط شما هیچ گیاهی رشد نمی‌کند. آن قسمت از حیاط می‌تواند نوعی مثلث برمودا برای گیاهان باشد. برای آن‌که دلیل این وضعیت را بفهمید، خاک آن قسمت را بررسی کنید. ممکن است ضعف عملکرد این قسمت ناشی از مشکلات خاک، عوامل بیماری‌زا[1]، رقابت شدید درختان اطراف و بسیاری موارد دیگر باشد. سعی کنید مشکل موجود را پیدا کنید و درغیراین‌صورت از گیاهان بسیار مقاوم استفاده کنید که در هر شرایطی رشد می‌کنند.

اتاق‌های مشرف به مناظر: بیش‌ترین استفاده از محیط اطراف

از داخل منزل‌تان نگاهی به بیرون بیاندازید، به‌خصوص از اتاق‌هایی که بیش‌تر از آن‌ها استفاده

1- pathogenes

می‌کنید. چه مناظر زیبا و نازیبایی می‌بینید؟ چه پتانسیل‌هایی برای ایجاد نقاط جذاب وجود دارد؟ بیش‌تر افراد در حدود ۸۰ درصد از عمر خود را در داخل محیط‌های بسته می‌گذرانند، بنابراین منظره‌ای که از پنجره‌ی خانه مشاهده می‌شود از اهمیت بسیاری برخوردار است. از بیرون منزل نیز به اطراف خود نگاه کنید. نقاط مساعدی را که می‌توان از آن‌ها به‌عنوان نواحی کاربردی استفاده کرد انتخاب کنید. اگر منظره‌ای ناخوشایند دارید، می‌توانید آن را با انواع سازه‌ها یا گیاهان بپوشانید. می‌توانید برخی مناظر زیبا مانند منظره‌ی کوهستان، دریاچه یا درختان را به‌کمک پنجره‌های موجود یا ساختن پنجره‌های جدید «قرض» بگیرید.

بررسی سازه‌های موجود و ساخت‌وسازهای جدید

درصورتی‌که سایت پروژه پیش از شروع عملیات خالی نباشد، باید برای طراحی منظر به نحوه‌ی قرار گرفتن ساختمان اصلی و سایر سازه‌های موجود دقت کرد، گاهی لازم است تغییراتی در این سازه‌ها ایجاد شود. برای مثال بخشی از آن‌ها تخریب یا قسمت جدیدی به آن‌ها اضافه شود. هر سازه‌ای می‌تواند در پروژه موثر باشد. گاهی حجم سازه‌ی مورد نظر فضای کوچکی ایجاد می‌کند که برای رشدونمو گیاهان بسیار مناسب است و گاهی نیز باعث نااستواری و از دست رفتن پایداری خاک می‌شود که بسیار نامطلوب است. علاوه‌براین، باید در نظر داشت که کاشتن گیاهان جدید و ساختن سازه‌های نو می‌تواند شرایط آب‌وهوایی و میزان روشنایی فضاهای داخلی خانه را تحت تاثیر قرار دهد.

در این‌جا به نکاتی که باید درباره‌ی ساختمان اصلی و سایر سازه‌های موجود در زمین پروژه (تاسیسات و هر نوع سازه‌ی دیگری که ساخته‌ی دست انسان است) به آن‌ها توجه شود، می‌پردازیم. فهرستی تهیه کنید و پاسخ این سوال‌ها را در آن بنویسید:

✓ **ساختمان اصلی و سایر سازه‌ها در کجای سایت قرار دارند؟** تاثیرات احتمالی ساختمان اصلی بر سایت را بررسی کنید (و بر عکس). آیا ساختمان‌ها موقعیت‌های مناسبی در سایت ایجاد می‌کنند؟ برای مثال قسمتی از حیاط را که آفتاب‌گیر است و می‌توان پاسیوی خوبی در آن طراحی کرد در اختیار شما قرار می‌دهند؟ یا برعکس باعث ایجاد مشکل در سایت هستند؟

✓ **ساختمان اصلی در کدام موقعیت جغرافیایی قرار دارد؟** می‌دانید که خورشید هر روز مسیر معینی را طی می‌کند و هر یک از اتاق‌های منزل شما میزان معینی نور دریافت

می‌کنند. می‌توانید منظرتان را طوری طراحی کنید که میزان نورگیری اتاق‌ها طبق سلیقه‌ی شما تغییر کند. برای مثال ممکن است بخواهید قسمت‌های غربی و شرقی را از تابش خورشید صبح‌گاهی و عصرگاهی حفظ کنید تا این فضاها سایه‌گیرتر باشند.

✓ **ارتفاع ساختمان اصلی و سازه‌های دیگر چقدر است، و در فصل‌های مختلف سال یا ساعات مختلف روز این بناها چقدر روی ملک شما سایه می‌اندازند؟** در زمستان خورشید در ارتفاع کم‌تری نسبت به زمین قرار دارد، و در نتیجه ابعاد سایه‌ای که ساختمان شما روی قسمت شمالی منظر می‌اندازد بزرگ‌تر خواهد بود. این سایه در طول روز جابه‌جا می‌شود. فراموش نکنید که یک ساختمان دوطبقه قطعاً سایه‌ی وسیع‌تری در مقایسه با یک ساختمان یک‌طبقه دارد. فضاهای کاربردی را در مکان‌هایی طراحی کنید که در فصل‌های سرد از گرمای خورشید و در تابستان از سایه‌ی ساختمان استفاده کنند. به‌همین‌ترتیب می‌توانید در مورد محل قرار گرفتن هر یک از اجزاء منظر خود برنامه‌ریزی کنید.

✓ **چه نوع منظری را می‌توان خارج از هر یک از قسمت‌های ساختمان طراحی کرد؟** در طراحی اجزاء مختلف منظر باید به کاربری‌های هر یک از قسمت‌های ساختمان نیز توجه کنید، برای مثال نمی‌توانید پاسیوی منظرتان را جلوی پارکینگ طراحی کنید. بهتر است پاسیو جلوی اتاق نشیمن طراحی شود. فضاهایی را که دفعات استفاده از آن‌ها بسیار زیاد است دور از اتاق‌خواب‌ها طراحی کنید.

✓ **سازه‌های موجود در سایت چه وضعیتی دارند؟** اگر لازم است این سازه‌ها تعمیر شوند بهتر است پیش از شروع طراحی منظر تعمیرات لازم انجام شود.

✓ **ساختمان اصلی دارای چه نوع معماری است؟** سعی کنید سبکی را منظر انتخاب کنید که با نوع معماری ساختمان اصلی هماهنگ باشد. برای مثال یک باغچه‌ی ژاپنی به‌هیچ‌وجه مناسب ساختمانی با معماری کلونیال[1] نیست.

✓ **عرض سایه‌بان‌ها چقدر است؟** آیا سایه‌بان‌ها مانع از باران خوردن تعدادی از گلدان‌ها می‌شوند؟ دراین‌صورت حتی در فصل‌های بارانی نیز باید این گلدان‌ها را به‌طور جداگانه آبیاری کنید.

1- colonial

✓ **آیا در حیاط شما جوی‌های آب[1] وجود دارد، یا آب باران مستقیماً روی باغچه می‌ریزد؟** جوی‌ها، عموماً آب را از ساختمان اصلی دور می‌کنند (ویژگی مثبت)، ولی آن را به‌سوی دریچه‌های فاضلاب حمل می‌کنند (ویژگی منفی). آبی که از روی سقف پایین می‌ریزد باعث شسته شدن خاک گلدان‌ها و آسیب دیدن گیاهان می‌شود. علاوه‌براین دیوارها نیز بر اثر پاشیدن آب گل‌آلود (از سطح گلدان‌ها) به‌مرور زمان تخریب می‌شوند.

✓ **خطوط اصلی گاز، آب، و برق در کدام قسمت‌ها قرار دارند؟** محل قرار گرفتن خطوط اصلی گاز، چاه آب یا خطوط اصلی آب شهری، خطوط زیرزمینی یا هوایی برق، خطوط تلفن و پریزهای برق را مشخص کنید. به‌طور قطع نمی‌خواهید در حین انجام عملیات ساخت‌وساز با آن‌ها برخورد کنید یا گیاهان‌تان را روی آن‌ها بکارید. اگر خطوط برق و تلفن هوایی هستند ممکن است بخواهید پیش از شروع عملیات منظرسازی آن‌ها را به خطوط زیرزمینی تبدیل کنید.

✓ **سازه‌هایی که از پیش به ساختمان اصلی اضافه شده‌اند در کجا قرار دارند (سازه‌هایی از قبیل پاسیوها، سکوها و مسیرهای تردد) آیا این سازه‌ها مطلوب شما هستند؟** اگر پاسیویی دارید که طراحی مناسبی ندارد یا مسیرهایی که کسی از روی آن‌ها تردد نمی‌کند می‌توانید آن‌ها را با سازه‌های نو عوض کنید. البته می‌توانید از مصالح به‌کار رفته در آن‌ها برای ساختن سازه‌های جدید استفاده کنید.

✓ **روشنایی‌های منظر در کدام قسمت‌ها قرار دارند؟** آیا نور مورد نیاز منظر را تامین می‌کنند؟ آیا نقاطی وجود دارد که چراغ‌ها به‌جای آن‌که فضا را روشن کنند، جلوی دید شما را بگیرند؟ آیا سیستم‌های روشنایی اضطراری (سیستم‌هایی که برای ایمنی و امنیت) طراحی‌شده کافی هستند و نیاز به تعمیر ندارند؟ آیا نقاطی در منظر وجود دارند که نور کافی به آن‌ها نمی‌رسد؟

✓ **وسائل نقلیه در کدام قسمت پارک می‌شوند؟** خودروها به‌هیچ‌وجه با اصول پایداری سازگار نیستند، ولی در همه‌جا وجود دارند و باید مکانی را برای آن‌ها در نظر گرفت. سعی کنید فضای پارکینگ ایمنی لازم را داشته باشد، تا حد ممکن خارج از دید باشد، و فاصله‌ی آن با ساختمان اصلی معقول باشد. می‌توانید فضای پارکینگ را به‌کمک مسیری مسطح و

1- gutter

ایمن به ساختمان اصلی وصل کنید (سعی کنید در این مسیر از پله استفاده نکنید.)

✓ **کدام‌یک از اجزاء موجود را می‌توان تعمیر کرد یا کاربری آن را تغییر داد؟** اگر بتوانید اجزایی را که هنوز قابل‌استفاده هستند نگاه‌دارید قطعاً به پایداری کمک فراوانی کرده‌اید. با کمی فکر می‌توانید یکی از سازه‌های موجود را که با وجود کهنگی دارای ساختار خوبی است به یکی از اجزاء فوق‌العاده‌ی منظرتان تبدیل کنید.

✓ **چه مصالحی در سایت شما وجود دارد که می‌توانید از آن‌ها برای ساخت‌وسازهای جدید استفاده کنید؟** در همه‌ی سایت‌ها حداقل چیزی که در دسترس است خاک است. از خاک می‌توان برای ساختن دیوارهای گلی، نیمکت، و انواع سازه‌های دیگر استفاده کرد. از مصالح دیگری که معمولاً در سایت‌ها موجود است می‌توان به انواع سنگ‌ها اشاره کرد. از این سنگ‌ها می‌توانید برای پوشاندن آب‌راهه‌ی خشک یا ساختن دیوارهای سنگی استفاده کنید. اگر می‌خواهید درختی را قطع کنید از الوار آن برای ساختن قسمت‌های مختلف منظرتان استفاده کنید. با انجام این نوع فعالیت‌ها (استفاده‌ی مجدد از مصالح بازیافت‌شده) می‌توان به پایداری منظر کمک کرد. برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی استفاده‌ی مجدد از مصالح به فصل ۲ رجوع کنید.

طراحی با توجه به ویژگی‌های مثبت و منفی ساختمان‌های اطراف

فراموش نکنید که حیاط خانه‌ی شما قسمتی از محله‌ای است که در آن زندگی می‌کنید. موقعیت آن را با توجه به الگوهای ترافیکی منطقه، الگوهای کاربری زمین در ساختمان‌های اطراف و همچنین جایگاهی که در بین ساختمان‌های منطقه دارد بسنجید. برای مثال اگر در محله‌ای تاریخی مستقر هستید باید در طراحی منظر نکات خاصی را رعایت کنید. آیا ساختمان‌هایی که در اطراف ملک شما قرار دارند برای شما مشکل آفرینند؟ برای مثال روی ملک شما سایه می‌اندازند یا به دلیل تعدد وسائل نقلیه ایجاد ترافیک می‌کنند؟ آیا ساختمان‌های اطراف کاربری‌هایی دارند که مانع از استفاده‌ی مفید شما از منظرتان می‌شود؟ هرچند این عوامل ارتباطی با پایداری ندارد، باید در زمان طراحی منظر به آن‌ها توجه کرد.

مردمی را که در اطراف شما زندگی می‌کنند فراموش نکنید. خانواده‌هایی که در اطراف خانه‌ی شما زندگی می‌کنند دارای فرهنگ‌های متفاوت و عادات زندگی متنوعی هستند بنابراین عاقلانه است پیش از طراحی منظر نکاتی را که به آن‌ها مربوط می‌شود در نظر بگیرید.

✗ در انتخاب محل ساختن پاسیو دقت کنید. ممکن است از انتخاب غلط پشیمان شوید (از طرفی تخریب پاسیو و دور ریختن بخش عمده‌ای از مصالح به‌کاررفته در آن به‌هیچ‌وجه با اصول پایداری سازگار نیست). اگر منظرتان به جایی مشرف است که مانع آرامش شماست می‌توانید با ساختن یک دیوار آن را بپوشانید و فراموش نکنید مهربانی و صبر از جمله ویژگی‌های افرادی است که به روش‌های پایدار رو می‌آورند.

توجه به حریم خصوصی

در اطراف بعضی سایت‌ها مناظر خوبی وجود دارد– گاهی نمی‌توان مناظر زیبای اطراف را نادیده گرفت. برخی دیگر نیز از چنین شرایطی محروم هستند و مناظر اطرافشان چندان خوشایند نیست؛ این سایت‌ها را می‌توان از داخل توسعه داد و یک حریم خصوصی دلچسب در آن‌ها طراحی کرد. اهمیت رعایت حریم خصوصی از منطقه‌ای به منطقه‌ی دیگر متفاوت است. در بعضی جاها کشیدن حصار یا پرچین در اطراف سایت چندان خوشایند نیست. ولی در مکان‌هایی که پرجمعیت‌تر هستند و بافت شهری، بافت غالب منطقه را تشکیل می‌دهد تمایل به رعایت حریم خصوصی در مقایسه با فضاهای روستایی بیش‌تر است. اگر حیاط خانه‌ی شما خیلی به حیاط خانه‌ی همسایه نزدیک است به‌طوری‌که مانع از احساس آرامش و راحتی شما می‌شود، می‌توانید با کاشت چند درخت یک دیوار جداکننده بین دو حیاط ایجاد کنید.

آب‌وهوای منطقه‌ی شما چگونه است؟

آب‌وهوا تقریباً در همه‌ی جنبه‌های یک منظر پایدار موثر است. در طراحی منظر خود از روش‌هایی استفاده کنید که کاملاً با شرایط آب‌وهوایی منطقه سازگار هستند. به‌این‌ترتیب نه‌تنها نتیجه‌ی نهایی مطلوب‌تر خواهد بود بلکه نیاز به بهره‌برداری از منابع نیز کاهش می‌یابد. تطبیق منظر با شرایط آب‌وهوایی منطقه باعث صرفه‌جویی در مصرف انرژی و افزایش رفاه و آرامش در داخل خانه می‌شود. برای مثال، اگر جهت بادهای غالب را بدانید می‌توانید فضاهای خارجی را در قسمت‌هایی طراحی کنید که کم‌تر در معرض این بادها قرار بگیرند، همچنین می‌توانید گیاهان را طوری در حیاط بکارید که نقش بادشکن (بادگیر) را ایفا کنند و به‌این‌ترتیب شرایط عمومی ملک‌تان نیز بهبود می‌یابد. حتی می‌توانید از بادهای تابستانی

به‌عنوان یک روش سرمایش طبیعی در فصل تابستان استفاده کنید.

✗ از نکات مهم در طراحی منظر انتخاب گیاهان با توجه به آب‌وهوای منطقه است. اهمیت در نظر داشتن آب‌وهوا تا اندازه‌ای است که می‌توان گفت الفبای باغبانی و منظرسازی، پایدار یا غیرپایدار، مبتنی بر آن است. یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های هر گیاه میزان سختی یا مقاومت[1] آن است، که در واقع نشان‌دهنده‌ی توانایی گیاه در تحمل سرماست. (برخلاف معنایی که از ظاهر کلمه استنباط می‌شود، منظور از آن استحکام عمومی گیاه نیست بلکه بر مقاومت گیاه تاکید دارد.) هر گیاهی که در باغبانی علمی[2] به‌کار می‌رود دارای درجه‌ی سختی یا مقاومت مشخصی است، و برای انتخاب گیاه مناسب هر منظر می‌توان از نقشه‌های مقاومت گیاهی[3] استفاده کرد. شما می‌توانید منطقه‌ی خود را روی این نقشه پیدا کنید و محدوده‌ای را که در آن قرار گرفته‌اید تعیین نمایید. به‌این‌ترتیب با در نظر گرفتن پهنه‌ی دمایی آن منطقه به‌راحتی می‌توان گیاهان مناسب هر محدوده را انتخاب کرد. در کشورهای مختلف می‌توان از مراجع موجود برای تهیه‌ی این نقشه‌ها استفاده کرد.

از سایت خود چه انتظاراتی دارید؟

پس از آن‌که سایت خود و اطراف آن را خوب بررسی کردید، زمان آن رسیده که به انتظاراتی که خود و خانواده‌تان از آن دارید بپردازید. اگر در طراحی تنها به محیط‌زیست توجه کنید و خواسته‌های خود را نادیده بگیرید، طرح شما طرح مناسبی نیست. در این قسمت باید کمی به خواسته‌های خودتان توجه کنید (البته، با در نظر گرفتن اصول پایداری و با دیدی واقع‌گرایانه). فراموش نکنید که باید از سایر اعضاء خانواده نیز نظرخواهی کنید، حتی کودکان. وقتی همه راضی باشند، آن‌ها نیز از فرآیند طراحی منظر لذت می‌برند، همواره در کنار شما خواهند بود و نتیجه‌ی نهایی مطلوب همه است زیرا هر یک از اعضای خانواده در تحقق هدف نهایی نقشی بر عهده داشته است. از طرفی اگر در قسمتی از کار مشکلی پیش آید همه در مشکل

1- hardiness
2- horticulture
3- hardiness zone map

سهیم هستند و شخص خاصی مسئول آن نیست.

این منظر متعلق به شماست: خواسته‌ها و نیازهای‌تان را مشخص کنید

برای انتخاب طرحی که مناسب شرایط شما باشد، باید از خود یک سوال ساده بپرسید: از آن چه انتظاری دارید؟ برای مثال شاید دوست دارید در باغچه گیاهانی بکارید که بتوان از محصولات آن‌ها استفاده کرد، شاید از تماشای مناظر طبیعی، داشتن جایی برای نگاه‌داشتن کود کمپوست، جایی برای استراحت و یا هر قسمت دیگری لذت می‌برید.

- فهرستی از آنچه دقیقاً در نظر دارید تهیه کنید. اگر نمی‌دانید چه خواسته‌هایی دارید، احتمالاً هرگز به آن‌ها پی نخواهید برد و از برخی تجربیات فوق‌العاده محروم می‌شوید. برای تهیه‌ی این فهرست یک ورق کاغذ بردارید و با خطی آن را از وسط به دو ستون تقسیم کنید. در سمت چپ کاغذ خواسته‌ها و نیازهای خود را یادداشت کنید. سپس در سمت راست کاغذ اجزایی را نام ببرید که به نظر شما می‌توانند خواسته‌های‌تان را برآورده کنند. در این قسمت محل قرار گرفتن هر یک از اجزاء را نیز ذکر کنید.

اگر جواب همه‌ی سوال‌ها را نمی‌دانید، نترسید. شما در واقع در میانه‌ی راه هستید. راهی که شما را از کلیات به جزئیات می‌رساند. در این مرحله طبیعی است که نتوانید به برخی سوال‌ها پاسخ دهید. به خودتان فرصت کافی برای فکر کردن بدهید، و طوری رویاپردازی کنید که انگار به‌اندازه‌ی کافی پول و منابع در اختیار دارید. در مراحل بعدی به‌اندازه‌ی کافی وقت برای فکر کردن به محدودیت‌ها دارید. بنابراین با فکر کردن به نداشته‌ها و کمبودها تخیلات خود را ضایع نکنید.

تشخیص و رفع مشکلات و محدودیت‌ها

پس از آن‌که ملک خود را خوب شناختید، همان‌طور که فهرستی از رویاها و خواسته‌های‌تان دارید باید فهرستی از مشکلات احتمالی نیز تهیه کنید. برای مثال، متوجه شده‌اید که کودکان همسایه سروصدای زیادی تولید می‌کنند. بنابراین نمی‌توانید پاسیوی منظرتان را در جایی که

قبلاً برای‌اش برنامه‌ریزی کرده بودید قرار دهید. گاهی نیز با وجود آن‌که سروصدا شما را اذیت می‌کند جای دیگری برای ساختن پاسیو ندارید. محدودیت‌هایی از این قبیل در بیش‌تر پروژه‌ها وجود دارد.

برای حل مشکلات و محدودیت‌ها گاهی لازم است ازخودگذشتگی نشان دهید، یعنی یا سروصدای کودکان را تحمل کنید یا پاسیوی‌تان را در نقطه‌ی دیگری از سایت که ویژگی‌های نقطه‌ی قبلی را ندارد بسازید. گاهی نیز با کمی فکر به نتایجی می‌رسید که شما را شگفت‌زده می‌کنند و مزایای بسیاری به همراه دارند. برای مثال می‌توانید در حیاط آب‌نمایی طراحی کنید که صدای آن به‌قدر کافی بلند است و صداهای زمینه را پوشش می‌دهد. علاوه‌براین، چنین آب‌نمایی فضا را خنک می‌کند، نقطه‌ی تمرکز توجه است و زیستگاهی طبیعی برای سنجاقک‌ها، پرندگان و ماهی‌ها به‌شمار می‌آید. راه‌حل دیگری که ممکن است به ذهن‌تان برسد ساخت یک دیوار جداکننده است. می‌توانید دیوار و آب‌نما را با هم ترکیب کنید و به این ترتیب تغییراتی در منظرتان به‌وجود آورید که آن را در مقایسه با طرح قبلی بسیار زیباتر و کاربردی‌تر می‌کند. مشکل شما هر چه باشد می‌توانید برای آن راه‌حلی بیابید که معمولاً تنها یک راه‌حل نیست بلکه عاملی برای استفاده از امکانات دیگر است.

چقدر تعمیرونگهداری لازم است؟

همان‌طور که از تعریف منظرهای پایدار برمی‌آید، این منظرها نیاز چندانی به رسیدگی ندارند. ولی هر سیستم زنده‌ای نیازمند نگهداری است، و بهتر است که همین حالا به این موضوع فکر کنید، تا زمانی که انتخاب طرح نامناسب شما را مجبور می‌کند بیش‌تر از آنچه تصور می‌کردید وقت و سرمایه صرف نگهداری از منظر کنید. در فصل ۲۰ به جزئیات بیش‌تری در زمینه‌ی تعمیرونگهداری خواهیم پرداخت. تا این‌جا کافی است بدانید که میزان تعمیرونگهداری مورد نیاز در هر منظر محصول مستقیم نوع طراحی آن است.

رشد گیاهانی که بزرگ‌تر از فضای تخصیص داده شده هستند متوقف نمی‌شود بلکه این گیاهان مطابق بر ساختارهای ژنتیکی خود رشد می‌کنند (عرضی و طولی). حتی ریشه‌های این گیاهان نیز ممکن است به درون فنداسیون (پِی) بنای شما نفوذ کنند. گیاهان هوش لازم برای درک خواسته‌های شما را ندارند بنابراین بدون توجه به مشکلاتی که برای شما ایجاد

می‌کنند به رشد خود ادامه می‌دهند. این یکی از مثال‌هایی است که نشان می‌دهد چگونه طراحی نامناسب می‌تواند باعث پشیمانی و خسارت شود.

✗ اگر منظر شما به‌خوبی طراحی شود، می‌توانید از بسیاری مشکلات احتمالی که عموماً خود را در قالب عملیات تعمیرونگهداری نشان می‌دهند پیش‌گیری کنید. بنابراین در مرحله‌ی تحلیل‌وبررسی سایت، به سوال‌های زیر پاسخ دهید:

✓ **آیا شما باغبان هستید؟** می‌خواهید در نگهداری از منظر خود چه نقشی داشته باشید؟ دوست دارید از خانه بیرون بزنید و کمی در حیاط فعالیت کنید؟ آیا بیش‌تر دوست دارید خودتان گل‌وگیاه بکارید و سپس از آن‌ها مراقبت و به آن‌ها رسیدگی کنید؟ یا ترجیح می‌دهید فقط باغچه‌ی زیبایتان را از داخل اتاق نشیمن یا از روی تاب حیاط تماشا کنید؟ اگر دوست داشته باشید کمی کارهای باغبانی انجام بدهید، منظری که به هیچ عملیاتی برای تعمیرونگهداری نیاز ندارد شما را راضی نمی‌کند، اگر هم منظری داشته باشید که برای فهرست بلندبالای نگهداری از آن زمان کافی ندارید، این منظر فقط باعث نگرانی شماست و مشکلی بر مشکلات‌تان می‌افزاید. بنابراین بهتر است به این سوال در مرحله‌ی تحلیل و بررسی سایت پاسخ بدهید تا بتوانید طرح منظرتان را به‌نحوی انتخاب کنید که با نقشی که مایلید در آینده برای نگهداری از آن داشته باشید هماهنگ باشد.

✓ **آیا قصد دارید باغبان استخدام کنید؟** شاید خیلی سرتان شلوغ است و در جدول برنامه‌ریزی هفتگی جایی برای کارهای منظر ندارید. اشکالی ندارد. امروزه بیش‌تر مردم برای نگهداری از منظر خود باغبان استخدام می‌کنند. باغبان‌ها می‌توانند کمک حال‌تان باشند و از فشاری که روی شماست بکاهند. اگر می‌خواهید باغبان داشته باشید، همین حالا تصمیم بگیرید و منظرتان را با توجه به داشتن یک باغبان متخصص طراحی کنید. (برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی باغبان‌ها به فصل ۳ رجوع کنید.)

فصل ۵

مروری بر اصول اولیه‌ی طراحی

در این فصل می‌خوانیم:

- بررسی اجزاء طرح
- آشنایی با اسرار طراحی به کمک افراد متخصص
- در نظر گرفتن شرایط خاص در طراحی
- طراحی منظری ایمن

منظر پایدار یا هر منظر مناسب دیگری باید زیبا باشد و برای زیباسازی آن باید از اجزاء مختلفی در طراحی استفاده شود. ممکن است شما نگران طراحی منظرتان باشید و تصور کنید در کارهای هنری مهارت کافی ندارید. ولی باید بدانید که طراحی نه‌تنها کار بسیار ساده‌ای است بلکه بسیار لذت‌بخش و سرگرم‌کننده است. وقتی دست‌تان در انجام این کار راه بیافتد، علاقه‌مند می‌شوید برای دوستان و آشنایان هم طراحی کنید.

در این فصل، با برخی اصول اولیه‌ی طراحی آشنا می‌شوید که از دیرباز در طراحی همه‌ی باغچه‌ها به‌کار می‌رفته است. معماران منظر در طراحی از فوت‌وفن‌هایی استفاده می‌کنند که تاثیر به‌سزایی در طرح نهایی آن‌ها دارد. در این فصل همچنین به برخی از این فوت‌وفن‌ها اشاره خواهیم کرد. (فراموش نکنید که آنچه در این‌جا ارایه می‌شود تنها مقدمه‌ای بر دنیای پیچیده‌ی طراحی است.)

حتماً می‌پرسید این همه اطلاعات در زمینه‌ی طراحی چه ارتباطی با پایداری دارد. فراموش نکنید هدف ما در این فصل آشنایی با جنبه‌های بصری و زیبایی‌شناختی طراحی است و چندان با نحوه‌ی عملکرد منظر سروکار نخواهیم داشت. با در کنار هم قرار دادن اصول طراحی منظر پایدار که در قسمت‌های دیگر کتاب به آن‌ها اشاره شده است و روش‌های ایجاد مناظر و فضاهای زیبا که در این فصل به آن خواهیم پرداخت، می‌توانید منظری زیبا، کاربردی و پایدار طراحی کنید که در واقع همان منظر مطلوب شماست.

مقدمه‌ای بر طراحی

هر طراح منظر یک جعبه ابزار دارد. در این جعبه عناصری مانند رنگ، بافت و تعادل یافت می‌شود. هر یک از ابزار موجود در این جعبه در واقع روشی است برای نگاه کردن به چیدمان و ویژگی‌های منظر. این ابزارها همان عناصر مهم در طراحی هستند که اگر در زمان طراحی در نظر گرفته شوند، می‌توان طرح مناسبی برای پروژه ارایه کرد.

برخی افراد تا حدودی توانایی درک طراحی مناسب را دارند. برای مثال، اگر تابه‌حال چیدمان اثاثیه‌ی اتاقی را تغییر داده باشید، از اصول طراحی برای هماهنگ کردن اجزاء (البته به‌نحوی که عملکرد مناسب خود را حفظ کنند) استفاده کرده‌اید. ممکن است نتوانید این اصول را بشمارید، ولی به‌طور غریزی آن‌ها را می‌شناسید و مطابق آن‌ها عمل می‌کنید. فاصله‌ی زیادی بین درک زیبایی طراحی یک منظر و توانایی طراحی یک منظر زیبا وجود ندارد. اگر از اصولی که در قسمت‌های بعدی به آن‌ها اشاره می‌شود در طراحی منظر خود استفاده کنید، خواهید دید که می‌توانید در زمان کوتاهی یک باغچه‌ی زیبا طراحی کنید.

✗ ایمنی منظر قسمتی از طراحی است که نباید فراموش شود. باید سعی کنید از مشکلاتی که برای مثال با کاشت گیاهان گوشت‌خوار یا آبیاری نامناسب و لغزنده شدن معابر به‌وجود می‌آید تا حد ممکن پیش‌گیری کنید. در هنگام طراحی، قسمت‌های خطرآفرین را در نظر داشته باشید و فراموش نکنید گاهی گیاهان پس از رشد کامل می‌توانند بسیار خطرساز باشند، بنابراین پیش از انتخاب گیاه تمامی ویژگی‌های گیاه بالغ را بسنجید.

در هنگام طراحی ایجاد معابر دسترسی لازم برای افراد معلول را فراموش نکنید. می‌توانید به‌جای پله از رمپ‌های عریض با شیب ملایم استفاده کنید. این رمپ‌ها از جنس مواد سخت هستند و سطحی صاف دارند و امکان تردد از روی آن‌ها برای افراد با درجات مختلف معلولیت امکان‌پذیر است. طراحی باغچه‌های مرتفع (که از سطح زمین کمی بالاتر قرار دارند) و تهیه‌ی ابزار و تجهیزات مخصوص افراد معلول، امکان باغبانی و انجام فعالیت‌های مربوط به آن را در اختیار این افراد (حتی افرادی که از ویل‌چیر- صندلی چرخ‌دار- استفاده می‌کنند) قرار می‌دهد.

پیوستگی: همه‌ی اجزاء با هم و در کنار هم کار می‌کنند

هیچ چیز به اندازه‌ی باغچه‌ای پر از گیاهان درهم‌وبرهم از گونه‌های مختلف، ده نوع کف‌سازی متفاوت، و رنگ‌های متنوع باعث بی‌نظمی و آشفتگی منظر نمی‌شود. این نوع باغچه‌ها آن‌قدر آشفته‌اند که انگار کامیون حمل گیاهان هربار سرِ راه خود تعدادی گیاه نیز روی آن‌ها خالی کرده است و گیاهان همه‌جا ریشه دوانده‌اند.

فضایی که دارای پیوستگی لازم باشد- فضایی متشکل از اجزاء هماهنگ و رنگ‌های هم‌سان و درخشان- هم ظاهر زیبایی دارد و هم باعث آرامش روانی می‌شود. عموم افراد تمایل دارند وقت بیش‌تری را در چنین فضاهایی صرف کنند.

چگونه می‌توان این پیوستگی را ایجاد کرد؟ ابتدا به شکل ۱-۵ رجوع کنید و طرح باغچه‌ای را که دارای این ویژگی است با باغچه‌های دیگر مقایسه کنید. سپس مراحل زیر را طی کنید:

۱. برای طراحی باغچه‌ی خود یک سبک انتخاب کنید. دوست دارید طراحی باغچه‌ی شما رسمی[1]، طبیعی[2]، دارای نظم هندسی[3]، پر پیچ‌وخم[4] یا دارای خطوط شکسته[5] باشد؟ شما می‌توانید هر طرحی را که دوست دارید با توجه به بافت اطراف انتخاب کنید. در بخش‌های بعدی به شکل و ترکیب منظر خواهیم پرداخت، برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی

1- formal
2- natural
3- geometrical
4- curvy
5- rectilinear

انواع سبک‌های طراحی می‌توانید به بخش «توجه به سبک» رجوع کنید.

۲. از گیاهان و اجزاء هماهنگ برای طراحی اجزاء سخت‌منظر استفاده کنید. سعی کنید گیاهانی را انتخاب کنید که با اجزاء سخت‌منظرتان متناسب و هماهنگ هستند. از گیاهان انتخابی به‌دفعات در قسمت‌های مختلف طرح استفاده کنید- با استفاده از گیاهان مشابه در پس‌زمینه و پیش‌زمینه به منظرتان عمق می‌بخشید.

۳. از یک طیف رنگی مناسب استفاده کنید. به لباس‌هایی که می‌پوشید توجه کنید. آیا ممکن است یک بلوز صورتی پررنگ را با یک شلوار نارنجی بپوشید؟ در طراحی منظر نیز انتخاب رنگ‌ها از اهمیت بسیاری برخوردار است. سعی کنید رنگ گیاهان، اجزاء سخت‌منظر و همچنین رنگ ساختمان‌تان با هم هماهنگ باشند. این هماهنگی بر جذابیت منظر شما می‌افزاید این همان یکپارچگی‌ای است که قبلاً به آن اشاره کردیم. (برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی رنگ‌ها، به بخش «رنگ: بگذارید رنگ‌های واقعی منظر، خود را بیش‌تر نشان دهند» که در همین فصل ارایه می‌شود رجوع کنید.)

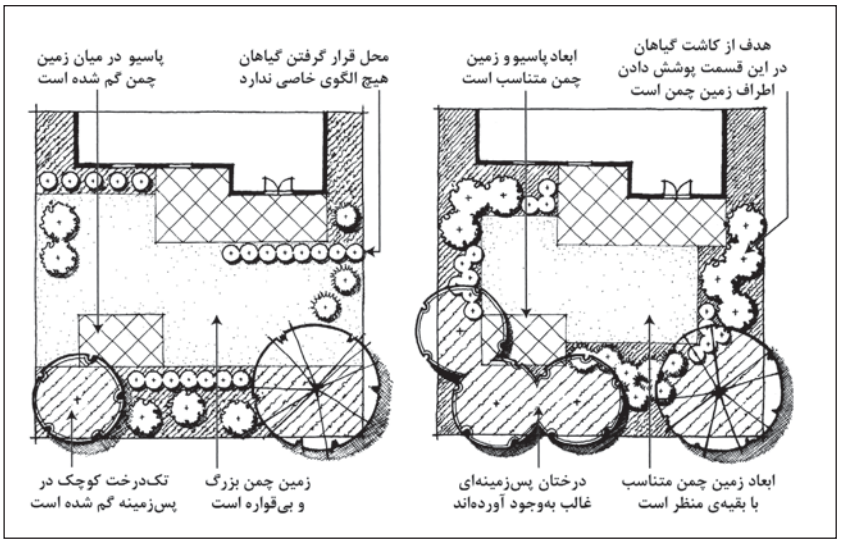
درصورتی‌که در طراحی تخصص ندارید، سعی کنید تعداد اجزائی که در طرح خود به کار می‌برید از حد معینی بیش‌تر نشود- تعداد محدودی گیاه انتخاب کنید، از یک یا دو نوع مصالح برای ساخت اجزاء سخت‌منظر استفاده کنید، و مهم‌تر از همه سعی کنید زیاد از المان‌های تزیینی که کاربرد چندانی ندارند استفاده نکنید. شلوغ کردن منظر باعث می‌شود توجه ذهن از زیبایی‌های اصلی منحرف و در نتیجه پیوستگی منظر بر هم زده شود.

رعایت تعادل: طرح‌های رسمی و غیررسمی[1]

تعادل در طراحی به معنای حفظ تناسب اجزاء است. در یک باغچه‌ی رسمی یک محور در مرکز سایت در نظر گرفته می‌شود و همه‌ی اجزاء در دو طرف قرینه هستند. به بیان دیگر اگر یک گل یاس بنفش در سمت راست کاشته شود یک بوته‌ی یاس هم باید در سمت چپ کاشته شود. در باغچه‌های غیررسمی، تعادل غیرمتقارن است و گیاهان و اجزاء بدون در نظر

1- formal versus informal

گرفتن هیچ محوری در نقاط مختلف سایت قرار داده می‌شوند. در عوض در این نوع باغچه‌ها بیش‌تر سعی می‌شود تراکم کلی گیاهان در نقاط مختلف متناسب و یکنواخت باشد. برای درک بهتر تفاوت بین باغچه‌های رسمی و غیررسمی به شکل ۲-۵ رجوع کنید.



شکل ۱-۵ نقشه‌های منظرسازی که رعایت (تصویر راست) و عدم رعایت (تصویر چپ) پیوستگی را نشان می‌دهند.

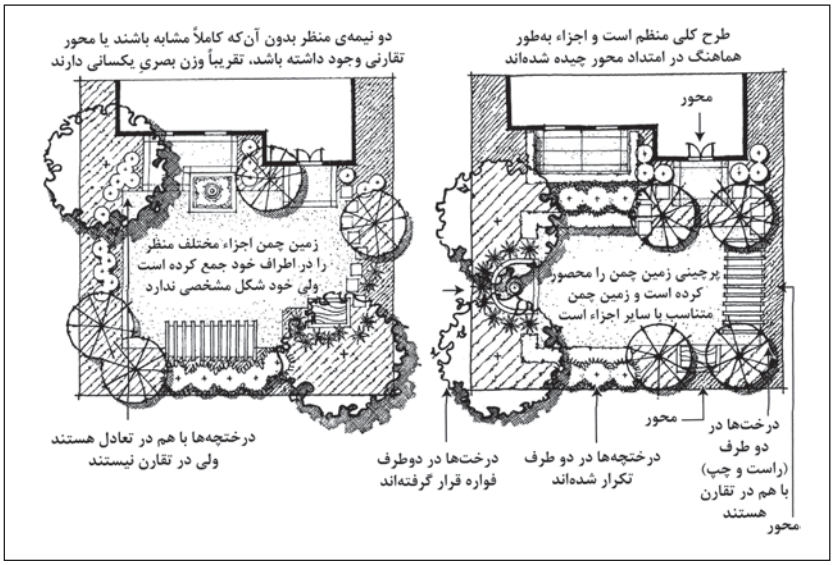
به خاطر داشته باشید که منظرهای پایدار هم می‌توانند دارای طراحی رسمی باشند و هم می‌توان آن‌ها را به سبک غیررسمی طراحی کرد- بنابراین جنبه‌های زیبایی‌شناختی منظر هیچ ارتباطی با پایداری آن ندارد.

الگوهای تکرارشونده: پیروی از الگوهای طبیعت

از تکرار اجزاء طراحی در باغچه‌ی خود نترسید، تکرار باعث قوت گرفتن طرح می‌شود. جنگلی پوشیده از درختان مشابه را در نظر بگیرید که گیاهان یکسانی سراسر آن را پوشانده‌اند. چنین جنگلی بسیار زیباست. بااین‌وجود بسیاری از افراد از تکرار اجزاء در منظر خود می‌هراسند.

استفاده‌ی بیش‌ازحد از الگوهای تکرارشونده مناظر را خسته‌کننده می‌کند. درعین‌حال عدم استفاده از این الگوها نیز پیوستگی مورد نظر را از منظر می‌گیرد. یک بوته‌ی زنبق

رشتی[1] در میان ۱۰۰ نوع گونه‌ی گیاهی دیگر گم می‌شود و تماشای زمینی به مساحت ۴۰۰۰ مترمربع که پوشیده از بوته‌های زنبق رشتی است خسته‌کننده است. اگر بوته‌های زنبق را در قسمت‌های مختلف باغچه پخش کنید، مانند تکرار یک ترجیع‌بند در شعر، این بوته‌ها قوت بیش‌تری می‌گیرند و به پیوستگی طرح کمک بیش‌تری می‌کنند. اگر همین روش را در انتخاب و طراحی گیاهان و سایر اجزاء سخت‌منظر در پیش بگیرید، طرح شما قوی‌تر و زیباتر می‌شود. برای آشنایی بیش‌تر با الگوهای مناسب و نامناسب تکرار به شکل ۳-۵ رجوع کنید.

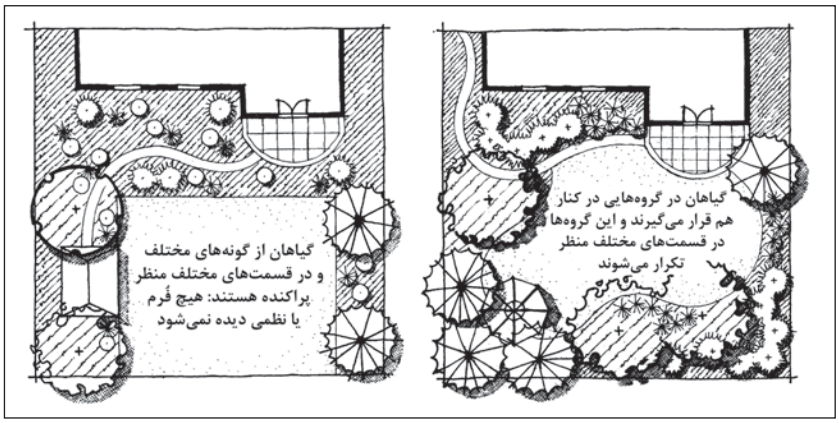


شکل ۲-۵ نقشه‌های دارای تعادل متقارن و نامتقارن

تضاد و تنوع: رمز موفقیت

برقرار کردن تعادل بین الگوهای تکرارشونده و الگوهای متنوع در منظر، هنری بسیار ظریف و دقیق است. می‌توان گفت که تکرار نقش مهمی در حفظ یکپارچگی اجزاء منظر دارد، ولی استفاده از اجزایی که از لحاظ رنگ، شکل، فرم و ویژگی‌های کلی با هم در تضاد هستند نیز می‌تواند منظر را زنده‌تر کند. برای مثال، اگر دوست دارید منظره‌ای زنده طراحی کنید، روی

1- daylily



شکل ۳-۵ نقشه‌هایی که استفاده‌ی درست (تصویر راست)
و نادرست (تصویر چپ) از الگوهای تکرارشونده را نشان می‌دهند.

پس‌زمینه‌های تیره گیاهان کم‌رنگ بکارید، از تخته‌سنگ‌های بدون شکل برای پوشاندن سطوح بتنی مسطح استفاده کنید، و برای ایجاد سایه‌روشن در منظرتان درخت بکارید یا سایه‌بان نصب کنید. می‌توانید از هر یک از این روش‌ها برای ایجاد تنوع در منظرتان استفاده کنید.

شکل و فرم

اگر از بالا به منظر نگاه کنید شکل منظر در واقع همان چیدمان دوبعدی اجزاء آن است. درحالی‌که فرم، فضایی سه‌بعدی است که هر یک از اجزاء وقتی از سطح زمین به آن‌ها نگاه می‌کنیم اشغال می‌کنند. شکل و فرم هر دو از عناصر و اجزاء مهم منظر به‌شمار می‌آیند.

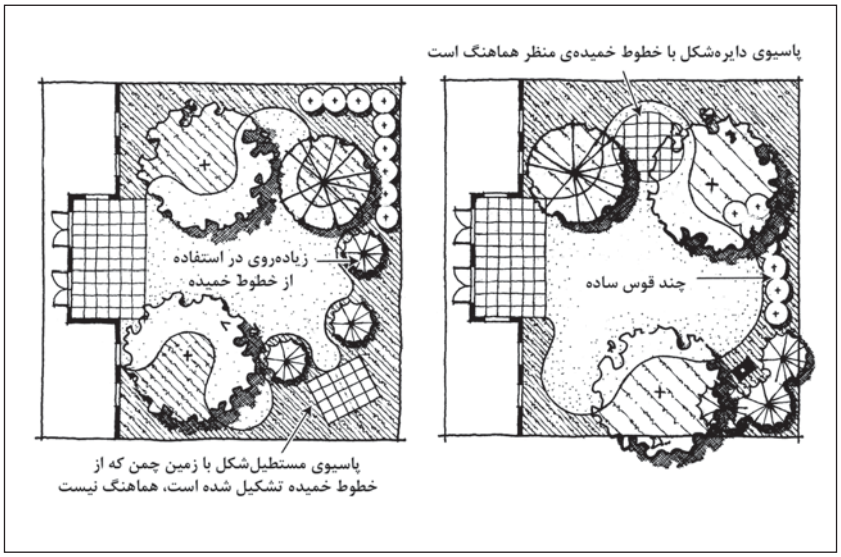
شکل‌دار شدن

از یک نوع شکل مشخص برای چیدمان منظرتان استفاده کنید. می‌توانید از میان شکل‌های خطی شکسته[1]، شکل‌های خطی خمیده[2]، شکل‌های زاویه‌دار[3]، و شکل‌های آزاد[4] یکی را انتخاب کنید. منظری که از شکل‌های کاملاً هندسی تشکیل شده، یا ظاهری بسیار رسمی دارد (البته اگر متقارن باشد)، یا آرام‌بخش و درعین‌حال زیباست (مانند باغچه‌های ژاپنی).

1- rectilinear
2- curvilinear
3- angular
4- free form

از طرفی، اگر باغچه‌ی شما با الگوبرداری از طبیعت طراحی شده است، استفاده از قالبی آزاد برای چیدمان آن مناسب خواهد بود. ولی فراموش نکنید که حتی ترکیب‌های آزاد نیز کاملاً بی‌شکل نیستند؛ بلکه طراحی آن‌ها نیازمند دقت و ظرافت بیش‌تر است. برای آشنایی بیش‌تر با چنین طرح‌هایی می‌توانید کمی در طبیعت مطالعه کنید تا ببینید چطور درخت‌ها، صخره‌ها و نهرها به زیبایی و بدون هیچ هندسه‌ی خاصی در کنار هم چیده شده‌اند- این عناصر و همچنین چیدمان آن‌ها محصول عوامل طبیعی موجود در سیستم طبیعت هستند. اگر بتوانید این روش را در باغچه‌ی خود پیاده کنید، نتیجه‌ی فوق‌العاده‌ای به‌دست می‌آورید.

✗ فرقی نمی‌کند از چه قالبی برای چیدمان منظر خود استفاده می‌کنید، فقط سعی کنید اجزاء مختلف انتخابی شما هماهنگی لازم را با هم و البته با اجزاء موجود در سایت داشته باشند. اگر ساختمان منزل‌تان دارای طراحی قوس‌دار است یا سایت شما سایتی تپه‌ای و منحنی شکل است استفاده از طرح‌ها و سازه‌های دایره‌ای توصیه می‌شود. برعکس اگر غالب اجزاء موجود در سایت مدرن و شامل مجموعه‌ای از خطوط شکسته هستند استفاده از طرح‌ها و سازه‌های چهارگوش مناسب‌تر است.



شکل ۴-۵ استفاده‌ی مناسب و نامناسب از شکل‌ها

فرم مناسب

در کنار شکل، فرم یا همان طرح سه‌بعدی گیاهان و اجزاء دیگر منظر، نیز از اهمیت خاصی برخوردار است. فرم غالب یک پرچین هرس شده از بوته‌های شمشاد، فرم خطی شکسته است، درحالی‌که درخت زربین (گونه‌ای سرو)[1] یا درخت صنوبر[2] فرمی ستون‌مانند و ایستاده دارند. درخت بلوط گسترده[3] دارای تاجی پهن است. هر فرم، نقش مشخصی دارد. بوته‌های شمشاد، مسیری را به شما نشان می‌دهند. درخت سرو ایستاده مانند یک علامت تعجب بزرگ است و درخت بلوط نیز فضای زیرین‌اش را می‌پوشاند و روی آن سایه می‌اندازد.

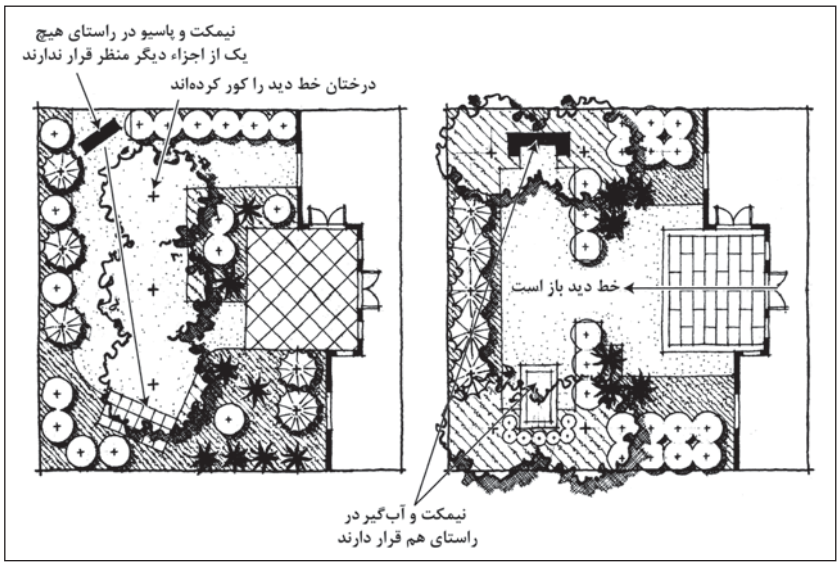
سعی کنید از گیاهان باریک‌برگ[4] مانند زنبق[5] یا گیاهانی که دارای برگ‌های گوشتی هستند مانند آگاو[6] نیز در منظر خود استفاده کنید. این نوع گیاهان نقش نقاط قوت را دارند، و تضادی که با بافت‌های پربرگ‌تر و انبوه‌تر به نمایش می‌گذارند از لحاظ بصری بسیار جذاب است و منظر شما را زنده می‌کند.

خط دید: همه چیز را مرتب کنید

گیاهان، اجزاء سخت‌منظر، و سایر اجزاء منظر، خطوط دید را به‌وجود می‌آورند. خط دید ممکن است واضح[7] باشد به‌طوری که بتوان آن را تشخیص داد، مانند وقتی اجزاء منظر با دقت در امتداد یک محور (خط میانی فرضی)[8]، دو ردیف[9] طولانی از درختان یا مسیری خمیده با انحنای ملایم قرار می‌گیرند. این خطوط چشم را در دنبال کردن اجزاء منظر یاری می‌کنند و به کمک آن‌ها این اجزاء معنی‌دار می‌شوند. برای مقایسه‌ی خطوط مناسب و نامناسب دید به شکل ۵-۵ رجوع کنید.

1- Italian cypress
2- poplar
3- spreading oak
4- strap-shaped leaves
5- Iris
6- Agaves
7- explicit
8- axis
9- allée

خطوط دید را می‌توان به موازات یا عمود بر ساختمان و سایر سازه‌های موجود طراحی کرد. همچنین می‌توان از زوایای ۳۰، ۴۵ و ۶۰ درجه نیز استفاده کرد. درصورتی‌که خطوط دید نسبت به سازه‌ها زاویه‌دار باشند تاثیر بصری بیش‌تری خواهند داشت و در ترکیب کلی نوعی حرکت و عمق به‌وجود می‌آورند. این روش به‌خصوص برای بزرگ‌تر جلوه دادن فضاهای کوچک بسیار مناسب است. خطوط خمیده نیز منظر را بسیار زنده می‌کنند و با استفاد از آن‌ها نوعی حس حرکت در منظر به‌وجود می‌آید.



شکل ۵-۵ دو نمونه نقشه‌ی منظرسازی که کاربرد مناسب (تصویر راست) و نامناسب (تصویر چپ) خطوط دید را نشان می‌دهند.

نقاط کانونی[1] و نقاط دید مساعد[2]: جلب توجه افراد

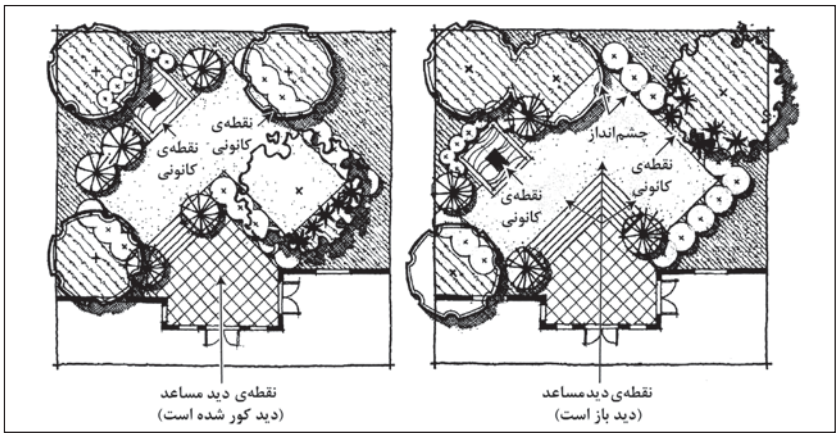
تصور کنید که در یک عصر مطبوع تابستانی در حیاط پشتی منزلتان نشسته‌اید و رقص آب را در فواره تماشا می‌کنید همچنین می‌توانید یک درخت خرمالوی زیبا را در ذهن خود تصویر کنید که میوه‌های خوش‌رنگ آن روی ساقه‌ها خودنمایی می‌کنند. به چنین نقاطی که توجه هر بیننده را به خود جلب می‌کنند نقاط کانونی گفته می‌شود. هر عنصر بصری قوی و تاثیرگذار، مانند یک

1- focal point
2- vantage point

مجسمه یا یک گیاه خاص و زیبا، می‌تواند در ترکیب منظر شما نقش نقطه‌ی کانونی را ایفا کند. نقاط کانونی عموماً به‌همراه اجزاء دیگر روی محورها (خطوط مستقیم و طولانی دید) قرار می‌گیرند. اگر نقاط کانونی را در گوشه‌ها قرار دهید تاثیر آن‌ها بسیار زیاد می‌شود. در این صورت نقطه‌ی کانونی در واقع همان نقطه‌ی پایانی دید است و در نتیجه عمق و اثربخشی در این نقطه نیز افزایش می‌یابد. بدون نقاط کانونی مناسب، چشم به‌دنبال نقطه‌ای برای استراحت است، و نتیجه‌ی این تلاش بیهوده ایجاد نوعی احساس نقص و ناتمامی است.

هر نقطه‌ی کانونی حداقل دارای یک نقطه‌ی دید مساعد است (مکانی که از آن نقطه‌ی کانونی دیده می‌شود). این نقطه می‌تواند پاسیو، مبل اتاق نشیمن، یا یک نیمکت باشد. گاهی داشتن چندین نقطه‌ی دید مساعد بسیار مفید است. برای مثال، می‌توانید فواره‌ای طراحی کنید که از نقاط مختلفی در باغچه قابل‌رویت است. وقتی اجزاء طرح خود را در کنار هم قرار می‌دهید، انتخاب نقاط خاص به‌عنوان نقاط کانونی و نقاط دید مساعد از اولین اقداماتی است که باید انجام شود. برای مشاهده‌ی نحوه‌ی عملکرد نقاط دید مساعد در منظر به شکل ۶-۵ رجوع کنید.

✗ تعداد نقاط کانونی نباید از حد مشخصی بیش‌تر شود. اگر در هر فضایی بیش از سه نقطه‌ی کانونی داشته باشید، طرح شما ضعیف می‌شود و مانند آن است که اصلاً هیچ نقطه‌ای ندارید- به‌این‌ترتیب چشم نقطه‌ی مورد نظر را برای توقف و استراحت پیدا نمی‌کند.



شکل ۶-۵ نقشه‌هایی که طراحی نقاط کانونی و نقاط دید مساعد مناسب (تصویر راست) و نامناسب (تصویر چپ) را نشان می‌دهند.

بافت

طراحان برای ایجاد ترکیب‌های جذاب از گیاهانی استفاده می‌کنند که دارای بافت‌های متضاد هستند. آن‌ها از گیاهانی که دارای ظاهری خشن و زبر هستند در مقابل گیاهان زیبا و ظریف استفاده می‌کنند و این الگو را با استفاده از گیاهان مختلف تکرار می‌کنند. از ترکیب ماهرانه‌ی بافت‌ها با رنگ‌های متناسب می‌توان نتیجه‌ای مطلوب از کاشت گیاهان مختلف به‌دست آورد. گیاه فیلودندرون[1] استوایی با برگ‌هایی به عرض ۱۸۰ سانتی‌متر نوعی گیاه زبر و خشن است. ولی گیاه ریزبرگی مانند آویشن[2] دارای بافتی ظریف است. اصولی را که در زمینه‌ی بافت مطرح است می‌توان در مورد اجزاء مختلف سخت‌منظر نیز به‌کار گرفت. برای مثال، گاهی سطحی پوشیده از موزاییک‌های بزرگ در فضایی کوچک بسیار زیبا به‌نظر می‌رسد، چرا که بافت آن غیرمنتظره است و باعث می‌شود فضا بزرگ‌تر به‌نظر برسد. بافت کف‌سازی‌ها، دیوارها، سازه‌های چوبی و سایر اجزاء دست‌ساز نیز در افزایش تاثیر بصری منظر تعیین‌کننده است.

اگر بافت‌های ظریف‌تر را در پس‌زمینه قرار دهید می‌توانید از بافت برای ایجاد عمق استفاده کنید. همچنین می‌توانید برای ایجاد نوعی تاثیر متفاوت گیاهانی را که دارای بافتی خشن و زبر هستند در مکان‌های غیرمنظره بکارید.

رنگ: بگذارید رنگ‌های واقعی منظر، خود را بیش‌تر نشان دهند

رنگ گیاهان انتخابی شما و همچنین اجزاء سخت‌منظرتان می‌توانند در ظاهر منظر بسیار تاثیرگذار باشند. از رنگ برای ایجاد ظاهر و حالتی استفاده کنید که متناسب با موقعیت مورد نظر شماست. برای مثال، می‌توان برای ایجاد فضایی شاد و مناسب برای خوشامدگویی در حیاط جلویی از گیاهانی استفاده کرد که گل‌هایی به رنگ‌های زرد، نارنجی و قرمز دارند. کاشت یک بوته‌ی قرمزرنگ در تکه‌ای از باغچه ظاهر آن را به‌میزان قابل‌توجهی تغییر می‌دهد. کاشت گیاهان رنگارنگ (که برگ‌های آن‌ها دارای رنگ‌های مختلف هستند) مانند

1- Philodendron
2- thyme

گیاه گندمی[1]، در زیر درخت‌ها که معمولاً به‌دلیل کم‌نوری امکان رشد گل‌ها بسیار کم است، روح و زیبایی خاصی به باغچه‌ی شما می‌بخشد. می‌توانید روش‌های مشابهی را با گیاهان مختلف در قسمت‌های متفاوتی از منظرتان تجربه کنید.

✗ گیاهانی که دارای شاخ‌وبرگ‌های رنگی (به‌غیر از رنگ سبز) هستند نقش مهمی در طراحی دارند و در زمان‌های مختلف سال نوعی جذابیت به منظر می‌دهند. تغییر رنگ برگ‌ها را در فصل‌های مختلف سال فراموش نکنید- انتخاب گیاهان مناسب می‌تواند زیبایی منظر شما را در همه‌ی فصول سال تضمین کند. سبزی زیبای درختان را در فصل بهار با شکوفه‌های رنگی، و طیف فوق‌العاده‌ی برگ‌ها را در فصل پاییز با گل‌هایی که در این فصل شکوفه می‌کنند ترکیب کنید. روش‌هایی که می‌توانید در ترکیب رنگ‌ها به‌کار ببرید نامحدود هستند.

از فهرست گیاهان ارایه‌شده در کتاب‌های باغبانی برای انتخاب طیف رنگی مورد علاقه‌ی خود در فصل‌های مختلف استفاده کنید. نگاه کردن به تصاویر گیاهان مختلف و در کنار هم قرار دادن آن‌ها در تصمیم‌گیری نهایی به شما کمک بسیار خواهد کرد. به گلخانه‌ها و باغچه‌های مختلف سر بزنید تا گیاهان واقعی و شکوفه‌های آن‌ها را از نزدیک ببینید. فراموش نکنید نمونه‌ی بالغ گیاهان منتخب خود را نیز حتماً از نزدیک ببینید.

سخت‌منظر نیز باید دارای یک طیف رنگی باشد. رنگ اجزاء سخت‌منظر عموماً به اندازه‌ی رنگ گل‌ها روشن نیست، ولی گاهی استفاده از رنگ‌های روشنی مانند قرمز، بنفش یا زرد برای طراحی نقاط کانونی بسیار جالب خواهد بود. اگر این نقاط که همان مراکز جلب توجه هستند، رنگی داشته باشند که در مقایسه با رنگ‌های زمینه- رنگ گیاهان و سایر اجزاء- کمی متفاوت است تاثیر بیش‌تری بر بیننده می‌گذارند. (برای اطلاعات بیش‌تر در این زمینه به قسمت «نقاط کانونی و نقاط دید مساعد: جلب توجه افراد» رجوع کنید.

1- spider plant

✗ از دیدگاه پایداری، رنگ کف‌سازی انتخابی در قابلیت استفاده از فضای منظرسازی‌شده تاثیر به‌سزایی دارد. بازتاب‌پذیری نسبی (توان بازتاب[1] اصطلاح رایج بین معماران منظر است) هر سطح در گرم شدن یا سرد شدن آن بسیار موثر است. و افراد کمی وجود دارند که از راه رفتن یا نشستن روی سطوح داغ لذت می‌برند.

آشنایی با اسرار طراحی به کمک متخصصان

طراحان منظر از رازهای بسیاری برای طراحی استفاده می‌کنند و در این بخش به برخی از این رازها اشاره خواهد شد. برای پیدا کردن روش‌های جالبی که ممکن است گاهی به ذهن خودتان نرسد- روش‌هایی که به شما در طراحی منظری فوق‌العاده کمک می‌کنند- این بخش را مطالعه کنید. اگر علاقه‌مند هستید منظرتان قدری متفاوت باشد، می‌توانید با کمی خوش‌فکری و سلیقه و البته بررسی انواع روش‌های موجود و احتمالات مختلف، به خود شانس طراحی منظری خاص را بدهید که متناسب با نیازهای شماست.

کنترل احساسات و رفتار افراد با استفاده از طراحی

طراحان در واقع فرمان‌روایان احساسات و رفتارها هستند. آن‌ها می‌توانند در افراد احساسات خاصی به‌وجود آورند و حتی با انتخاب طرح، افراد را وادار به عکس‌العمل‌های پیش‌بینی‌شده کنند. البته، این فرمان‌روایان بخشنده از قدرت خود تنها در انجام کارهای مثبت استفاده می‌کنند.

برای آن‌که بدانید چگونه طراحی می‌تواند در احساسات و رفتارهای شما موثر باشد، تصور کنید در یک پارک عمومی روی یک نیمکت نشسته‌اید. این نیمکت در فضای باز قرار دارد، و پشت سر شما یک زمین بزرگ پوشیده از چمن وجود دارد. احتمالاً شما هم مانند همه از نشستن در چنین مکانی احساس خوشایندی ندارید، چرا که انسان‌ها ذاتاً نگران پشت‌سرشان هستند و همواره ترجیح می‌دهند جایی بنشینند که پشت سر آن‌ها بسته است. برای مثال اگر نیمکت جلوی دیواری که بر اثر تابش خورشید کمی هم گرم شده قرار بگیرد شما به‌مراتب احساس بهتری خواهید داشت، چرا که در این مکان احساس امنیت و آرامش بیش‌تری

1- albedo

می‌کنید (و البته گرمای مطلوبی نیز در فضا پخش می‌شود).

✗ کاربرها نسبت به طراحی و نحوه‌ی اجرای آن در منظر بسیار حساس هستند. بنابراین اگر کاربر در منظر احساس آرامش و آسایش نکند، از آن استفاده نخواهد کرد. حتماً با چنین مکان‌هایی مواجه شده‌اید. شاید حیاط پشتی خانه‌ی خودتان هم یکی از آن‌ها باشد. از طرفی می‌توان منظر را به‌نحوی طراحی کرد که باعث تقویت احساس‌های مثبت مانند امنیت، آرامش، کنجکاوی و شادی شود. به‌عنوان یک طراح شما نقش به‌سزایی در کنترل احساسات کاربران منظر دارید. از این قدرت درست استفاده کنید تا منظری زیبا و کاربردی طراحی کنید.

طراحی متفاوت و مبتکرانه

بعضی اوقات پیدا کردن طرحی نو کار چندان آسانی نیست. حتی متخصصان منظر نیز گاهی در دام طرح‌های تکراری و قدیمی می‌افتند: قرار گرفتن فضای نشیمن در پس‌زمینه، طراحی پاسیو دقیقاً جلوی خانه و از این قبیل طرح‌های تکراری. کلید موفقیت در فرآیند طراحی پرسیدن سوال‌های درست و الهام گرفتن از پاسخ آن‌ها است. چه می‌شود اگر فضای نشیمن را در جلوی خانه طراحی کنید و پاسیوی‌تان کمی از خانه دور شود و بیش‌تر در فضای حیاط قرار گیرد؟ چه تفاوتی در ظاهر منظرتان به‌وجود می‌آید؟ با پرسیدن این قبیل سوال‌ها به ذهن خود فرصت دهید خود را از بند محدودیت‌ها نجات دهد.

اگر سعی کنیم تفکرات خود را کمی از قالب روش‌های مرسوم خارج کنیم، به نتایج فوق‌العاده‌ای خواهیم رسید. برای مثال، می‌توانید انواع سبزیجات را با گیاهان تزیینی ترکیب کنید، حیاط جلویی خانه را به‌جای یک باغچه‌ی بدون کاربرد به‌شکل یک باغ میوه درآورید، روشنایی‌ها را به مسیرهای تردد محدود کنید، و با حذف چراغ‌هایی که عموماً در ورودی خانه‌ها نصب می‌شوند هم از آلودگی نوری بکاهید و هم دمای این منطقه را تا حد قابل‌توجهی کاهش دهید. طراحان می‌دانند که برای موفقیت باید پا فراتر از روش‌های معمولی بگذارند، به‌خصوص در مواردی که درمانده و گیج شده‌اند. اگر راجع‌به طرح‌تان مطمئن نیستید سعی کنید به تمام اطلاعات‌تان و همچنین رویکردی که در پیش گرفته‌اید از زاویه‌ی دیگری نگاه کنید.

✗ همیشه به‌خاطر داشته باشید که فکر کردن به روش غیرمتداول درصورتی‌که از حدودی فراتر رود می‌تواند باعث نادیده گرفته شدن اصول طراحی شود و فراموش نکنید ممکن است روزی بخواهید یا مجبور باشید منزل‌تان را بفروشید. تاثیری را که ممکن است منظر روی بازاریابی فروش خانه و ارزش آن داشته باشد در نظر بگیرید. سعی کنید طراحی منظرتان آن‌قدر عجیب نباشد که کسی حاضر به خریدن خانه نشود.

طراحی را فقط برای جلب توجه چشم‌ها انجام ندهید. سعی کنید از همه‌ی حواس خود بهره ببرید. صداها، بوها، و حتی ویژگی‌های لمسی بافت سطوح و گیاهان را در نظر بگیرید. اگر در حیاط خود درخت میوه هم دارید حتی می‌توانید طعم‌ها را هم در نظر بگیرید.

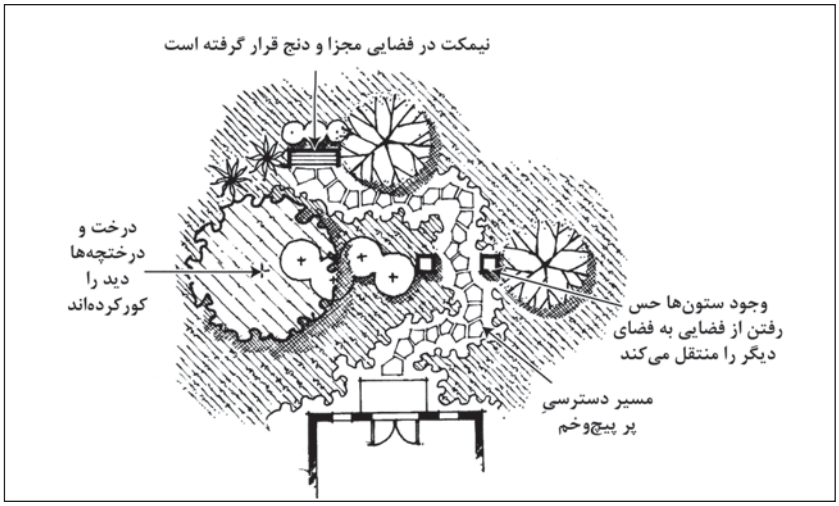
توجه به ترتیب مشاهده‌ی قسمت‌های مختلف منظر

یکی از اصول مورد توجه در طراحی منظر آن است که فضاها به گونه‌ای از هم جدا شوند که بتوان آن‌ها را در چند مرحله تجربه کرد. ممکن است کمی پیچیده به‌نظر برسد، ولی درک و اجرای آن بسیار آسان است. ابتدا باغچه‌ای را در نظر بگیرید که با یک نگاه می‌توان همه‌ی قسمت‌های مختلف آن را دید. در چنین چیدمانی می‌توان در مدت ۳۰ ثانیه کل منظر را از نظر گذراند. سپس زمان آن می‌رسد که به داخل خانه برگردید، چرا که همه‌ی قسمت‌هایی را که قابل‌دیدن بوده است در چند ثانیه دیده‌اید. بازدید از چنین منظری هیچ هیجان خاصی ندارد، چرا که عمقی در آن حس نمی‌شود و هیچ عنصر جذابی برای دیدن باقی نمانده است.

ولی اگر در این فضا تقسیم‌بندی‌های ظریفی انجام شود- برای مثال درختچه‌ای قسمتی از فضای منظر را بپوشاند- ذهن شما درگیر می‌شود و حس کنجکاوی باعث می‌شود بخواهید زمان بیش‌تری را در آن صرف کنید تا پشت درختچه را نیز ببینید. حالا می‌توانید نقش همان فرمان‌روای بخشنده (طراح منظر) را بازی کنید و یک مسیر دسترسی منحنی‌شکل در همان نزدیکی طراحی کنید. (به قسمت «کنترل احساسات و رفتار افراد با استفاده از طراحی» که قبلاً به آن اشاره شد رجوع کنید.) می‌توانید پشت درختچه‌ها یک نیمکت یا یک حوض زیبا نیز طراحی کنید. به‌این‌ترتیب حس کنجکاوی به‌خوبی ارضاء می‌شود و فرد به دلیل کنجکاوی‌اش توانسته است جزء زیبایی از منظر شما را ببیند. با این کار بازدید از منظر شما شبیه به نوعی ماجراجویی می‌شود. در شکل ۷-۵ یک نمونه نقشه‌ی منظرسازی دیده می‌شود

که این اصل در طراحی آن رعایت شده است.

وقتی این قبیل تقسیم‌بندی‌های ظریف را در منظر خود انجام بدهید، علاوه‌بر مزایایی که در قسمت قبلی به آن‌ها اشاره شد، در واقع برای خود مکانی دنج و راحت طراحی کرده‌اید که می‌توانید از آن به شکل‌های مختلف استفاده کنید. به‌این‌ترتیب در طول روز می‌توانید دور از چشم دیگران به گوشه‌ی دنج حیاط‌تان مسافرتی کوتاه داشته باشید و از آن لذت ببرید. چنین فضایی را می‌توان برای یک یا چندین نفر طراحی کرد. وقتی به گوشه‌ی خلوت حیاط خود می‌روید می‌توانید به دنیا از دید بسیار متفاوتی نگاه کنید، این طور نیست؟



شکل ۷-۵ ایجاد حس کنجکاوی در بازدیدکنندگان به کمک تقسیم‌بندی فضاها

✗ طراحی منظر به‌معنای ایجاد فضاهایی است که نه‌تنها زیبا هستند و خوب کار می‌کنند بلکه به شما احساس خوبی می‌دهند. در واقع رمز موفقیت هر منظر در این سه کلمه خلاصه می‌شود: زیبایی، پایداری و ایجاد احساس رضایت.

توجه به سبک

ادبیات اصلی هر منظر برگرفته از سبک آن است. در واقع می‌توان کتاب‌هایی در بازار پیدا کرد که به سبک‌های مختلفی پرداخته‌اند. در این کتاب‌ها عموماً به مسایل مربوط به پایداری پرداخته نمی‌شود، ولی درس مهمی در همه‌ی آن‌ها تکرار شده است: هر مکانی ویژگی‌های

بومی خود را دارد. هر چند امروزه در جهان از این تنوع کاسته شده و می‌توان ویژگی‌های مشابه متعددی در سراسر دنیا برشمرد، هنوز برخی عوامل اصلی و مقدماتی- مانند آب‌وهوا- وجود دارند که مستلزم به‌کار گرفتن روش‌ها و سبک‌های خاصی در معماری هستند. برای مثال، شما با توجه به آب‌وهوای منطقه‌ای که در آن زندگی می‌کنید ناچارید سقف خانه‌ی خود را مسطح یا شیروانی[1] طراحی کنید، و احتمالاً تنها می‌توانید گیاهان خاصی را که متناسب با آب‌وهوای منطقه‌ی شما هستند انتخاب کنید. و حتی این آب‌وهوا است که تعیین می‌کند باید فضایی برای نگهداری کفش‌های مخصوص برف در مقابل خانه طراحی کنید یا جایگاهی برای قرار دادن تخته‌ی موج‌سواری.

اصطلاح رایجی که بین برخی معماران منظر وجود دارد، «روح مکان[2]» است. اگر روح مکانی را که منظر شما در آن واقع شده است بشناسید، می‌توانید طرح مناسب‌تری برای منظرتان انتخاب کنید. برای مثال فرض کنید در منطقه‌ای با آب‌وهوای بیابانی زندگی می‌کنید، روش مناسب آن است که در منظر خود گیاهان بیابانی بکارید، نه بگونیای غده‌ای (پیازی)[3]. این روش هم از لحاظ پایداری و هم با در نظر گرفتن روح مکان مورد نظر، روش مناسبی است. می‌توان گفت که سبک رایج در هر منطقه نیز در حقیقت برگرفته از همان روح مکان است.

سبک‌ها ممکن است برگرفته از فرهنگ (رسمی، مدرن، ویکتوریَن[4]، شهری)، منابع محلی (تایلندی، مکزیکی، انگلیسی) یا طبیعت (بیابانی، استوایی، آلپی) باشند.

در فرآیند طراحی سبک محلی را در نظر داشته باشید. به‌هرحال، ناحیه، شهر، محله و البته خانه‌ی شما هر یک بر مبنای سبکی طراحی شده‌اند و اگر این سبک‌ها را در طراحی منظرتان در نظر بگیرید، طرح شما موفق‌تر خواهد بود، چرا که در این صورت از هماهنگی خوبی با محیط اطراف برخوردار است. فراموش نکنید که سبک‌های سنتی در واقع پاسخی پایدار به ویژگی‌های محیط‌زیست بوده‌اند، بنابراین با احترام به این

1- peaked
2- spirit of place
3- tuberous begonias
4- Victorian

روش‌های سنتی شما نیز می‌توانید به اصول پایداری در طرح خود پایبند باشید.

با گذشت زمان باغچه‌ی خود را فراموش نکنید

گاهی فراموش می‌شود که باغچه‌ها مانند مبلمان یا تابلوهای نصب شده روی دیوار، ساکن و ایستا نیستند. باغچه یک اکوسیستم زنده است و حتی پایدارترین و باثبات‌ترین منظرها نیز دائماً در حال تغییر و تحول هستند. ظاهر منظر شما یک ماه، یک سال، ده سال و پنجاه سال پس از طراحی بسیار متفاوت خواهد بود. اگر برای تمام این مراحل برنامه‌ریزی کنید، منظری طراحی کرده‌اید که دوام خوبی دارد و هیچ پدیده‌ای پایدارتر از آن نیست.

برای مثال، گیاهانی که عمر یک‌ساله دارند، در سال اول مهمان منظر شما خواهند بود، گیاهان چندساله و گیاهان پوششی عمر ده‌ساله خواهند داشت و درختان نیز بیش از پنجاه سال عمر می‌کنند. با گذشت زمان، درختان محیط را تغییر می‌دهند و گیاهان موجود در زیر درختان تغییر می‌کنند. یک طراح زیرک به آینده نگاه می‌کند و برای تغییرات غیرقابل‌اجتناب و گاهی مطلوب نیز برنامه‌ریزی می‌کند تا پروژه‌ی او عمر طولانی داشته باشد و بتواند به حیات خود ادامه دهد.

فصل ۶

ترسیم نقشه‌ی[1] یک منظر پایدار

در این فصل می‌خوانیم:

- برای شروع به چه نقشه‌هایی نیاز دارید؟
- تهیه‌ی نمودارهای حبابی و انجام طراحی میدانی
- آماده کردن نقشه‌ی پایه و طرح مفهومی
- تهیه‌ی نقشه‌های آبیاری، کاشت، جمع‌آوری و هدایت پساب‌ها[2] و شیب‌بندی خاک
- بررسی جزئیات ساخت و درنظر گرفتن قوانین و مقررات

طراحی منظری که هم زیبا باشد و هم خوب کار کند (همان بخشی از طراحی منظر که به پایداری مربوط می‌شود) برای اولین بار کمی سخت به‌نظر می‌رسد؛ ولی اگر قدم‌به‌قدم با مراحل ارایه شده در این فصل پیش بروید، مشکلی برای طراحی یک منظر زیبا و پایدار نخواهید داشت.

✗ اگر در قسمتی از کار دچار مشکل شدید، هیچ اشکالی ندارد اگر با یک معمار منظر برای کسب اطلاعات و راهنمایی‌های لازم مشورت کنید. هزینه‌ی یک جلسه‌ی مشاوره،

1- plotting
2- drainage

کسر کوچکی از هزینه‌ی کلی پروژه است و با پرداخت آن می‌توانید از پرداخت هزینه‌های سنگین در آینده پیش‌گیری کنید.

تعیین نقشه‌های مورد نیاز

مسلماً نمی‌توانید با تهیه‌ی مصالحی از قبیل الوار، بتن، و مصالح سقف‌سازی شروع به ساختن یک خانه کنید. پیش از هرچیز شما به یک نقشه نیاز دارید که شما را در مسیر ساخت‌وساز هدایت و رسیدن به نتیجه‌ی دلخواه را تضمین کند. در منظرسازی هم همین‌طور است. در واقع منظرها، به‌خصوص منظرهای پایدار، ساختاری بسیار پیچیده دارند و اگر بخواهید منظری طراحی کنید که هم عملکرد خوبی دارد و هم زیباست باید زمان زیادی صرف فکر کردن برای طراحی مناسب آن کنید.

بیش‌تر مردم وقتی به طراحیِ یک منظر فکر می‌کنند، تعدادی نقشه و طرح را در ذهن‌شان می‌بینند که هریک محل قرار گرفتن اجزاء مختلف منظر– درخت‌ها، درختچه‌ها، پاسیو، مسیرهای تردد و اجزاء دیگر– را نشان می‌دهد. اگر کسی را برای طراحیِ منظر خود استخدام کنید، این یکی از کارهایی است که بابت آن به او پول می‌پردازید. داشتن این نقشه‌ها می‌تواند بسیار مفید باشد، به‌خصوص اگر خودتان می‌خواهید کار طراحی منظر را انجام دهید. بااین‌وجود لازم است بدانید حتی بدون کشیدن هیچ نقشه‌ای هم امکان طراحی مناسب وجود دارد. در این‌جا به دو رویکرد متفاوت و معتبر در طراحی توجه کنید:

✓ **استفاده از نمودارهای حبابی/رویکرد طراحی میدانی:** اگر طرحی که در ذهن دارید در مقیاسی کوچک است (برای مثال، می‌خواهید گیاهان کاشته‌شده در باغچه‌های پشتی را عوض کنید یا طراحی زمین چمن را کمی پایدارتر کنید)، یا اگر تصویر ذهنی کاملاً روشنی از تغییرات عمده‌ی مورد نظرتان دارید، تهیه‌ی نقشه‌های بسیار دقیق چندان ضروری نیست. تنها کاری که لازم است انجام دهید این است که یک نمودار حبابی بکشید و کمی زمان در سایت صرف کنید. در این زمان می‌توانید به‌کمک شلنگ یا طناب، لبه‌های باغچه را مشخص کنید و محل قرار گرفتن پاسیوی جدید را با استفاده از میخ‌های چوبی و ریسمان بنایی، تعیین کنید. به مجموعه‌ی این کارها طراحی میدانی گفته می‌شود. (برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی نمودارهای حبابی و طراحی میدانی به قسمت بعدی رجوع کنید). این روشِ عملی، به شما کمک می‌کند

آن‌قدر طرح‌های مختلف را تجربه کنید تا به طرح مناسب و مورد نظر خود برسید.

✓ **کشیدن نقشه‌های کامل منظر:** اگر قصد طراحی منظر کاملاً جدیدی را دارید که دارای کف‌سازی، دیوارهای نگهدارنده، انواع فضاهای بیرونی و جزئیات بسیار زیاد دیگر است، باید نقشه‌ی آن را با تمام جزئیات با استفاده از روش‌هایی که در این فصل به آن‌ها می‌پردازیم بکشید. طرح مفهومی را نیز که نمونه‌ی ساده‌تری از طرح دقیقِ (شامل همه‌ی جزئیات) منظر است در نظر داشته باشید. این طرح را یک متخصص معماری منظر می‌تواند برای شما تهیه کند. طرح مفهومی که جزئیات مورد نظر در آن گنجانده شده است به شما کمک می‌کند بدانید اجزاء منظرِ جدیدتان با هم متناسب هستند و در کنار هم به‌خوبی کار می‌کنند. به‌علاوه این طرح مانند نقشه‌ای است که شما را در نصب بخش‌های مختلف منظر هدایت می‌کند.

✗ برای آن‌که مطمئن شوید منظری مناسب طراحی کرده‌اید که همه‌ی نکات مربوط به عملکرد مناسب، ظاهر زیبا، هزینه‌ی پایین، رعایت مقررات و اصول پایداری محیط‌زیست در آن رعایت شده است، سعی کنید در هنگام طراحی همه‌ی این نکات را در نظر بگیرید. در نهایت، کیفیتِ ظاهریِ نقشه‌هایی که کشیده‌اید چندان اهمیتی ندارد، بلکه کیفیت افکار و برنامه‌ریزی‌ها حائزاهمیت است.

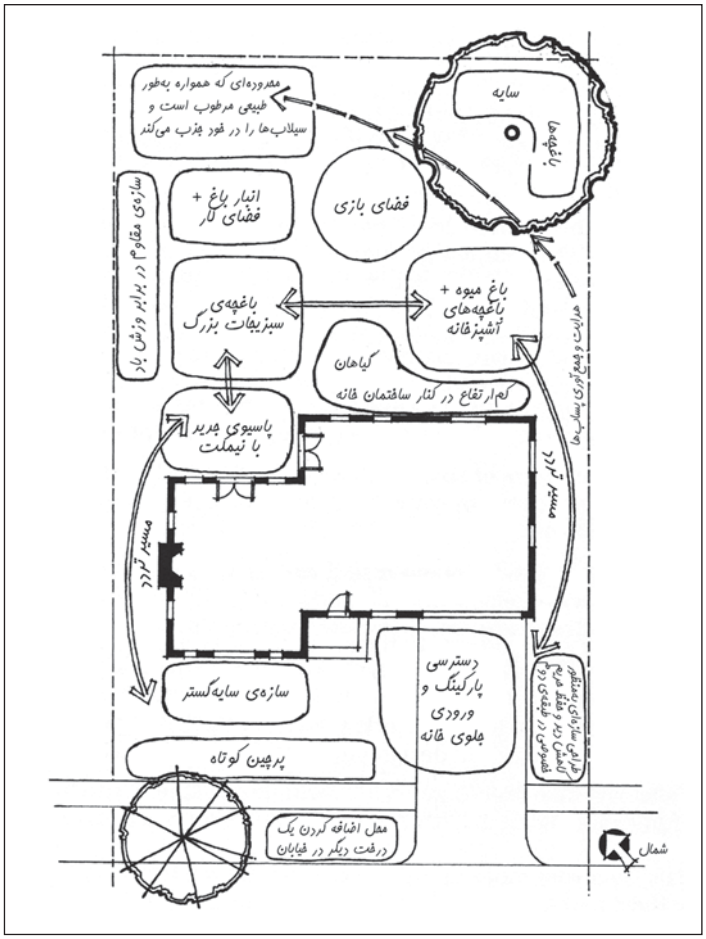
تصمیم‌های اساسی

طراحی از کلیات شروع می‌شود و به جزئیات می‌رسد. چه بخواهید نقشه‌های اصولی طراحی منظر تهیه کنید و چه نخواهید، قدم اول در فرآیند طراحی، نوشتن ایده‌های کلی است. ایده‌هایی که در مرحله‌ی بررسی سایت و در مراحل اولیه‌ی طراحی (فصل ۴ و ۵) به ذهن شما رسیده است. قدم بعدی این است که طرح خود را به سایت ببرید و با علامت‌گذاری، شِمای کلی طرح منظرتان را ببینید. در این قسمت با نحوه‌ی کشیدن نمودارهای حبابی و همچنین طراحی میدانی آشنا خواهید شد.

کشیدن نمودار حبابی

وقتی آماده‌ی نوشتن ایده‌های مربوط به طراحی منظر شدید، یک طرح کلی از سایت خود روی

کاغذ بکشید. لازم نیست در این مرحله، در طرحِ کلی یا همان نمودار حبابی کلیه‌ی مقیاس‌ها رعایت شوند، ولی سعی کنید تا حد امکان طرح‌تان معقول و قابل‌استناد باشد. سپس کلمات و عبارات مربوط به هر قسمت را در جای خود بنویسید: پاسیوی جدید، حذف درخت، باغچه‌ی سبزیجات و عباراتی از این قبیل. این عبارات می‌توانند نشان‌دهنده‌ی هر چیزی باشند، از مشکلات، موقعیت‌ها و نیازها گرفته تا علایق و اجزاء خاص مورد نظر شما. سپس دورِ هر یک از آن‌ها یک خط بسته‌ی خمیده بکشید (مانند شکل). فراموش نکنید که حالا وقت مناسبی برای نقاشی کردن نیست، پس سعی کنید نمودار شما نموداری کاربردی شبیه به شکل ۱-۶ باشد.



شکل ۱-۶ نمونه‌ی یک نمودار حبابی

وقتی کشیدن نمودار حبابی تمام شد آن را بردارید، به سایت بروید و مدتی آن‌جا بنشینید. در این مرحله می‌خواهید مطمئن شوید که نمودار شما به‌طورکلی معنی‌دار است. شاید لازم شود برای بررسی طرح‌های مختلف بیش از یک نمودار بکشید (برای مثال چند بار شکل پاسیو را عوض می‌کنید) تا در این مرحله همه‌ی حالت‌های ممکن برای شما روشن شود. فراموش نکنید که شما همچنان در حال بررسی هستید تا نکته‌ای از دیدتان پنهان نماند.

در سایت قدم بزنید و طرح کامل شده را در ذهن‌تان مجسم کنید. سایه‌ی درختان جدید، ابعاد و شکل باغچه‌های گل، تغییرات به‌وجودآمده در فرم زمین و همه‌ی موارد دیگر. پیش از آن‌که تصمیم‌های‌تان را عملی کنید سعی کنید همه‌چیز را به بهترین شکل ممکن در ذهن خود تصویر کنید و فراموش نکنید که دو یا سه بار منظرسازی سایت روش چندان پایداری نیست.

طراحی میدانی: طرح‌تان را با ابزار ابتدایی روی سایت پیاده کنید

اگر تصویر کردن اطلاعاتی که در نمودار حبابی ثبت کرده‌اید برای‌تان سخت است، شبیه‌سازی طرح در سایت روش بسیار مناسبی است. در این‌جا روش‌های بسیار ساده‌ای برای این شبیه‌سازی که به آن طراحی میدانی گفته می‌شود ارایه شده است:

✓ **محدوده‌ی قرار گرفتن گلدان‌ها، باغچه‌ها، پاسیوها، مسیرهای تردد و سایر قسمت‌ها را با استفاده از پودر گچ مشخص کنید.** این مواد در اغلب گلخانه‌ها موجود است و شما می‌توانید با دست آن‌ها را در قسمت‌های مورد نظر بریزید. می‌توانید برای کدگذاریِ فضاهای مختلف از رنگ‌های افشانه‌ای استفاده کنید. ولی فراموش نکنید که این رنگ‌ها موجب آسیب دیدن محیط‌زیست می‌شوند. مگر هدف ما طراحی یک منظر پایدار نیست؟

برای آن‌که موقتاً خطوط خمیده را مشخص کنید می‌توانید از شلنگ یا طناب استفاده کنید و پس از ریختن گچ در مسیر مورد نظر، آن‌ها را جمع کنید.

✓ **با استفاده از میخ‌های چوبی ۵x۲/۵ سانتی‌متر گوشه‌های سازه‌های مورد نظر را مشخص کنید و با استفاده از ریسمان بنایی آن‌ها را به‌هم وصل کنید.** با این کار آثاری (ردپا) که از ساخت سازه‌های جدید به‌جا می‌ماند تا حدودی مشخص می‌شود.

✓ **محل قرار گرفتن درخت‌ها و سایر اجزایی را که ارتفاع نسبتاً زیادی دارند مشخص کنید.** می‌توانید از پرچم‌های مخصوص این کار (که معمولاً در فروشگاه‌های مصالح ساختمانی موجود است) یا از لوله‌هایی که به شکل عمودی در خاک فرو می‌روند، استفاده کنید. به‌این‌ترتیب محل تقریبی قرار گرفتن درختان و همچنین تیرهای چراغ‌برق مشخص می‌شود.

✓ **محل قرار گرفتن سنگ‌ها و درختچه‌ها را با استفاده از تکه‌های بزرگ روزنامه‌های مچاله‌شده مشخص کنید.** روزنامه‌های مچاله‌شده را به ابعاد واقعی اجزاء مورد نظر درآورید تا تصویری نسبتاً واقعی از طرح نهایی به‌دست آید.

✓ **پرچین‌ها و دیوارها را با استفاده از کارتون‌های خالی و جعبه‌های میوه شبیه‌سازی کنید.** این سازه‌های موقتی را با استفاده از پایه‌های T- شکل در جای خود محکم کنید.

✗ فراموش نکنید که می‌توانید مصالح مورد نیاز برای انجام این شبیه‌سازی را از میان دورریزها تهیه کنید. خریدن این قبیل مصالح و دور ریختن آن‌ها پس از یک بار استفاده روش چندان پایداری نیست. بنابراین سعی کنید آن‌ها را از میان دورریزهای خودتان یا همسایه‌ها تهیه کنید. در ضمن فراموش نکنید که پودر گچی که برای علامت‌گذاری از آن استفاده می‌کنید، هیچ آسیبی به محیط‌زیست نمی‌رساند.

به منظر «تمام‌شده»ی خود از زوایای مختلف نگاه کنید. در«مسیرهای تردد»، راه بروید و در «پاسیو» بنشینید و یک نوشیدنی خنک بنوشید. منظرتان را از همه لحاظ بسنجید. چند روز به‌همین شکل با آن زندگی کنید و تغییرات لازم را در آن به‌وجود آورید. پیش از آن‌که به مرحله‌ی بعدی بروید، به‌اندازه‌ی کافی وقت صرف فکرکردن به این مرحله‌ی سرنوشت‌ساز بکنید.

البته کشیدن یک نمودار حبابی و شبیه‌سازی آن در طراحی میدانی نمی‌تواند پاسخ همه‌ی سوال‌های شما را بدهد. اگر تصمیم دارید پیش از شروع عملیات ساخت‌وساز نقشه‌های منظرسازی لازم را تهیه کنید یا می‌خواهید بدون انجام این کار وارد مرحله‌ی ساخت شوید، یادتان باشد که هنوز جزئیات بسیار زیادی باقی مانده است که باید در مورد آن‌ها تصمیم بگیرید. حتی اگر تصمیم ندارید یک نقشه‌ی مفهومی تهیه کنید هم بهتر است این فصل را تا آخر بخوانید تا متوجه شوید چگونه باید از کلیات به جزئیات (ریزه‌کاری‌هایی که باید انجام

شود) رسید و حتماً بخش «رعایت قوانین: احترام به مقررات» را مطالعه کنید.

ورود به مرحله‌ی بعدی کشیدن نقشه

گاهی پروژه‌ی مورد نظر بزرگ‌تر و پیچیده‌تر از آن است که بتوان آن را روی سایت شبیه‌سازی کرد. در چنین شرایطی لازم است مانند افراد متخصص، نقشه‌ای با جزئیات بیش‌تر روی کاغذ کشیده شود. برای این کار لازم است ابعاد مختلف سایت اندازه‌گیری شود و نقشه‌ای که به آن نقشه‌ی پایه (طرحی از سایت به‌همراه همه‌ی اجزاء موجود در آن، از ساختمان اصلی گرفته تا درخت‌ها و محدوده‌های اصلی سایت) گفته می‌شود، تهیه شود. سپس روی نقشه‌ی پایه، نقشه‌ی مفهومی کشیده می‌شود. قسمت‌های بعدی شما را طی مراحل مختلف این فرآیند هدایت می‌کنند.

روشی آسان برای اندازه‌گیری سایت

اگر منظر مورد نظر شما دارای ساختاری پیچیده باشد لازم است برای کشیدن نقشه‌ی مفهومی آن کلیه‌ی مقیاس‌ها به‌دقت رعایت شوند. برای این کار باید سایت به‌دقت اندازه‌گیری شود. پس از انجام این کار اندازه‌های به‌دست‌آمده را یادداشت کنید. اگر ملک شما روی زمینی نسبتاً مسطح واقع شده باشد، متراژ آن بالا نباشد و پیچیدگی چندانی نیز نداشته باشد، می‌توانید به‌تنهایی این اندازه‌گیری‌ها را انجام دهید.

اگر شکل سایت‌تان پیچیده است یا به اطلاعات دقیق‌تری (برای استفاده‌ی شخصی در انجام کارهای مربوط به منظر یا ارایه‌ی اطلاعات به موسساتی که قرار است نقشه‌های خود را در اختیار آن‌ها قرار دهید) نیاز دارید می‌توانید از افراد متخصص برای اندازه‌گیری سایت کمک بخواهید. هزینه‌ی استخدام این افراد نسبتاً بالا است، ولی دقت اندازه‌گیری آن‌ها به‌مراتب بیش‌تر از شماست.

این مراحل را دنبال کنید تا در مدت یک ساعت بتوانید اندازه‌های دقیق سایت خود را به‌دست آورید:

۱. ابزار کارتان را جمع کنید. شما به یک متر اندازه‌گیری به‌طول ۶ متر (مترهایی که عرض

نوار آن‌ها در حدود ۲ سانتی‌متر است و استحکام لازم را دارند و برای کار شما بسیار مناسب هستند)، یک متر اندازه‌گیری به طول ۳۰ متر، یک تخته شاسی، کاغذ، مداد، کلاه نقاب‌دار و چکمه‌های باغبانی نیاز دارید.

۲. با اندازه‌گیری ابعاد ساختمان اصلی شروع کنید. کار خود را از یک نقطه‌ی آسان، مانند یکی از گوشه‌های جلویی شروع کنید. از این نقطه تا اولین پنجره را اندازه بزنید. عرض پنجره را نیز اندازه بزنید. سپس دوباره از پنجره تا محل قرارگرفتنِ در را اندازه بزنید. به‌همین‌ترتیب کار خود را ادامه دهید تا به نقطه‌ی اول برسید.

۳. فاصله‌ی بین ساختمان تا محدوده‌ی بیرونی سایت را اندازه بزنید.

فاصله‌ی عمودی گوشه‌های ساختمان را تا محدوده‌ی بیرونی سایت (برای مثال نرده‌های اطراف سایت) اندازه بزنید. در سایت‌های معمولی انجام این کار چندان سخت نیست، ولی در سایت‌های بسیار بزرگ و پوشیده از گیاهان انبوه، اندازه‌گیری کمی مشکل است.

⚠ اگر تصمیم دارید نرده‌های جدید نصب کنید یا محدوده‌ی سایت خود را به‌هرنحوی تغییر دهید، حتماً به حدود قانونی ملک خود توجه کنید، چرا که در قبال هر نوع پیش‌روی در املاک عمومی و دولتی مسئول شناخته خواهید شد. بد نیست برای این کار از افراد متخصص کمک بگیرید.

۴. سازه‌ها و سخت‌منظرهای دیگرِ موجود در سایت را نیز اندازه‌گیری کنید. از همان روش خطی ساده‌ای که برای اندازه‌گیری ساختمان اصلی استفاده کردید در این‌جا نیز استفاده کنید. هیچ قسمتی را بدون اندازه‌گیری رها نکنید حتی اجزاء به‌ظاهر کم‌اهمیت مانند: ناودان‌ها، چراغ‌ها، راه‌آب‌ها/کف‌شوی‌ها[1] و مواردی از این قبیل.

۵. باغچه‌های اصلی را اندازه‌گیری کنید. طول و عرض باغچه‌ها، شعاع تقریبی تاج درخت‌ها، عمق پرچین‌ها، و محل قرارگرفتن تنه‌ی درخت‌ها را اندازه بزنید.

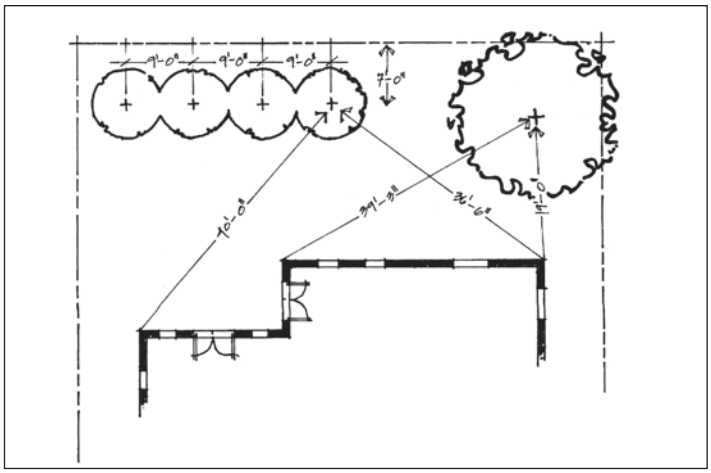
۶. فضای بین اجزاء مختلف را اندازه‌گیری کنید. وقتی فاصله‌ی دقیق بین اجزاء مختلف را

1- drain

بدانید می‌توانید محل مناسب قرارگرفتن اجزاء جدید را تعیین کنید.

مهندسان برای تثبیت سازه‌هایی مانند پل‌ها و ساختمان‌ها از شکل مثلث استفاده می‌کنند، چرا که مثلث شکلی ایستا دارد. این ویژگی در محاسبه‌ی اندازه‌ها کاربرد بسیار دارد؛ به‌کمک آن می‌توان اجزایی را که شکل ظاهری بی‌نظمی[1]- مانند تنه‌ی درخت‌ها و حوضچه‌های کوچک- دارند به‌دقت روی نقشه مشخص کرد. برای استفاده از این روش که به آن مثلث‌بندی[2] می‌گویند کافی است فاصله‌ی اجزاء مورد نظر، برای مثال تنه‌ی یک درخت، را از دو نقطه‌ی ثابتِ یک سازه، برای مثال دو گوشه‌ی ساختمان اصلی، اندازه بگیرید. وقتی این اندازه‌گیری‌ها را روی کاغذ می‌آورید، درخت شما دقیقاً در محل اصلی خود قرار می‌گیرد. در شکل ۲-۶ نمونه‌ای از کاربرد این روش در کشیدن نقشه‌ی منظر نشان داده شده است.

استفاده از روش مثلث‌بندی به‌کمک یک دست‌یار خیلی آسان‌تر است، ولی اگر شما به کسی دسترسی ندارید، نگران نباشید. برای این کار لازم است ابزار دیگری به مجموعه‌ی ابزار خود اضافه کنید: یک پیچ‌گوشتی. وقتی می‌خواهید فواصل طولانی را



شکل ۲-۶ استفاده از روش مثلث‌بندی در اندازه‌گیری سایت

1- random
2- triangulation

اندازه بگیرید، پیچ‌گوشتی را در محل شروع اندازه‌گیری (برای مثال گوشه‌ی ساختمان اصلی) در زمین فرو کنید و متر را پشت آن ثابت کنید. پیش از این‌که فاصله‌ی هر یک از اجزاء را از نقطه‌ی ثابت دوم اندازه بزنید، فاصله‌ی همه‌ی اجزاء مورد نظر را از نقطه‌ی ثابت اول اندازه بزنید تا کارتان آسان‌تر شود.

استفاده از اندازه‌ها برای تهیه‌ی نقشه‌ی پایه

پس از آن‌که اندازه‌گیری‌های مورد نظر را انجام دادید، دیگر وقت آن رسیده که به داخل خانه برگردید. حالا می‌توانید اندازه‌گیری‌های‌تان را روی کاغذ بیاورید. برای این کار به این ابزارها نیاز دارید: کاغذ میلی‌متری، اشل معماری، خط‌کش T، خط‌کش گونیا، پرگار و تخته‌رسم. در فصل ۳ همه‌ی این ابزارها با جزئیات بیش‌تری معرفی شده‌اند.

پس از جمع‌آوری ابزارهای مورد نیاز یک ورق کاغذ میلی‌متری مخصوص نقشه‌کشی را روی تخته‌رسم‌تان بچسبانید و برای منتقل کردن اندازه‌ها و تهیه‌ی نقشه‌ی پایه با مراحل زیر پیش بروید:

۱. اندازه‌ها را جمع بزنید تا طول و عرض کلی سایت به‌دست آید. همه‌ی اندازه‌ها را در هریک از جهت‌ها جمع بزنید: طول خطوط تشکیل‌دهنده‌ی محدوده‌ی ملک (اگر آن‌ها را اندازه زده‌اید) یا مجموع: طول ساختمان اصلی، فواصل موجود بین قسمت‌های مختلف ساختمان و فاصله‌ی ساختمان از خطوط تشکیل‌دهنده‌ی محدوده‌ی ملک.

۲. با استفاده از اشل معماری، ابعاد به‌دست آمده را با درنظر گرفتن مقیاسی مناسب- به‌طوری‌که نقشه‌ی شما در کاغذتان جا شود- روی کاغذ بیاورید. ابتدا باید شکل زمین خود را طوری که تقریباً در مرکز کاغذ قرار داشته باشد روی آن بکشید. برای این کار از یک نقطه شروع کنید (این نقطه در واقع یکی از گوشه‌های زمین شماست) و از هر دو جهت طول و عرض ملک‌تان را روی کاغذ علامت بزنید. در صورت لزوم برای آن‌که در اطراف نقشه، حاشیه‌ی کافی وجود داشته باشد می‌توانید در همین مرحله شکل را روی کاغذ کمی جابه‌جا کنید.

زمانی‌که شکل قطعه‌زمین خود را می‌کشید، اگر بتوانید از نقشه‌ای که در زمان ساخت منزل یا تغییر مدل آن تهیه شده است، استفاده کنید، کارتان خیلی راحت‌تر

می‌شود. دراین‌صورت می‌توانید به‌سادگی آن را روی نقشه‌ی پایه منتقل کنید و از این مرحله بگذرید. اگر مقیاس آن با مقیاس شما فرق می‌کند، آن را به یک مغازه‌ی فتوکپی ببرید و یک کپی در ابعاد مورد نظر از روی آن تهیه کنید.

وقتی نقشه را روی کاغذ اصلی منتقل می‌کنید از مقیاسی استفاده کنید که نقشه‌ی شما در آن به‌قدر کافی بزرگ باشد تا به‌این‌ترتیب جای کافی برای اضافه کردن جزئیات- بدون شلوغ شدن نقشه- وجود داشته باشد. برای یک زمین متوسط عموماً مقیاس ۶ میلی‌متر به ۳۰ سانتی‌متر (۱/۵۰) مقیاس مناسبی است. به بیان دیگر ۶ میلی‌متر روی نقشه ۳۰ سانتی‌متر را در دنیای واقعی نشان می‌دهد. اگر زمین شما خیلی بزرگ است و امکان دارد با این مقیاس در کاغذتان جا نشود، از مقیاس ۳ میلی‌متر به ۳۰ سانتی‌متر (۱/۱۰۰) استفاده کنید که ابعاد نقشه‌ی شما در آن نصف مقیاس قبلی است.

✗ فراموش نکنید که جهت شمال را با استفاده از یک فلش روی نقشه‌ی پایه مشخص کنید؛ این جهت در واقع مسیر حرکت خورشید را در طول روز به شما نشان می‌دهد و با استفاده از آن می‌توانید محل کاشت گیاهان و همچنین قرار گرفتن هر یک از اجزاء دیگر منظر را- به‌نحوی‌که متناسب با تابش خورشید و میزان سایه‌گیر بودن سایت باشد- تعیین کنید.

۳. با استفاده از خطوطی که نشان‌دهنده‌ی محدوده‌ی ملک شما هستند و اندازه‌گیری‌های انجام‌شده به‌کمک روش مثلث‌بندی، اجزاء اصلی را به‌دقت روی کاغذ نقشه‌کشی رسم کنید. در این‌جا به نحوه‌ی استفاده از اندازه‌های به‌دست‌آمده از روش مثلث‌بندی که در بخش قبل با آن آشنا شدید توجه کنید:

۱. دهانه‌ی پرگار را به‌اندازه‌ی یکی از ابعاد موردنظر باز کنید. برای این کار سوزن پرگار را روی نقطه‌ی صفر اشل معماری قرار دهید و با توجه به مقیاس مورد نظر دهانه‌ی پرگار را به‌اندازه‌ای که می‌خواهید (طول مورد نظر) باز کنید (این فاصله مطابق بر اندازه‌گیری‌هایی است که در سایت خود انجام داده‌اید).

۲. روی کاغذ یک کمانک بزنید. سوزن پرگار را روی کاغذ در نقطه‌ای که در سایت

اندازه‌گیری را از آن شروع کرده‌اید، مانند گوشه‌ی ساختمان، قرار دهید. دقت کنید که طول دهانه‌ی پرگار تغییر نکند، و سپس روی کاغذ یک کمانک بزنید.

۳. دو مرحله‌ی قبلی را در مورد اندازه‌گیری دوم نیز انجام دهید و محل تقاطع دو کمانک را علامت بزنید.

X نقطه‌ی قطع دوکمان در واقع همان نقطه‌ای است که شما آن را اندازه گرفته‌اید. آن را با مداد علامت بزنید و به‌عنوان محل قرار گرفتن «درخت بلوط» یا هر جزء دیگری مشخص کنید.

در این مرحله دقت، بسیار مهم است، چرا که برای مثال اگر درخت بلوط در سایت اصلی چند متر دورتر از جایی که شما روی نقشه نشان داده‌اید قرار داشته باشد، هر چیزی که در فاصله‌ی بین درخت و ساختمان قرار دهید در مرحله‌ی ساخت باید جابه‌جا شود و تغییر کند. بی‌دقتی همچنین بر میزان مصالحی که سفارش می‌دهید و هزینه‌ای که صرف می‌کنید تاثیر می‌گذارد.

۴. رفته‌رفته اجزاء کوچک‌تر مانند درها، پنجره‌ها، دروازه‌ی ورودی و سایر جزئیات را نیز به نقشه اضافه کنید. در کنار هر یک از اندازه‌هایی که وارد نقشه می‌کنید یک علامت کوچک بزنید: با این کار بعداً می‌توانید دوباره به آن‌ها رجوع کنید و برای آن‌که نقشه‌ی تمام‌شده واضح و قابل خواندن باشد، با دقت بیش‌تری آن‌ها را بکشید.

حدود عقب‌نشینی[1] را نیز در نقشه مشخص کنید (این خطوط حدود مرزهای داخلی ملک شما را نشان می‌دهند که در امتداد آن‌ها مجاز به ساخت برخی سازه‌ها نیستند، برای مثال طراحی سازه‌هایی که در اشکوب بالاتر قرار دارند[2] در امتداد این خطوط غیرمجاز است). حقوق ارتفاقی[3] (حق استفاده- برای منظور شخصی- از ملکِ غیر، مانند حق راه یا دسترسی رایگان به نور و هوا)، خطوط زیرزمینی و هوایی (روکار و زیرکار) برق و تلفن و همه‌ی اجزایی را که ممکن است بحث‌برانگیز یا خطرساز باشند در نقشه نشان دهید. ابتدا و انتهای همه‌ی

1- setback lines
2- overhead
3- easement

سطوح شیب‌دار را در نقشه مشخص کنید. الگوی جریان پساب‌ها را نیز با استفاده از فلش در جهت سرازیر شدن آب، در نقشه نشان دهید.

۵. نقشه‌ی پیش‌نویس‌شده را به‌شکل یک نقشه‌ی پایه‌ی تمیز و تمام‌شده درآورید. یک کاغذ دیگر روی نقشه‌ی اولیه بیاندازید و آن را کپی کنید. (کاغذهای نقشه‌کشی عموماً شفاف هستند). از شکل ۳-۶ به‌عنوان نمونه‌ی یک نقشه‌ی پایه استفاده کنید. در مراحل بعدی از این نقشه به‌عنوان الگوی نقشه‌های اصلی، نقشه‌ی مفهومی، نقشه‌ی کاشت، نقشه‌ی آبیاری و سایر نقشه‌ها استفاده خواهید کرد.

اگر کشیدن نقشه‌ی پایه برای شما کمی سخت است، راه‌های دیگری هم وجود دارد. می‌توانید یک نقشه‌بردار یا معمار منظر انتخاب کنید تا این کار را برای‌تان انجام دهد. همچنین می‌توانید از نرم‌افزارهای طراحی منظر استفاده کنید (به سایت اینترنتی www.landscaping-software-review.toptenreviews.com رجوع کنید). بااین‌حال باید تمام مراحل مربوط به اندازه‌گیری و نقشه‌کشی را طی کنید، چرا که نرم‌افزارهای طراحی نمی‌توانند این کارها را برای شما انجام دهند.

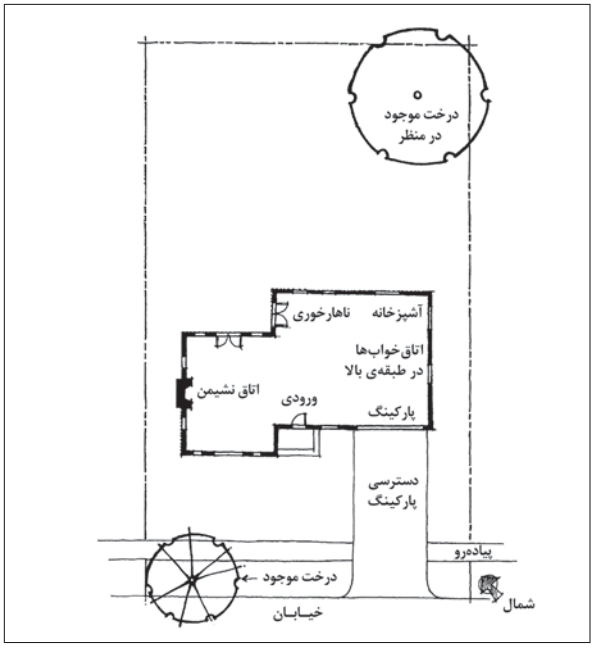
تهیه‌ی نقشه‌ی مفهومی

پس از آن‌که ابعاد مختلف سایت را اندازه زدید، از یک نمودار حبابی و همچنین از قوه‌ی تفکر خود برای بررسی گزینه‌های مختلف کمک گرفتید و یک نقشه‌ی پایه تهیه کردید، برای تهیه‌ی نقشه‌ی مفهومی که نمونه‌ی آن در شکل ۴-۶ نشان داده شده است، آماده هستید.

تهیه‌ی نقشه‌ی مفهومی برای هر تغییر عمده‌ای که بخواهید ایجاد کنید مفید است، چرا که شما را وادار می‌کند به جزئیات کاری که قصد دارید انجام دهید فکر کنید. نقشه‌ی مفهومی در واقع روشی برای نشان دادن اجزاء کلیِ تشکیل‌دهنده‌ی پروژه‌ی شماست، مانند پاسیوها، مسیرهای تردد، درخت‌ها و آب‌نماها. ممکن است دقیقاً ندانید پاسیوها یا مسیرهای تردد از چه مصالحی ساخته می‌شوند یا از چه نوع درختانی می‌خواهید استفاده کنید، ولی در این مرحله، محل قرارگرفتن، اندازه و کاربری هریک از اجزاء موجود در منظرِ کامل‌شده را تعیین می‌کنید.

✗ تهیه‌ی نقشه‌ی مفهومی، مرحله‌ی مهمی از فرآیند طراحی به‌شمار می‌آید، چرا که در این مرحله تصمیمات کلی در مورد شکل ظاهری و همچنین نحوه‌ی عملکرد منظر گرفته می‌شود. جزئیاتی که بعداً به طرح اضافه می‌کنید، در واقع با تکیه بر اطلاعات به‌دست‌آمده در مرحله‌ی تهیه‌ی نقشه‌ی مفهومی، شکل می‌گیرند.

وقتی درحال تهیه‌ی نقشه‌ی مفهومی هستید، سوال‌های زیر را از خود بپرسید:



شکل ۳-۶ نمونه‌ی یک نقشه‌ی پایه

✓ عرض پیاده‌رویِ مقابل خانه چقدر است؟

✓ باغچه‌ی سبزیجات در کجا قرار می‌گیرد؟

✓ آیا فضای کافی برای طراحی یک پاسیوی کوچک در مقابل اتاق خواب اصلی وجود دارد؟

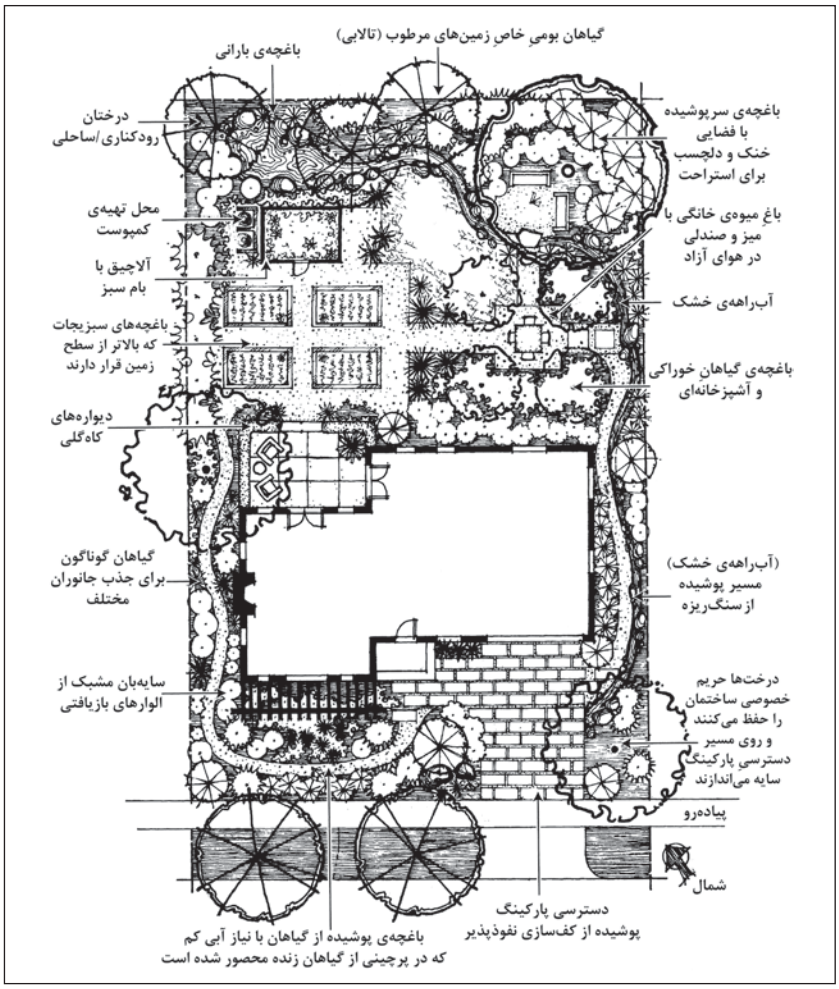
✓ فرم سخت‌منظر انتخابی شما، خطی شکسته، خطی خمیده، زاویه‌دار یا آزاد است؟

شاید به‌نظر شما این سوال‌ها با شرایط موجود در منظرتان تناسبی نداشته باشند، ولی می‌توانند به شما در طرح سوال‌های خودتان کمک کنند. برای آن‌که بتوانید مشکلات احتمالی را که تا زمان بروز از چشم همه پنهان هستند شناسایی کنید، با عملکرد کلی اجزاء

پروژه آشنا شوید، و مطمئن شوید که تمام چیزهای مورد نیازتان در اختیار شما و در جای مناسب قرار دارند، لازم است سوالاتی از این قبیل از خود بپرسید.

برنامه‌ریزی فضایی

یکی از جنبه‌های برنامه‌ریزی در مرحله‌ی تهیه‌ی نقشه‌ی مفهومی آن است که بدانید همه‌ی اجزاء متناسب با یکدیگر و کاربری مورد نظر هستند. آیا تابه‌حال چیدمان مبلمان منزل‌تان



شکل ۴-۶ نمونه‌ی یک نقشه‌ی مفهومی

را تغییر داده‌اید؟ آیا متوجه شده‌اید که یکی از چیدمان‌ها از بقیه بهتر است؟ در واقع با تغییر چیدمان اثاثیه شما برای فضای منزل‌تان برنامه‌ریزی کرده‌اید- برنامه‌ریزی فضایی در واقع همان علم و هنر چیدمان اجزاء در کنار هم است، البته به‌نحوی که هم تناسب اجزاء با یکدیگر و با محل قرار گرفتن‌شان رعایت شود، و هم نیازهای مورد نظر شما تامین شود.

با توجه به اصول پایداری، هرچه اجزاء بهتر کار کنند، به منابع کم‌تری برای نگهداری از آن‌ها نیاز خواهد بود. برای مثال، برنامه‌ریزی فضایی به شما کمک می‌کند موقعیت‌هایی را که با استفاده از آن‌ها می‌توانید نیاز به رسیدگی و نگهداری را کاهش دهید- مانند کوچک کردن زمین‌های چمن و تغییر دادن شکل باغچه‌ها- بشناسید.

در فرآیند برنامه‌ریزی فضایی استفاده از نقشه‌هایی که در مقیاس مناسب تهیه شده است می‌تواند بسیار مفید باشد. یک ورق کاغذ پوستی روی نقشه‌ی پایه– نقشه‌ای که در قسمت «استفاده از اندازه‌ها برای تهیه‌ی نقشه‌ی پایه» تهیه کرده‌اید- قرار دهید. به‌دقت اجزاء موجود در طرح را رسم کنید. برای مثال، می‌خواهید پاسیویی به ابعاد ۵×۳ متر، به‌شکل خطی شکسته، به‌موازات ساختمان اصلی داشته باشید که در انتهای سمت چپ حیاط پشتی قرار دارد. آن را روی کاغذ پوستی رسم کنید. سپس مسیرهای تردد، زمین‌های چمن، باغچه‌های مرتفع، باغچه‌های معمولی و مرزبندی‌های آن‌ها، درختان و درختچه‌های اصلی، و هر جزء دیگری که در نمودار حبابی (به قسمت «تهیه‌ی نمودار حبابی» که قبلاً به آن اشاره شد رجوع کنید.) یا در ذهن‌تان وجود دارد را نیز اضافه کنید. در این مرحله نگران مصالح و موادی که در منظرتان به‌کار خواهید برد نباشید.

شکل اجزاء اصلی را روی کاغذی جداگانه رسم کنید و آن‌ها را با قیچی ببرید. به‌این‌ترتیب می‌توانید اجزاء مورد نظر را روی نقشه‌ی پایه جابه‌جا و چیدمان‌های مختلف را امتحان کنید.

این کار را- برنامه‌ریزی فضایی- می‌توانید با استفاده از برنامه‌های رایانه‌ایِ طراحی منظر نیز انجام دهید. این برنامه‌ها به شما کمک می‌کنند شکل منظرتان را تصویر کنید. با استفاده از این برنامه‌ها حتی می‌توانید تصویر سه‌بعدیِ منظرتان را نیز از زوایای

مختلف (از فواصل دور و نزدیک) ببینید. به‌این‌ترتیب تصویری از طرح کامل‌شده‌ی منظر خود خواهید داشت. برای اطلاعات بیش‌تر در این زمینه به سایت اینترنتی www.landscaping-software-review.toptenreviews.com رجوع کنید.

همچنان که اجزاء مختلف را اضافه می‌کنید، برای اعمال تغییرات لازم آماده باشید. ابتدا از مداد استفاده کنید و طرح‌ها و چیدمان‌های مختلف را امتحان کنید. گاهی هم برای بررسی بهتر چیدمان انتخابی سری به حیاط خانه بزنید. اگر طرح دلخواه‌تان آن‌طور که انتظار داشتید از آب درنیامد ناامید نشوید. سعی کنید آن‌قدر چیدمان‌های مختلف را امتحان کنید که بالاخره یکی از آن‌ها متناسب با نیاز شما درآید.

برای جدا کردن اجزاء در نقشه‌ی مفهومیِ نهایی از مدادهای رنگی استفاده کنید. این کار به شما نیز کمک می‌کند دید بهتری نسبت به شکل ظاهری منظرتان پیدا کنید.

پالِتِ مصالح و گیاهان‌تان را بررسی کنید

قدم بعدی در تهیه‌ی نقشه‌ی مفهومی، بررسی مصالح موجود است. فراموش نکنید که تصمیمات نهایی را در مراحل بعدی، یعنی وقتی که تصویر دقیق‌تری از کنار هم قرار گرفتن اجزاء به‌دست آوردید، خواهید گرفت. ولی حالا زمان آن است که ببینید چه منابعی در دسترس شما قرار دارند. این مرحله در واقع مثل این است که فقط از پشت ویترین کالاهای عرضه‌شده را تماشا کنید.

سری به فروشگاه‌های مصالح ساختمانی، گلخانه‌ها و ابزارفروشی‌ها بزنید. سراغی هم از منابع مواد بازیافتی بگیرید. در ضمن فراموش نکنید که از مصالحی که در سایت‌تان موجود است- مانند خاک، تخته‌سنگ، یا حتی نی‌های بامبویی که می‌توانید در عملیات ساخت‌وساز از آن‌ها استفاده کنید- نیز فهرست بردارید. همه‌ی این روش‌ها، روش‌هایی پایدار هستند.

سراغ گیاهان بروید و یک پالت گیاهی آماده کنید. فهرستی از گیاهانی که مناسبِ نقش‌های مختلف موجود در نقشه‌ی مفهومی هستند تهیه کنید. برای مثال، ممکن است تصمیم گرفته باشید یک درخت خزان‌کننده[1] به ارتفاع ۶ متر و با تاجی وسیع در منظرتان

1- deciduous

بکارید که روی مسیر ماشین‌رو سایه بیاندازد. سایه‌ی این درخت می‌تواند بدنه‌ی اتومبیل شما را خنک نگاه‌دارد و از تبخیر سوخت موجود در باک بنزین جلوگیری کند. به‌این‌ترتیب به اصول پایداری نیز پایبند بوده‌اید!

اگر نمی‌دانید چه‌نوع گیاهی مناسب منظر شماست، کمی تحقیق کنید. در فصل‌های ۱۶، ۱۷ و ۱۸ اطلاعات بیش‌تری درباره‌ی انتخاب گیاهان، درختان و درختچه‌های مناسب برای آب‌وهوا و فضای حیاط شما ارایه شده است. کتاب‌های باغبانی و سایت‌های اینترنتی نیز می‌توانند در این زمینه بسیار مفید باشند. اگر وقت کافی دارید بهتر است به باغچه‌های اجراشده سری بزنید و گیاهان را از نزدیک ببینید- رفتار گیاهان، ابعاد نهایی آن‌ها، بویی که در فضا می‌پراکنند و هر نکته‌ی دیگری که به‌نظرتان می‌رسد را بررسی کنید. رفته‌رفته تعداد گزینه‌های‌تان را کاهش دهید. پس از تهیه‌ی نقشه‌ی مفهومی و انتخاب پالت مصالح و گیاهان، حالت‌ها و چیدمان‌های بسیار متنوعی به ذهن‌تان می‌رسد. این نشانه‌ی آن است که مرحله‌ی جمع‌آوری اطلاعات را به‌خوبی طی کرده‌اید: حالا زمان آن رسیده است که اجزایی را که تناسب چندانی با منظرتان ندارند حذف کنید. شما فهرستی از همه‌ی حالت‌های ممکن تهیه کرده‌اید و هرگز نخواهید توانست از همه‌ی آن‌ها استفاده کنید. نگران این مرحله نباشید. در این‌جا روش‌های ساده‌ای برای جدا کردن مصالح مناسب و انتخاب گیاهان مورد نظر ارایه شده است:

✓ **کدام‌یک از گزینه‌ها دردسترس هستند.** مطمئن شوید که مصالح مورد نظرتان در دسترس شما قرار دارند. سعی کنید از منابع محلی استفاده کنید. هر نوع گیاه یا مصالحی را که دسترسی به آن مشکل است از پالت خود حذف کنید.

✓ **هریک از اجزاء را کنترل کنید تا از پایدار بودن آن مطمئن شوید.** دقت کنید که مصالح و گیاهان انتخابی شما مطابق بر استانداردهای پایداری باشند. تاثیری را که هریک از ورودی‌ها ممکن است بر محیط‌زیست بگذارد بررسی کنید. (هم تاثیراتی که بر سایت شما وارد می‌شود و هم تاثیراتی که در خارج از سایت به‌جا می‌ماند).

✓ **دقت کنید که اجزاء انتخابی شما عملکرد مورد نظرتان را داشته باشند.** از خود چند سوال بپرسید: آیا این گیاهان در باغچه‌ی خانه‌ی من دوام می‌آوردند؟ آیا مصالح به‌کاررفته در ساخت پاسیو در برابر زمستان‌های سرد این منطقه مقاوم هستند؟ آیا سیستم آبیاری قطره‌ای

مناسب خاک ماسه‌ای سایت باغچه‌ی من هست؟

✓ **هزینه‌ها را کنترل کنید.** هر جزئی را که هزینه‌ی اضافی محسوب می‌شود حذف کنید. یادتان هست که پیش از شروع کار، بودجه‌ای به پروژه‌ی خود اختصاص دادید. برای اطلاعات بیش‌تر به فصل ۱ رجوع کنید.

✓ **مطمئن شوید که جزء انتخابی متناسب با سبکی است که انتخاب کرده‌اید.** یک فواره‌ی رسمی[1] تناسب زیادی با خانه‌ای به سبک سنتی دارد، ولی هرگز نمی‌توان چنین فواره‌ای را در حیاط خانه‌ای که دارای سبک ژاپنی است قرار داد. هر جزئی را که با سبک کلی معماری خانه‌ی شما ناهماهنگ است حذف کنید.

✓ **به سلیقه‌ی خود توجه کنید.** علایق شخصی شما نیز از اهمیت بسیار برخوردارند، بنابراین تمام اجزایی را که دوست‌شان ندارید، حذف کنید.

اگر این کارها را انجام دهید، فهرست شما جمع‌وجورتر می‌شود و قسمت‌های غیرضروری از آن حذف می‌شوند. آیا حالا اجزاء موجود در فهرست‌تان تناسب بیش‌تری با هم ندارند؟ اگر این‌طور باشد شما در مسیر درستی برای رسیدن به یک طراحی زیبا و منسجم قرار دارید. اگر هنوز کمی مردد هستید، می‌توانید از نظرات یک فرد متخصص- مانند یک معمار منظر- کمک بگیرید.

تکمیل نقشه‌ی مفهومی

در این مرحله باید در مورد اجزایی که در منظر شما قرار خواهند گرفت و چیدمان آن‌ها تقریباً مطمئن باشید. البته می‌توانید در هر مرحله از کار- حتی در زمان ساخت- قسمت‌های مورد نظر را بنا به نیازی که احساس می‌کنید تغییر دهید، ولی هرچه در این مرحله بیش‌تر متوجه عیب‌ها و نقص‌های کار شوید ادامه‌ی آن آسان‌تر خواهد بود.

یک نسخه‌ی جدید از نقشه‌ی مفهومی تهیه کنید. با این کار فرصت مرور همه‌ی قسمت‌ها و اعمال تغییرات لازم را پیدا می‌کنید. علاوه‌براین یک نسخه‌ی تمیز و جدید در اختیار دارید که به‌آسانی قابل خواندن است.

1- formal

به‌طورکلی اگر پروژه‌ی شما یک پروژه‌ی خانگی است نیازی به تهیه‌ی نقشه‌ی مهندسی[1] نیست. این نقشه‌ها همه‌ی جزئیات نهایی را بادقت بسیار در محلی که پس از ساخت در آن قرار می‌گیرند نشان می‌دهند. بااین‌وجود، در شرایط خاصی تهیه‌ی چنین نقشه‌ای خالی از لطف نیست. برای این کار به یک معمار منظر نیاز دارید. در قسمت بعدی بیش‌تر با این قبیل نقشه‌ها آشنا می‌شوید.

برنامه‌ریزی برای نیازهای خاص

اگر برای گرفتن جواز ساخت باید نقشه‌های مهندسی تهیه کنید و آن‌ها را در اختیار موسسات و سازمان‌های مختلف قرار دهید، اگر قصد دارید پروژه‌ی خود را بین پیمانکاران مختلف به مناقصه بگذارید، یا اگر خودتان ترجیح می‌دهید برای آسان‌تر شدن کارتان در مراحل بعدی این نقشه‌ها را در اختیار داشته باشید، مطالعه‌ی قسمت‌های بعدی می‌تواند به شما کمک کند.

✗ نقشه‌های مهندسی در مقایسه با نقشه‌های مفهومی جزئیات خیلی بیش‌تری دارند، و گاهی تنها به یک نقشه ختم نمی‌شوند بلکه به نقشه‌های جداگانه‌ای برای الگوی کاشت گیاهان، شیب‌بندی خاک، سیستم جمع‌آوری پساب‌ها، آبیاری، اجزاء سخت‌منظر، و سایر قسمت‌های پروژه نیاز است. با درنظر گرفتن پیچیدگی‌های این کار، تهیه‌ی نقشه‌های مشخصات فنی کامل که می‌توان آن‌ها را در اختیار سازمان‌های مربوطه و پیمان‌کارها قرار داد به‌راستی فقط از عهده‌ی یک معمار منظر برمی‌آید. ولی اگر دوست دارید این کار را خودتان انجام دهید، می‌توانید یک نسخه‌ی ساده از این نقشه‌ها تهیه کنید. فقط فراموش نکنید جزئیات کافی را در این نقشه‌ها بگنجانید. جزئیاتی که نشان می‌دهند دقیقاً چه کارهایی قرار است برای ساخت منظر انجام شود. در قسمت‌های بعدی به چند نمونه از این نقشه‌ها اشاره خواهیم کرد.

1- working drawing

نقشه‌های شیب‌بندی خاک و جمع‌آوری و هدایت پساب‌ها

این نقشه‌ها نشان می‌دهند در منظر شما آب کجا می‌رود. یک نقشه‌ی ساده باید محل قرار گرفتن جوی‌ها[1] (نهرهای کم‌عمق و طویل) و سیستم‌های جمع‌آوری و هدایت پساب‌ها را نشان دهد. به‌این‌ترتیب می‌توان نحوه‌ی حرکت، جمع‌آوری و مصرف آب را در منظر تعیین کرد (برای آشنایی بیش‌تر با روش‌های بهره‌برداری از آب به فصل ۷ رجوع کنید). ولی اگر نقشه‌ای که در دست دارید یک نقشه‌ی مهندسی کامل باشد و جزئیات به‌دقت در آن مشخص شده باشد، کار پیمانکاری که ممکن است برای اجرای این پروژه استخدام کنید بسیار آسان می‌شود.

✗ یک پیمانکار خوب حتی می‌تواند بدون نقشه هم کار شیب‌بندی را به‌خوبی انجام دهد. اگر به این میزان جزئیات نیاز دارید و باید این نقشه را به سازمان خاصی تحویل دهید فکر بدی نیست اگر روی تهیه‌ی آن سرمایه‌گذاری کنید، ولی درغیراین‌صورت با کمک گرفتن از افراد متخصص و مطمئن می‌توانید از عهده‌ی طراحی و اجرای سیستم جمع‌آوری و هدایت پساب‌ها (زهکشی) در منظرتان- حتی اگر بسیار پیچیده و زمان‌بر باشد- برآیید. برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی روش‌های پایدار برای شیب‌بندی و جمع‌آوری پساب‌ها به بخش سوم کتاب رجوع کنید.

نقشه‌های کاشت

نقشه‌ی کاشت، نقشه‌ی بسیار آسانی است. پس از این‌که نوع گیاهانی را که می‌خواهید در منظرتان استفاده کنید مشخص کردید (برای اطلاعات بیش‌تر به فصل‌های ۱۶، ۱۷ و ۱۸ رجوع کنید)، با استفاده از مقیاس معینی آن‌ها را روی کاغذ می‌آورید. نقشه‌ی کاشت سه کار مهم انجام می‌دهد. اول این‌که به شما کمک می‌کند تعداد گیاهان مورد نیاز را که باید خریداری شوند تعیین کنید. دوم این‌که به شما کمک می‌کند تصویر جامعی از شکل نهایی کاشت گیاهان در منظرتان پیدا کنید، و سوم، نقش مرجع را ایفاء می‌کند و در زمان کاشت، الگوهایی را که در ذهن داشتید به شما یادآوری می‌کند. و البته اگر لازم باشد برای طراحی

1- swale

منظرتان مجوز رسمی دریافت کنید به این نقشه نیاز خواهید داشت.

برای کشیدن این نقشه، یک کاغذ پوستی بردارید و آن را روی نقشه‌ی پایه قرار دهید و نقشه‌ی نهایی کاشت را همان‌طور که در شکل ۵-۶ نشان داده شده است روی آن بکشید. (اگر هنوز نقشه‌ی پایه را تهیه نکرده‌اید به قسمت «استفاده از اندازه‌ها برای تهیه‌ی نقشه‌ی پایه» که قبلاً ارایه شد رجوع کنید). از یک شابلون دایره یا پرگار برای کشیدن هر یک از گیاهان (ابعاد نهایی) در مقیاس مناسب استفاده کنید.

برای مثال، می‌خواهید سه بوته‌ی نرگس درختی[1] در گوشه‌ی انتهایی حیاط پشتی خانه بکارید. طبق کتاب باغبانی این گیاهان تا ارتفاع و عرض ۱۵۰ سانتی‌متر رشد می‌کنند. اگر از مقیاس ۶ میلی‌متر استفاده کنید، قطر ۱۵۰ سانتی‌متر معادل ۵ واحد از مقیاس شما و برابر ۳۰ میلی‌متر است. دایره‌ای به این ابعاد روی شابلون پیدا کنید، شابلون را روی قسمت مورد نظر از نقشه قرار دهید و با مداد یک دایره بکشید. این کار را برای همه‌ی گیاهان موجود در منظر انجام دهید. گیاهان پاکوتاه را نیز که در زیر گیاهان بزرگ‌تر پنهان می‌شوند با استفاده از لایه‌بندی[2] در لایه‌های دیگر نشان دهید.

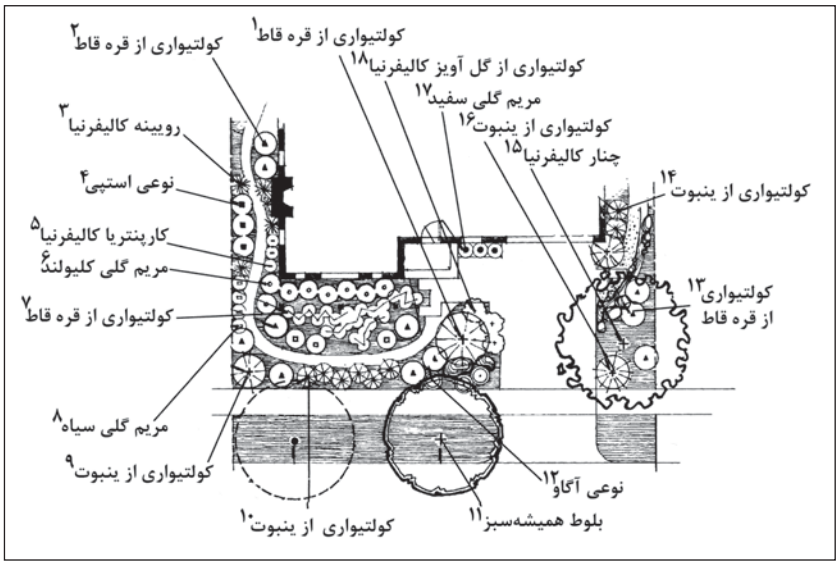
با کمی تمرین و اندکی خلاقیت، می‌توانید این دایره‌ها را مانند شکل ۵-۶ به‌شکل مورد نظر خود (نماد گیاه مورد نظر) درآورید. درغیراین‌صورت می‌توانید نام هر یک از گیاهان را روی آن‌ها بنویسید.

نقشه‌های آبیاری

بهترین و پایدارترین روش آبیاری، استفاده از سیستم بهره‌برداری از آب است. برای این قسمت از پروژه نیازی به کشیدن نقشه نیست. بااین‌وجود لازم است با نحوه‌ی عملکرد این سیستم و چگونگی طراحی و نصب آن در منظر خود آشنا شوید. در فصل ۸ به‌طور کامل به این موضوع پرداخته می‌شود.

اگر قصد دارید یک سیستم آبیاری دایمی نصب کنید، روش‌های مختلفی برای تعیین شکل قرار گرفتن این سیستم‌ها در منظر وجود دارد. در بیش‌تر سیستم‌های کوچک، آشنایی با

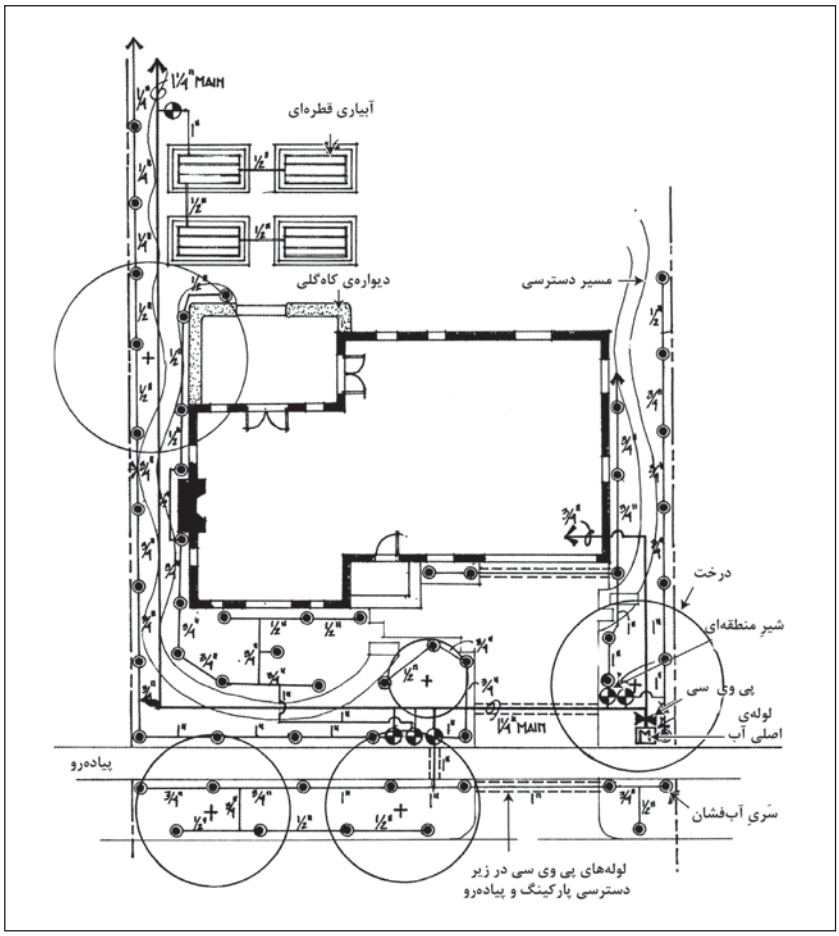
1- Buckley’s Quill/Philadelphus
2- layering



شکل ۵-۶ نقشه‌ی کاشت

اصول اولیه‌ی سیستم‌های آبیاری و صرف زمان کوتاهی در منظر برای این منظور کافی است. ولی اگر سیستم شما بزرگ و پیچیده است، یا تصمیم دارید کسی را برای نصب سیستم آبیاری استخدام کنید، ممکن است لازم باشد یک نقشه‌ی آبیاری کامل تهیه کنید. البته می‌توانید برای این کار از افراد متخصص کمک بگیرید.

1- Arctostaphylos edmundsii- Edmund’s Manzanita
2- Arctostaphylos “Pacific Mist” - Pacific Mist Manzanita
3- Solidago californian - California Goldenrod
4- Stipa gigantea - Giant Needle Grass
5- Carpenteria california - California Anemone
6- Salvia clevelandii - Cleveland Sage
7- Arctostaphylos “Emerald Carpet” - Emerald Carpet - Emerald Carpet Manzanita
8- Salvia mellifera - Black Sage
9- Ceanothus “Blue Jeans” - Blue Jean Ceanothus
10- Ceanothus “Joyce Coulter” - Joyce Coulter Wild Lilac
11- Quercus agrifolia- Coast Liver Oak
12- Agave parryi- Parry’s Agave
13- Arctostaphylos “Pacific Mist” -Pacific Mist Manzanita
14- Ceanothus “Joyce Colter”- Joyce Coulter Wild Lilac
15- Platanus racemosa - California Sycamore
16- Ceanothus “Blue Jeans” - Blue Jeans Ceanothus
17- Salvia apiana - White Sage
18- Zauschneria “Silver Select”- California Fuchsia

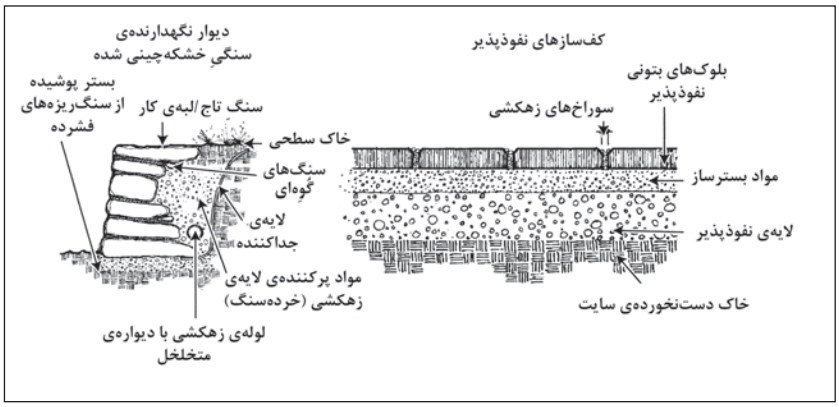


شکل ۶-۶ نمونه‌ی یک نقشه‌ی آبیاری

در این کتاب به‌دلیل محدودیت‌های موجود امکان آموزشِ شکل و نحوه‌ی عملکرد سیستم‌های آبیاری وجود ندارد، ولی راه مناسب‌تر و موثرتری برای این کار پیشنهاد می‌شود. تقریباً همه‌ی تولیدکنندگان بزرگ سیستم‌های آبیاری، در وب‌سایت‌های اینترنتی نحوه‌ی طراحی و نصب سیستم‌های آبیاری خود را به روش‌های ساده به کاربران آموزش می‌دهند، و بعضی از آن‌ها نیز با قیمت بسیار مناسب، طراحی این سیستم‌ها را به‌عهده می‌گیرند. پس نگران نباشید. لازم نیست یک‌شبه مهندس شوید. ولی فراموش نکنید در این مرحله لازم است، موقعیت پروژه را به‌خوبی بشناسید. شکل ۶-۶ نمونه‌ی کامل‌شده‌ی یک نقشه‌ی آبیاری را به شما نشان می‌دهد.

نقشه‌های دقیق و پرریزه‌کاریِ اجرایی[1]

نقشه‌های اجرایی، نقشه‌هایی هستند که تمام جزئیات ریز و دقیق یک پروژه را نشان می‌دهند. به‌کمک این نقشه‌ها شما به‌طور کامل می‌دانید چه کارهایی باید انجام دهید. تقریباً همه‌چیز از شیرهای برقی گرفته تا طراحی پاسیو را می‌توان در این نقشه‌ها یافت.



شکل ۷-۶ نمونه‌ی یک نقشه‌ی اجرایی

این جزئیات با مشخصات مربوط به هر قسمت همراه می‌شوند. مشخصاتی که در واقع به‌صورت دستورالعمل‌های کتبی هستند و نکاتی را که نمی‌توان در تصاویر به آن‌ها اشاره کرد، پوشش می‌دهند. نکاتی مانند زمان اولین آبیاری پس از نصب سیستم، نوع موزاییک‌های به‌کاررفته در ساخت پاسیو، میزان کود مصرفی برای هر گیاه و نکات دیگری از این قبیل.

همان‌طور که در مورد نقشه‌های دیگر نیز گفته شد، در این نقشه‌ها هم نیازی نیست به همه‌ی جزئیات و مشخصات اشاره شود، مگر این‌که برای مجوز ساخت یا برگزاری مناقصه‌ی اجرای پروژه به نقشه‌های بسیار دقیق نیاز باشد. تهیه‌ی چنین نقشه‌های دقیقی فقط از عهده‌ی معماران منظر برمی‌آید و اگر به این نقشه‌ها نیاز دارید باید به‌فکر استخدام افراد متخصص باشید. بااین‌وجود درصورتی‌که به این نقشه‌ها نیاز دارید، آشنایی با آن‌ها و نحوه‌ی تهیه‌ی آن‌ها می‌تواند بسیار مفید باشد.

مانند تمام قسمت‌های مختلف منظرسازی، در این‌جا نیز نکات ریز و دقیق، حائزاهمیت

1- construction details

هستند. میل‌گرد/آرماتور به‌کاررفته در پی بتن تعیین‌کننده‌ی سختی و مقاومت آن است. نوع چوب به‌کار رفته در یک سکو، تعیین‌کننده‌ی دوام این سازه است. بنابراین جزئیات از اهمیت زیادی برخوردارند. در واقع این جزئیات هستند که نتیجه‌ی پروژه را تعیین می‌کنند. علاوه‌براین جزئیات تعیین‌کننده‌ی ظاهر پروژه، ایمنی آن و میزان پایداری و دوام طرح نیز هستند.

در کتاب منظرسازی برای همه[1] به تالیف فیلیپ ژیرو[2]، باب بِک‌اِستورم[3]، لانس والهیم[4]، و موسسه‌ی باغبانی بین‌المللی (وایلی)[5] جزئیات مربوط به ساخت سازه‌های مختلفی از قبیل پله‌ها، دیوارها و پرچین‌ها ارایه شده است. برای کسب اطلاعات بیش‌تر می‌توانید به کتاب‌های دیگری که در زمینه‌ی طراحی و اجرای منظر تالیف شده‌اند نیز رجوع کنید. در این کتاب‌ها با نحوه‌ی ساخت سازه‌های متداول در هر منظر آشنا می‌شوید.

✗ می‌توان برای طراحی منظر از کتاب‌های مختلفی در این زمینه استفاده کرد. فقط فراموش نکنید طراحی منظری پایدار مستلزم کاربرد مصالح و روش‌های خاصی است که در این کتاب به آن‌ها اشاره می‌شود.

برای کسب اطلاعات بیش‌تر در زمینه‌ی پروژه‌های ساخت منظرهای پایدار می‌توانید به‌دنبال کتاب‌هایی با موضوعات بهره‌برداری از آب باران و موضوعات مشابه بگردید. امروزه کتاب‌های متعددی در این زمینه موجود است. فراموش نکنید در اینترنت نیز مقالات زیادی در زمینه‌ی نحوه‌ی ساخت سازه‌های پایدار در منظر وجود دارد. هرچند پیدا کردن سایت جامعی در زمینه‌ی منظرسازی پایدار ممکن است کمی سخت باشد، ولی اگر موضوعات و عناوینی مانند «دیوارهای کاه‌گلی[6]» و «باغچه‌های بارانی[7]» را جستجو کنید قطعاً به اطلاعات مورد نظر خواهید رسید.

1- Landscaping For Dummies
2- Philip Giroux
3- Bob Beckstorm
4- Lance Wallheim
5- National Gardening Association (Wiley)
6- cob wall
7- rain gardens

رعایت قوانین: احترام به مقررات

قوانین و مقررات آن‌قدرکه جنبه‌های مختلف زندگی مدرن را تحت تاثیر قرار داده‌اند هنوز وارد جزئیات مربوط به ساختن منظرهای پایدار نشده‌اند. بااین‌وجود برای طراحی این منظرها نیز لازم است برخی مقررات رعایت شوند. در این‌جا به گزیده‌ای از مهم‌ترین این قوانین و مقررات اشاره می‌کنیم:

✓ **هیأت‌های نظارت معماری:** برای اجرای یک پروژه‌ی بزرگ منظر، لازم است هیأت‌های محلی طرح پروژه‌ی شما را بررسی کنند تا پس از اتمام ساخت تناقضی میان بافت محلی و منظر شما وجود نداشته باشد و یکپارچگی بافت محلی حفظ شود.

✓ **مجوز ساخت:** نوع این مجوزها و مندرجات آن‌ها با توجه به مکان سایت مورد نظر تغییر می‌کند. ولی به‌طورکلی برای هر نوع ساخت‌وساز عمده‌ای مانند ساخت سکوها، دیوارهای نگهدارنده، حصارها، پرچین‌ها، طراحی سیستم‌های الکتریکی (به‌جز روشنایی‌هایی که با ولتاژ پایین کار می‌کنند)، قسمت‌هایی از سیستم آبیاری و تمام قسمت‌هایی که ایمنی عمومی را تحت تاثیر قرار می‌دهند، مجوز ساخت- و گاهی مجوزهای دیگر- لازم است. در بیش‌تر جاها برای کاشت گیاهان، شیب‌بندی معمولی خاک و به‌طورکلی پروژه‌های باغبانی به مجوز ساخت نیاز نیست.

بهترین کار این است که با شهرداری منطقه‌ی خود تماس بگیرید و در مورد مجوزهای ضروری تحقیق کنید.

✓ **تعهدات، شرایط و محدودیت‌ها/ممنوعیت‌ها**[1]: این موارد مجموعه‌ی قوانین و مقرراتی هستند که به شما می‌گویند چه کارهایی قانونی و چه اقداماتی خلاف مقررات است. برای بررسی این قوانین در ملک خود به شهرداری منطقه مراجعه کنید.

✓ **حقوق ارتفاقی:** این حقوق در واقع حق قانونی دیگران برای ورود به ملک شما یا ساخت‌وساز در آن است. برای مثال شرکت‌های خدمات‌رسان (برق، گاز، تلفن،...)، موسسات و سازمان‌های

1- Covenants, Conditions, and Restrictions

دولتی، یا سایر موسسات عام‌المنفعه مجازند خطوط برق و گاز خود را از ملک شما بگذرانند، مسیر دسترسی عمومی به ساحل دریا را در ملک شما بسازند، یا برای طراحی شبکه‌ی اصلی فاضلاب از ملک شما استفاده کنند. دراین‌صورت شما از لحاظ قانونی نمی‌توانید در مسیر دسترسی این موسسات در ملک خود ساخت‌وسازی انجام دهید. برای اطلاع از این حقوق می‌توانید به شهرداری منطقه مراجعه کنید. گاهی کاشت درختان بلند که دید را محدود می‌کنند نیز در این قسمت‌ها ممنوع است. می‌توانید برای بررسی این موارد ابتدا به اسناد قانونی ملک‌تان مراجعه کنید و سپس از شهرداری و شرکت‌های خدمات‌رسان منطقه استعلام کنید.

✓ **ایمنی:** رعایت نکات ایمنی در منظر از اهمیت بسیار برخوردار است. تا حد امکان از طراحی سطوح لغزنده که خطر سرخوردن را افزایش می‌دهند بپرهیزید. در صورت خیس شدن سطوح، فوراً منشأ نشتی آب را پیدا کنید و آن را برطرف نمایید. از کاشتن گیاهان سمی، گیاهان خاردار و گیاهانی که خطر آتش‌سوزی را افزایش می‌دهند، در منظر خود بپرهیزید.

✓ **همسایه‌ها:** اختلاف‌نظرهایی که در طراحی منظر بین همسایه‌ها به‌وجود می‌آید، در موارد بسیاری باعث قطع روابط و ایجاد کدورت می‌شود. برای پیش‌گیری از چنین شرایطی، بهتر است از زمان شروع پروژه، همسایه‌ها را درجریان قرار دهید و از آن‌ها به‌خاطر سروصدا و مشکلات احتمالی عذرخواهی کنید. حقوق همسایه‌ها را در مواردی از قبیل: حفظ چشم‌اندازها، رعایت حریم خصوصی، و استفاده از نور خورشید رعایت کنید. به بیان دیگر از کاشتن گیاهان رونده یا درختان بلند که ممکن است باعث ایجاد مزاحمت برای آن‌ها شود خودداری کنید. لازم است بدانید هدایت روان‌آب‌ها به‌سمت ملک‌های دیگر غیرقانونی است. همچنین از جابه‌جا کردن خاک در سطوح سراشیب بپرهیزید، چرا که با این کار استواری خاک را از بین می‌برید.

اگر عضو شوراهای محلی هستید، حتماً رضایت سایر اعضاء را برای اجرای پروژه‌ی خود جلب کنید. حتی اگر برای ایجاد هرگونه تغییری در منظرتان آزاد هستید، بهتر است پیش از انجام هرکاری رضایت اطرافیان را جلب کنید.

از همسایه‌ها برای طراحی محله‌ای پایدار کمک بگیرید. باغچه‌های سبزیجات

عمومی طراحی کنید، از سیستم‌های وسیع‌تر برای اجرای طرح بهره‌برداری از آب باران در محله‌ی خود استفاده کنید و دسته‌جمعی برای افزایش ایمنی منطقه (ایمنی دربرابر آتش‌سوزی) برنامه‌ریزی کنید. آیا بهتر نیست اجازه دهید اصول پایداری از حدود منظر شما فراتر بروند و همه‌ی محله را تحت تاثیر قرار بدهند؟

✓ **حریم ملک:** پیش از شروع هر کاری یک نقشه‌بردار خبر کنید تا از حریم ملک شما نقشه‌برداری کند. به‌این‌ترتیب احتمال پیش‌روی در املاک اطراف وجود نخواهد داشت. درغیراین‌صورت ممکن است مجبور شوید سازه‌های نوسازی‌شده را تخریب کنید یا هزینه‌ی سنگینی بابت جریمه بپردازید.

✓ **منطقه‌بندی[1] و حدود عقب‌نشینی:** تقریباً در هر محله و منطقه‌ای، قوانین و مقرراتی وجود دارد که بر نحوه‌ی کاربری ملک نظارت می‌کند. این قوانین به شما می‌گوید چگونه می‌توانید با رعایت مقررات از ملک خود استفاده کنید. از جمله محدودیت‌هایی که در این قوانین به آن‌ها پرداخته شده است، نگهداری از حیوانات و همچنین کاربری تجاری ملک است. حدود عقب‌نشینی در واقع حریم‌های داخلی ملک هستند که دیده نمی‌شوند. ساختن برخی سازه‌های خاص در این حریم‌ها ممنوع است. برای مثال، شما نمی‌توانید دقیقاً روی حریم ملک‌تان یک سایه‌بان/آلاچیق[2] بلند بسازید، چرا که این سازه فضاهایی را که در همسایگی شما قرار دارند تحت تاثیر قرار می‌دهد. همچنین در بسیاری مناطق ارتفاع حصار یا پرچین مقابل حیاط خانه نباید از حد معینی کم‌تر یا بیش‌تر باشد. این قوانین از هر منطقه به منطقه‌ی دیگر تغییر می‌کنند، بنابراین برای اطمینان از رعایت این مقررات بهتر است از شهرداری منطقه‌ی خود کمک بگیرید.

1- zoning
2- arbor

بخش سوم

صرفه‌جویی در مصرف آب در سیستم‌های آبیاری و جمع‌آوری و هدایت پساب‌ها

در این بخش...

به‌جز وقتی که سایت شما در منطقه‌ای با آب‌وهوای مرطوب واقع شده است، حتماً برای نگهداری از منظر لازم است آن را به‌طور منظم آبیاری کنید. بله، حتی منظرهای پایدار نیز به آبیاری نیاز دارند. مصرف آب در منظر تاثیر به‌سزایی بر محیط‌زیست دارد، به‌خصوص در مناطق خشک، ولی می‌توان آثار منفی حاصل از مصرف بی‌رویه‌ی آب را نیز کاهش داد.

در این بخش خواهید دید چگونه می‌توان با استفاده از جمع‌آوری آب باران، نیاز منظر به آب را کاهش داد. می‌توان از این آب در زمان بارش به‌عنوان آب آبیاری استفاده کرد یا آن را در مخزن‌هایی ذخیره و برای مصرف در فصل‌های خشک سال نگهداری کرد. همچنین با سیستم‌های کارآمد آبیاری و نحوه‌ی طراحی، نصب و نگهداری از آن‌ها آشنا می‌شوید. این سیستم‌ها به شما کمک می‌کنند از آبی که بابت آن پول پرداخت کرده‌اید، بیش‌ترین استفاده را بکنید و از هدررفتن آن تا حد ممکن جلوگیری کنید. در این بخش همچنین با قطعاتی مانند سیستم‌های کنترل آبیاری آشنا می‌شوید که در مدیریت مصرف آب نقش مهمی دارند و در نهایت در این بخش با روش‌هایی آشنا می‌شوید که به‌کمک آن‌ها چه در منظرتان سیستم آبیاری داشته باشید چه نداشته باشید می‌توانید میزان مصرف آب و نحوه‌ی آبیاری را در منظر خود مدیریت کنید. به‌این‌ترتیب در منظر شما تنها آبِ مورد نیاز مصرف می‌شود، نه بیش‌تر.

فصل ۷

بررسی روش‌های مختلف آبیاری

در این فصل می‌خوانیم:

- آشنایی با انواع سیستم‌های آبیاری پایدار
- بررسی سیستم‌های آبیاری دائمی
- انتخاب سیستم آبیاری دائمی مناسب منظر

علم منظرسازی پایدار، علم تمام‌شده‌ای نیست. هنوز مطالب بسیاری وجود دارد که باید راجع‌به آن‌ها آموخت و مشکلات بسیاری وجود دارد که باید راه‌حل‌های مناسبی برای آن‌ها پیدا کرد. آبیاری یکی از مشکلات عمده‌ی هر منظر پایدار است و اگر در منطقه‌ای با آب‌وهوای مرطوب زندگی نمی‌کنید حتماً باید به‌فکر یک سیستم آبیاری برای منظر خود باشید. حتی منظرهای پایدار نیز از همان مرحله‌ی کاشت گیاهان به آبیاری کمکی نیاز دارند. بیش‌تر گیاهان، حتی گیاهان بومی، درصورتی‌که به‌خوبی آبیاری شوند، وضعیت بهتری خواهند داشت و اگر محیط نتواند آب مورد نیاز آن‌ها را تأمین کند وظیفه‌ی شماست که آن‌ها را آبیاری کنید.

مانند همیشه، قدم اول آن است که منظری طراحی کنیم که از قوانین طبیعت پیروی کند. تا حد ممکن از گیاهانی استفاده کنید که مصرف آب آن‌ها کم است تا به‌این‌ترتیب با مشکلات کم‌تری برای آبیاری آن‌ها مواجه شوید. از خاک‌پوش برای حفظ طولانی‌تر آب در خاک استفاده کنید. اگر می‌خواهید مصرف آب را در منظرتان کاهش دهید، سعی کنید منظر

شما بیش‌تر شبیه سیستم‌های طبیعی باشد.

دوم، زمین خود را طوری طراحی کنید که تا حد ممکن آب باران را در خود حفظ کند. بهره‌برداری از آب باران یکی از پایدارترین روش‌هایی است که برای تأمین آب مورد نیاز گیاهان- بدون مصرف منابع خارجی و تخریب محیط‌زیست- وجود دارد. در این فصل بیش‌تر با چنین سیستم‌هایی آشنا می‌شوید.

و در پایان، اگر ناچارید از آب شهری- که هزینه‌ی زیادی بابت آن پرداخت می‌کنید- برای آبیاری منظرتان استفاده کنید، در این فصل به شما خواهیم گفت چگونه این کار را با پایدارترین روش ممکن انجام دهید. اگر بخواهید از سیستم‌های پیشرفته‌ی پلاستیکی برای آبیاری منظرتان استفاده کنید، باید حتماً از قبل مزایا و معایب این سیستم‌ها را بسنجید و درصورتی‌که تصمیم به استفاده از این سیستم‌ها گرفتید باید سیستمی انتخاب کنید که مناسب منظر شما باشد.

در این فصل به معرفی سیستم‌های آبیاری می‌پردازیم. وقتی تصمیم نهایی خود را در زمینه‌ی سیستم آبیاری منظرتان گرفتید می‌توانید برای اطلاعات بیش‌تر به فصل ۸ رجوع کنید. در فصل ۸ اطلاعات بیش‌تری در زمینه‌ی بهره‌برداری از آب باران و نصب سیستم‌های آبیاری در اختیار شما قرار می‌گیرید.

تکیه بر طبیعت: منظری متناسب با شرایط محیط

پایدارترین روش آن است که منظر شما آن‌قدر با شرایط محیطی متناسب باشد که نیاز به هیچ سیستمی برای آبیاری نداشته باشد. منظری که کاملاً پایدار باشد، مانند، سیستم‌های طبیعی، برای زنده ماندن تنها از آب باران استفاده می‌کند و به هیچ منبع دیگری نیاز ندارد. چنین منظری را می‌توان در هر جایی از این کره‌ی خاکی طراحی کرد. گیاهان بومی به‌زیبایی در همه‌جا رشد می‌کنند و کسی آن‌ها را آبیاری نمی‌کند؛ بارش باران برای آبیاری بیش‌تر مناظر زیبای طبیعت کافی است. برای اطلاعات بیش‌تر در زمینه‌ی طراحی منظرهای بومی- که به آبیاری بسیار کمی نیاز دارند- به فصل ۹ و بخش پنجم رجوع کنید.

✗ حتی منظرهای بومی هم در زمان کاشت به آبیاری کمکی نیاز دارند. در این مرحله

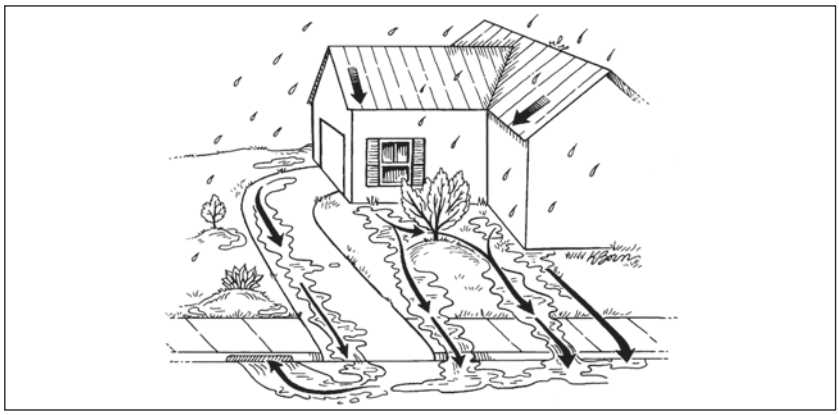
اگر تعداد گیاهان زیاد نباشد می‌توان آن‌ها را به‌شکل دستی آبیاری کرد. به‌این‌ترتیب چون آبیاری هر یک از بوته‌ها به‌طور جداگانه انجام می‌شود، دقت بیش‌تری خواهد شد و ریشه‌ها به‌قدر کافی آب می‌خورند. برای گیاهان بزرگ‌تر، می‌توان از سیستم‌های قطره‌ای موقت که مجهز به یک یا دو آب‌فشان در محل هر یک از گیاهان هستند استفاده کرد (رجوع شود به «آبیاری قطره‌ای: روشی هوشمندانه برای آبیاری»). می‌توانید از این سیستم طی یک یا دو سال اول استفاده و سپس آن را جمع کنید. این سیستم را در جایی نگهداری کنید تا در دفعات بعدی بتوانید از آن استفاده کنید یا آن را به افراد دیگری که به سیستمی مشابه نیاز دارند بدهید.

برخی افراد درصورت بروز خشکسالی از سیستم‌های آبیاری دائمی استفاده می‌کنند- حتی گیاهان بومی نیز به‌دلیل نباریدن باران با کم‌آبی مواجه می‌شوند. انتخاب با شماست، ولی فراموش نکنید که سیستم آبیاری دائمی می‌تواند تاثیرات جبران‌ناپذیر متعددی بر محیط‌زیست بگذارد (رجوع کنید به قسمت «آیا تصمیم دارید یک سیستم آبیاری دائمی نصب کنید؟»). اگر بتوانید بدون چنین سیستمی سَر کنید خیلی بهتر است.

سیستم بهره‌برداری از آب (جمع‌آوری آب باران)

یکی از نکات کلیدی در هر منظر پایدار این است که بتوانید از آنچه در سایت شما و در دسترس‌تان وجود دارد استفاده کنید. آبیاری نیز همین‌طور است. جمع‌آوری آبی که طی هر بارندگی روی سایت شما می‌بارد روشی مطمئن برای تأمین آب مورد نیاز گیاهان است. استفاده از این آب مزایای بسیاری دارد: این آب نسبتاً خالص است، در حال باریدن نیتروژن موجود در جو را جذب می‌کند، و مهم‌تر از همه این‌که بدون پرداخت هیچ هزینه‌ای در اختیار شما قرار می‌گیرد. به‌جای طراحی سیستم جمع‌آوری و هدایت پساب‌ها که همه‌ی آب باران را دور می‌ریزد- مانند بیش‌تر منظرها- سیستمی طراحی کنید که آب باران را در خود نگاه‌دارد.

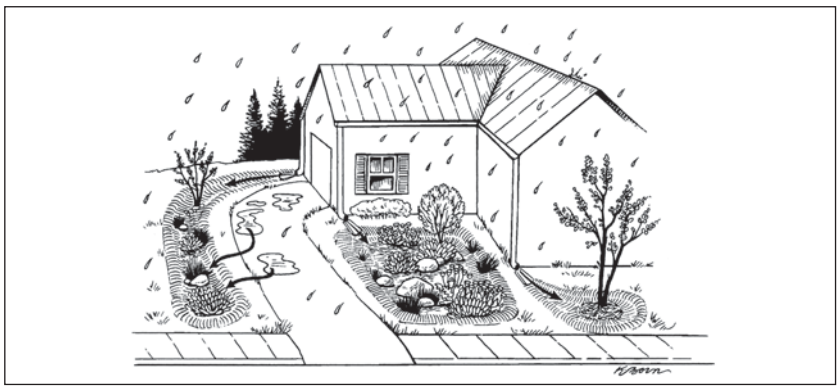
در قسمت‌های بعدی، با روش‌های مختلفی برای بهره‌برداری از آب باران آشنا می‌شوید: سیستم‌های مخزن‌دار، سیستم‌های بدون مخزن و آب خاکستری. برای آشنایی بیش‌تر با این سیستم‌ها و طراحی آن‌ها به فصل ۸ رجوع کنید.



شکل ۱-۷ منظری که منابع باارزش آبی در آن هدر می‌رود.

سیستم‌های بدون مخزن

منظرهای متداول غالباً دارای شکلی مسطح یا تپه‌ای هستند، که به‌جای جذب آب، بیش‌تر باعث جاری شدن آب می‌شود. منظری با قابلیت بهره‌برداری از آب باران گود و کاسه‌مانند است. در این منظر نقاط پست متعددی وجود دارد که آب باران را در خود جمع می‌کنند و مانع از سرازیر شدن آن به خیابان‌ها می‌شوند. اگر آب به داخل خیابان‌ها سرازیر شود، موجب آب‌گرفتگی معابر می‌شود. ازطرفی این آب تمام آلودگی‌ها را از کف خیابان‌ها می‌شوید و به منابع آب محلی منتقل می‌کند. چنین منظری دارای موقعیت مناسبی برای استفاده از سیستم‌های بدون مخزن بهره‌برداری از آب باران است. در این سیستم‌ها سعی می‌کنیم منظر را طوری طراحی کنیم که



شکل ۲-۷ منظری که سایت آن کمی گود باشد مانند یک اسفنج همه‌ی آب باران را جذب می‌کند و در خود نگاه می‌دارد.

قابلیت جذب آب در آن بسیار بالا باشد و بتواند تمام آب باران را جذب کرده و در خود نگاه‌دارد. شکل ۲-۷ منظری را نشان می‌دهد که در آن به‌کمک جوی‌های آب و ناودان‌ها آب باران به سوی باغچه هدایت می‌شود یا به‌طور طبیعی در سطوح گود جمع می‌شود.

طراحی سیستم‌های بدون مخزن آسان‌ترین و ارزان‌ترین روش برای جمع‌آوری آب باران به‌شمار می‌آید. بنابراین بهتر است این سیستم‌ها در منظر شما در اولویت قرار گیرند- البته اگر قصد داشته باشید بدون صرف هزینه‌ی زیاد برای خریدن مخزن یا سایر سیستم‌های ذخیره‌ی آب، از همه‌ی آب باران استفاده کنید. حتی ممکن است بتوانید منظری طراحی کنید که میزان روان‌آب جاری‌شده از سطح آن صفر است، و تنها در زمان بارندگی‌های بسیار شدید قسمتی از آب از آن سرریز می‌شود.

منظرهایی که بهره‌داری از آب باران در آن‌ها بدون استفاده از مخزن انجام می‌شود عموماً شامل بخش‌های زیر هستند:

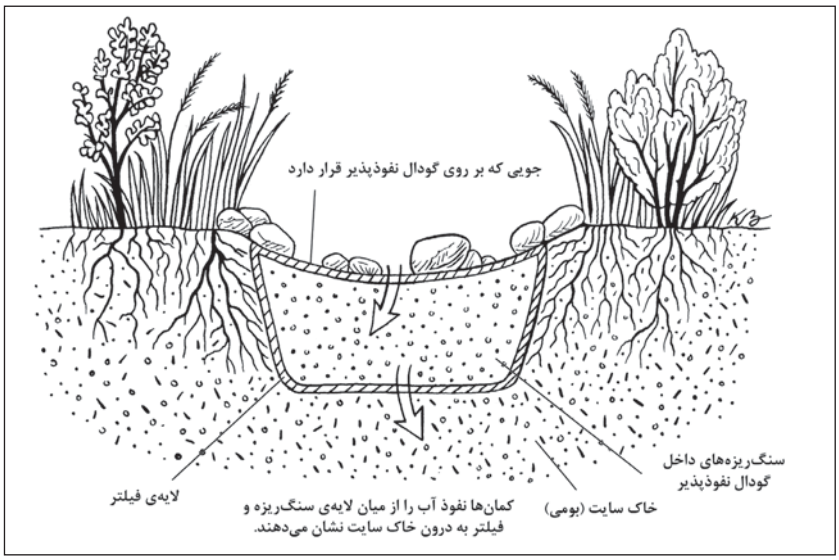
✓ **جوی‌ها[1]، آب‌راهه‌های خشک، و بیوجوی‌ها/جوی‌های زیستی[2]:** جوی‌ها، آب‌راهه‌های کم‌عمقی هستند که شیب سطوح تشکیل‌دهنده‌ی آن‌ها بسیار ملایم است. این آب‌راهه‌ها با شیبی ملایم سرازیر می‌شوند و آب را به محل مورد نظر منتقل می‌کنند. شیب کمِ سطوح تشکیل دهنده‌ی این آب‌راهه‌ها (که با زاویه‌ی باز یکدیگر را قطع کرده‌اند) باعث می‌شود آب در مسیر خود در بستر آب‌راهه نفوذ کند. می‌توانید در مسیر این جوی‌ها سنگ‌ریزه بریزید تا آب در مسیر خود تصفیه شود. دراین‌صورت به این جوی‌ها، آب‌راهه‌های خشک می‌گویند. برای تصفیه‌ی بهتر می‌توانید از گیاهان نیز استفاده کنید. گیاهان به کمک ریشه‌های خود طی فرآیندهای بیولوژیکیِ کاملاً طبیعی آب را تصفیه می‌کنند. به این نوع جوی‌ها نیز بیوجوی/جوی زیستی می‌گویند. به شکل ۳-۷ رجوع کنید.

✓ **گودال نفوذپذیر[3]:** می‌توانید در زیر جوی‌ها، یا در هر محل مناسب و استوار دیگری، یک گودال نفوذپذیر طراحی کنید (رجوع شود به شکل ۴-۷). آب در این گودال جمع می‌شود و به‌تدریج به‌داخل خاک نفوذ می‌کند. به‌این‌ترتیب آب باران به‌جای آن‌که در کف خیابان‌ها

1- swales
2- bioswale
3- percolation chamber

جاری شود- و مشکل‌آفرین باشد- دوباره به سفره‌های آب زیرزمینی برمی‌گردد. در این شرایط ممکن است بسیاری از گیاهان نتوانند از آب جمع‌شده در این گودال استفاده کنند، ولی به‌هرحال از مشکلات احتمالی ناشی از جاری شدن روان‌آب‌ها کاسته می‌شود.

شکل ۳-۷ نمونه‌ی یک بیوجوی/جوی زیستی



شکل ۴-۷ نمونه‌ی یک گودال نفوذپذیر که در زیر یک جوی قرار گرفته است.

حتی وقتی آب در آب‌راهه‌های خشک و بیوجوی‌ها/جوی‌های زیستی جاری نیست، این آب‌راهه‌ها زیبایی خاصی به منظر می‌دهند. فراموش نکنید که شیوه‌ی نادرست بهره‌برداری از آب باران می‌تواند بسیار خطرساز باشد، بنابراین برای کسب اطلاعات کافی در این زمینه به فصل ۸ رجوع کنید.

سیستم‌های مخزن‌دار

یکی از روش‌های پایدار برای مصرف آب آن است که آب باران را در فصول پرباران ذخیره کنیم و در فصل‌های خشک از این ذخیره‌ی آبی برای آبیاری منظر استفاده نماییم. این سیستم‌ها، آب باران را از روی سقف جمع‌آوری می‌کنند و سپس با استفاده از تعدادی لوله این آب به مخزنی در همان نزدیکی منتقل می‌شود. این آب در زمان لازم از مخزن به سیستم‌های آبیاری پمپاژ می‌شود. (اگر بتوانید برای انتقال آب از مخزن به سیستم آبیاری از نیروی گرانش زمین استفاده کنید هم در مصرف انرژی صرفه‌جویی کرده‌اید و هم نیاز به نصب یک سیستم جداگانه برای این منظور را برطرف کرده‌اید).

✗ فایده‌ی ذخیره‌ی آب باران این است که می‌توانید در فصول خشک سال، که گیاهان بیش‌تر به آب نیاز دارند، از آن برای آبیاری استفاده کنید. به‌دلیل هزینه‌ای که باید برای تهیه‌ی مخزن و همچنین قطعات دیگر مربوط به آن پرداخت شود، این سیستم درمقایسه با سیسستم بدون مخزن کمی هزینه‌برتر است. همه‌ی افراد لزوماً از روش ذخیره‌ی آب باران استفاده نمی‌کنند. درصورتی‌که می‌توانید هزینه‌ی تهیه‌ی تجهیزات لازم را بپردازید، فضای کافی برای قرار دادن مخزن آب دارید و همچنین مایل هستید برای فعال نگاه‌داشتن سیستم کمی وقت صرف نگهداری‌وتعمیر آن کنید، از این روش استفاده نمایید (رجوع کنید به فصل ۱۰).

در این روش، جزء اصلی، یک مخزن آب است. این مخزن به‌شکل تانکری از جنس آجر، بتن یا پلاستیک است که در زیر یا روی زمین قرار داده می‌شود (شکل ۵-۷ را ببینید). این مخزن به کف‌شوی‌های روی بام ساختمان اصلی و سایر سازه‌ها وصل است. برای جلوگیری

از ورود حشرات به سیستم از صافی‌های مخصوص استفاده می‌شود. آب اضافی توسط یک لوله از سیستم خارج می‌شود. گاهی نیز این مخزن‌ها به سیستمی مجهز هستند که آب جمع‌آوری‌شده در دقایق اولیه‌ی بارندگی را که معمولاً آلوده است به خارج از مخزن هدایت می‌کنند. سپس این آب با استفاده از نیروی گرانش یا پمپ‌های الکتریکی به سیستم آبیاری قطره‌ای یا سایر انواع سیستم‌های آبیاری منتقل می‌شود.

البته می‌توانید مقدار کمی از آب باران را در بشکه‌هایی به‌ظرفیت ۲۰۰ لیتر که در زیر ناودان‌ها قرار می‌دهید جمع‌آوری کنید، ولی اگر بخواهید یک منظر کامل را آبیاری کنید قطعاً این میزان آب کافی نخواهد بود، همچنین ممکن است بتوانید همین مقدار آب باران را در حوضچه‌های روباز یا استخرهای قدیمی جمع‌آوری کنید، ولی اگر تصمیم دارید از این آب به‌صورت کارآمد و در سیستمی که پاسخ‌گوی نیازهای شماست استفاده کنید، بهتر است روش‌های جدی‌تری در پیش بگیرید.

⚠ بهتر است پیش از انتخاب هر نوع مخزنی، کمی در مورد انواع مخزن‌ها مطالعه کنید. عوامل متعددی وجود دارد که ممکن است باعث آلودگی آب موجود در مخزن شود؛ بنابراین آبی که در این مخزن‌ها جمع‌آوری می‌شود، تنها مصرف آبیاری دارد و نمی‌توان آن را برای پخت‌وپز و استحمام استفاده کرد و به‌هیچ‌وجه قابل‌شرب نیست. یکی از خطرات دیگری که استفاده از این مخزن‌ها ممکن است به‌همراه داشته باشد، خطر خفگی افراد در آن‌هاست که به‌دلیل عدم دقت لازم در نصب درپوش مناسب به‌وجود می‌آید. گاهی نیز واژگون شدن این مخزن‌ها ممکن است باعث آب‌گرفتگی منظر و خطرات ناشی از آن شود.

سیستم‌های آب خاکستری

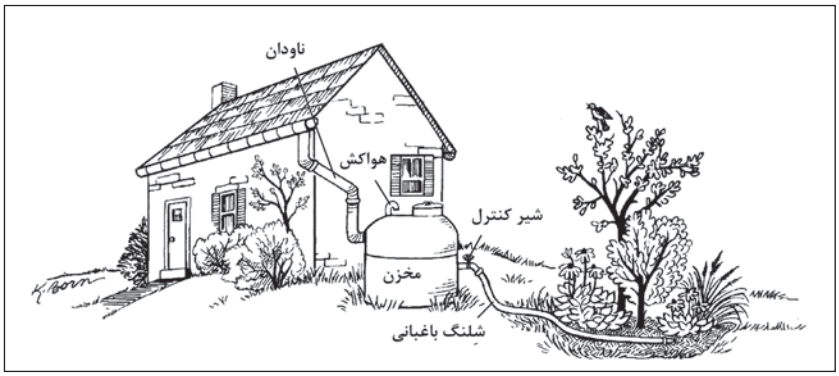
آب خاکستری[1]، پساب حاصل از ماشین‌های لباس‌شویی/ظرف‌شویی، حمام‌ها و سینک‌های آشپزخانه است (توجه کنید که پساب حاصل از سرویس‌های بهداشتی، آب خاکستری به‌شمار نمی‌آید). شما می‌توانید از این آب برای آبیاری گیاهان زینتی و درختان میوه استفاده کنید.

1- gray water

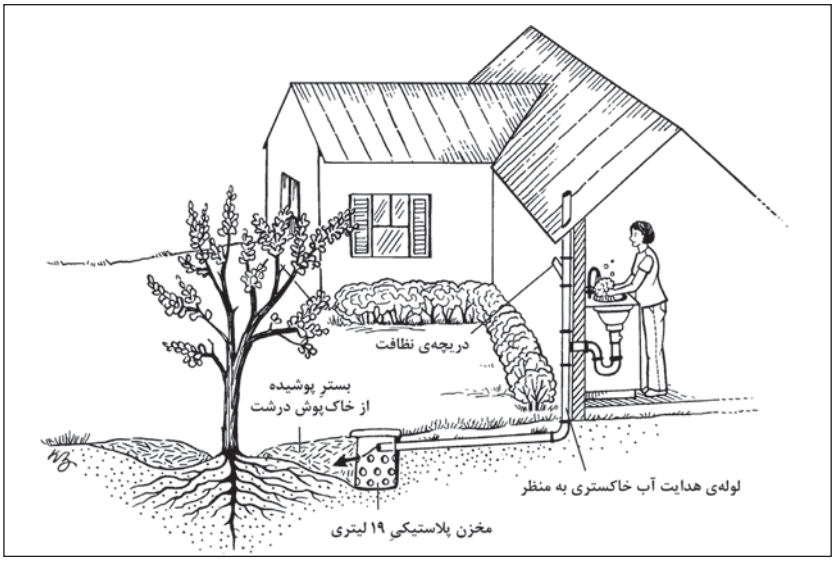
البته این آب نباید روی سطح زمین جمع شود چرا که برای سلامتی مضر است.

برخی سیستم‌های جمع‌آوری آب خاکستری سیستم‌های بسیار ساده‌ای هستند که با استفاده از نیروی گرانش آب را از طریق لوله به محل کاشته شدن گیاهان می‌رسانند. انواع پیچیده‌تر و مدرن این سیستم‌ها نیز در بازار موجود است. شکل ۶-۷ نمونه‌ی ساده‌ای از یک سیستم جمع‌آوری آب خاکستری را نشان می‌دهد.

اگر گیاهانی دارید که به آبیاری مداوم نیاز دارند و آب خاکستری تولیدشده در منزل شما



شکل ۵-۷ یک سیستم ابتدایی که برای جمع‌آوری آب باران به‌کار می‌رود.



شکل ۶-۷ یک سیستم ابتدایی جمع‌آوری آب خاکستری.

برای تأمین این آب کافی است و با استفاده از آب خاکستری می‌توانید مصرف آب را تا حد قابل‌ملاحظه‌ای پایین آورید، بهتر است از سیستم‌های جمع‌آوری آب خاکستری استفاده کنید. همچنین بهتر است لوله‌کشی منزل خود را پیش از طراحی این سیستم بررسی کنید. برای اطلاعات بیش‌تر به فصل ۸ رجوع کنید.

استفاده از روش‌های پایدارتر برای آبیاری

لزومی ندارد که حتماً در منظرتان یک سیستم آبیاری دائمی داشته باشید. می‌توانید از دو روش سنتی: آبیاری شلنگی یا آب‌فشان‌های متحرک استفاده کنید. تکیه بر روش‌های سنتی آبیاری مزایای بسیاری دارد: آسان است، ارزان است و آثار سوء زیست‌محیطی آن‌ها به‌مراتب کم‌تر از سیستم‌های آبیاری پیشرفته است. علاوه‌براین، این سیستم‌ها به‌خوبی جواب‌گوی نیاز منظرهای کوچک هستند، به‌خصوص منظرهایی که مصرف آب گیاهان موجود در آن‌ها کم است. (برای اطلاعات بیش‌تر و آشنایی با نحوه‌ی آبیاری به فصل ۹ رجوع کنید).

آبیاری دستی

اطلاعات به‌دست‌آمده از تحقیقی که در سال ۱۹۹۹ در انجمن آب آمریکا (AWWA)[1] انجام شد، نشان داد که در آبیاری دستی، ۳۳ درصد کم‌تر از آبیاری بارانی آب مصرف می‌شود. اگر آبیاری دستی به‌درستی و به‌شکل اصولی انجام شود، یکی از بهترین روش‌های آبیاری به‌شمار می‌آید. ولی این روش نیز مشکلات خود را دارد. برای مثال، آبیاری در این روش آن‌قدر با سرعت انجام می‌شود که خطر سرازیر شدن روان‌آب در خاک‌های سنگین و سطوح شیب‌دار افزایش می‌یابد. همچنین اگر منظر شما منظری بزرگ باشد باید زمان زیادی صرف آبیاری دستی آن کرد و عموماً افراد وقت لازم را برای این کار ندارند.

اگر می‌خواهید از روش آبیاری دستی استفاده کنید، می‌توانید از سرشلنگ‌های مخصوص (آب‌پخش‌کن) که می‌توان به‌کمک آن‌ها نحوه‌ی بیرون پاشیدن آب را از شلنگ

1- American Water Works Association

به‌دلخواه تنظیم کرد، استفاده کنید. ولی اگر قصد ندارید هزینه‌ای صرف خرید ابزاری از این قبیل کنید می‌توانید به‌سادگی در زمان آبیاری سرِ انگشت خود را تا نیمه روی دهانه‌ی شلنگ قرار دهید تا آب به‌دلخواه شما و در جهت‌های مختلف روی گیاهان بپاشد.

استفاده از آب‌فشان‌های متحرک

حتی برای آبیاری گیاهان پوششی نیز می‌توان از آب‌فشان‌های متحرک استفاده کرد. آب‌فشان‌های نوسانی[1] هم گزینه‌های مناسبی به‌شمار می‌آیند چرا که آب را به‌آرامی (با سرعت کم‌تر) و در مقادیر بیش‌تر به اطراف می‌پاشند، به‌این‌ترتیب قطرات آب بر اثر وزش باد پراکنده نمی‌شوند (یعنی دقیقاً روی سطح مورد نظر پاشیده می‌شوند). اگر تنظیم مسافت پاشیده شدن آب برای شما اهمیت دارد؛ می‌توانید از همان آب‌فشان‌های قدیمی استفاده کنید. نوعی آب‌فشان نیز در بازار موجود است که خود در سطح منظر حرکت می‌کند و روی قسمت‌های مختلف آب می‌پاشد.

✗ اگر از آب‌فشان‌های متحرک استفاده می‌کنید، هرچند وقت یک‌بار جای آن‌ها را تغییر دهید تا کل منظر را پوشش دهند. سعی کنید برای این کار زمان‌بندی مناسبی داشته باشید تا آب بیهوده هدر نرود. برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی آبیاری بهینه به فصل ۹ رجوع کنید.

آیا تصمیم دارید یک سیستم آبیاری دائمی نصب کنید؟

اگر دوست دارید از یک سیستم آبیاری دائمی استفاده کنید، مسئله‌ای نیست. باوجود آن‌که مواد پلاستیکی و دیگر مواد به‌کاررفته در این سیستم‌ها تاثیرات منفی بسیاری در محیط‌زیست به‌جا می‌گذارند و باوجود آن‌که طراحی چنین سیستمی به‌معنی وجود یک سیستم کمکی کاملاً غیرطبیعی است، باید پذیرفت که سیستم‌های آبیاری با رساندن آب به گیاهان، آن‌ها را سالم و قوی نگاه می‌دارند.

در حقیقت در بسیاری موارد تنها راه ممکن برای زنده نگاه‌داشتن منظر استفاده از سیستم‌های

1- oscillating

آبیاری است. اگر در منطقه‌ای زندگی می‌کنید که زمان زیادی از فصل رویش دارای آب‌وهوای بسیار خشک است، یا اگر سایت شما بسیار بزرگ است، هیچ‌چیز مانند یک سیستم آبیاری قطره‌ای یا بارانی نمی‌تواند به شما کمک کند. اگر خاک منظرتان دارای ساختاری ماسه‌ای/شنی باشد، به آبیاری مداوم نیاز دارید، همچنین اگر منظرتان از خاک رس سنگین پوشیده شده باشد، آب را به‌کندی جذب می‌کند و آبیاری دستی برای آن مناسب نیست. بنابراین در چنین شرایطی برای تأمین آب منظر خود به سیستم‌های آبیاری دائمی نیاز دارید.

بررسی مزایای سیستم‌های آبیاری

اگر سیستم‌های آبیاری به‌شکل اصولی طراحی شوند و درست از آن‌ها استفاده شود، عملکرد آن‌ها آسیبی به محیط‌زیست نخواهد رساند و مزایای زیر را به‌همراه خواهند داشت:

✓ **زمین‌های حاشیه‌ای نیز قابل‌کشت می‌شوند:** با استفاده از سیستم‌های آبیاری، حتی گوشه‌ی خشک و بی‌آب‌وعلف باغچه‌ی شما هم به پوششی سبز تبدیل می‌شود که اکسیژن تولید می‌کند، دی‌اکسیدکربن جذب می‌کند، زیستگاه طبیعی جانوران است و سبزیجات مورد نیاز شما را تأمین می‌کند. حتی اگر برای این کار کمی بیش‌تر از گذشته آب مصرف شود، امکانات به‌دست‌آمده ارزش آن را دارند.

✓ **صرفه‌جویی در وقت:** می‌توانید از زمانی که قبلاً مجبور بودید صرف آبیاری دستی منظر خود کنید، برای نجات گونه‌های جانوری کمیاب و در حال انقراض تلاش کنید.

✓ **سلامتی گیاهان:** در روش آبیاری دستی غالباً همه‌ی منظر پوشش داده نمی‌شود و در قسمت‌هایی نیز آب به داخل خاک نفوذ نمی‌کند. ولی با استفاده از سیستم‌های آبیاری می‌توان مطمئن بود که همه‌ی منظر به‌اندازه‌ی کافی آبیاری شده است.

✓ **سیستمی کارآمد:** از آن‌جا که می‌توان سیستم‌های آبیاری را طوری طراحی کرد که روان‌آب تولیدشده در آن‌ها به صفر برسد، بنابراین می‌توان از هدر رفتن آب تا حد قابل‌ملاحظه‌ای جلوگیری کرد.

✓ **صرفه‌جویی در مصرف آب:** در سیستم‌های آبیاری، آب در مقادیر مورد نظر فقط به محل کاشته شدن گیاهان منتقل می‌شود نه جای دیگر و به‌این‌ترتیب در مصرف آن صرفه‌جویی خواهد شد.

✓ **حفاظت از منابع آبی:** وقتی از جاری شدن روان‌آب جلوگیری شود، دیگر امکان از دست رفتن عناصر غذایی خاک و همچنین نفوذ مواد شیمیایی به نهرها، رودخانه‌ها، دریاچه‌ها و اقیانوس‌ها وجود نخواهد داشت. یک سیستم آبیاری کارآمد آب را در سایت یعنی در جایی که به آن نیاز است نگاه می‌دارد.

بررسی معایب سیستم‌های آبیاری

در مقابل صرفه‌جویی در مصرف آب و سلامتی و شادابی منظر، در سیستم‌های آبیاری مصرف مواد اولیه و منابع انرژی باعث تخریب محیط‌زیست می‌شود. هیچ‌کس به‌درستی نمی‌داند کدام‌یک از این‌دو بر دیگری ارجحیت دارد. در این‌جا به برخی معایب سیستم‌های آبیاری اشاره خواهیم کرد:

✓ **مصرف پلاستیک:** تقریباً همه‌ی انواع پلاستیک از سوخت‌های فسیلی ساخته می‌شوند. این منابع سوختی تجدیدپذیر نیستند، بسیار محدود هستند، و به‌شکلی از زمین استخراج می‌شوند که آثار مخرب بسیاری در محیط‌زیست برجا می‌ماند. تا زمانی‌که دانشمندان دریابند چگونه می‌توان از دانه‌های سویا یا قهوه، پلاستیک تهیه کرد، منابع سوختی بسیاری صرف تولید پلاستیک شده است.

✓ **لوله‌های پی وی سی:** این لوله‌ها در واقع بدترین قسمت سیستم‌های آبیاری هستند. پلاستیکی که برای تولید این لوله‌ها و سایر اتصالات سخت مربوط به آن‌ها استفاده می‌شود (مانند موادی که بیش‌تر قسمت‌های دیگر سیستم آبیاری نیز از جنس آن‌هاست) به دلایل متعددی یک خطر زیست‌محیطی جدی به‌شمار می‌آید: از نفت تهیه می‌شود، تولید آن باعث انتشار مقادیر زیادی دی‌اکسین[1] می‌شود، که یکی از سمی‌ترین مواد تولیدشده توسط بشر است؛ برای تولید کلر[2] که در این لوله‌ها به‌کار می‌رود انرژی بسیاری لازم است (معادل انرژی تولیدشده در هشت نیروگاه اتمی)؛ حلال‌هایی که برای به‌هم چسباندن این لوله‌ها و اتصالات‌شان به‌کار می‌روند برای سلامتی افرادی که این کار را انجام می‌دهند بسیار خطرناک هستند؛ و مهم‌تر از همه این‌که این لوله درحال‌حاضر به‌هیچ‌وجه قابل‌بازیافت نیستند.

می‌توان به‌جای لوله‌های پی وی سی از لوله‌های آبیاری قطره‌ای استفاده کرد

1- dioxin
2- chlorine

که هرچند از مواد نفتی (پلی‌اتیلن[1]) تولید می‌شود ولی سمی نیست، برای سوار کردن قطعات آن از چسب استفاده نمی‌شود و حداقل از لحاظ تئوری قابل‌بازیافت است. سیستم لوله‌کشی دیگری نیز به‌نام پلی‌اتیلنی پلیمری[2] وجود دارد که می‌توان در طراحی از لوله‌های اصلی از آن استفاده کرد. به‌این‌ترتیب می‌توان لوله‌های پی وی سی را به‌طور کامل از منظر حذف کرد. سیستم لوله‌کشی پلی‌اتیلنی پلیمری مدتی است در اروپا مورد استفاده قرار می‌گیرد. این سیستم، یک سیستم مطمئن با کاربری آسان است.

✓ **احتمال آبیاری بیش‌ازحد:** آبیاری بیش‌ازحد گیاهان را از بین می‌برد. می‌توان با رعایت چند نکته‌ی ساده در مدیریت آبیاری و مصرف آب از بروز این مشکل جلوگیری کرد (رجوع کنید به فصل ۹). ولی فراموش نکنید که در صورت بی‌توجهی سیستم‌های آبیاری باعث نابودی گیاهان منظر می‌شوند.

✓ **احتمال هدر رفتن آب:** بهترین سیستم آبیاری هم اگر به‌درستی مدیریت نشود ممکن است باعث هدر رفتن مقادیر زیادی آب شود. انجمن آب آمریکا در تحقیقی اعلام کرد مصرف آب در منظرهایی که از سیستم آبیاری بارانی نصب‌شده زیرزمینی استفاده می‌کنند، ۳۵ و در منظرهایی که از سیستم آبیاری قطره‌ای استفاده می‌کنند، ۱۶ درصد بیش از منظرهای بدون سیستم آبیاری است. این تفاوت‌ها مربوط به نقص خود سیستم‌ها نیست بلکه مربوط به ضعف مدیریت آن‌هاست. آسیب‌رسان‌ترین سیستم‌ها، دستگاه‌های خودکار کنترل آبیاری هستند که در پایان این بخش به آن‌ها خواهیم پرداخت.

انتخاب یک سیستم آبیاری دائمی

پس از آن‌که تصمیم گرفتید از یک سیستم آبیاری دائمی در منظرتان استفاده کنید، وقت آن است که نوع آن را انتخاب کنید. متأسفانه تمام اجزاء و قطعات سیستم‌های آبیاری به‌شکل بسته‌بندی و به‌همراه دستورالعمل کاربری در اختیار مصرف‌کننده‌ها قرار نمی‌گیرد. در واقع هر سیستم متناسب با شرایط خاص موجود در منظر طراحی می‌شود. پس از طراحی، صدها

1- polyethylene
2- cross linked polyethylene

قطعه از فروشگاه‌های مخصوص خریداری و در منظر روی هم سوار می‌شوند تا سیستم مورد نظر را به‌وجود آورند. این کار کمی سخت است ولی هرکسی از عهده‌ی آن برمی‌آید. ابتدا باید تصمیم بگیرید که در کدام قسمت‌ها استفاده از آب‌فشان‌ها بهتر است و در چه قسمت‌های استفاده از آبیاری قطره‌ای مناسب است. در قسمت‌های بعدی به ویژگی‌های هریک از این دو سیستم اشاره خواهد شد.

سیستم‌های آبیاری بارانی: پاشیدن آب در همه‌جای منظر

آب‌فشان‌ها معمولاً آب بیش‌تری در مقایسه با سیستم‌های آبیاری قطره‌ای هدر می‌دهند (در قسمت بعدی به این سیستم‌ها خواهیم پرداخت) چرا که در نحوه‌ی آب‌رسانی ناکارآمدتر عمل می‌کنند. سیستم‌های آبیاری بارانی به‌طور خاص برای آبیاری زمین‌های چمن طراحی شده‌اند که آب‌رسانی به آن‌ها باید یکنواخت و سطحی (ملایم) باشد. از این سیستم آبیاری برای آب‌رسانی به گیاهان پوششی، باغچه‌های گل و هر نوع پوشش گیاهی وسیع که ریشه‌ی گیاهان آن کم‌عمق است، استفاده می‌شود. (توجه: یک سیستم آبیاری بارانی دائمی در داخل زمین نصب می‌شود. اصطلاح هوایی[1] که برای این سیستم‌ها به‌کار می‌رود در واقع بیان‌گر آن است که آب به هوا پاشیده می‌شود و سپس روی گیاهان می‌ریزد. ولی همان‌طور که می‌دانید در سیستم‌های آبیاری قطره‌ای، آب به‌طور مستقیم از طریق خاک به ریشه‌ی گیاهان منتقل می‌شود.)

طراحی سیستم‌های آبیاری بارانی

یک سیستم آبیاری بارانی دائمی شامل سَرهایی[2] است که یا از زمین بیرون زده‌اند یا روی پایه‌های پلاستیکی نصب می‌شوند. این سَرها به یک شبکه‌ی زیرزمینی لوله‌کشی متصل هستند و جریان آب در آن‌ها با یک شیر کنترل الکتریکی یا دستی تنظیم می‌شود. وقتی سیستم در حال کار کردن است، حجم زیادی آب از هر یک از آب‌فشان‌ها بیرون می‌پاشد. این آب در جهت‌های مختلف روی سطوح پوشیده از گیاهان پاشیده می‌شود.

1- overhead
2- head

مزایا و معایب

می‌توان مزایای زیر را برای این سیستم‌ها برشمرد:

- ✓ می‌توان فرآیند آب‌رسانی را مشاهده کرد (تماشای این فرآیند بسیار جالب است).
- ✓ در حین آبیاری شاخ‌وبرگ گیاهان شسته می‌شود.
- ✓ می‌توانید از این سیستم به‌طور هم‌زمان برای پاشیدن کود در باغچه‌ی خود استفاده کنید.

این سیستم‌ها معایبی نیز دارند که به برخی از آن‌ها در این‌جا اشاره می‌کنیم:

- ✓ آبی که از آب‌فشان‌های این سیستم‌ها به هوا پاشیده می‌شود در معرض عواملی مانند باد و تابش خورشید قرار دارد. این عوامل باعث می‌شوند قطرات آب به فواصل دورتر پرتاب شود یا بخشی از این قطرات بر اثر گرمای هوا تبخیر شود. به‌این‌ترتیب قسمتی از آب در این سیستم‌ها هدر می‌رود.
- ✓ در بهترین حالت ممکن، تنها ۷ درصد از سطوح به‌دقت پوشش داده می‌شود. بنابراین لازم است برای آب‌رسانی به قسمت‌هایی که تحت پوشش آب‌فشان‌ها قرار نگرفته‌اند دوباره آبیاری انجام شود.
- ✓ پیاده‌روها، خیابان‌ها، خانه‌ها، اتومبیل‌ها، عابران پیاده و حیوانات خانگی نیز بر اثر پاشیدن آب خیس می‌شوند.
- ✓ جاری شدن روان‌آب‌ها باعث هدر رفتن آب و لغزنده شدن معابر می‌شود.
- ✓ در این روشِ آبیاری، علف‌های هرز نیز فرصت رویش پیدا می‌کنند.
- ✓ در این روشِ آبیاری، سروصدا تولید می‌شود.
- ✓ اگر سَرهای آب‌فشان‌ها در نواحی پرتردد نصب شود، خطر زمین خوردن افراد وجود دارد.

آبیاری قطره‌ای: روشی هوشمندانه‌تر برای آبیاری

امروزه بیش‌تر از سیستم‌های قطره‌ای به‌جای سیستم‌های بارانی استفاده می‌شود. این سیستم‌ها به‌میزان زیادی مصرف آب را کاهش می‌دهند. سیستم‌های آبیاری قطره‌ای از لوله‌های انعطاف‌پذیر پلی‌اتیلنی تشکیل می‌شوند که عموماً روی سطح زمین نصب و روی آن‌ها با خاک‌پوش پوشانده می‌شود. روی سطح این لوله‌ها قطره‌چکان‌هایی وجود دارد. این قطره‌چکان‌ها یا از پیش روی

لوله‌ها سوار هستند یا به‌طور جداگانه تهیه و در سوراخ‌های موجود در سطح لوله‌ها نصب می‌شوند. (نوع اول به‌مراتب مقاوم‌تر است و نصب آن نیز آسان‌تر است).

سیستم‌های آبیاری قطره‌ای نیز مانند سیستم‌های بارانی با استفاده از یک شیر کنترل الکتریکی یا دستی تنظیم می‌شوند. این سیستم‌ها به دو بخش دیگر نیز مجهز هستند: یک فیلتر کوچک که مانع از نفوذ گل و سایر ذرات ریز به سیستم و مسدود شدن قطره‌چکان‌ها می‌شود و یک رگلاتور کوچک فشار که برای تنظیم فشار آب در سیستم به‌کار می‌رود. باوجود این رگلاتور، فشار آب نمی‌تواند اجزاء سیستم را از هم جدا کند. در فصل ۸ اطلاعات بیش‌تری درباره‌ی طراحی سیستم‌های آبیاری قطره‌ایِ کارآمد ارایه شده است.

مزایا و معایب

می‌توان مزایای زیر را برای این سیستم‌ها برشمرد:

✓ آب‌رسانی مستقیم از طریق خاک مانع از جاری شدن روان‌آب، تبخیر قطرات آب، و لغزنده شدن معابر می‌شود، و البته آب کم‌تری هدر می‌رود.

✓ کارآیی سیستم‌های قطره‌ای برای آبیاری ۱۰۰ درصد است. این سیستم‌ها آب را به‌طور یکنواخت و بدون کم‌وکسر به ریشه‌ی گیاه منتقل می‌کنند.

✓ از آن‌جا که در بیش‌تر قسمت‌ها، سطح خاک خشک می‌ماند، علف‌های هرز کم‌تری در باغچه می‌رویند.

✓ بیش‌تر گیاهان به‌خوبی خود را با سیستم آبیاری قطره‌ای هماهنگ می‌کنند. گیاهانی که به‌روش آبیاری قطره‌ای آبیاری می‌شوند، قوی هستند، خوب رشد می‌کنند، سیستم ریشه‌ی آن‌ها بسیار استوار است و کم‌تر دچار آفت و بیماری می‌شوند.

✓ این سیستم دیده نمی‌شود و سروصدا تولید نمی‌کند.

✓ برای نصب سیستم قطره‌ای نیازی به کندن زمین نیست.

✓ هزینه‌ی تهیه و نصب این سیستم‌ها کم‌تر از سیستم‌های بارانی است. و البته مبلغ قبض آب در مقایسه با سیستم‌های بارانی خیلی کم‌تر است.

این سیستم‌ها معایبی نیز دارند که به برخی از آن‌ها در این‌جا اشاره می‌کنیم:

✓ لوله‌های آبیاری ممکن است به‌دلیل بی‌دقتی در حفاری، وجود جوندگان، یا زیرِ پا ماندن آسیب ببینند.

✓ سیستم‌های آبیاری قطره‌ای دیده نمی‌شوند و صدایی نیز تولید نمی‌کنند. بنابراین، این احتمال وجود دارد که شما فراموش کنید آن‌ها را پس از هر بار آبیاری قطع کنید (البته اگر سیستم شما خودکار نباشد). برای حل این مشکل می‌توانید از تایمر (زمان‌سنج) استفاده کنید یا سیستم خود را به یک سیستم خودکار تبدیل کنید (برای اطلاعات بیش‌تر به قسمت مربوط به سیستم‌های خودکار کنترل آبیاری در همین فصل رجوع کنید).

✓ سیستم‌های قطره‌ای نمی‌توانند کودهای اضافه‌شده به خاک را با آب خود بشویند تا کاملاً جذب خاک شود. برای این کار باید خودتان پس از اضافه کردن کود به خاک از روش آبیاری دستی یا از آب‌فشان‌های متحرک استفاده کنید. راه دیگر آن است که پیش از بارندگی به خاک باغچه کود بدهید تا آب باران آن را شسته و جذب خاک کند.

✓ قطره‌چکان‌ها نمی‌توانند مانند آب‌فشان‌ها در حین آبیاری شاخ‌وبرگ گیاهان را بشویند و خاک‌پوش را مرطوب نگاه‌دارند. اگر می‌خواهید شاخ‌وبرگ گیاهان منظرتان تمیز باشند، بد نیست اگر در کنار آبیاری قطره‌ای گاهی نیز از آبیاری بارانی استفاده کنید. تمیز بودن شاخ‌وبرگ گیاهان فقط به زیباترشدن آن‌ها کمک نمی‌کند. فرآیند فتوسنتز نیز وقتی برگ‌های گیاهان تمیز باشد راحت‌تر انجام می‌شود.

تصورات غلط رایج درباره‌ی آبیاری قطره‌ای

اگر بین افرادی که در زمینه‌ی منظرسازی فعالیت می‌کنند پرس‌وجو کنید در نهایت با کسی برخورد خواهید کرد که مخالف سیستم‌های آبیاری قطره‌ای است و استفاده از آن‌ها را به‌هیچ‌وجه توصیه نمی‌کند. این افراد عموماً یا با نحوه‌ی عملکرد سیستم‌های قطره‌ای آشنایی کافی ندارند و یا به‌دلیل نصب نامناسب این سیستم‌ها با مشکل مواجه شده‌اند.

در این‌جا به تصورات غلطی که از سیستم‌های قطره‌ای وجود دارد می‌پردازیم و عدم درستی آن‌ها را با دلایل منطقی بررسی می‌کنیم.

✓ **سیستم‌های قطره‌ای دوام خوبی ندارند.** هر نوع سیستمی که غیراصولی نصب شود کم‌دوام خواهد بود. ولی لوله‌های سیستم قطره‌ای از جنس پلی‌اتیلن هستند و عمر آن‌ها از

انسان‌ها و باغچه‌ها بیش‌تر است. اگر سیستم شما به‌دلایل مختلف آسیب نبیند عمری بسیار طولانی خواهد داشت.

✓ **قطره‌چکان‌ها دچار گرفتگی می‌شوند.** اگر از صافی مناسب استفاده کنید، امکان ندارد ذرات خاک وارد قطره‌چکان‌ها شوند؛ چرا که این صافی‌های مخصوص از سوراخ قطره‌چکان بسیار ریزترند و اگر ذره‌ای نتواند از آن‌ها عبور کند به‌هیچ‌وجه نمی‌تواند وارد قطره‌چکان شود. اگر مرتباً صافی‌ها را تمیز کنید و صافی‌های آسیب‌دیده را تعویض نمایید، هرگز با مشکل گرفتگی مواجه نخواهید شد.

تنها مشکلی که ممکن است باعث گرفتگی سوراخ قطره‌چکان‌ها شود، جرم آهن است که منشأ باکتریایی دارد. این باکتری به‌سرعت در قطره‌چکان تکثیر می‌شود و سوراخ آن را مسدود می‌کند. (برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی شناسایی این باکتری به فصل ۸ رجوع کنید).

✓ **آبیاری قطره‌ای نمی‌تواند همه‌ی سایت را پوشش دهد.** برای آبیاری کل محدوده‌ی ریشه‌ی گیاهان می‌توانید از سیستم شبکه‌ای استفاده کنید. این روش مشکل پوشش‌دهی را رفع می‌کند. در فصل ۸ به این نوع سیستم‌ها خواهیم پرداخت.

چرا نباید از شلنگ‌های تراوشی[1] یا آب‌فشان‌های کوچک[2] استفاده کنیم

✓ این شلنگ‌ها، لوله‌های طویلی از جنس پلاستیک یا لاستیک بازیافت‌شده از تایر اتومبیل هستند که به شیر آب وصل می‌شوند. در طول این شلنگ سوراخ‌هایی وجود دارد که آب را مستقیماً به خاک زیر شلنگ منتقل می‌کنند. بااین‌وجود مشاهده می‌شود که آب تنها در یک یا دو نقطه از شلنگ بیرون می‌آید، که این نقاط اغلب نقاطی هستند که در قسمت‌های پست‌تر زمین قرار گرفته‌اند. دلیل بروز این مشکل آن است که این شلنگ‌ها سیستم کنترل داخلی ندارند که مانند سیستم‌های قطره‌ای، توزیع آب در مسیر آن‌ها تنظیم شود.

✓ مینی‌آب‌فشان‌ها یا آب‌فشان‌های کوچک، آب‌فشان‌های بسیار ریزی هستند که روی سیستم قطره‌ای سوار می‌شوند. این آب‌فشان‌ها کاربردهای خاصی دارند: گیاهان گلدانی،

1- soaker
2- mini-sprinkler

برخی انواع سبزیجات و باغچه‌های بسیار کوچک. بااین‌وجود قطرات آبی که از این آب‌فشان‌ها به اطراف می‌پاشد، آن‌قدر ریز است که به زمین نرسیده یا باد آن‌ها را با خود می‌برد یا بر اثر حرارت تبخیر می‌شود. همچنین این آب‌فشان‌ها بسیار ظریف و شکننده هستند و به‌راحتی از سیستم جدا می‌شوند که در نهایت باعث عدم پوشش‌دهی یکنواخت منظر می‌شود.

به سیستم خود یک دستگاه کنترل خودکار آبیاری[1] اضافه کنید

طبق تحقیقات انجمن آب آمریکا، نصب دستگاه کنترل خودکار روی سیستمی که به‌صورت دستی تنظیم می‌شود، مصرف آب را تا ۴۷ درصد افزایش می‌دهد. این رقم نشان می‌دهد دستگاه‌های کنترل خودکار آبیاری اصلاً با اصول پایداری سازگار نیستند (یعنی استفاده از آن‌ها به پایداری منظر کمکی نمی‌کند)، ولی اگر بتوان از این دستگاه‌ها به‌خوبی استفاده کرد، به‌میزان زیادی در مصرف آب صرفه‌جویی می‌شود.

نباید فکر کنید داشتن چنین دستگاهی برای منظر شما ضروری است. هیچ بایدی برای انجام این کار وجود ندارد و منظرهایی که سیستم آبیاری آن‌ها به‌شکل دستی قطع و وصل می‌شود نیز هیچ مشکل خاصی ندارند. باوجوداین، اگر خاک منظر شما سنگین و سایت شما بسیار بزرگ است، یا خودتان توانایی و وقت نظارت بر عملکرد سیستم آبیاری را ندارید، راه‌حل مشکل شما استفاده از یک دستگاه کنترل خودکار است.

مزایا و معایب

می‌توان مزایای زیر را برای این دستگاه‌ها برشمرد:

✓ می‌توانید دستگاه کنترل را به‌صورت دوره‌ای تنظیم کنید تا از جاری شدن روان‌آب جلوگیری شود. برای مثال اگر دستگاه‌تان را طوری تنظیم کنید که هر یک ساعت یک‌بار به‌مدت ۵ دقیقه باغچه را آبیاری کند، آب فرصت لازم برای نفوذ در خاک را خواهد داشت، و در نتیجه در منظر جاری نمی‌شود.

1- automatic irrigation controller

✓ کار با بیش‌تر انواع این دستگاه‌ها آسان است. دادن برنامه به دستگاه‌های کنترل هوشمند[1] (در همین فصل به این نوع دستگاه‌ها خواهیم پرداخت) کمی سخت است، ولی اگر فقط یک بار برنامه‌ی مناسب را به آن بدهید دیگر لازم نیست کاری انجام دهید.

✓ این دستگاه برنامه‌ی آبیاری شما را به‌دقت کنترل می‌کند و دیگر لازم نیست خودتان برای کنترل سیستم از نیروی حافظه کمک بگیرید یا دائم با یک تایمر (زمان‌سنج) در حیاط قدم بزنید.

✓ حتی اگر شما در منزل نباشید این دستگاه سیستم آبیاری را کنترل می‌کند.

✓ اگر دستگاه شما یک دستگاه استاندارد باشد، فقط با تغییر فصول و در شرایط آب‌وهوایی سخت لازم است تنظیمات آن تغییر داده شود. دستگاه‌های کنترل هوشمند حتی در موارد ذکرشده نیز نیازی به تغییر تنظیمات ندارند.

این دستگاه‌ها معایبی نیز دارند که به برخی از آن‌ها در این‌جا اشاره می‌کنیم:

✓ این دستگاه‌ها کاملاً خودکار نیستند. مگر این‌که از دستگاه‌های کنترل هوشمند استفاده کنید که تنظیم درست و کارآمد این دستگاه‌ها نیز به‌عهده‌ی خودتان است. (در قسمت بعدی به توضیح کامل این دستگاه‌ها خواهیم پرداخت).

✓ باید در دادن برنامه به این دستگاه‌ها خیلی دقت شود. چرا که اگر برنامه‌ای به آن‌ها بدهید، تا زمانی‌که برنامه تغییر نکند، دستگاه، سیستم آبیاری را مطابق بر آن کنترل می‌کند.

✓ برای این‌که نتایج پایدار مورد نظر را به‌دست آورید، باید در آغاز هر فصل تنظیمات مربوط به دستگاه را تغییر دهید.

دستگاه‌های کنترل هوشمند و غیرهوشمند و اهمیت آن‌ها

یک دستگاه کنترل خودکارِ معمولی فقط یک تایمر (زمان‌سنج) است. برای مثال، می‌توان طوری آن را تنظیم کرد که در روزهای سه‌شنبه و جمعه، در ساعت ۶ صبح به‌مدت ۲۰ دقیقه شیرهای ۱، ۳ و ۷ را باز کند. دستگاه این کار را طبق برنامه انجام می‌دهد، ولی تا وقتی‌که

1- smart controller

برنامه‌ی آن را عوض نکنید دستگاه به کار خود ادامه می‌دهد، بدون این‌که متوجه شود شرایط منظر چگونه است. متاسفانه شرایط دائماً در حال تغییر هستند. و همین شرایط- دما، باد، ابرها، رطوبت، بارندگی و البته فصل‌ها- نیاز منظر به آب را تعیین می‌کنند.

دستگاه‌های کنترل هوشمند، کمی متفاوت هستند. این دستگاه‌ها با توجه به شرایط محیطی کار می‌کنند. آن‌ها به‌کمک ماهواره اطلاعات را از پایگاه‌های هواشناسی محلی می‌گیرند و از آن برای تهیه‌ی برنامه‌های متناسب با شرایط موجود استفاده می‌کنند. این برنامه‌ها، با هر تغییر کوچکی در شرایط محیط تغییر می‌کنند. (برخی دستگاه‌های کنترل هوشمند آن‌قدر پیشرفته هستند که سیستم هواشناسیِ خود را دارند. این سیستم در حیاط خانه‌ی شما نصب می‌شود و اطلاعات دقیق محیطی را به دستگاه می‌فرستد. بدیهی است که دقت این نوع دستگاه‌ها بیش‌تر از دستگاه‌هایی است که متکی به ایستگاه‌های هواشناسی هستند).

سیستمی که به دستگاه کنترل هوشمند مجهز باشد، عملکرد بسیار مطلوبی دارد و مصرف آب را بین ۲۰ تا ۵۰ درصد (و حتی بیش‌تر) کاهش می‌دهد. این دستگاه‌ها گران‌تر از دستگاه‌های معمولی هستند، ولی مدت کمی پس از نصب آن‌ها هزینه‌ی صرف‌شده را به شما برمی‌گردانند.

برای استفاده از دستگاه کنترل هوشمند، کافی است یک بار برنامه‌ی مورد نظرتان را به آن بدهید (در زمان نصب) و در چند هفته‌ی اول کمی آن را تنظیم کنید، از آن به بعد دیگر نیازی به تغییر برنامه‌ی سیستم نخواهد بود. برخی از اطلاعاتی که این دستگاه در زمان برنامه‌ریزی از شما می‌خواهد عبارتند از: نوع خاک، نوع گیاهان، شیب، آفتاب‌گیر یا سایه‌گیر بودن منظر، و اطلاعات دیگری درباره‌ی شرایط محیطی هر منطقه از منظر. دستگاه از این اطلاعات برای طراحی برنامه‌ی مربوط به هر قسمت از منظر به‌طور جداگانه استفاده می‌کند.

فصل ۸

اصول و مقدمات بهره‌برداری از آب باران، آبیاری و جمع‌آوری و هدایت پساب‌ها

در این فصل می‌خوانیم:

- طراحی منظری با قابلیت استفاده از آب باران
- روش‌های طبیعی آبیاری مخزن‌دار و بدون مخزن
- استفاده از آب خاکستری در سیستم آبیاری
- نصب سیستم‌های دائمی و راه‌های افزایش طول‌عمر آن‌ها
- طراحی بهتر سیستم‌های جمع‌آوری و هدایت پساب‌ها بدون هیچ نوع خسارت

در این فصل به مبانی سیستم‌های بهره‌برداری از آب باران، سیستم‌های آبیاری دائمی و زهکشی (جمع‌آوری و هدایت پساب‌ها) خواهیم پرداخت و نحوه‌ی عملکرد این سیستم‌ها را در کنار هم بررسی می‌کنیم. اگر نخواهید با اصول و مقدمات هر یک از این سه فرآیند (بهره‌برداری از آب باران، آبیاری و زهکشی) آشنا شوید، می‌توانید از این فصل بگذرید، ولی فراموش نکنید با توجه به نقش مهم آب در همه‌ی منظرها، طراحی یک سیستم آبیاری مناسب و پایدار از مهم‌ترین اقداماتی است که می‌توانید در طراحی منظر خود انجام دهید.

✗ برای آن‌که بتوانید بیش‌ترین استفاده را از منظرتان ببرید و مصرف آب را در منظر خود به‌خوبی مدیریت کنید، باید با نحوه‌ی عملکرد این سیستم‌ها آشنا شوید- حتی اگر

بخواهید برای اجرای این سیستم‌ها از افراد متخصص کمک بگیرید. برای طراحی یک سیستم آبیاری پایدار، کمی زمان صرف آشنایی با این سیستم‌ها کنید.

اطلاعات مورد نیاز شما در این فصل ارایه شده است، می‌توانید برای طراحی یک سیستم آبیاری کارآمد اطلاعات ارایه‌شده در این فصل را مطالعه کنید.

سایت را با قابلیت استفاده از آب باران طراحی کنید

در فصل ۷ به اصول اولیه‌ی بهره‌برداری از آب باران اشاره شد. در این فصل به روش‌های پایدار اجرای اصول یادشده در منظر خواهیم پرداخت. برخی از روش‌های بهره‌برداری از آب باران را می‌توانید خودتان اجرا کنید و برای اجرای برخی دیگر باید از افراد متخصص کمک بگیرید.

بهره‌برداری از آب باران موضوع گسترده‌ای است. اگر علاقه‌مند هستید اطلاعات بیش‌تری در این زمینه کسب کنید، می‌توانید به مجموعه کتاب‌های برداشت آب باران[1] (جلدهای اول و دوم) تالیف برد لنکستر[2] (انتشارات رِین‌سورس[3]) یا به سایت‌های اینترنتی www.oasisdesign.net و www.robertkourik.com رجوع کنید.

یافتن منابع آبی

اولین کاری که باید در سایت خود انجام دهید تعیین منابع آبی و روش‌های مهار آن‌ها است. کار اصلی سیستم‌های بهره‌برداری از آب باران این است که آب را از نقاط مختلف منظر جمع‌آوری و آن را در نقاط مورد نظر توزیع کنند. بنابراین باید نقاط جمع‌آوری و مصرف آب را در منظر تعیین کنید. برای این کار از نقاط مرتفع شروع و مسیر حرکت آب را در سطح زمین به‌سوی نقاط پست دنبال کنید. مسیر حرکت روان‌آب‌ها را نیز که از پشت‌بام- از ناودان‌ها و جوی‌ها- جاری می‌شوند، تعیین کنید. جریان آب را در شرایط واقعی- به‌هنگام بارندگی- و بر اساس مشاهدات عینی بررسی کنید، نه براساس پیش‌بینی‌ها.

1- Rainwater Harvesting
2- Brad Lancaster
3- Rainsource Press

شرایط احتمالی را در ذهن‌تان تصویر کنید

شکل زمین خود را بر اساس هدف‌تان در ذهن تصویر کنید: کاهش سرعت جریان آب تاحدی‌که آب فرصت کافی برای غرق‌آب کردن و آبیاری گیاهان پیشنهادی داشته باشد. منابع آب خاکستری مانند ماشین‌های لباس‌شویی و ظرف‌شویی را نیز بررسی کنید؛ احتمالاً می‌توان از پساب حاصل از این منابع برای آبیاری درختان میوه یا سایر گیاهان استفاده کرد. در آخر، مکانی برای نصب مخزن- در زیر یا روی سطح زمین (هوایی)- برای جمع‌آوری روان‌آب‌های پشت‌بام و استفاده از این آب در فصل‌های خشک سال در نظر بگیرید.

همچنین لازم است محل و روش مناسبی برای دفع سرریز سیستم بهره‌برداری از آب باران در نظر بگیرید. به‌عبارت‌دیگر اگر بارندگی شدید یا مدت زمان بارش طولانی باشد، در بعضی نقاط، مخازن پر و خاک اشباع می‌شود. بارانی که بعد از پر شدن مخازن و اشباع خاک می‌بارد باید به‌دقت به خارج از سایت هدایت شود. این کار به‌کمک سیستم زهکشی انجام می‌شود که در انتهای این فصل به معرفی آن می‌پردازیم.

ایمنی را در نظر بگیرید

⚠ در زمان طراحی سیستم بهره‌برداری از آب نکات ایمنی، الزامات قانونی و همچنین هماهنگی سیستم با شرایط منظرتان را در نظر داشته باشید. اگر به نکات زیر توجه کنید در آینده با مشکلات کم‌تری مواجه خواهید شد.

✓ اگر در جایی زندگی می‌کنید که مدتی از سال کم‌وبیش پیوسته باران می‌بارد، یا خاک آن دارای بافت رسی سنگین یا لایه‌ی سختی است که مانع از نفوذ آب می‌شود، از ایجاد نواحی گود پرهیز کنید، چرا که منجر به غرق‌آب شدن گیاهان می‌شود.

✓ اگر سایت شما روی سطح شیب‌دار واقع شده است یا احتمال ناپایداری خاک آن وجود دارد، پیش از این‌که میزان آبی را که جذب خاک می‌شود افزایش دهید با یک زمین‌شناس مشورت کنید. اگر این کار (بهره‌برداری از آب باران) درست انجام نشود، خطر رانش زمین وجود دارد.

✓ دقت کنید که خانه و ساختمان‌های دیگر بالاتر از همه‌ی نقاط ماندابی قرار بگیرند، درغیراین‌صورت خطر آب‌گرفتگی وجود دارد.

بهتر است حتی اگر آشنایی اولیه با موضوع دارید حتماً برای طراحی از افراد مجرب کمک بگیرید. اگر سیستم بهره‌برداری از آب باران درست طراحی نشود، ممکن است نتایج ناگوار و فاجعه‌آمیزی به‌دنبال داشته باشد.

تهیه‌ی طرح اولیه و بازبینی آن

پس از آن‌که حوزه‌ی آب‌خیز (منطقه‌ی آب‌گیر) مجدداً مهندسی شد (طراحی مجدد)، طرح اولیه‌ای از آن تهیه کنید. در این طرح مسیرهای پیشنهادی جدید آب، از جمله جوی‌های کم‌عمق، نقاط ماندابی و عوارض دیگر را مشخص کنید. (هر یک از این اصطلاحات در قسمت «انتخاب اجزاء مناسب» بیش‌تر توضیح داده می‌شوند).

طرح را دوباره بررسی کنید تا مطمئن شوید آب به قسمت‌های مورد نظر هدایت می‌شود و آب اضافی بدون ایجاد هیچ مشکلی از سایت خارج می‌شود. طرح شما باید تقریباً شبیه شکل ۲-۷ در فصل ۷ باشد. اگر با این طرح بتوانید سایت خود را به یک اسفنج بزرگ تبدیل کنید که به‌غیر از آب اضافی، هیچ جریان آب دیگری از آن سرریز نمی‌شود، باید به شما تبریک گفت! در واقع شما اولین گام‌های ساخت یک منظر کاملاً پایدار را برمی‌دارید. منظری که با تکیه بر ورودی‌های طبیعی کار می‌کند و اجازه نمی‌دهد جاری شدن سیلاب‌ها باعث نابودی محیط‌زیست شود.

ایجاد سیستم بهره‌برداری از آب باران بدون استفاده از مخزن

سیستم‌های آبیاری بدون مخزن، از زمین به‌عنوان مخزن استفاده و مانند آبخیزهای طبیعی عمل می‌کنند. اگر زمین را طوری شکل دهید که آب به‌آرامی در آن جاری شود و شکل نقاط پست به‌گونه‌ای باشد که آب جذب خاک شود، بدون نیاز به خرید مصالح، به هدف خود می‌رسید. به‌این‌ترتیب لازم نیست انرژی بیش‌تری هم صرف انجام این کار کنید. (فراموش نکنید که به‌هرحال باید زمانی را صرف شیب‌بندی خاک منظرتان کنید.)

✗ بهره‌برداری از آب باران بدون استفاده از مخزن در هر سایتی که از نظر زمین‌شناختی پایدار باشد امکان‌پذیر است. بااین‌وجود بهتر است این کار در سطوح شیب‌دار انجام نشود. زیرا در این سطوح خاک اشباع‌شده ممکن است مشکل‌ساز شود. اگر در مورد استحکام

سایت مطمئن نیستید از یک زمین‌شناس کمک بگیرید.

چه‌مقدار آب می‌توان در سیستم آبیاری بدون مخزن ذخیره کرد؟ خوب، اگر میزان بارش در زمینی به مساحت ۲۳۲ مترمربع ۲۵ میلی‌متر باشد، میزان آبی که از این راه برای آبیاری گیاهان تامین می‌شود حدود ۶ مترمکعب است. این یعنی ۶ مترمکعب هزینه‌ی کم‌تر و صرفه‌جویی در مصرف ۶ مترمکعب آب از منابع طبیعی. اگر این عدد را در میزان بارش سالانه (بر حسب میلی‌متر) ضرب کنید، خواهید دید که حجم آبی که می‌توانید به این روش جمع‌آوری و در منظر استفاده کنید، بسیار بالا است. فراموش نکنید که تابه‌حال این مقدار آب را دور می‌ریختید؟

شیب‌بندی سایت

برای آن‌که زمین‌تان را به سیستمی با قابلیت بهره‌برداری از آب باران تبدیل کنید، شیب‌بندی آن را به‌گونه‌ای انجام دهید که آب در نقاط پست در خاک نفوذ کند. همچنین قسمت‌های کف‌سازی‌شده را طوری طراحی کنید که آب در آن‌ها نفوذ کند و به خاک برسد. همچنین می‌توانید این قسمت‌ها را طوری طراحی کنید که آب از روی آن‌ها به باغچه‌های مجاور هدایت شود.

اگر برای خارج کردن آب اضافی آن را به یک سیستم زیرزمینی هدایت می‌کنید، دریچه‌ی جمع‌کننده‌های اصلی/حوضچه‌های گیرنده را ۵ تا ۱۰ سانتی‌متر بالاتر از سطح قرار دهید تا آب در اطراف آن جمع شود. (به قسمت مربوط به سیستم‌های زهکشی در آخر این فصل رجوع کنید).

✗ اگر زمین‌تان بزرگ است و برای شیب‌بندی آن باید مقدار زیادی خاک جابه‌جا شود، اخذ مجوز شیب‌بندی ضروری است. برای اطمینان از شهرداری منطقه یا سازمان‌های قانونی مربوطه استعلام کنید.

⚠ آب جمع‌آوری‌شده باید دور از ساختمان اصلی و سایر سازه‌ها نگهداری شود. مناطق جمع‌آوری آب باید از پی‌های ساختمان حداقل ۳ متر فاصله داشته باشند. برای اطمینان از نفوذپذیری خاک و جذب آب می‌توانید آزمایش خاک انجام دهید. رعایت موارد

یادشده بسیار مهم است، چرا که راکد ماندن آب، محیط مناسبی برای تخم‌گذاری پشه‌ها به‌وجود می‌آورد. تحت هیچ شرایطی نهرها و سایر آب‌راهه‌های طبیعی را دست‌کاری نکنید. این کار غیرقانونی است و ممکن است منجر به فرسایش و مشکلات جدی بسیاری شود. علاوه‌براین، نهرها اغلب مقادیر فراوانی آب را از خود عبور می‌دهند، بنابراین ممکن است همه‌ی سازه‌هایی که سرِ راه آن‌ها ساخته‌اید با بارش یک باران شسته شوند.

انتخاب اجزاء مناسب

یک سیستم بدون مخزن کارآمد و سالم از همه یا برخی از قسمت‌های زیر تشکیل می‌شود.

✓ **جوی‌ها:** جوی‌ها، آب‌راهه‌های کم‌عمق و پستی هستند که آب را از نقاط مرتفع به نقاط پست منتقل می‌کنند. بهتر است جوی‌ها روی شیب‌های ملایم طراحی شوند نه شیب‌های تند. جوی‌هایی که روی شیب‌های تند قرار دارند باعث شسته شدن خاک و فرسایش آن می‌شوند.

جوی‌ها را می‌توان به‌شکل هنرمندانه‌ای در جهت‌های مختلف در سطح سایت هدایت کرد و از آن‌ها برای زیباسازی سایت کمک گرفت. برای این کار می‌توانید در مسیر جوی‌ها گیاه بکارید. برای اطلاعات بیش‌تر به فصل ۷ رجوع کنید.

✓ **نقاط ماندابی**[1]**:** گودی‌های کم‌عمق (به‌عمق ۲۵ تا ۵۰ سانتی‌متر) موجود در سطح زمین، نقاط ماندابی نامیده می‌شوند. این قسمت‌ها در نقاط پست زمین که آب در آن‌ها نفوذ می‌کند، قرار دارند. نقاط پست محل‌های مناسبی برای کاشت درختان هستند چرا که آب در این نقاط ذخیره می‌شود. اما توجه داشته باشید درختان باید در نزدیکی نقاط ماندابی قرار بگیرند، نه در کف و داخل آن‌ها، زیرا دراین‌صورت ریشه‌ی درخت در آب غرق می‌شود.

مناطق ماندابی باید در کنار مسیرهای هدایت پساب‌ها و دور از مسیر مستقیم جریان‌های قوی آب قرار داشته باشند. آن‌ها از آبِ جوی‌های بالادست خود پر می‌شوند و آب اضافی از قسمت پایینی (کم‌ارتفاع‌تر) این نقاط در جوی‌های بیش‌تری جریان پیدا می‌کند. سعی کنید

1- ponding zone

این مناطق را دور از سیستم سپتیک نگاه‌دارید و مراقب باشید آب آن‌ها سَر نرود و باعث آب‌گرفتگی قسمت‌های مختلف منظر نشود.

✓ **گودال نفوذپذیر:** این گودال ارتباط نزدیکی با مناطق ماندابی دارد. این گودال زیرزمینی با سنگ‌ریزه پر می‌شود و حجم زیادی آب در خود نگاه می‌دارد. ریشه‌ها از آبی که در این گودال‌ها جمع می‌شود استفاده می‌کنند. برای اطلاعات بیش‌تر به فصل ۷ رجوع کنید.

✓ **تراس‌ها**[1]**:** اگر خاک به‌قدر کافی پایدار باشد، می‌توان از این تراس‌ها در سطوح شیب‌دار برای کاهش سرعت جریان آب و نگاه‌داشتن آب استفاده کرد. در شیب‌های ملایم می‌توان با ایجاد پستی‌وبلندی‌های بسیار ساده، این تراس‌ها را به‌وجود آورد. در شیب‌های تندتر از دیوارهای نگهدارنده برای مهار خاک در محل استفاده کنید. با یک مهندس عمران در این‌باره مشورت کنید.

✓ **زهکش هلندی**[2]**:** زهکش هلندی یک لوله‌ی زهکشی پلی‌اتیلن زیرزمینی است که جداره‌ی آن مشبک است و آب به‌آرامی از جداره‌ی آن به بیرون تراوش می‌کند. این لوله روی چاله‌ای که با سنگ‌ریزه پر شده است قرار می‌گیرد.

یک انتهای لوله به ناودان‌های پشت بام وصل می‌شود و انتهای دیگر آن در محلی امن از خاک بیرون می‌آید. درحالی‌که آب اضافی از منطقه خارج می‌شود، حجم اصلی آب از جداره‌ی لوله به بستر متخلخل پوشیده از سنگ‌ریزه تراوش می‌کند، سپس وارد خاک می‌شود و به محل ریشه‌ها می‌رسد.

✓ **کف‌سازی نفوذپذیر:** کف‌سازی نفوذپذیر یکی از راه‌کارهای بسیار عالی برای ذخیره‌ی آب در سایت است. اگر کف‌سازی سایت شما نفوذپذیر نیست (یا به‌علت عدم پایداری خاک و شرایط زمین‌شناختی، این نوع کف‌سازی گزینه‌ی مطرحی نیست) از کف‌سازی نفوذناپذیر متداول استفاده کنید و با این روش پس از جمع‌آوری، آب را به داخل جوی‌ها یا مناطق ماندابی مجاور هدایت کنید. مشخصات کف‌سازی‌های نفوذپذیر را در فصل ۱۲ بخوانید.

نحوه‌ی اجرای بیش‌تر اجزاء یادشده در قسمت «عملیاتی کردن برنامه» آمده است.

برنامه‌ریزی عملیات

مانند همه‌ی پروژه‌های منظرسازی پایدار، بررسی سایت و برنامه‌ریزی دقیق در مدیریت

1- terraces
2- Dutch drain

بهینه‌ی بهره‌برداری از آب باران بسیار موثر است. از آن‌جایی که جبران اشتباهات بزرگ خیلی سخت است- تغییرات اساسی مانند شیب‌بندی و شکل‌دهی زمین- و نتایج برنامه‌ریزی‌های نادرست جدی و خطرساز است، دقت در انجام این کارها بسیار مهم است.

در این‌جا امکان پرداختن به همه‌ی نکات قابل‌توجه در این زمینه وجود ندارد. شما می‌توانید با مراجعه به کتاب‌ها و وب‌سایت‌هایی که در این قسمت به آن‌ها اشاره خواهد شد اطلاعات بیش‌تری کسب کنید. مثل همیشه درصورتی‌که چندان از کارهایی که باید در این زمینه انجام شود مطمئن نیستید از افراد متخصص کمک بگیرید.

به‌جای آن‌که در دفتر کارتان بنشینید و برای سیستم بهره‌برداری از آب باران برنامه‌ریزی کنید بهتر است این کار را در خود سایت انجام دهید. به‌این‌ترتیب هم برنامه‌ریزی و هم اجرا به روش‌های عملی انجام می‌شوند. ممکن است بخواهید طرح مورد نظرتان را روی کاغذ بیاورید، ولی بدانید انجام این کار ضروری نیست.

اولین قدم فوق‌العاده‌ای که می‌توانید برای برنامه‌ریزی بردارید، بازدید از یک نهر یا مسیل طبیعی است. به‌این‌ترتیب با روش طبیعت برای آبیاری آشنا می‌شوید. به جریان آب، فرسایش حاشیه‌ها، محل و نحوه‌ی جمع شدن آب، شکل سنگ‌ها و محل رشد گیاهان توجه کنید. هر چه سیستم شما شباهت بیش‌تری به طبیعت داشته باشد، عملکرد بهتری خواهد داشت.

بعد از بازدید از یک نهر طبیعی به خانه برگردید و با خود فکر کنید چگونه می‌توانید اصولی را که در طبیعت دیدید در منظرتان پیاده کنید. با این کار نمی‌توانید آنچه را که دیدید دقیقاً همانندسازی کنید، ولی می‌توانید زمین‌تان را طوری طراحی کنید که عملکردی نسبتاً طبیعی داشته باشد. فراموش نکنید، هر روشی که در پیش بگیرید، باید با در نظر گرفتن پوشش گیاهی موجود و پیشنهادی و همچنین اجزایی باشد که از پیش در منظر ساخته شده یا در آینده ساخته خواهد شد. برای عملی کردن ایده‌های‌تان مراحل زیر را دنبال کنید:

۱. از بالای ملک‌تان شروع کنید. مسیر تقریبی حرکت آب را از بالا به پایین با پاشیدن نواری از پودرگچ یا آهک مشخص کنید.

۲. برای هدایت آب در جهت‌های مختلف در منظر، یک سیستم جوی‌کشی طراحی کنید و در فواصل مختلف، نقاط ماندابی و آب‌گیرهایی به سیستم اضافه کنید. به‌این‌ترتیب با کاهش سرعت جریان، آب فرصت بیش‌تری برای نفوذ در خاک پیدا می‌کند.

✗ اگر می‌خواهید میزان جذب آب را بالا ببرید و به منظرتان جلوه‌ای طبیعی‌تر بدهید، عمق و عرض جوی‌ها را در قسمت‌های مختلف تغییر دهید. در این مرحله تهیه‌ی طرحی جامع برای چیدمان منظر بسیار تعیین‌کننده است. اگر شیب جوی‌ها زیاد باشد، در منظر روان‌آب راه می‌افتد و سرعت جریان آب باعث فرسایش خاک می‌شود. ولی اگر جوی‌ها شیب ملایمی داشته باشند یا به‌طورکلی فاقد شیب باشند ممکن است آب بالا بیاید و به قسمت‌هایی که مطلوب شما نیست نشت کند.

بررسی این عوارض با چشم کار مشکلی است و ممکن است لازم باشد نقاط مرتفع و برآمده‌ی سایت را با استفاده از یک دوربین نقشه‌برداری بررسی کنید تا مطمئن شوید که جوی‌ها روی سطوح شیب‌دار قرار دارند. اگر تجربه‌ی نقشه‌برداری ندارید باید از یک کارشناس منظر کمک بگیرید.

۳. در نقاط کم‌ارتفاع سیستم، محل‌های سرریز آب را مشخص کنید و در دو طرف جوی‌ها آب‌راهه‌هایی ایجاد کنید تا آب اضافی از سیستم خارج شود. برای این کار در نقاط مختلف از لبه‌ی جوی چند آب‌راهه‌ی کم‌عمق بکنید، این آب‌راهه‌ها آب اضافی را از سیستم خارج می‌کنند. برای توزیع یکنواخت آب (جریان متمرکز آب ممکن است باعث فرسایش خاک شود) بهتر است از تعداد بیش‌تری آب‌راهه برای خارج کردن آب اضافی استفاده شود. این آب‌راهه‌ها را به محل‌هایی هدایت کنید، که جریان آب آن‌ها باعث آب‌گرفتگی خانه‌های اطراف، فرسایش و ایجاد خطر نشود.

✗ حجم و سرعت آبی که از این نقاط عبور می‌کند ممکن است خیلی بالا باشد بنابراین بهتر است این آب‌راهه‌ها را با سنگ یا سازه‌های دیگر محکم کنید. می‌توانید در نقاط حساس و آسیب‌پذیر سیستم از گیاه، خاک‌پوش یا تخته‌سنگ استفاده کنید- منظور از

نقاط حساس نقاطی است که جریان آب ممکن است باعث فرسایش آن‌ها شود.

عملیاتی‌کردن برنامه

ساخت سیستم‌های آبیاری بدون مخزن چندان پیچیده نیست. ابزارهایی که برای ساخت این سیستم‌ها به‌کار می‌روند نیز ابزارهای ساده‌ای هستند: برای این کار شما به یک کلنگ دوسر (کلنگی که یکی از تیغه‌های آن تخت است)، یک قلم، بیل و شن‌کش نیاز دارید.

جوی‌ها

برای ایجاد جوی‌ها می‌توانید با کندن آب‌راهه‌های کم‌عمق شروع کنید. اگر جوی شما روی یک سطح شیب‌دار قرار دارد، و ممکن است از یک طرفِ آن آب سرریز شود، خاکی را که از کندن جوی به‌جا مانده روی حاشیه‌ی آن بریزید و یک دیواره‌ی خاکریزمانند کوچک بسازید. اگر ارتفاع لبه‌ی جوی در دو طرف برابر است خاک را هر دو طرف بریزید. در محل پیچ‌ها (حاشیه‌ی بیرونی آن‌ها) که در معرض فرسایش و تخریب بیش‌تری قرار دارند خاک بیش‌تری بریزید.

اگر می‌خواهید جوی‌تان را به یک آب‌راهه‌ی خشک تبدیل کنید باید سطح آن را از سنگ بپوشانید. برای این کار از سنگ‌های گرد استفاده کنید نه از سنگ‌های زاویه‌دار و شکسته. سنگ‌هایی را انتخاب کنید که ابعاد مختلف دارند و حتماً تعدادی سنگ بزرگ- نه آن‌قدر بزرگ که جابه‌جا کردن آن خطرساز باشد- هم انتخاب کنید. سنگ‌های بزرگ را روی سطح خاک قرار ندهید، حداقل یک سوم از حجم آن‌ها را در خاک فرو کنید. برای این‌که جلوه‌ی طبیعی‌تری به آن‌ها بدهید تعدادی تخته‌سنگ را روی یکدیگر قرار دهید، به‌این‌ترتیب به‌نظر می‌رسد جریان شدید آب سنگ‌ها را به این شکل درآورده است. برای این‌که جریان آب نتواند سنگ‌ها را با خود ببرد، سنگ‌هایی را انتخاب کنید که دارای ابعاد متوسط هستند. و در پایان این‌که هرگز در کف جوی‌هایی که آب با سرعت در آن‌ها جریان دارد سنگ‌ریزه نریزید، زیرا با اولین باران سنگ‌ریزه‌ها کاملاً شسته می‌شوند.

نقاط ماندابی

لبه‌ی این نقاط را با گچ یا آهک خط‌کشی کنید (اگر بخواهید، می‌توانید این حوضچه‌ها

را به‌شکل‌های دلخواه طراحی کنید تا بر جذابیت منظرتان بیافزایند.) عمق این نقاط را به‌گونه‌ای تنظیم کنید که آب بیش‌تر از ۱۲ ساعت بعد از بارندگی روی زمین باقی نماند. اگر آب سریع جذب خاک می‌شود، عمق نقاط ماندابی را تا ۴۵ سانتی‌متر افزایش دهید. در اطراف هر یک از نقاط ماندابی یک خاکریز به عرض حداقل ۶۰ سانتی‌متر بکشید (برآمدگی کوچکی که از خاکِ باقی‌مانده از حفر هر یک از نقاط ماندابی ساخته می‌شود). با این کار آب برای مدت بیش‌تری در آن نقطه باقی می‌ماند.

کف هر یک از حوضچه‌های آب‌گیر (نقاط ماندابی) باید هموار و دارای سطح یکنواخت باشد به‌طوری‌که آب تا حد امکان در سطح پخش شود. اگر خاک در برخی نقاط فشرده و سخت شده است آن را با یک کلنگ خرد کنید. برای این‌که خاکِ حوضچه‌های آب‌گیر را مستحکم کنید آن‌ها را با گیاه و خاک‌پوش بپوشانید.

جوی‌ها و نقاط ماندابی را می‌توانید عمیق بسازید، به‌طوری‌که بتوان آن‌ها را دید. همچنین می‌توانید آن‌ها را کم‌عمق بسازید تا کسی به‌غیر از خودتان از وجود آن‌ها خبر نداشته باشد. این انتخاب به ویژگی‌های زیبایی‌شناختی منظر مربوط می‌شود و کاملاً سلیقه‌ای است. به‌هرحال دیر یا زود کل منظر با گیاهان مختلف و خاک‌پوش پوشانده می‌شود، و این پستی‌بلندی‌ها دیگر به‌چشم نمی‌آیند.

گودال نفوذپذیر

برای ساختن یک گودال نفوذپذیر، مراحل زیر را دنبال کنید:

۱. گودالی به عرض حداقل ۱۲۰ و عمق حداقل ۶۰ سانتی‌متر حفر کنید.

۲. ته گودال را با یک کلنگ یا قلم خراش دهید.

۳. کف و دیواره‌های گودال را با یک لایه‌ی فیلتر مصنوعی[1] بپوشانید. این لایه از ماده‌ای ساخته شده است که اثر زیست‌محیطی کم‌تری نسبت به مواد پایدار دارد. این لایه در واقع مانع از نفوذ خاک و ریشه‌ی گیاهان به فضای خالی بین خرده‌سنگ‌ها می‌شود.

۴. گودال را تا ارتفاع ۱۵ سانتی‌متری سطح خاک از سنگ‌های گرد یا خرده‌سنگ‌های

1- synthetic filter fabric

۲-۵ سانتی‌متری پر کنید.

۵. روی گودال را با یک لایه‌ی فیلتر دیگر بپوشانید.

۶. در آخر می‌توانید جوی یا آب‌راهه‌ی خشکی از روی گودال عبور دهید.

همچنین می‌توانید لوله‌ای از ناودان یا سیستم زهکشی زیرزمینی به‌درون گودال‌های نفوذپذیر بکشید.

قبل از حفاری، تأسیسات زیربنایی موجود در منظرتان (از قبیل خطوط برق و آب و فاضلاب) را بررسی کنید و دقت کنید روی سیستم سپتیک یا سایر سازه‌های زیرزمینی حفاری نکنید. در فصل ۱۱ همه‌ی نکاتی که باید پیش از اجرای عملیات به آن‌ها دقت کرد توضیح داده شده است.

تراس‌ها

اگر می‌خواهید در منظرتان تراس بسازید، قبل از شروع هر کاری برای آن‌که مطمئن شوید همه‌ی نکات ایمنی در عملیات ساخت رعایت می‌شود، موضوع را با یک مهندس عمران یا زمین‌شناس مطرح کنید. این افراد به‌واسطه‌ی تخصص خود می‌توانند به شما در مستحکم‌سازی تراس‌ها و رفع مشکلات ناشی از گرانش زمین کمک کنند. برای ساخت دیواره‌های نگهدارنده ممکن است به مجوز ساخت نیاز باشد.

در زمین‌های کم‌عمق با شیب کم‌تر از ۳:۱ (۳۰ سانتی‌متر تغییر ارتفاع در هر ۹۰ سانتی‌متر فاصله‌ی افقی) عموماً نیازی به نصب دیواره‌های نگهدارنده نیست. در شیب‌های تندتر برای ساختن دیواره‌های نگهدارنده از اِربنایت (قطعات بتن شکسته‌ی بازیافت‌شده)، الوارهای چوبی یا کنده‌ی درختان، سنگ‌های طبیعی و یا قطعات دیوارهای نگهدارنده‌ی پیش‌ساخته استفاده کنید. (برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی ساخت دیوارهای نگهدارنده به فصل ۱۴ رجوع کنید).

اگر نمی‌خواهید از دیوارهای نگهدارنده استفاده کنید، برای ساخت تراس از روشی که در قسمت مربوط به جوی‌ها عنوان شد استفاده کنید: یک چاله بکنید و خاک به‌جا مانده را در جهت سراشیبی روی حاشیه‌ی آن بریزید و یک دیواره‌ی خاکریزمانند کوچک بسازید. یک

ناحیه‌ی مسطح در پشت خاکریز ایجاد کنید. اگر لایه‌ی خاک سطحی عمق کمی دارد، آن را جمع کنید، خاک زیرین را شیب بدهید و سپس دوباره خاک سطحی را سرِ جای‌اش قرار دهید. روی خاکریز راه بروید و خاک آن را فشرده و محکم کنید. می‌توانید با کاشت گیاهان بزرگ که سیستم ریشه‌ای مناسبی دارند و با پاشیدن یک لایه خاک‌پوش آلی[1] (خرده چوب) به‌عمق ۷/۵ تا ۱۲ سانتی‌متر از فرسایش خاک جلوگیری کنید.

زهکش هلندی

ساده‌ترین نوع این زهکش‌ها چاله‌ای است که با سنگ‌ریزه‌های درشت پر می‌شود. آب از مناطق مجاور به داخل آن جاری می‌شود و در خاک فرو می‌رود تا گیاهان از آن استفاده کنند. این سیستم عملکرد خوبی دارد، ولی می‌توان به روش‌های مختلف، کیفیت عملکرد و عمر مفید آن را افزایش داد.

برای آن‌که یک زهکش هلندی خوب بسازید، مراحل زیر را دنبال کنید:

۱. چاله‌ای به عمق حداقل ۳۰ و عرض ۲۵ سانتی‌متر حفر کنید.

۲. با یک لایه فیلتر، کف و دیواره‌های آن را بپوشانید.

ابعاد لایه‌ی فیلتر را کمی بزرگ‌تر در نظر بگیرید تا از لبه‌های چاله کمی بیرون بزند و پس از پر کردن چاله با سنگ‌ریزه و نصب لوله (البته درصورت استفاده از لوله) بتوانید لبه‌های این لایه را روی سیستم تا کنید تا سطح گودال پوشیده شود.

۳. چاله را به ارتفاع ۲/۵ تا ۵ سانتی‌متر از سنگ‌ریزه، تخته‌سنگ‌های خردشده و یا هر نوع ماده‌ی متخلخل دیگر- حتی قلوه‌سنگ- پر کنید. اگر از لوله استفاده می‌کنید فضایی را برای نصب لوله خالی بگذارید.

۴. اگر می‌خواهید در سیستم‌تان لوله نیز نصب کنید آن را روی سنگ‌ریزه‌ها قرار دهید.

از یک لوله‌ی زهکشی خرطومی مشبک پلی‌اتیلنی به قطر ۱۰ سانتی‌متر استفاده کنید. روی

1- organic mulch

آن یک لایه فیلتر جورابی[1] (چون این فیلتر مانند جوراب روی لوله کشیده می‌شود به آن فیلتر جورابی می‌گویند) بکشید. می‌توانید این فیلترها را از فروشگاه‌های لوازم آبیاری بخرید. یک سرِ لوله را به ناودان وصل کنید و سرِ دیگر آن را از یک طرف وارد چاله کنید و از طرف دیگر بیرون آورید. انتهای لوله را در محلی امن قرار دهید که آب اضافی را از چاله خارج کند و باعث فرسایش خاک نشود. فراموش نکنید که انتهای لوله باید باز بماند. به‌ارتفاع ۲/۵ تا ۵ سانتی‌متر روی لوله سنگ‌ریزه بریزید و آن را بپوشانید.

۵. لبه‌های لایه‌ی فیلتر را که از چاله بیرون مانده است روی کل سیستم تا کنید و سطح چاله را بپوشانید.

۶. روی آن را با خاک سطحی بپوشانید. با چند ضربه‌ی پا خاک را فشرده کنید و با شن‌کش سطح آن را صاف کنید.

ذخیره کردن آب جمع‌آوری‌شده

در سیستم ذخیره‌ی آب باران از یک تانکر به‌عنوان مخزن ذخیره‌ی آب استفاده می‌شود. بهترین منبع آب، پشت‌بام خانه است. برای انتقال آب از روی بام به مخزن، یک لوله بردارید، یک سرِ آن را به انتهای ناودان و سرِ دیگر آن را به مخزن وصل کنید. به‌این‌ترتیب می‌توانید آب باران را برای فصل‌های خشک سال در مخزن ذخیره کنید. در زمان مناسب می‌توانید آب را با استفاده از پمپ، یا نیروی گرانش به‌سوی جوی‌ها هدایت کنید. برای این کار می‌توانید از شلنگ‌های معمولی یا سیستم قطره‌ای استفاده کنید. برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی سیستم‌های مخزن‌دار به فصل ۷ رجوع کنید.

سوار کردن اجزاء

اجزاء استاندارد سیستم‌های مخزن‌دار:

- ✓ مجرای ورود آب به مخزن و خروج آب از آن
- ✓ دریچه‌ی مخصوص تمیز کردن لوله در صورت گرفتگی

1- sock filter

- ✓ لوله‌ی سرریز که آب اضافی را به‌شکل کاملاً کنترل‌شده به خارج از سیستم هدایت می‌کند
- ✓ هواکش یا بادخور که به پر و خالی شدن مخزن کمک می‌کند
- ✓ دریچه‌ی دسترسی در بالای سیستم برای سرویس‌کاری لوله‌ها
- ✓ تجهیزاتی برای جلوگیری از ورود جانوران به مخزن

مخزن شما ممکن است فولادی، پلاستیکی، سیمانی، چوبی یا سنگی باشد. بیش‌تر موادی که در ساخت مخزن به‌کار می‌روند اثرات زیست‌محیطی جبران‌ناپذیری به‌همراه دارند، و به‌طور غیرمستقیم در پایداری منظر اثر می‌گذارند. برای کاهش این اثرات زیست‌محیطی، سعی کنید به‌هیچ‌وجه از مخزن‌های پی وی سی استفاده نکنید. رایج‌ترین ماده‌ای که برای ساخت این قبیل مخزن‌ها به‌کار می‌رود پلی‌اتیلن متراکم[1] (HDPE) است، که تقریباً غیرسمی است و آثار زیست‌محیطی آن از بهترین مواد پلاستیکی هم کم‌تر است. این ماده نسبتاً ارزان‌قیمت است، ولی ظاهر مناسبی ندارد، برای رفع این مشکل می‌توانید مخزن را با گیاهان بپوشانید یا دور آن حصار بکشید. برای صرفه‌جویی در هزینه‌ها می‌توانید از مخزن‌های دست‌دوم (فولادی یا پلی‌اتیلن متراکم) استفاده کنید.

ساخت مخزن

ساخت مخزن برای کسانی که با کارهای فنی آشنا هستند چندان سخت نیست. ولی اگر شما تعویض واشر شیری که چکه می‌کند را آشنایی با لوله‌کشی می‌دانید، باید گفت که این کار به این آسانی هم نیست. اگر فکر می‌کنید برای این کار آماده هستید، حتماً از انجام آن لذت خواهید برد و تجربیات خوبی کسب می‌کنید. در این‌جا به‌طور اجمالی به نحوه‌ی ساخت مخزن می‌پردازیم. فراموش نکنید: اگر از مهارت خود در لوله‌کشی مطمئن نیستید، بهتر است از افراد متخصص و حرفه‌ای کمک بگیرید.

1- high density polyethylene

انتخاب مخزن

قبل از هر کاری محل قرار گرفتن مخزن را انتخاب کنید. مخزن شما ممکن است بالای سطح زمین (این نوع مخزن‌ها ظاهر چندان زیبایی ندارند، ولی ارزان‌تر هستند و به‌طورکلی به سایر انواع مخزن ترجیح داده می‌شوند) یا زیر زمین (این نوع مخزن‌ها گران‌تر هستند، علاوه‌براین ممکن است به هر دلیلی جابه‌جا شوند یا آب موجود در آن‌ها سرریز شود و تانکر در آب شناور شود) قرار داده شود. در این‌جا با فرض این‌که مخزن شما بالای سطح زمین قرار داشته باشد، بحث را ادامه می‌دهیم.

در بهترین حالت، ساختمان اصلی روی یک تپه قرار دارد و منظر روی سراشیبی ساخته می‌شود. در این حالت مخزن نزدیک ساختمان اصلی قرار می‌گیرد تا به‌کمک نیروی جاذبه آب به نقاط مختلف منظر منتقل شود. اگر مخزن پایین‌تر از ساختمان اصلی قرار داده شود برای انتقال آب به نقاط مرتفع‌تر باید از یک پمپ برقی کوچک استفاده کرد.

✗ نکات زیر را به‌خاطر بسپارید:

✓ دقت کنید مخزن در جایی قرار داده شود که خاک آن مشکلی نداشته و پایدار باشد (برای مثال نباید مخزن را در جایی قرار داد که خاک آن دست‌کاری شده است). به یاد داشته باشید که وزن ۳۷۸۶ لیتر آب تقریباً معادل وزن دو خودرو است.

✓ در اطراف مخزن فضای کافی برای تردد و سرویس‌کاری بگذارید.

✓ دقت کنید خاک اطراف مخزن از همه‌ی جهات به اطراف شیب داده شود.

تعیین ظرفیت مخزن

بعد از تعیین نوع مخزن، ظرفیت آن را مشخص کنید. برای تعیین ظرفیت مخزن می‌توان از روش‌های کاملاً تخصصی استفاده کرد، ولی در یک حساب سرانگشتی می‌توانید حجم مخزن را حداکثر ۱۸۹۲۷ لیتر برآورد کنید. این‌که در دوره‌ی خشکی این مقدار آب پاسخگوی نیاز منظر شما خواهد بود یا نه، به وسعت منظر، آب مورد نیاز گیاهان، نوع اقلیم، نوع خاک و عوامل دیگر بستگی دارد. بااین‌وجود هنوز هم مطمئن‌ترین راه این است که به‌فکر استفاده از منابع آب شهری نیز باشید تا منظرتان بی‌آب نماند. به‌همین‌دلیل نیز در فصل‌های ۷ و ۱۰

اطلاعات کامل درباره‌ی سیستم‌های آبیاری متداول ارایه شده است.

نصب مخزن

روش نصب مخزن به جنس آن بستگی دارد. احتمالاً برای جابه‌جا کردن مخزن به کمک دوستان و حتی تجهیزات سنگین نیاز خواهید داشت. در این‌جا روش‌هایی برای نصب هر نوع مخزن ارایه شده است:

- ✓ **مخزن پلاستیکی:** مخزن پلاستیکی را روی یک لایه‌ی فشرده و مسطح به ضخامت ۵-۲/۵ سانتی‌متر از سنگ‌ریزه‌های نخودی ریز (گرد) یا ماسه (ولی دقت کنید ماسه بر اثر جریان آب شسته نشود) قرار دهید.
- ✓ **مخزن فولادی/استیل:** برای خشک نگاه‌داشتن کف مخزن، آن را روی یک لایه‌ی فشرده‌ی پوشیده از سنگ‌ریزه‌های درشت قرار دهید تا کف آن دیرتر زنگ بزند.
- ✓ **مخزن سیمانی:** اگر می‌خواهید مخزن سیمانی یا مخزن‌های دیگر نصب کنید، از یک پیمانکار باتجربه کمک بگیرید.

توزیع آب

اگر اختلاف ارتفاع به‌اندازه‌ای است که می‌توان از نیروی جاذبه برای انتقال آب استفاده کرد از شلنگ یا سیستم قطره‌ای برای آبیاری گیاهان استفاده کنید (دقت کنید که سیستم قطره‌ای حتماً فیلتر داشته باشد تا ورود ذرات ریز از مخزن به سیستم باعث گرفتگی آن نشود). اگر از پمپ استفاده می‌کنید می‌توانید آب را با استفاده از شلنگ، سیستم قطره‌ای یا حتی سیستم بارانی (آب‌فشان) به ریشه‌ی گیاهان منتقل کنید.

هنگام راه‌اندازی مخزن، باید به نکاتی درباره‌ی وصل کردن ورودی‌ها، خروجی‌ها، زهکش‌ها و سایر لوله‌ها به تانکر توجه کرد. برای مثال، باید بین دریچه‌ی ورودی و نشان‌گر بیش‌ترین ارتفاع آب در مخزن فاصله‌ای وجود داشته باشد تا از برگشت آب به درون لوله‌ی ورودی پیش‌گیری شود، و همچنین اگر لوله‌ی زهکش بادقت جانمایی شود، می‌توان لجن انباشته شده در کف مخزن را به‌جای خارج کردن از بالای مخزن به‌آسانی

از پایین آن خارج کرد. در این‌جا فرصت پرداختن به جزئیات مربوط به این سیستم‌ها و سایر پیچیدگی‌های طراحی و اجرای آن‌ها وجود ندارد. اگر خودتان می‌خواهید این کار را انجام دهید، بهتر است کتاب «ذخیره‌سازی آب: تانکرها، مخازن، حوضچه‌ها و سفره‌های آبی[1]» نوشته‌ی آرت لودویگ[2] را مطالعه کنید.

بازیافت آب با استفاده از جمع‌آوری آب خاکستری[3]

در سیستم‌های آب خاکستری از آب مصرفی ماشین‌های ظرف‌شویی، لباس‌شویی و گاهی آب وان‌ها و حمام‌ها (توجه داشته باشید که از پساب سرویس‌های بهداشتی برای این منظور استفاده نمی‌شود) استفاده می‌شود. این آب با استفاده از سیستم لوله‌کشی از قسمت‌های مختلف خانه جمع‌آوری و به منظر منتقل می‌شود.

گاهی امکان استفاده از آب خاکستری وجود ندارد. برای استفاده از این منبع آبی، شرایط زیر لازم است:

- ✓ بتوان برای انتقال این آب به منظر از سیستم لوله‌کشی استفاده کرد
- ✓ خاک منظر بافت معمولی داشته باشد
- ✓ آب‌وهوای محل معتدل باشد (خیلی سرد یا خیلی مرطوب نباشد)
- ✓ قبول کنید که برای استفاده از چنین سیستمی لازم است کمی وقت صرف تعمیرونگهداری آن شود (رجوع کنید به فصل ۱۰)

استفاده از آب خاکستری در برخی مناطق غیرقانونی است و حتی در مناطقی که امکان استفاده از این منبع آبی وجود دارد روند قانونی آن بسیار پیچیده و سخت است. برای مثال در برخی مناطق برای این کار، مجوز رسمی ساخت لازم است.

⚠ برای آبیاری درختان میوه و همچنین گیاهان زینتی می‌توان از آب خاکستری استفاده کرد، ولی به دلایل بهداشتی بهتر است از این آب برای آبیاری سبزیجات و

1- Water Storage: Tanks, Cisterns, Aquifers, and Ponds
2- Art Ludwig
3- graywater system

سایر گیاهان مثمر که محصولات خوراکی دارند استفاده نشود. باوجود آن‌که تابه‌حال به تایید کارشناسان، گزارشی مبنی بر بیماری یا ناراحتی افرادی که با آب خاکستری در تماس هستند به‌دست نرسیده است، بهتر است در صورت استفاده از این منبع آبی دقت لازم به‌عمل آید. برای پیش‌گیری از مشکلات احتمالی بهتر است اجازه ندهید آب‌های خاکستری در سطح زمین جاری شوند و در آبیاری بارانی و یا شلنگی از این منبع آبی استفاده نکنید.

⚠ اگر از آب خاکستری برای آبیاری منظر استفاده می‌کنید، به مواد موجود در پسابی که از راه‌آب سرویس‌ها یا آشپزخانه وارد منظر می‌شود توجه کنید. سعی کنید از شوینده‌های طبیعی و سازگار با محیط‌زیست استفاده کنید. اگر کهنه‌ی کودک‌تان را در روشویی سرویس بهداشتی یا حمام می‌شویید، پساب حاصل را به سیستم آب خاکستری نفرستید. از ریختن مواد دارویی و سایر مواد شیمیایی مضر در سینک دستشویی یا ظرف‌شویی جداً خودداری کنید چون این مواد به منظر شما آسیب‌های جدی می‌رسانند.

انتخاب یک سیستم آب خاکستری

این سیستم‌ها انواع مختلفی دارند. ساده‌ترین آن‌ها شامل لوله یا شلنگی است که آب سینک‌های آشپزخانه، روشویی‌ها و ماشین‌های لباس‌شویی را به باغچه منتقل می‌کند. می‌توان از انواع پیچیده‌تر و البته گران‌ترِ این سیستم‌ها نیز که با رایانه برنامه‌ریزی می‌شوند در منظر استفاده کرد. بااین‌وجود اطلاعات به‌دست آمده نشان می‌دهد، سیستم‌های ساده بهتر کار می‌کنند. سیستمی که در این قسمت به توضیح آن می‌پردازیم یکی از طرح‌های آرت لودویگ، از متخصصین سیستم‌های آب خاکستری است.

شکل ۶-۷ (در فصل ۷) شکل این سیستم را نشان می‌دهد. لوله‌ای به راه‌آب روشویی سرویس بهداشتی متصل است و پساب آن را به‌سوی باغچه‌ای که با خاک‌پوش پر شده و چند گیاه در آن کاشته شده است هدایت می‌کند- این سیستم فاقد فیلتر، تانکر، پمپ، شیر، دستگاه کنترل، و سایر انواع تجهیزات مدرن و پیچیده است. ساخت و نگهداری این سیستم بسیار ساده است. می‌توانید برای بهره‌برداری از منابع آب خاکستری از همین سیستم‌های

ساده شروع کنید و کم‌کم سیستم خود را توسعه دهید. اگر به سیستم‌های پیچیده علاقه‌مند هستید می‌توانید برای اطلاعات بیش‌تر به کتاب لودویگ با عنوان «آبادی در دل کویر با استفاده از آب خاکستری[1]» یا سایت اینترنتی www.oasisdesign.net رجوع کنید.

ساخت یک سیستم آب خاکستری

در این‌جا به نحوه‌ی ساخت یک سیستم ساده‌ی آب خاکستری می‌پردازیم (برای به‌دست آوردن دید کلی از سیستم به شکل ۶-۷ در فصل ۷ رجوع کنید):

۱. یک منبع مناسب آب خاکستری تهیه کنید. برای مثال، راه‌آب روشویی سرویس بهداشتی.

۲. سوراخی در دیوار مجاور منبع آب بکنید (دقت کنید به سیستم لوله‌کشی یا سیم‌کشی ساختمان آسیبی نرسانید) و یک لوله از خروجی راه‌آب روشویی به محل سوراخ بکشید.

۳. لوله را از بیرون ساختمان پای درخت یا هر گیاهی که دوست دارید بکشید (توجه کنید لوله در مسیر شیب‌دار قرار گیرد تا آب در آن جریان پیدا کند).

۴. گودالی در زمین حفر کنید و یک تانکر پلاستیکی (به‌ظرفیت ۱۹ لیتر) در گودال قرار دهید.

۵. در دیواره‌ی تانکر تعدادی سوراخ ایجاد کنید و لوله‌ی آب خاکستری را از سوراخی در بالای تانکر به آن وصل کنید. این تانکر در واقع نقش یک مخزن تعادل[2] را دارد و آب را به‌آرامی به خاک اطراف (محدوده‌ی ریشه‌ی گیاهان) منتقل می‌کند.

۶. حوضه‌ی آبریز مجاور محل قرار گرفتن این تانکر را با خاک‌پوش درشت پر کنید.

۷. در انتهای لوله‌ی خروجی، که از راه‌آب روشویی به تانکر کشیده‌اید، یک توری مناسب نصب کنید تا حشرات نتوانند از باغچه وارد حمام شوند. اگر یک حوضه‌ی آبریز پاسخگوی میزان آب تولید شده در سیستم آب خاکستریِ شما نیست، سیستم لوله‌کشی را کمی گسترده‌تر کنید و بر تعداد انشعاب‌ها بیافزایید (در ترازبندی و شیب‌بندی لوله‌ها دقت کنید)، به‌این‌ترتیب آب در قسمت‌های بیش‌تری از منظر توزیع می‌شود. برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی سیستم‌های

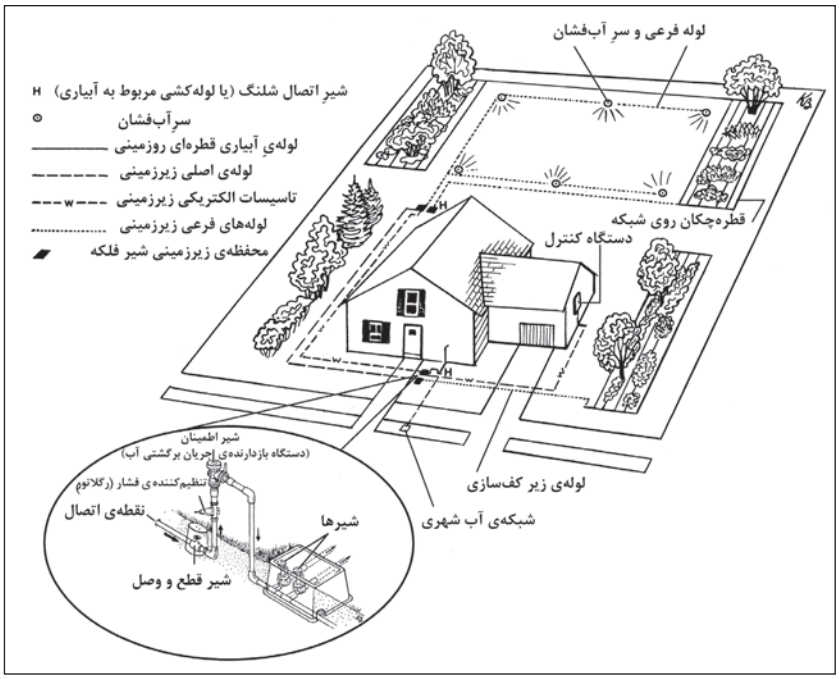
1- Create an Oasis with Greywater
2- surge tank

پیچیده‌تر به ابتدای همین فصل و قسمت «انتخاب یک سیستم آب خاکستری» رجوع کنید.

✗ مراحلی که در این قسمت شرح داده شد، خلاصه‌ای از دستورالعمل‌های واقعی مربوط به طراحی و ساخت یک سیستم آب خاکستری است. بنابراین بهتر است پیش از انجام چنین کاری کمی تجربه کسب کنید. این به‌معنای آن نیست که ساخت چنین سیستم ساده‌ای از توانایی کسانی که کمی با کارهای فنی آشنایی دارند خارج است، ولی اگر می‌خواهید سیستم پیچیده‌تری داشته باشید بهتر است کمی بیش‌تر مطالعه کنید و در صورت نیاز از افراد متخصص کمک بگیرید.

نگاهی کلی به سیستم‌های آبیاری دائمی

ممکن است مانند بیش‌تر مردم متوجه شوید که برای آبیاری منظر خود به آب لوله‌کشی و آب باران (به‌عنوان منبع آبیاری کمکی) نیاز دارید و این به معنی استفاده از یک سیستم آبیاری دائمی است. لازم نیست نگران پیچیدگی این سیستم‌ها باشید. این سیستم‌ها از مجموعه‌ای



شکل ۱-۸ شمای کلی یک سیستم آبیاری.

از شیرها، لوله‌ها، آب‌فشان‌ها و لوله‌های مخصوص آبیاری قطره‌ای تشکیل می‌شوند. در این قسمت کمی بیش‌تر با بخش‌های مختلف سیستم‌های آبیاری دائمی و نحوه‌ی اتصال آن‌ها به یکدیگر آشنا می‌شوید (شکل ۱-۸ را ببینید).

سعی کنید مرغوب‌ترین تجهیزات را برای سیستم آبیاری خود بخرید. به فروشگاه‌های معتبری بروید که مخصوص افراد حرفه‌ای و متخصص هستند تا بتوانید محصولات باکیفیت‌تری تهیه کنید. ممکن است پول بیش‌تری برای خرید این قبیل تجهیزات بپردازید، ولی سیستم شما دوام و کیفیت بیش‌تری خواهد داشت و پایدارتر خواهد بود.

گرفتن انشعاب: نقطه‌ی اتصال[1]

محلی که در آن سیستم شما از لوله‌ی اصلیِ آب انشعاب می‌گیرید، نقطه‌ی اتصال نامیده می‌شود. در بیش‌تر موارد برای این کار لوله از وسط بریده می‌شود و یک سه‌راهی در محل برش به لوله‌ی اصلی وصل می‌شود.

نقطه‌ای را به‌عنوان نقطه‌ی اتصال انتخاب کنید که تا حد امکان به کنتور آب یا شبکه‌ی آب شهری نزدیک باشد. دراین‌صورت فشار و حجم آبی که در منظر توزیع می‌شود بیش‌تر خواهد بود. سیستم خود را به شیرهایی که در حیاط منزل وجود دارند وصل نکنید، به‌خصوص اگر منبع آب شیرین باشد.

انشعاب‌گیری از خط لوله‌ی اصلی آب ممکن است کمی سخت باشد، بنابراین بهتر است حتی اگر خودتان قصد اجرای بقیه‌ی سیستم را دارید، برای این کار از افراد متخصص کمک بگیرید.

تمیز نگاه‌داشتن سیستم: استفاده از فیلتر

اگر منبع آب شما آلوده باشد، ممکن است سنگ‌ریزه و آشغال وارد سیستم و باعث گرفتگی

1- point of connection

شیرها و لوله‌ها شود. بهتر است با افراد متخصص مشورت کنید تا اگر منبع آب شما آلوده است از فیلترهای مناسب برای صاف کردن آب استفاده کنید. منابع آب شهری عموماً تمیز هستند و چنین آلودگی‌هایی ندارند، ولی آب چاه و منابع سازمان‌های خصوصی کوچک معمولاً آلوده هستند.

⚠ در برخی منابع آبی باکتریِ جرم آهن وجود دارد و می‌تواند مشکلات اساسی در سیستم‌های آبیاری به‌ویژه سیستم‌های قطره‌ای ایجاد کند. هرچند این باکتری برای انسان سمی و خطرناک نیست، ولی رفع آن و پاک‌سازی سیستم از این باکتری تقریباً غیرممکن است. اگر آب شما رنگ، بو و مزه‌ی آهن می‌دهد یا ماده‌ی لزجی در تاسیسات و لوله‌ها دیده می‌شود، منابع آبی را بررسی کنید و ببینید علت آن چیست.

توزیع آب: لوله‌های اصلی و شیرهای آب

لوله‌ی اصلی، یک لوله‌ی زیرزمینی است که آب را به شیرهای کنترل انتقال می‌دهد. برخلاف لوله‌های فرعی که جریان آب در آن‌ها به‌واسطه‌ی شیرهای کنترل، قابل تنظیم است، آب در لوله‌ی اصلی همواره با یک فشار ثابت جریان دارد. قطر لوله‌ی اصلی باید حداقل ۲ سانتی‌متر باشد، ولی از آن‌جایی که در سیستم به آب فراوانی نیاز دارید می‌توان قطر این لوله را تا ۲/۵ سانتی‌متر یا بیش‌تر افزایش داد.

خطوط اصلی معمولا در عمق ۴۶ سانتی‌متری- در مناطق سردسیر در عمق بیش‌تر- سطح زمین دفن می‌شوند. این لوله‌ها از جنس پی وی سی هستند که برای محیط‌زیست بسیار خطرناک است. بهتر است به‌جای لوله‌های پی وی سی از لوله‌های پلی‌اتیلنی پلیمری که از لحاظ زیست‌محیطی به‌مراتب کم‌خطرتر هستند استفاده شود.

در نزدیکی شیرهای کنترل یا هر جایی از منظر که به جریان مداوم آب نیاز دارید، شیر آب (شیرهایی که می‌توان به آن‌ها شلنگ وصل کرد) نصب کنید.

⚠ برای ایمنی و دوام بیش‌تر باید انشعابات عمودی[1]- لوله‌هایی که به‌شکل عمودی

1- risers

از لوله‌ی اصلی منشعب می‌شوند و برای تغذیه‌ی شیرهای آب از خاک بیرون می‌آیند- فلزی باشند نه پلاستیکی (در هرجای دیگری هم که لوله‌ها بیرون از خاک باشند باید از لوله‌های فلزی به‌جای لوله‌های پلاستیکی استفاده شود) شیرهای آب را با استفاده از یک میله‌ی چوبی محکم کنید یا آن‌ها را به یک شیء ثابت، مثل ساختمان اصلی تکیه دهید و با بست محکم کنید تا وقتی شلنگ را می‌کشید از جا کنده نشوند.

ایمن نگاه‌داشتن سیستم: تاسیسات بازدارنده‌ی جریان برگشتی آب[1]

برای جلوگیری از ورود آب آلوده‌ی آبیاری به منابع آب خانگی، در بیش‌تر مناطق نصب دستگاه‌های دائمی که مانع از جریان برگشتی آب به سیستم می‌شوند الزامی است. دستگاه بازدارنده‌ی جریان برگشتی آب یک شیر یک‌طرفه‌ی ساده است که به آب اجازه می‌دهد فقط در یک جهت حرکت کند و مانع از حرکت آن در جهت عکس می‌شود.

برخی انواع این دستگاه‌ها در نقطه‌ی اتصال که قبلاً درباره‌ی آن توضیح داده شد نصب می‌شوند. این دستگاه‌ها فشارشکن[2]، کاهنده‌ی فشار یا شیرِ یک‌طرفه‌ی[3] نامیده می‌شوند. نوع دیگری از این دستگاه‌ها به‌طور جداگانه روی هر شیر نصب می‌شود که به آن خلاءشکن اتمسفری[4] می‌گویند. نصب خلاءشکن اتمسفری از نصب انواع دیگر این دستگاه‌ها آسان‌تر است و اگر تعداد شیرها زیاد نباشد چندان هزینه‌بر هم نیست.

✗ در این‌جا بدون پرداختن به جزئیات، یادآوری می‌شود که هر یک از انواع دستگاه‌های بازدارنده‌ی جریان برگشتی آب به‌شکل متفاوت و در سطح خاصی از سیستم محافظت می‌کنند. بنابراین بهتر است برای انتخاب دستگاه مناسب با شهرداری منطقه و سازمان‌های مربوطه تماس بگیرید و از آن‌ها کمک بخواهید. در بیش‌تر مناطق برای نصب این دستگاه‌ها به مجوز نیاز است. همچنین لازم است یک تکنسین متخصص در تعمیرونگهداری از این دستگاه‌ها، سالی یک بار سیستم شما را کنترل کند.

1- backflow prevention devices
2- pressure vacuum breaker
3- double check valve
4- atmospheric vacuum breaker

کاهش فشار: رگلاتور/تنظیم‌کننده‌ی فشار

تنظیم‌کننده‌ی فشار (رگلاتور) یک دستگاه مکانیکی ساده است که برای تنظیم فشار آب، روی منبع اصلی آب نصب می‌شود. اگر فشار آب ورودی به سیستم از ۵۵۰ تا ۶۹۰ کیلو پاسکال بیش‌تر است، برای پیش‌گیری از آسیب دیدن سیستم در نقطه‌ی اتصال یک تنظیم‌کننده‌ی فشار نصب کنید. فشار اضافی ممکن است باعث کنده شدن سرِ آب‌فشان‌ها یا جدا شدن قطره‌چکان‌ها از لوله‌ها شود. هریک از این اتفاقات به‌نوبه‌ی خود باعث هدر رفتن آب می‌شود.

کنترل: شیرهای ناحیه‌ای

هر ناحیه سطح فیزیکی تعریف‌شده‌ای از منظر است که شیر جداگانه‌ای آن را تغذیه می‌کند. به این شیرها، شیرهای ناحیه‌ای می‌گویند که می‌توان آن‌ها را مستقل از سیستم باز و بسته کرد. این شیرها ممکن است دستی یا خودکار باشند. یک دستگاه کنترل الکتریکی، برق لازم (معادل ۲۴ ولت) برای فعال شدن شیرهای خودکار را با استفاده از کابل‌های زیرزمینی تامین می‌کند. شیرها با استفاده از یک لوله‌ی چندشاخه (مانیفولد[1]) در یک‌جا دسته می‌شوند. این چندشاخه‌ها در یک یا چند قسمت از منظر قرار می‌گیرند. شیرهای دستی روی سطح زمین نصب می‌شوند تا دسترسی به آن‌ها آسان باشد. شیرهای خودکار در جعبه‌های مخصوص پلاستیکی در زیر زمین قرار داده می‌شوند.

✗ ناحیه‌بندی منظر به دلایل زیر انجام می‌شود:

✓ **نیاز آبی:** می‌توانید منظر و گیاهان موجود در آن را برطبق نیاز آبی آن‌ها به نواحی آبی[2] مختلف تقسیم کنید. در این تقسیم‌بندی هر ناحیه به یک شیر جداگانه مجهز خواهد بود و گیاهان هر ناحیه برطبق نیاز آبی‌شان آبیاری می‌شوند. به‌این‌ترتیب مشکل آبیاری بیش‌ازاندازه یا ناکافی هم رفع می‌شود.

✓ **آفتاب‌گیری:** می‌توانید شیرهای مجزایی برای قسمت‌های آفتاب‌گیر، سایه‌گیر، بادخیز یا پوشش‌های گیاهی زیر درختان که برخی به آبیاری بیش‌تر و برخی به آبیاری کم‌تر نیاز

1- manifold
2- hydrozone

دارند، در نظر بگیرید.

✓ **مدیریت سیستم آب‌رسانی:** وقتی بخشی از منظر آن‌قدر وسیع است که نمی‌توان از یک شیر برای آبیاری آن استفاده کرد، می‌توان منظر را به قسمت‌های کوچک‌تری تقسیم و برای هر قسمت از شیر مجزایی استفاده کرد و به‌ترتیب هر قسمت را به‌طور جداگانه آبیاری کرد.

انتقال آب به آب‌فشان‌ها: لوله‌های فرعی

لوله‌های زیرزمینی که آب را از شیرهای اصلی به قطره‌چکان‌ها و آب‌فشان‌ها منتقل می‌کنند لوله‌های فرعی نامیده می‌شوند. مانند لوله‌های اصلی، این لوله‌ها نیز غالباً از جنس پی وی سی هستند. ولی اگر بتوانید به‌جای لوله‌های پی وی سی از لوله‌های پلی‌اتیلنی پلیمری استفاده کنید خیلی بهتر است. این لوله‌ها تاثیر کم‌تری بر محیط‌زیست دارند. فشار آبی که در لوله‌های فرعی جریان دارد به اندازه‌ی فشار آب لوله‌های اصلی نیست. بنابراین لازم نیست این لوله‌ها به‌اندازه‌ی لوله‌های اصلی مقاوم و محکم باشند. این لوله‌ها را می‌توان در عمق ۳۰ سانتی‌متری از سطح زمین دفن کرد.

استفاده از آب: سیستم‌های آبیاری بارانی و قطره‌ای

آب‌فشان‌ها و قطره‌چکان‌ها نقاط انتهایی سیستم‌های آبیاری هستند و آب را به گیاهان منتقل می‌کنند. آب‌فشان‌ها آب را از لوله‌های زیرزمینی می‌گیرند و به فضای اطراف می‌پاشند. قطره‌چکان‌ها آب را از لوله‌هایی که بین خاک منظر و خاک‌پوش پاشیده‌شده روی آن، قرار دارند می‌گیرند و آن را به‌کندی در خاک اطراف آزاد می‌کنند. در بخش‌های بعدی، هر دو نوع آبیاری به‌طور کامل توضیح داده می‌شود. برای اطلاعات بیش‌تر به بخش «رعایت مفاهیم پایداری در سیستم‌های آبیاری دائمی» رجوع کنید.

سیستم‌های آبیاری بارانی

اگرچه سیستم‌های آبیاری بارانی در مقایسه با سیستم‌های قطره‌ای چندان کارآمد نیستند، برای آبیاری چمن یا زمین‌های وسیع پوشیده از گیاهان پوششی، مناسب هستند (بااین‌وجود این نوع آبیاری گزینه‌ی مناسبی برای طراحی منظرهای پایدار نیست). اگر به‌دلیل استفاده از گیاهانی که در این‌جا به آن‌ها اشاره شد مجبور به استفاده از سیستم آبیاری بارانی هستید،

سعی کنید با افزایش کارآیی سیستم تا جای ممکن از آثار سوء آن بکاهید.

آب‌فشانی را انتخاب کنید که متناسب با شرایط شماست. توجه داشته باشید که آب‌فشان‌ها یا به‌شکل ثابت روی سطح زمین نصب می‌شوند[1] یا در زیر زمین مخفی هستند و با فشار آب از زمین بیرون می‌آیند[2]. در این‌جا به چند نوع از این آب‌فشان‌ها و نحوه‌ی استفاده از آن‌ها اشاره می‌کنیم:

- ✓ **آب‌فشان‌های افشانه‌ای[3]:** این آب‌فشان‌ها برای فضاهای کوچک بسیار مناسب هستند و آب را تا شعاع ۴/۵ متری به اطراف می‌پاشند. آب‌فشان‌های افشانه‌ای دارای نازلی (آب‌پخش‌کن) ثابت هستند که آب را در الگویی دایره‌ای‌شکل و قوسی (پنکه‌ای‌مانند) توزیع می‌کند.
- ✓ **آب‌فشان‌های چرخشی[4]:** این آب‌فشان‌ها مکانیسم چرخ‌دنده‌ای دارند و آب را با حرکت دورانی در منظر توزیع می‌کنند. این آب‌فشان‌ها (در مقایسه با آب‌فشان‌های افشانه‌ای) آب را یکنواخت‌تر و آهسته‌تر در سطح زمین پخش می‌کنند. وقتی قطرات آب پاشیده‌شده از سرِ آب‌فشان درشت‌تر باشد، احتمال آن‌که وزش باد ذرات آب را با خود ببرد، کم‌تر است. این نوع آب‌فشان‌ها به‌دلیل آن‌که آب را تا فواصل دور (تا شعاع ۶ تا ۱۲ متر و بیش‌تر) پرتاب می‌کنند برای زمین‌های بزرگ مناسب هستند.
- ✓ **آب‌فشان‌های ضربه‌ای[5]:** این آب‌فشان‌ها از یک بازوی گردان برای شکستن جریان آب و توزیع آن در یک پهنه‌ی وسیع‌تر استفاده می‌کنند. مدل‌های قدیمی باوجود آن‌که سروصدای زیادی دارند بسیار کارآمد هستند. (فراموش نکنید منظر پایدار منظری آرام و بی‌سروصدا است.) کاربرد آب‌فشان‌های ضربه‌ای نیز مشابه آب‌فشان‌های چرخشی است.

⚠ هرگز چند آب‌فشان مختلف را به یک شیر وصل نکنید. زیرا الگوی پوشش‌دهی و میزان آب‌رسانی هر یک از این آب‌فشان‌ها با یکدیگر متفاوت است.

1- aboveground sprinklers
2- pop-up sprinklers
3- spray heads
4- rotor heads
5- impact heads

سیستم‌های آبیاری قطره‌ای

اگر سیستم آبیاری قطره‌ای طراحی مناسبی داشته باشد و به‌درستی نصب شود می‌تواند به پایداری منظر شما کمک بسیار کند. این سیستم هم به صرفه‌جویی در مصرف آب کمک می‌کند و هم باعث رشد بهتر گیاهان می‌شود:

✓ سیستم‌های قطره‌ای آب را با استفاده از قطره‌چکان‌های کوچک در منظر توزیع می‌کنند. محل هر یک از این قطره‌چکان‌ها در طول لوله‌ها به‌نحوی طراحی شده است که جریان آب در همه‌ی آن‌ها یکنواخت باشد.

✓ قطره‌چکان‌ها یا از قبل روی لوله‌های پلی‌اتیلنی پرس می‌شوند یا به‌طور جداگانه تهیه و روی آن‌ها نصب می‌شوند. به‌دلیل آن‌که قطره‌چکان‌های نوع اول محکم‌تر هستند و احتمال جدا شدن آن‌ها از لوله‌ها کم‌تر است، استفاده از این نوع قطره‌چکان‌ها بیش‌تر توصیه می‌شود.

✓ قطره‌چکان‌ها آب را با سرعت بسیار کم- معمولا ۲ تا ۴ لیتر در ساعت- در منظر توزیع می‌کنند. در این روش آب بدون این‌که در هوا پخش شود به‌طور مستقیم در خاک نفوذ می‌کند.

✓ استفاده از فیلترهای مناسب به افزایش طول‌عمر سیستم کمک می‌کند، زیرا حتی ورود ذرات بسیار ریز هم ممکن است باعث گرفتگی روزنه‌های کوچک قطره‌چکان‌ها شود.

✓ فیلترهای وای‌شکل[1] با توری‌های ۱۵۰ مشی (چشمه) برای این منظور بسیار مناسب هستند. (حتی آب‌های سنگین نیز ممکن است باعث گرفتگی و انسداد قطره‌چکان‌ها شوند، بنابراین بهتر است پیش از استفاده از این سیستم‌ها منبع آب‌تان را بررسی کنید).

✓ فشار آب در سیستم‌های قطره‌ای در حدود ۱۴۰ تا ۲۰۰ کیلو پاسکال است. به‌دلیل آن‌که فشار آب ورودی به این سیستم‌ها خیلی کم‌تر از سیستم‌های آبیاری دیگر است، باید روی هر شیر یک رگلاتور کوچک نصب شود تا بتوان فشار آب را در سیستم تنظیم کرد.

✓ اختلاف ارتفاع در قسمت‌های مختلف منظر در دقت توزیع آب تاثیر می‌گذارد. در چنین شرایطی معمولاً آب در نقاط کم‌ارتفاع جمع می‌شود. اگر اختلاف ارتفاع در قسمتی از منظر شما بیش از ۹۰ تا ۱۵۰ سانتی‌متر است و سیستم آبیاری آن قسمت از یک شیر تغذیه می‌شود، یا آن قسمت را به دو بخش پست و مرتفع تقسیم کنید یا از قطره‌چکان‌هایی استفاده

1- wye type

کنید که فشار آب در آن‌ها با توجه به تغییر ارتفاع تغییر می‌کند. در چنین شرایطی این قطره‌چکان‌ها به‌مراتب بهتر از قطره‌چکان‌های معمولی عمل می‌کنند.

✓ لوله‌های سیستم آبیاری قطره‌ای معمولاً روی سطح زمین نصب می‌شوند و روی آن‌ها با خاک‌پوش پوشانده می‌شود. ولی بعضی از انواع این لوله‌ها در زیر خاک دفن می‌شوند. لوله‌ها با استفاده از بست‌های مخصوص روی زمین محکم می‌شوند تا از لابه‌لای خاک‌پوش بیرون نزنند. این بست‌ها در فواصل ۹۰ سانتی‌متری نصب می‌شوند.

زمان‌بندی مناسب: دستگاه‌های خودکار کنترل آبیاری

اگر سیستم آبیاری شما خودکار است، می‌توانید دستگاه کنترل آن را در گاراژ یا هر مکان دیگری که دسترسی به آن آسان است و می‌توان به‌خوبی از آن محافظت کرد، نصب کنید. همچنین می‌توانید آن را در فضای باز (خارج از خانه) قرار دهید تا وقتی در منزل نیستید، امکان دسترسی به آن برای باغبان‌ها و دیگران وجود داشته باشد. برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی دستگاه‌های کنترل هوشمند و غیرهوشمند و نحوه‌ی انتخاب یک دستگاه کنترل مناسب به فصل ۷ رجوع کنید. در صورت امکان بهتر است از دستگاه کنترل هوشمند استفاده کنید، این دستگاه‌ها بسیار کارآمد هستند و به صرفه‌جویی در مصرف آب و همچنین هزینه‌های دیگر منظر کمک بسیار می‌کنند.

نصب حس‌گر باران[1]- ظرفی کوچک که در فضای باز قرار داده می‌شود و جریان آب در سیستم را تا زمان قطع بارندگی و خشک شدن هوا، قطع نگاه می‌دارد- می‌تواند مفید باشد. کار کردن آب‌فشان‌ها در زمان بارندگی باعث هدر رفتن آب می‌شود.

استفاده از روش‌های آبیاری پایدار در سیستم‌های آبیاری دائمی

برای تهیه‌ی این کتاب بیش‌تر سیستم‌های آبیاری موجود (تا سال ۲۰۰۹) بررسی شد. طراحی و عملکرد اغلب این سیستم‌ها در سطح پایین‌تری نسبت به استانداردهای پذیرفته‌شده قرار دارد. حال آن‌که برای طراحی و سرهم‌بندی یک سیستم خوب به دانش و اطلاعات

1- rain sensor

چندانی نیاز نیست. برای انجام این کار می‌توان از اصول طراحی این سیستم‌ها شروع کرد. در بخش‌های بعدی به این اصول خواهیم پرداخت.

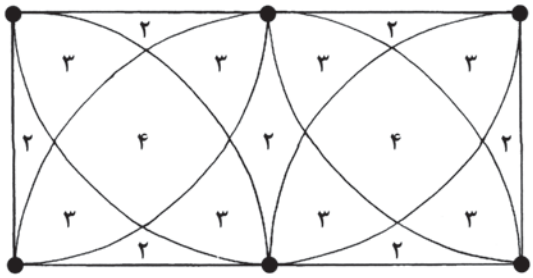
یکنواختی توزیع آب[1]

سعی کنید یک قطعه‌ی مربعی‌شکل از منظر را با استفاده از آب‌فشان‌هایی که آب را به‌شکل کمانی روی منظر می‌پاشند، پوشش دهید. اگر کمی دید هندسی داشته باشید با یک نگاه متوجه می‌شوید که پوشش‌دهی آبیاری- یا همان یکنواختی توزیع آب- در این سیستم نمی‌تواند نیاز آبی منظر را به‌طور کامل برآورده کند.

با فرض این‌که آب به بهترین شکل ممکن در منظر توزیع شود، حداکثر ضریب یکنواختی توزیع آن ۷۰ درصد خواهد بود و این به معنی آن است که بخش وسیعی از منظر آب کافی دریافت نمی‌کند. برای جبران این مشکل باید زمان آبیاری را آن‌قدر افزایش دهید تا آب از مناطق سیراب‌شده به مناطق خشک جریان یابد. این سیستم چندان پایدار نیست به‌همین دلیل سیستم‌های قطره‌ای بیش‌تر مورد توجه قرار دارند. یکنواختی توزیع آب در سیستم‌های قطره‌ای ۱۰۰ درصد است.

برای آن‌که آب به‌طور یکنواخت در منظر توزیع شود، آب‌فشان‌ها را طوری جانمایی کنید که محدوده‌ای که هر یک پوشش می‌دهد تاحدودی بر محدوده‌ی دیگر هم‌پوشانی داشته باشد، مانند شکل ۲-۸. در این شکل هر نقطه نشان‌دهنده‌ی یک آب‌فشان و اعداد نمایان‌گر تعداد آب‌فشان‌هایی هستند که هر یک از قسمت‌های مشخص‌شده را آبیاری می‌کنند. این نوع آرایش هم‌پوشانی سربه‌سر[2] نامیده می‌شود و برای آن‌که سیستم عملکرد مناسبی داشته باشد می‌توان از آن استفاده کرد. درغیراین‌صورت احتمال وجود نقاط خشک، هدر رفتن آب و بیمار شدن گیاهان وجود دارد.

1- distribution uniformity
2- head to head coverage



شکل ۲-۸ یکنواختی توزیع آب

طراحی سیستم آبیاری قطره‌ای پای هر گیاه یا در همه‌ی سطوح کاشت

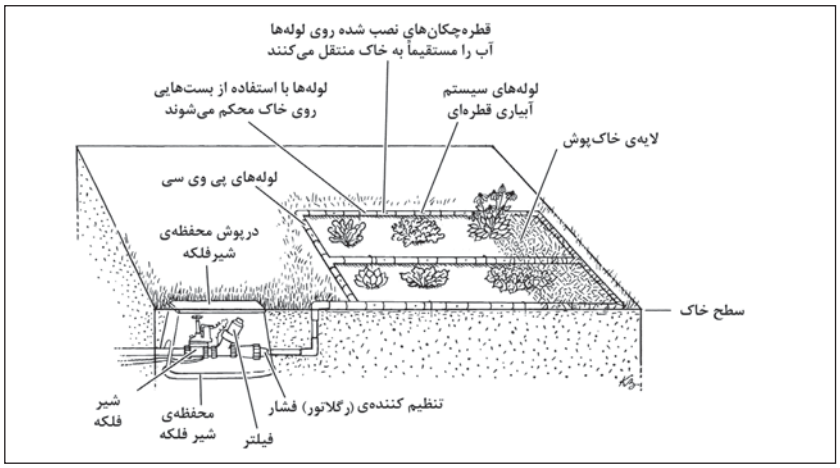
نصب یک یا دو قطره‌چکان پای هر گیاهِ تازه کاشته‌شده روش چندان مناسبی برای ساختن یک سیستم آبیاری قطره‌ای نیست. طوقه‌ی گیاه، به‌خصوص در گیاهان مقاوم به خشکی[1]، آخرین قسمت دریافت‌کننده‌ی آب است، چرا که وجود آب در این قسمت باعث رشد عوامل بیماری‌زا می‌شود و این عوامل در نهایت گیاه را از بین می‌برند. همچنین اگر در قسمت‌های مختلف سیستم بالغ ریشه‌ی گیاه قطره‌چکان وجود نداشته باشد، گیاه نمی‌تواند آب کافی دریافت کند (برای مشاهده‌ی محل دقیق قرار گرفتن ریشه‌ها به شکل ۱-۹ در فصل ۹ رجوع کنید).

✗ بهترین راه برای طراحی سیستم آبیاری قطره‌ای ایجاد شبکه‌ای متشکل از چندین قطره‌چکان است. برای ایجاد این شبکه از لوله‌هایی استفاده می‌شود که قطره‌چکان‌ها از قبل روی آن‌ها نصب شده است. قطره‌چکان‌ها باید در فواصل معینی از هم روی لوله‌ها نصب شوند (معمولا ۳۰ تا ۶۰ سانتی‌متر). لوله‌ها نیز باید به موازات هم در زمین کشت‌شده قرار داده شوند (در هرجایی که احتمال رویش ریشه‌ها وجود دارد)، به شکل ۳-۸ رجوع کنید. در این روش شکل آب‌رسانی به منظر شبیه به زمانی است که باران می‌بارد. می‌توان گفت که آب‌رسانی به‌صورت کاملاً یکنواخت انجام می‌شود.

استفاده از سیستم‌های زهکشی پایدار

سیستم‌های بهره‌برداری از آب، آب باران را در منظر نگاه می‌دارند و سیستم‌های زهکشی آن

1- drought tolerant



شکل ۳-۸ شبکه‌ی آبیاری قطره‌ای

را به خارج از منظر هدایت می‌کنند. این فرآیند کمی عجیب به‌نظر می‌رسد، این طور نیست؟ باید پذیرفت که در سیستم‌های زهکشی متداول که سیستم‌های بهره‌برداری از آب باران (فراموش نکنید این سیستم‌ها دوست‌دار محیط‌زیست هستند) در آن‌ها جایگاهی ندارند، منابع آبی به‌میزان قابل‌توجهی هدر می‌رود. در ابتدا تصور آن بود که سیستم‌های زهکشی ابزارهایی مناسب برای جلوگیری از آب‌گرفتگی منازل هستند، ولی به‌مرور زمان مشخص شد آبی که از طریق این سیستم‌ها به خارج از منظر هدایت می‌شود منبعی ارزشمند است و با این کار نه‌تنها از مشکلات منظر کاسته نمی‌شود بلکه مشکل آب‌گرفتگی معابر نیز به مشکلات موجود اضافه می‌شود.

در سیستم‌های زهکشی متداول، خاک طوری شیب‌بندی می‌شود که آب باران به نقاط پست دور از خانه و دریچه‌های جمع‌کننده‌های اصلی/حوضچه‌های گیرنده هدایت شود. قسمتی از این آب نیز از طریق لوله‌های زیرزمینی به خیابان منتقل می‌شود. این آب علاوه‌بر این‌که باعث آب‌گرفتگی معابر و خیابان‌ها می‌شود، تمام آلاینده‌ها را با خود می‌شوید و به نهرها، دریاچه‌ها و سایر منابع آبی منتقل می‌کند. اگر این سیستم فقط آب اضافی را به خارج از منظر هدایت کند، می‌توان گفت که مفید است، ولی متأسفانه این سیستم پیش از آن‌که بتوان از آب بهره‌ای برد همه‌ی آن را از منظر دور می‌کند.

بااین‌وجود برای جلوگیری از آب‌گرفتگی و خسارات ناشی از آن در بیش‌تر منظرها به نوعی سیستم زهکشی نیاز است. بنابراین بهتر است اگر قصد دارید از یک سیستم زهکشی

در منظرتان استفاده کنید به پایداری طرح مورد نظر دقت کنید. در بخش‌های بعدی بیش‌تر به این موضوع خواهیم پرداخت.

طراحی سیستم زهکشی

با در نظر گرفتن عملکرد دومنظوره‌ی سیستم‌های زهکشی در منظرهای پایدار (نگاه‌داشتن آب در منظر تا حدی که باعث آب‌گرفتگی و ایجاد خسارت نشود)، در این‌جا به مراحل طراحی یک سیستم زهکشی می‌پردازیم:

۱. منبع آب را مشخص کنید. منظرتان را بررسی کنید و ببینید روان‌آب‌های سطحی از کجا می‌آیند و چگونه در منظر جاری می‌شوند. بخش «یافتن منابع آبی» در ابتدای این فصل را مرور کنید. در زمانی‌که این کار را انجام می‌دهید باید به روان‌آب‌های سطحی به‌عنوان یک مشکل بالقوه نگاه کنید نه یک منبع آبی، ولی فراموش نکنید که اصول هیچ تغییری نمی‌کنند. اگر با بارندگی‌های منطقه‌ای که در آن زندگی می‌کنید، نحوه‌ی جاری شدن روان‌آب‌ها و سیستم‌های رایج زهکشی منطقه آشنا نیستید از همسایه‌ها پرس‌وجو کنید.

۲. مقصد آب را مشخص کنید. نقاط خروجی آب از منظر و همچنین نقاط پستی را که آب در آن‌ها جمع می‌شود، مشخص کنید. اگر نقاط پست پس از پر شدن از آب باعث سست شدن سطوح شیب‌دار شوند و خسارت به‌بار آورند، مشکل‌ساز هستند، ولی اگر به‌شکل نقاط ماندابی عمل کنند و آب را در منظر نگاه‌دارند بسیار مفید هستند. (برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی نقاط ماندابی به بخش «انتخاب اجزاء مناسب» در این فصل رجوع کنید.)

۳. مکان‌های مناسب برای بهره‌برداری از آب باران را تعیین کنید. برای آشنایی بیش‌تر با روش‌های حفظ آب در منظر به فصل ۷ و بخش اول این فصل رجوع کنید.

۴. همه‌ی مشکلات مربوط به ایمنی را مشخص کنید. ملک‌تان را بررسی کنید و مطمئن شوید از نظر زمین‌شناختی استحکام لازم را دارد (از مشاور زمین‌شناس کمک بگیرید). برای جلوگیری از فرسایش و شسته شدن خاک، آب را به‌طرف پیاده‌روها یا قسمت‌هایی که از استحکام خوبی برخوردارند هدایت کنید. انشعاب‌هایی را برای سرریز شدن قسمتی از آب جریان‌های سنگین در نظر بگیرید.

۵. طرح زهکشی را متناسب با طرح کلی منظر انتخاب کنید. درباره‌ی محل قرار گرفتن

گیاهانی که آب مورد نیاز منظر را مصرف می‌کنند فکر کنید و تاثیری را که سیستم زهکشی بر پاسیو، مسیرهای تردد، زمین‌های پوشیده از چمن و سایر قسمت‌های منظر می‌گذارد بررسی کنید.

۶. سعی کنید منظرتان را بدون استفاده از لوله زهکشی کنید. وقتی لوله‌ها می‌گیرند، آب در لوله برمی‌گردد و باعث آب‌گرفتگی می‌شود. اگر بتوانید منظرتان را طوری شیب‌بندی کنید که در صورت آب‌گرفتگی، آب بدون این‌که آسیبی به ملک برساند در سطح آن جاری شود، کارتان خیلی راحت می‌شود. اگر عملیات شیب‌بندی درست انجام شود لازم نیست دیگر نگران گرفتگی لوله‌ها و آب‌گرفتگی منظر باشید، تنها کاری که باید انجام دهید این است که سطح منظر را به اندازه‌ی کافی از گیاهان مختلف بپوشانید تا خطر فرسایش و شسته شدن خاک کاهش یابد. در مناطقی که آب‌وهوای سرد دارند، آب بر اثر یخ‌بندان در لوله‌ها یخ می‌زند و همین گرفتگی سیستم زهکشی را به‌کلی مختل می‌کند. در این مناطق در بیش‌تر موارد زهکشی سطحی به سایر انواع آن ترجیح داده می‌شود.

۷. دریچه‌های جمع‌کننده‌های اصلی/حوضچه‌های گیرنده را در نقاط پست قرار دهید و برای تخلیه، آن‌ها را با استفاده از لوله‌های زهکش زیرزمینی به مکانی مناسب متصل کنید. دقت کنید این نقاط پست حداقل در فاصله‌ی ۳ متری و در صورت امکان در فواصل دورتری از ساختمان اصلی قرار گیرند. سیستم لوله‌کشی را طوری طراحی کنید که با ریشه‌ی گیاهان برخورد نکند و سعی کنید شیارها را در جهت شیب‌ها حفر نکنید، زیرا درغیراین‌صورت بستر آن‌ها با اولین بارش شسته می‌شود. سطح کناره‌ی دریچه‌ی همه‌ی جمع‌کننده‌های/حوضچه‌های گیرنده را برای ایجاد آب‌گیرهای کوچک و همچنین فرصت نفوذ آب در خاک چند سانتی‌متر بالاتر از سطوح پیرامونی قرار دهید. دقت کنید که سطح لبه‌ی دریچه‌ها از سطح کف ساختمان اصلی و سایر سازه‌ها پایین‌تر باشد. در مکان‌هایی که دریچه‌ها دور از مناطق پرتردد و پرترافیک قرار دارند، به‌جای میله‌های صاف آن‌ها را با شبکه‌های فلزی دهلیزی‌شکل بپوشانید تا شاخ‌وبرگ گیاهان باعث مسدود شدن دریچه‌ها نشوند.

۸. قبل از اجرای طرح، آن را در سایت ارزیابی کنید.

⚠ برخلاف سایر عوارض سطحی منظر، شیب‌بندی خاک و سیستم زهکشی، نهایی

هستند و بعد از اجرا، تغییر آن‌ها تقریبا غیرممکن است. اگر ذره‌ای به منطق، ایمنی یا قانونی بودن کاری که می‌خواهید انجام دهید شک دارید، بهتر است با یک متخصص مشورت کنید.

✗ فراموش نکنید که در پشت دیوارهای نگهدارنده و هرجای دیگری که آب‌های زیرزمینی وارد ساختمان اصلی می‌شوند از زهکش فرانسوی استفاده کنید. زهکش فرانسوی آب‌راهه‌ای است که یک لوله‌ی زهکشی متخلخل در کف آن قرار دارد- نمونه‌ی معکوس زهکش هلندی که در ابتدای این فصل به آن اشاره شد. این زهکش نیز مانند زهکش هلندی با یک لایه فیلتر پوشانده می‌شود که مانع از ورود خاک به سیستم می‌شود و امکان نفوذ آب به آن را مهیا می‌کند. آب‌راهه‌ای که این زهکش در آن قرار دارد از سنگ‌های خردشده‌ی درشت پر می‌شود تا آب بتواند از اطراف به داخل آن نفوذ کند. آب در داخل لوله جاری می‌شود و برای آن‌که بتوان از این آب (بدون ایجاد هیچ نوع خطری برای منظر) استفاده کرد، به مکان مناسبی منتقل می‌شود. (در یک کلام زهکش‌های فرانسوی آب‌هایی را که ممکن است برای منظر مشکل‌ساز شوند جذب و به خارج از منظر هدایت می‌کنند درحالی‌که زهکش‌های هلندی آب را از نقاط دیگر می‌گیرد و امکان نفوذ آن را در منظر فراهم می‌کنند.)

نصب و نگهداری سیستم زهکشی

اگر شیب‌بندی خاک به‌دقت انجام شود، لازم نیست نگران نصب سیستم زهکشی باشید- ولی این کار فعالیت فیزیکی زیادی می‌برد:

✓ لوله‌های زهکشی باید در زمین دفن شوند، بنابراین لازم است تعداد زیادی گودال حفر و پر شود.

✓ برای آن‌که لوله‌های نصب‌شده در سطوح شیب‌دار به‌طور کامل تخلیه شوند، شیب آن‌ها باید یکنواخت باشد. (حداقل ۳ میلی‌متر تغییر ارتفاع به‌ازاء هر ۳۰ سانتی‌متر لوله). بنابراین لازم است در حین لوله‌گذاری شیب را با استفاده از یک تراز بررسی کنید.

✓ تا جایی‌که ممکن است از راکد ماندن آب جلوگیری کنید.

✓ باید قبل از فصل بارندگی لوازم و اتصالات مورد نیاز برای سرویس‌کاری و نظافت سیستم را آماده کنید. برای تمیز کردن سیستم می‌توانید از آب پرفشار استفاده کنید.

بهتر است از لوله‌های معمولی که دیواره‌های سخت و هموار دارند استفاده کنید. تمیز کردن این لوله‌ها به‌مراتب آسان‌تر از تمیز کردن لوله‌های خرطومی است.

برای آن‌که به سیستم زهکشی کمک کنید کارآیی خود را حفظ کند لازم نیست کارهای زیادی انجام دهید. با یک بار شستشوی لوله‌ها در سال، سیستم شما سالم می‌ماند. برای جلوگیری از مسدود شدن دریچه‌ی جمع‌کننده‌های اصلی/حوضچه‌های گیرنده سعی کنید اطراف آن‌ها را همیشه تمیز نگاه‌دارید. هر چندوقت یک‌بار نقاط خروجی لوله‌ها را بررسی کنید تا از عدم فرسایش خاک در محل خروج آب مطمئن شوید.

فصل ۹

مدیریت آب: نیمه‌ی دیگر معادله‌ی آبیاری

در این فصل می‌خوانیم:

- طراحی منظری با مصرف بهینه‌ی آب
- شناخت و انتخاب بهترین برنامه‌ی آبیاری
- نکاتی ساده برای مدیریت آب

اگر همچنان قصد دارید هر روز منظرتان را آبیاری کنید؛ طراحی یک سیستم آبیاری با مصرف بهینه‌ی آب، برای شما کافی نیست. نیمه‌ی دیگر این معادله مدیریت مصرف آب است که به شما بستگی دارد. مدیریت هوشمندانه‌ی مصرف آب در منظر کار چندان پیچیده‌ای نیست. با این کار هم در مصرف آب صرفه‌جویی می‌شود و هم از محیط‌زیست حفاظت می‌شود. فراموش نکنید که مدیریت بهینه‌ی مصرف آب تنها محدود به سیستم‌های آبیاری پیشرفته نمی‌شود، بلکه در آبیاری دستی نیز باید به آن توجه کرد.

برای آن‌که بتوانید تفاوت بین شرایط آب‌وهوایی و نیازهای آبی گیاهان‌تان را جبران کنید به آبیاری کمکی نیاز دارید، مگر این‌که منظرتان را طوری طراحی کرده باشید که از آبیاری کمکی بی‌نیاز باشد. برای آن‌که بتوانید این کار را به‌نحو احسن انجام دهید لازم است برخی اصول را در روش‌های آبیاری خود رعایت کنید و درباره‌ی میزان و زمان مناسب آبیاری تصمیمات درست بگیرید.

اولین گام، طراحی منظری است که نیاز چندانی به آب نداشته باشد. سپس اگر شرایط منظر مساعد بود می‌توان از روش‌های بهره‌برداری از آب باران در منظر استفاده کرد، به‌این‌ترتیب نیازی نیست برای آب مصرفی هزینه‌ای پرداخت شود (رجوع کنید به فصل ۸). در گام بعدی، اگر منظرتان مجهز به یک سیستم آبیاری است، سعی کنید بیش‌ترین استفاده را از آبیاری قطره‌ای ببرید، و درصورتی‌که از سیستم آبیاری بارانی استفاده می‌کنید، از آب‌فشان‌های مناسب و دستگاه کنترل هوشمند آبیاری استفاده کنید. (برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی سیستم‌های آبیاری به فصل‌های ۷ و ۸ رجوع کنید.) و در نهایت تلاش کنید به‌خوبی مصرف آب منظرتان را مدیریت کنید.

طراحی منظری با مصرف بهینه‌ی آب

استفاده از گیاهان سازگار با شرایط منظر، پوشاندن سطح خاک با یک لایه‌ی محافظ خاک‌پوش و طراحی یک سیستم بهره‌برداری از آب باران، زمینه‌ی مناسب را برای صرفه‌جوی در مصرف آب فراهم می‌کند. در چنین شرایطی، شما نیز امکانات لازم برای مدیریت بهینه‌ی مصرف آب را در اختیار دارید.

انتخاب گیاهان سازگار با اقلیم منطقه

می‌توانید منظر پایداری بسازید که اصلاً به سیستم آبیاری یا مدیریت مصرف آب نیاز نداشته باشد. برای ساخت چنین منظری ابتدا به شناسایی گیاهان بومی منطقه‌ای که در آن زندگی می‌کنید بپردازید. ببینید که آیا این گیاهان نیاز منظر شما را برآورده می‌کنند. اگر این‌طور باشد، شما در مسیر طراحی پایدارترین نوع منظرهای پایدار یعنی منظری بومی هستید که به آبیاری نیازی ندارد.

سری به یک گلخانه در نزدیکی محل زندگی خود بزنید یا با چند کارشناس درباره‌ی امکان انتقال پوشش گیاهی بومی منطقه به داخل منظرتان مشورت کنید. اگر با توجه به اطلاعاتی که جمع‌آوری کرده‌اید، این کار به‌نظرتان عملی است، پس نصب سیستم آبیاری را فراموش کنید و کاشتن گیاهان بومی را شروع کنید!

✗ برای آن‌که منظرتان از آبیاری بی‌نیاز باشد لازم نیست کاملاً بومی باشد. گیاهان هر منطقه‌ای از جهان که شرایط آب‌وهوایی آن مشابه منطقه‌ی شما است، برای منظرتان مناسب هستند. گیاهان‌تان را به‌دقت انتخاب کنید؛ برای اطلاعات بیش‌تر به فصل‌های ۱۶، ۱۷ و ۱۸ رجوع کنید.

دقت در انتخاب محل کاشتن گیاه

پس از انتخاب گیاه مناسب و سازگار با شرایط آب‌وهوایی منطقه، باید محل مناسب کاشت آن را هم شناسایی کنید. بهترین روش دسته‌بندی گیاهان بر اساس شباهت آن‌ها از لحاظ نیاز آبی است. در این روش در واقع منظرتان را به نواحی آبی مختلف تقسیم می‌کنید. به عبارت دیگر، منظر را طوری طراحی می‌کنید که گیاهان با بیش‌ترین و کم‌ترین نیاز آبی، در فضاهای جداگانه قرار گیرند و سیستم آبیاری هرکدام از این فضاها شیر جداگانه‌ای داشته باشد. گیاهانی که نیاز آبی آن‌ها متفاوت است را هرگز با یکدیگر ترکیب نکنید؛ چون با این کار همیشه برخی از گیاهان بیش از نیاز و برخی کم‌تر از نیازشان آب می‌خورند.

زمین‌های چمن و خاک‌پوش

زمین‌های چمن علاوه‌بر این‌که هزاران لیتر آب مصرف می‌کنند، مشکلات دیگری نیز به‌دنبال دارند. این زمین‌ها در واقع پرمصرف‌ترین اجزاء منظر هستند. اگر نمی‌توانید آن‌ها را حذف کنید، حداقل آن‌ها را کوچک‌تر کنید؛ و اگر این کار را هم نمی‌توانید بکنید، سعی کنید سیستم آبیاری منظر را خوب سازماندهی کنید. شرایطی فراهم کنید که هوا با خاک زمین چمن ترکیب شود (زمین چمن هوا بکشد) و یک یا دو بار در سال کاه‌برگ‌ها را جمع‌آوری کنید تا آب بتواند در خاک نفوذ کند.

✗ قابلیت خاک‌پوش در ذخیره‌ی آب را نادیده نگیرید. یک لایه‌ی ۸-۷ سانتی‌متری از خاک‌پوش آلی (ارگانیک) می‌تواند مصرف آب را تا ۵۰ درصد یا بیش‌تر کاهش دهد. استفاده از خاک‌پوش مزایای دیگری نیز دارد، برای اطلاعات بیش‌تر به فصل ۱۶ رجوع کنید.

تعریف برنامه‌ی آبیاری

برای آن‌که بتوانید مصرف آب را به‌خوبی در منظر خود مدیریت کنید، باید برای منظرتان یک برنامه‌ی آبیاری تعریف کنید. برنامه‌ی آبیاری در واقع میزان آب مورد نیاز گیاهان و زمان آبیاری را تعیین می‌کند. یک برنامه‌ی آبیاری خوب، به شما کمک می‌کند آب را بدون جاری شدن روان‌آب یا پاشیدن گل به اطراف، دقیقاً به محل مورد نظر خود انتقال دهید، و به هر گیاه به‌اندازه‌ی مورد نیاز آب برسانید.

مطالعه‌ی این بخش به شما کمک می‌کند نیازهای آبی منظرتان را بهتر بشناسید، برنامه‌ای برای آبیاری منظرتان تعریف کنید که متناسب با نیازهای آبی آن باشد و بتوانید آن را با توجه به تغییر فصل‌ها، شرایط خاک و دیگر عوامل تنظیم کنید.

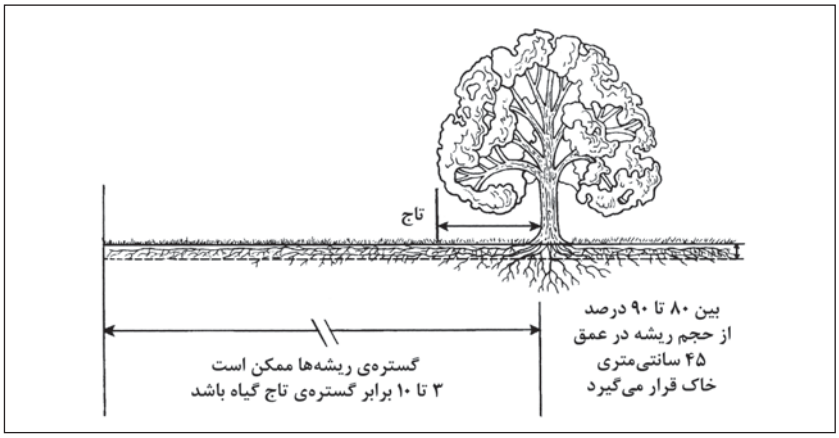
ریشه‌ها

اولین قسمت از کار شما این است که بدانید کدام بخش از گیاه را باید آبیاری کنید. حتماً کتاب علوم مدرسه را به یاد دارید: عمق ریشه‌ها به‌اندازه‌ی ارتفاع درخت و گسترش عرضی آن‌ها به‌اندازه‌ی تاج درخت است.

همان‌طور که در شکل ۱-۹ می‌بینید، گسترش عرضی ریشه‌های درخت (و البته درختچه‌ها و گیاهان چندساله)، بسیار فراتر از تاج درخت است و حجم بیش‌تری از ریشه‌ها در عمق ۴۵ سانتی‌متری سطح خاک گسترده می‌شوند. البته موارد استثناء هم وجود دارد، برخی درخت‌ها از همان قانون کتاب علوم مدرسه پیروی می‌کنند. شرایط خاص خاک یا هر نوع شرایط غیرعادی دیگری ممکن است باعث افزایش رشد طولی ریشه‌ها در مقایسه با رشد عرضی آن‌ها شود، یعنی عمق ریشه‌ها از گستردگی آن‌ها بیش‌تر باشد. شکل ۱-۹، تصویری کلی از آنچه در زیر خاک اتفاق می‌افتد ارایه می‌دهد.

✗ نتایج حاصل از آبیاری (و کارهای دیگری که در منظرسازی انجام می‌شود) بسیار جدی و حائزاهمیت است. اگر تابه‌حال منظرتان را تا عمق زیادی از خاک آبیاری می‌کردید، در حقیقت به‌هزینه‌ی خودتان مشغول افزایش حجم آب‌های زیرزمینی بوده‌اید! اگر فقط پای گیاه را آبیاری می‌کردید و فضای اطراف آن را نادیده می‌گرفتید، به گیاه آسیب

می‌رساندید. آبیاری کارآمد، آبیاری است که کل ریشه را در برگیرد و از عمقی که ریشه در آن نفوذ کرده، پایین‌تر نرود. به‌بیان‌دیگر سطح آبیاری باید وسیع و کم‌عمق باشد. این کار را می‌توان با استفاده از آب‌فشان‌ها و قطره‌چکان‌هایی که روی یک شبکه‌ی آبیاری نصب می‌شوند و همچنین به‌کمک آبیاری دستی انجام داد.



شکل ۱-۹ شبکه‌ی ریشه

تعیین میزان آب مورد نیاز منظر

بیش‌تر مردم از این‌که چیزی را پرورش بدهند و نیازهای آن را برآورده کنند لذت می‌برند، از آن‌جایی که آبیاری گیاهان نیز حس مشابهی در افراد به‌وجود می‌آورد، می‌توان گفت که این قسمت از کارهای منظر موردعلاقه‌ی عموم است. فراموش نکنید که ترکیب علاقه به پرورش گیاهان و نداشتن اطلاعات و دانش ضروری برای این کار، نتیجه‌ای جز هدر رفتن آب و از بین رفتن گیاهان ندارد.

میزان آبی که باید به گیاه داده شود به عمق ریشه‌های گیاه، نوع خاک منظر و سرعت و توانایی سیستم آبیاری (بارانی، قطره‌ای یا دستی) در آب‌رسانی به گیاه بستگی دارد. تناوب و میزان آبیاری به عوامل بسیار دیگری نیز وابسته است. برای آن‌که زمان مناسب آبیاری و به‌بیان‌دیگر فاصله‌ی بین دو آبیاری را تعیین کنید، پس از یک آبیاری کامل، گیاه را زیر نظر بگیرید تا نشانه‌های نیاز به آبیاری مجدد در آن پیدا شود. می‌توانید از این اطلاعات برای تعریف برنامه‌ی آبیاری فصلی استفاده کنید. (برای آشنایی با روش‌های تشخیص علامت‌های نیاز گیاهان به آب به قسمت بعدی رجوع کنید).

مشاهده و بررسی گیاه

لازم نیست برای آن‌که متوجه نیاز آبی گیاهان منظرتان شوید، اطلاعات زیادی جمع‌آوری کنید یا اعداد و ارقام فراوانی را جمع و تفریق کنید. نشانه‌های ساده‌ی موجود در آب‌وهوا، خاک و خودِ گیاهان، اطلاعات لازم برای تعیین زمان آبیاری را به شما می‌دهند.

به نشانه‌های کم‌آبی در گیاهان توجه کنید، مثل کدر شدن برگ‌ها، کندی رشد و ریختن برگ‌های کهنه‌تر (که معمولاً در قسمت‌های پایینی گیاه قرار دارند). در صورت مشاهده‌ی هر یک از این نشانه‌ها، خاک را بررسی کنید. اگر خاک تا عمق ۱۵ تا ۳۰ سانتی‌متری خشک بود، به گیاه آب بدهید و فاصله‌ی بین زمان‌های آبیاری را چه روی دستگاه کنترل آبیاری و چه در ذهن‌تان کم‌تر کنید. اگر با وجود نشانه‌های بالا، خاک مرطوب بود، دوره‌ی تناوب آبیاری را طولانی‌تر کنید. (جالب است بدانید علامت‌های کم‌آبی و پرآبی یکسان هستند.)

به آب‌وهوا نیز توجه کنید. اگر باد می‌وزد، یا هوا گرم‌وخشک است، به گیاهان سری بزنید و رطوبت خاک آن‌ها را بررسی کنید. در واقع اگر شما تشنه باشید، گیاهان هم ممکن است تشنه باشند.

اجازه ندهید گیاه آن‌قدر بی‌آب بماند که به مرحله‌ی پژمردگی برسد. پژمردگی آسیب‌های جدی به گیاه می‌رساند و جبران آن سخت است.

چگونه از تبخیر و تعرق[1] به سود خود استفاده کنیم؟

تبخیر و تعرق ترکیبی است از تبخیر آب از سطح خاک و تعرق آب از طریق برگ گیاهان. این فرآیند معرف میزان آبی است که منظر شما در یک شرایط آب‌وهوایی مفروض مصرف می‌کند. عوامل بسیاری از جمله دما، رطوبت، وزش باد، درجه ابرناکی، زمان سال، اندازه/ سن/ شرایط گیاه در این فرآیند موثر هستند.

1- evapotranspiration

اگر از این روش برای آبیاری منظر خود بهره بگیرید، می‌توانید به‌میزان قابل‌توجهی در مصرف آب صرفه‌جویی کنید. می‌توانید برای آگاهی از میزان تبخیر و تعرق در زمان شروع آبیاری منظر با سازمان هواشناسی منطقه تماس بگیرید و برنامه‌ی آبیاری منظر را مطابق بر اطلاعات به‌دست‌آمده تنظیم کنید. برای مثال اگر میزان تبخیر و تعرق طی هفته‌ی گذشته ۳ سانتی‌متر بوده است، شما می‌توانید از اطلاعات مربوط به برنامه‌ی آبیاری که در جدول ممیزی آب تعریف کرده‌اید (به بخش «ممیزی آب» رجوع کنید) به‌نحوی برای تنظیم مدت زمان آبیاری استفاده کنید که این ۳ سانتی‌متر جبران شود. در بخش بعدی، با نحوه‌ی انجام این کار بیش‌تر آشنا می‌شوید.

اگر از دستگاه کنترل هوشمند استفاده می‌کنید، لازم نیست این بخش را بخوانید. دستگاه کنترل با استفاده از اطلاعات سازمان‌های هواشناسی محلی، به‌طور خودکار تنظیمات لازم را انجام می‌دهد.

شرایط خاک: رابطه‌ی سرعت بارش[1] با سرعت نفوذ آب[2]

هر نوع خاکی آب را با سرعت ویژه‌ای جذب می‌کند که به آن سرعت نفوذ آب در خاک می‌گویند. در خاک‌های رسی که از ذرات ریز و به‌هم‌چسبیده تشکیل شده‌اند، سرعت جذب آب کم‌تر است. خاک‌های شنی، با ذرات درشت‌تر و فضاهای خالیِ پر از هوا در لابه‌لای ذرات، سریع‌تر آب را جذب می‌کنند. در خاک‌های شنی، آب بیش‌تر به‌شکل عمودی و در جهت نیروی جاذبه حرکت می‌کند، درحالی‌که در خاک‌های رُسی حرکت آب بیش‌تر افقی است. سرعت نفوذ آب در خاک لومی (گلدانی) متوسط است. جدول زیر تفاوت سرعت نفوذ آب در خاک‌های مختلف را نشان می‌دهد.

هر سیستم آبیاری آب را با سرعت ویژه‌ای به خاک انتقال می‌دهد که به آن سرعت بارش می‌گویند. همان‌طور که احتمالاً حدس زده‌اید، سرعت بارش باید کندتر از سرعت نفوذ آب در خاک باشد؛ درغیراین‌صورت روان‌آب جاری خواهد شد.

1- precipitation rate
2- infiltration rate

نوع خاک	سرعت نفوذ آب (سانتی‌متر در ساعت)
خاک رسی	۰/۵ تا ۱
خاک گلدان (لومی)	۱/۳ تا ۳
خاک شنی	۳ تا ۵

جدول ۱-۹ سرعت نفوذ آب در انواع مختلف خاک

اگر از آب‌فشان (آبیاری بارانی) استفاده می‌کنید، اعداد زیر را به‌خاطر بسپارید:

✓ میزان انتقال آب، در آب‌فشان‌های افشانه‌ای، ۳ تا ۱۰ سانتی‌متر در ساعت است.

✓ میزان انتقال آب، در آب‌فشان‌های چرخشی و ضربه‌ای، ۰/۵ تا ۳ سانتی‌متر در ساعت است. (این آب‌فشان‌ها برای آبیاری خاک‌های سخت بسیار مناسب هستند، زیرا سرعت انتقال آب در آن‌ها کم است).

برای جلوگیری از جاری شدن روان‌آب در منظر سیستم خود را طوری طراحی کنید که سرعت بارش کم‌تر یا برابر سرعت نفوذ آب در خاک باشد. اگر نتوانستید این کار را انجام دهید، می‌توانید با استفاده از دستگاه کنترل خودکار آبیاری، فواصل بین پاشیده شدن آب روی منظر را کمی طولانی‌تر کنید تا آب فرصت کافی برای نفوذ در خاک را داشته باشد. (سرعت بارش در سیستم‌های آبیاری قطره‌ای بسیار کم است، بنابراین حتی در خاک‌های سخت و سنگین هم امکان جاری شدن روان‌آب وجود ندارد.)

توجه به ظرفیت نگهداری آب

خاک‌های مختلف همچنین از لحاظ ظرفیت نگهداری آب و سرعت از دست دادن آن (خشک شدن) با یکدیگر تفاوت دارند، به این ویژگی خاک، ظرفیت نگهداری آب گفته می‌شود. اگر خاک منظر شما شنی است، بهتر است آبیاری منظر را بسته به نوع گیاهان و شرایط آب‌وهوایی هر دو تا هفت روز یک‌بار انجام دهید؛ در خاک‌های لومی (گلدانی)، فاصله‌ی زمانی بین دو آبیاری (دور آبیاری) سه تا یازده روز است؛ و در خاک‌های رسی، این فاصله به سه تا پانزده روز می‌رسد.

ممیزی آب[1]

هدف اصلی از ممیزی آب تشخیص این است که آیا سیستم آبیاری شما بهترین بازدهی و بهره‌وری را دارد یا خیر و برای افزایش این بازدهی چه اصلاحات و تنظیمات جدیدی لازم است. پس از اعمال تغییرات و اصلاحات لازم، برنامه‌ای تعریف می‌شود که به سیستم آبیاری کمک می‌کند گیاهان منظر را شاداب و سلامت نگاه‌دارد و از هدر رفتن آب جلوگیری کند. برای این کار می‌توانید از سازمان آب منطقه‌ی خود کمک بگیرید یا به‌تنهایی برای ممیزی آب اقدام کنید.

✗ زمان لازم برای تکمیل یک برنامه‌ی ممیزی ساده ولی کارآمد، در حدود یک ساعت است. از چنین برنامه‌ای می‌توان در سیستم‌های آبیاری بارانی دائمی یا حتی سیستم‌های بسیار ساده‌ی بارانی (به‌شکل آب‌فشانی که در انتهای یک شلنگ نصب می‌شود)، استفاده کرد.

۱. میزان مصرف آب منظر را ارزیابی کنید. مصرف آب منظر را (از روی قبض آب ماهیانه) در یکی از ماه‌های گرم سال با یک دوره‌ی زمستانی که اصلاً آبیاری نداشته‌اید، مقایسه کنید. تفاوت بین این دو رقم، میزان مصرف تقریبی منظر شما را نشان می‌دهد.

۲. وضعیت کلی منظر را ارزیابی کنید. ببینید آیا می‌توان زمین‌های چمن یا گیاهان پرمصرف (آب) را در برخی قسمت‌ها حذف کرد، از روش‌های بهره‌برداری از آب باران استفاده کنید، یا بستر گیاهان را با خاک‌پوش بپوشانید. هرکدام از این کارها می‌تواند مصرف آب منظر را به‌میزان قابل‌توجهی کاهش دهد.

۳. در سیستم آبیاری به‌دنبال نشتی، پاشیدن بیش‌ازاندازه‌ی آب از آب‌فشان‌ها، قطره‌چکان‌ها و نازل‌های (آب‌پخش‌کن) کج شده بگردید و آن‌ها را تعمیر کنید. برای اطلاعات بیش‌تر به فصل ۱۰ رجوع کنید.

۴. آب‌فشان‌های سیستم آبیاری بارانی را با استفاده از چند قوطی کنسرو آزمایش کنید[2]. تعدادی قوطی کنسرو (برای یک منظر متوسط در حدود هشت قوطی کنسرو کافی

1- water audit
2- catch-can test

است) تهیه کنید و آن‌ها را در نزدیکی آب‌فشان‌ها و در فواصل بین آن‌ها قرار دهید. سیستم را دقیقاً به‌مدت پانزده دقیقه روشن کنید. سپس با خط‌کش، آب موجود در قوطی‌ها را اندازه بگیرید. اگر اختلاف آب موجود در قوطی‌ها (قوطی‌های نزدیک به آب‌فشان‌ها و قوطی‌های دور از آب‌فشان‌ها) بیش‌تر از ۳۰ درصد بود، برای افزایش پوشش‌دهی منظر، فاصله‌ی بین آب‌فشان‌ها را تغییر دهید. برای اطمینان از عملکرد مناسب سیستم، آزمایش را دوباره تکرار کنید؛ ارتفاع آب موجود در هر یک از قوطی‌ها را اندازه بگیرید. اندازه‌های به‌دست‌آمده را با هم جمع بزنید و عدد به‌دست‌آمده را بر تعداد قوطی‌های کنسرو تقسیم کنید، سپس در عدد ۴ ضرب کنید تا سرعت بارش به‌ازاء هر سانتی‌متر در ساعت به‌دست آید. از رقم حاصل برای طراحی و تنظیم یک برنامه‌ی آبیاری منظر استفاده کنید (به قسمت بعد رجوع کنید).

۵. دستگاه کنترل آبیاری را بررسی کنید (اگر چنین دستگاهی در منظر دارید) و برنامه‌ی مربوط به هر یک از نواحی آبیاری منظر را یادداشت کنید.

۶. بر طبق اطلاعات جدیدی که به‌دست آورده‌اید، یک برنامه‌ی آبیاری جدید به دستگاه کنترل‌تان بدهید یا برنامه‌ی آبیاری دستی‌تان را کمی تغییر دهید.

۷. مصرف آب قبض جدید را با قبض قدیمی مقایسه کنید، تا ببینید چقدر صرفه‌جویی کرده‌اید.

برنامه‌ی آبیاری

از اطلاعات مربوط به سرعت نفوذ آب در خاک برای تنظیم یک برنامه‌ی آبیاری مناسب استفاه کنید؛ سپس برنامه‌ی جدید را به دستگاه کنترل آبیاری بدهید، یا درصورتی‌که آبیاری منظر را به روش دستی انجام می‌دهید، تغییرات لازم را در آن اعمال کنید. در این‌جا فرض بر این است که شما از دستگاه کنترل آبیاری استفاده می‌کنید، ولی اگر آبیاری منظر را به روش دستی انجام می‌دهید، مسئله‌ای نیست، می‌توانید برنامه‌ی جدید را روی یک تکه کاغذ بنویسید و طبق آن عمل کنید.

✗ برای آن‌که بتوانید واقعاً در مصرف آب صرفه‌جویی کنید، باید برنامه‌ی دستگاه کنترل آبیاری را حداقل چهار بار در سال، با تغییر فصل‌ها، تجدید کنید. بهترین حالت آن

است که با هر تغییر قابل‌توجهی در وضعیت آب‌وهوا، تنظیمات دستگاه کنترل را تغییر دهید. دستگاه‌های کنترل هوشمند به‌طور خودکار این تغییرات را در نحوه‌ی آبیاری منظر اعمال می‌کنند. اگر در منظرتان چنین دستگاهی دارید، لازم نیست این بخش را بخوانید. ولی اگر از یک دستگاه کنترل معمولی استفاده می‌کنید، این اطلاعات به شما کمک بسیاری می‌کند:

۱. **سرعت نفوذ آب در خاک را مشخص کنید.** برای اطلاعات بیش‌تر، به قسمت چهارم از بخش ممیزی آب در همین فصل رجوع کنید.

۲. **یک برنامه‌ی پایه برای نواحی چمن‌کاری‌شده که معمولاً بیش‌ترین مصرف آب را در منظر دارند، تنظیم کنید.**

۳. **این برنامه‌ی پایه را وارد دستگاه کنترل‌تان کنید.**

۴. **همچنان که شرایط زمین چمن را در حین اعمال برنامه‌ی جدید آبیاری مشاهده می‌کنید، تنظیمات نهایی برنامه‌ی آبیاری را انجام دهید.**

✗ برنامه‌ی پایه، نشان‌دهنده‌ی متوسط آب مصرفی منظر است، ولی این برنامه تنها نقطه‌ی شروع مدیریت مصرف آب در منظر به‌شمار می‌آید. وظیفه‌ی شما این است که با هر تغییر چشم‌گیری در شرایط آب‌وهوایی (وزش باد، تغییر دما، تابش خورشید، درجه‌ی

سرعت نفوذ آب (سانتی‌متر در ساعت)	بهار (۲ سانتی‌متر/هفته) به‌ازاء هر دقیقه آبیاری	تابستان (۳ سانتی‌متر/هفته) به‌ازاء هر دقیقه آبیاری	زمستان (۱/۵ سانتی‌متر/هفته)، به‌ازاء هر دقیقه آبیاری
۱	۸۸	۱۱۶	۵۸
۲/۵	۴۵	۶۰	۲۵
۴	۳۰	۴۰	۲۰
۵	۲۲	۳۰	۱۵
۶	۱۷	۲۵	۱۲
۷	۱۵	۲۰	۱۰
۱۰	۱۲	۱۵	۷

جدول ۲-۹ جدول برنامه‌ی پایه‌ی تنظیمات دستگاه کنترل آبیاری زمین‌های چمن

ابرناکی، بارندگی و سایر عوامل موثر در نیاز آبی منظر)، دستگاه کنترل آبیاری را دوباره تنظیم و برنامه‌ریزی کنید. در جدول ۲-۹ اطلاعات مفیدی در این زمینه ارایه شده است. اعداد جدول ۲-۹ را در زمان‌بندی آبیاری هر یک از شیرهای تحت کنترل دستگاه کنترل آبیاری وارد کنید. زمان آبیاری را روی سه روز در هفته تنظیم کنید (برای مثال دوشنبه، چهارشنبه و جمعه) و با تغییر فصل‌ها، اعداد مربوط به آن فصل را وارد کنید.

⚠ این اطلاعات با فرض داشتن سه دوره‌ی آبیاری در هفته، که ایده‌آل بیش‌تر زمین‌های چمن است، تنظیم و ارایه شده است. اگر دفعات آبیاری شما کم‌تر یا بیش‌تر از سه روز در هفته است، زمان آبیاری (طول مدت آبیاری) را طوری تنظیم کنید که بسته به فصلی که در آن هستید، رقم کل آب‌رسانی به منظر بر حسب سانتی‌متر در هفته، تغییری نکند و معادل همان عددی باشد که در ابتدای هر یک از ستون‌ها در جدول بالا ذکر شده است. فراموش نکنید که این میزان در فصول مختلف سال متفاوت است. با توجه به شرایط آب‌وهوایی منطقه‌ای که در آن زندگی می‌کنید، ممکن است نیاز آبی منظر شما کم یا زیاد شود؛ به‌همین‌دلیل بهتر است برای آگاهی از میزان تبخیر و تعرق با سازمان هواشناسی منطقه تماس بگیرید.

برای فضاهای گل‌کاری‌شده، و دیگر فضاهایی که چمن نیستند، و برای آب‌رسانی به آن‌ها از روش آبیاری بارانی استفاده می‌شود، ابتدا تعیین کنید که نیاز آبی آن‌ها در مقایسه با زمین‌های چمن، بیش‌تر یا کم‌تر است. سپس می‌توانید با در نظر گرفتن نیاز آبی آن‌ها اطلاعات جدول برنامه‌ی پایه را تغییر دهید. به شرایط گیاهان‌تان توجه کنید و هر چند وقت یک‌بار رطوبت خاک را بررسی کنید، و سپس بر طبق شرایط موجود تغییرات لازم را به‌وجود آورید.

✗ در برخی مناطق برای صرفه‌جویی در مصرف آب، قوانین مربوط به مصرف بهینه‌ی منابع آبی در آبیاری در تمام طول سال اجرا می‌شود، ولی در مناطق دیگر این قوانین فقط در فصل‌های خاصی از سال یا زمان خشکسالی و کم‌آبی اجرا می‌شوند. از جمله

قوانین رایج برای مصرف بهینه‌ی منابع آبی می‌توان به محدود کردن آبیاری به ساعات خاصی از روز (خودداری از آبیاری در ساعات گرم روز) یا روزهای خاصی از هفته، انتخاب نوع تجهیزات به‌کاررفته در سیستم آبیاری بر طبق قوانین و مقررات موجود، و ممنوع کردن آبیاری گیاهان پرمصرف و زمین‌های چمن اشاره کرد. برای اطلاعات بیش‌تر با سازمان آب منطقه تماس بگیرید.

آبیاری هوشمندانه: چند نکته‌ی کلی

در این‌جا به نکاتی اشاره می‌کنیم که با توجه به آن‌ها می‌توان تا حدودی از آبیاری بهینه‌ی منظر مطمئن بود.

- ✓ بهترین زمان آبیاری، صبح زود است، چرا که میزان تبخیر آب به‌دلیل دمای هوا و جریان باد، کم‌تر است و البته در آن زمان فشار آب بیش‌تر است. آبیاری صبح‌گاهی، رطوبت مورد نیاز گیاه را در طول روز تامین می‌کند. و بالاخره این‌که وقتی صبح زود به گیاه آب داده شود، شاخ‌وبرگ آن زمان کافی برای خشک شدن دارند و به‌این‌ترتیب احتمال ابتلا به بیماری‌هایی که بر اثر خیس ماندن گیاه در طول شب به‌وجود می‌آیند نیز کاهش می‌یابد.
- ✓ قبل از آبیاری رطوبت خاک را با استفاده از دستگاه رطوبت‌سنجِ خاک یا بیلچه امتحان کنید.
- ✓ وقتی باد می‌وزد، آبیاری نکنید.
- ✓ یک حس‌گر باران روی دستگاه کنترل آبیاری خود نصب کنید، تا در زمان بارندگی سیستم آبیاری به‌صورت خودکار قطع شود.
- ✓ تنها درصورتی‌که مطمئن هستید آب از روی کف‌سازی‌ها به داخل باغچه جریان می‌یابد و پای درختان و گیاهان می‌رسد، آن‌ها را آب‌پاشی کنید.
- ✓ گیاهانی را که آثار کم‌آبی خیلی زود در آن‌ها بروز می‌کند، مشخص کنید و از آن‌ها به‌عنوان شاخص نیاز سایر گیاهان منطقه به آبیاری استفاده کنید.
- ✓ علف‌های هرز را وجین کنید، زیرا مصرف آب آن‌ها زیاد است.
- ✓ در مصرف کود زیاده‌روی نکنید. گیاهانی که سریع رشد می‌کنند نسبت به آن‌هایی که رشد آرامی دارند، بیش‌تر آب مصرف می‌کنند.

راه‌کارهای موجود در مناطق مختلف برای صرفه‌جویی و حفاظت از منابع آبی

در بیش‌تر مناطق، به‌خصوص مناطقی که آب‌وهوای گرم‌وخشک دارند، برای کاهش مصرف آب در منظر مطالعات بسیاری انجام شده است. برخی سازمان‌ها نیز- مانند سازمان آب هر منطقه- امکانات و تسهیلات مختلفی را به‌صورت رایگان در اختیار شهروندان قرار می‌دهند تا به آن‌ها در کاهش مصرف آب کمک کنند. از آن میان می‌توان به انواع چک‌لیست‌های ممیزی و سایر ابزار موثر در صرفه‌جویی آب مانند آزمایش قوطی کنسرو، ابزار اندازه‌گیری رطوبت خاک و همچنین خاک‌پوش بازیافتی ارزان‌قیمت اشاره کرد. در کنار چنین ابزارهایی این سازمان‌ها از راه‌کارهایی مانند برگزاری کلاس‌های آموزشی یا برنامه‌های بازدید از باغچه‌ها و منظرهای نمونه و همچنین وسایل کمک‌آموزشی (کتاب، لوح فشرده) نیز بهره می‌گیرند.

فصل ۱۰

تعمیرونگهداری سیستم‌های آبیاری و بهره‌برداری از آب باران

در این فصل می‌خوانیم:

- مراقبت از سیستم‌های بهره‌برداری از آب باران
- نگهداری از سیستم‌های آبیاری دائمی
- چگونه با مشکلات و مسایل آبیاری کنار بیاییم

اگر سیستم‌های آبیاری و بهره‌برداری از آب باران طراحی خوب و مناسبی داشته باشند، به مراقبت کمی نیاز دارند. بااین‌حال کوتاهی در محافظت و نگهداری از این سیستم‌ها منجر به هدر رفتن آب و از بین رفتن منظر می‌شود. البته لازم نیست هر روز به این سیستم‌ها سر بزنید، ولی حتی بهترین سیستم‌ها نیز به مراقبت نیاز دارند. در این فصل بیش‌تر به این موضوع خواهیم پرداخت. مطمئن باشید که نگهداری از این سیستم‌ها به‌هیچ‌وجه کار پیچیده‌ای نیست.

چطور به‌خوبی از سیستم بهره‌برداری از آب باران در منظر نگهداری کنیم

یکی از مزایای جانبی سیستم‌های بهره‌برداری از آب باران، نیاز اندک آن‌ها به تعمیرونگهداری است. در مقایسه با کارهایی که باید برای حفظ عملکرد بهینه‌ی سیستم‌های آبیاری پیشرفته انجام شود، به‌جرات می‌توان گفت که سیستم‌های بهره‌برداری از آب باران نیاز چندانی به

تعمیرونگهداری ندارند. بااین‌وجود در این سیستم‌ها نیز قسمت‌هایی وجود دارد که باید به‌خوبی از آن‌ها مراقبت شود. در بخش‌های مختلف این فصل به نکاتی که باید برای نگهداری از سیستم‌های مختلف در نظر داشت خواهیم پرداخت.

نگهداری از سیستم‌های بدون مخزن

یک سیستم بدون مخزن از قسمت‌های مختلفی مانند جوی‌ها، آب‌راهه‌های خشک و گودال‌های نفوذپذیر تشکیل می‌شود که طراحی همه‌ی آن‌ها تا جای ممکن شبیه به پستی‌وبلندی‌های طبیعی زمین است. یکی از مهم‌ترین کارهایی که باید برای نگهداری از این سیستم‌ها انجام شود، بررسی همه‌ی قسمت‌های سیستم پس از هر بارندگی است. دراین‌صورت اگر قسمتی از سیستم تخریب شده باشد یا با گل‌ولای پر شده باشد، می‌توان مشکل پیش‌آمده را رفع کرد. دقت کنید که آب به همان قسمتی که مورد نظر شماست هدایت شود و درصورت‌لزوم بلافاصله کار شیب‌بندی و فشرده‌سازی خاک را تکرار کنید و در قسمت‌هایی که خاک سست و ضعیف است، از چند تکه سنگ برای محکم‌کردن آن استفاده کنید.

✗ این کار به‌خصوص در سیستم‌های جدید، اهمیت بسیاری دارد. زیرا ممکن است لازم باشد پستی‌وبلندی‌های زمین را تغییر داد تا آب در مسیر مورد نظر جریان یابد. بااین‌وجود سیستم‌های قدیمی نیز ممکن است گاهی به تغییر و تنظیمات جدید نیاز داشته باشند. چرا که جانوران جونده و نقب‌زن یا تغییراتی که به‌مرور زمان به‌دلیل انباشته شدن گل‌ولای در پستی‌وبلندی‌های زمین به‌وجود می‌آید، بر عملکرد سیستم موثر هستند. اگر در جوی‌ها، گیاه کاشته‌اید، سعی کنید به گیاهان رسیدگی کنید و آن‌ها را در شرایط مطلوب نگاه‌دارید. گیاهان خاک را با استفاده از ریشه‌های خود محکم می‌کنند و مانع از فرسایش آن می‌شوند.

رسیدگی به سیستم‌های مخزن‌دار

سیستم‌های بهره‌برداری از آب مخزن‌دار از یک مخزن یا تانکر و یک سیستم انتقال آب تشکیل می‌شوند. اگر بخواهید حجم زیادی آب ذخیره کنید باید مراقب باشید این آب مشکلی در منظر به‌وجود نیاورد. بنابراین هر چند وقت یک‌بار میزان رسوب موجود در مخزن

را کنترل کنید و درصورت‌لزوم آن را تمیز کنید. سیستم‌های دفع جانوران موذی را هم به‌طور مداوم کنترل کنید تا حشرات موذی نتوانند وارد سیستم شوند. درپوش‌ها و دریچه‌های دسترسی به مخزن را بسته نگاه‌دارید تا کسی در آن نیافتد و دچار خفگی نشود.

نظارت بر سیستم‌های آب خاکستری

سیستم‌های آب خاکستریِ ساده، شامل لوله‌هایی هستند که آب را با استفاده از نیروی جاذبه از منبع (برای مثال ماشین لباس‌شویی) به گیاهان می‌رسانند. این سیستم‌ها به‌ندرت به تعمیر نیاز پیدا می‌کنند، مگر این‌که چربی‌ها و زباله‌ها باعث گرفتگی لوله‌های سیستم شوند (با فرض این‌که این لوله‌ها در کل سیستم روی سطوح شیب‌دار قرار داشته باشند). در این سیستم‌ها، برگشت آب به داخل منبع نشان‌دهنده‌ی این است که سیستم باید تعمیر شود.

✗ مطابق بر قانون، آب‌های خاکستری نباید روی سطح زمین جاری شوند. اگر چنین اتفاقی بیافتد، احتمالاً به معنی آن است که شما بیش از توان جذب خاک به آن آب داده‌اید، یا ممکن است بارندگی شدید، خاک را اشباع کرده باشد. دراین‌صورت برای افزایش ظرفیت سیستم آن را به قسمت‌های دیگر منظر نیز گسترش دهید، یا آب اضافی را به سیستم فاضلاب هدایت کنید.

بسیاری از سیستم‌های ساده‌ی آب خاکستری به حوضچه‌های زیرزمینی که با خاک‌پوش پر می‌شوند، می‌ریزند. این حوضچه‌ها باید هر سال تخلیه شوند و پس از پاک‌سازی دوباره پر شوند. این سیستم‌ها گاهی باید با آبِ تمیز، شسته و آب‌کشی شوند. برای جرم‌گیری و رفع گرفتگی لوله‌ها لازم است هر چند وقت یک‌بار آن‌ها را با آب پرفشار شست. سیستم نباید بوی بد و نامطبوع بدهد؛ بوی بد نشانه‌ی گرفتگی و بالا زدن آب در لوله‌ها است. اگر فکر می‌کنید ممکن است چیزی در لوله‌ها گیر کرده باشد با استفاده از جریان آب پرفشار لوله‌ها را بشویید.

سلامت گیاهانی را که با آب خاکستری آبیاری می‌شوند، زیر نظر داشته باشید. اگر به‌نظر می‌رسد که مواد موجود در آب خاکستری، آن‌قدر زیاد است که مانع از رشد مناسب گیاهان می‌شود، هر از چندگاهی گیاهان را با آب سالم و پاکیزه آبیاری کنید. برگ‌هایی که نوک آن‌ها

خشک شده است، نشانه‌ی چنین وضعیتی هستند (این برگ‌ها نشانه‌ی تشکیل بلورهای نمک در خاک هستند). پژمردگی و رشد ضعیف گیاهان نیز از دیگر نشانه‌های نامطلوب آبیاری با آب خاکستری است.

⚠ با وجود آن‌که تاکنون هیچ گزارشی مبنی بر بیماری افراد به‌دلیل تماس با آب خاکستری ثبت نشده است، ولی بهتر است برای نظافت سیستم به‌دلیل تماس با باکتری‌ها و بسیاری عوامل بیماری‌زای دیگر از دستکش استفاده کنید و پس از تمام شدن کارتان حتماً استحمام کنید.

نگهداری و نظارت بر عملکرد سیستم آبیاری دائمی

در این بخش اطلاعات مفیدی درباره‌ی بررسی وضعیت قسمت‌های مختلف سیستم‌های آبیاری و تعمیرونگهداری آن‌ها ارایه می‌شود. صرف چند ساعت، آن هم دو یا سه بار در طول فصل رویش، برای بررسی سیستم‌های آبیاری، تاثیر چشم‌گیری در عملکرد این سیستم‌ها، قبض آب ماهیانه و سلامت منظر شما دارد. با این کار می‌توانید به‌میزان قابل‌توجهی در مصرف آب صرفه‌جویی و به حفظ محیط‌زیست و منابع آن کمک کنید. به‌جز تعمیر تجهیزات بازدارنده‌ی جریان برگشتی آب که برای آن باید حتماً از افراد متخصص کمک بگیرید، تعمیر سایر بخش‌های سیستم اصلاً کار پیچیده‌ای نیست.

بررسی سیستم آبیاری را از نقاطی که شدیداً خشک یا مرطوب هستند و قسمت‌هایی که گیاهان، سلامت و شادابی معمول را ندارد و نشانه‌هایی از بیماری و پژمردگی در آن‌ها دیده می‌شود، شروع کنید. در این بخش، با روش‌های تعمیر هر جزء از سیستم آبیاری، به‌طور کامل آشنا می‌شوید.

⚠ پیش از آن‌که تعمیر سیستم را شروع کنید، جریان آب را قطع کنید و هنگام کار گل‌ولای و رسوبات قسمتی را که تعمیر می‌کنید، پاک کنید: چون با وجود آن‌ها کار شما سخت‌تر می‌شود.

تاسیسات بازدارنده‌ی جریان برگشتی آب

دستگاه بازدارنده‌ی جریان برگشتی آب، یک شیرِ یک‌طرفه است که مانع از ورود آب آلوده‌ی آبیاری به منابع آب خانگی می‌شود. این دستگاه اغلب به‌شکل یک فشارشکن، کاهنده‌ی فشار یا شیر یک‌طرفه‌ی دوقلو[1] است که در ابتدای سیستم آبیاری نصب می‌شود. اگر در سیستم آبیاری شما، این دستگاه‌ها در مرکز سیستم قرار دارند، بهتر است هر سال یک متخصص آن‌ها را بررسی و تعمیر کند. اگر روی هر شیر یک خلاءشکن اتمسفری نصب شود، دیگر نیازی به سرویس سالانه هم نیست.

رگلاتور/تنظیم‌کننده‌ی فشار

رگلاتور/تنظیم‌کننده‌ی فشار در ابتدای سیستم، در کنار دستگاه‌های بازدارنده‌ی جریان برگشتی آب نصب می‌شود، و وظیفه‌ی آن کنترل فشار آب است. اگر آب‌فشان‌ها نشتی دارند یا این‌که آب‌فشان‌ها و قطره‌چکان‌ها پیوسته از جا درمی‌آیند، احتمالاً دستگاه تنظیم فشار آب در سیستم درست کار نمی‌کند. این تنظیم‌کننده‌ها، در حدود ده سال عمر می‌کنند، البته اگر آب ورودی به سیستم ناخالصی (رسوبات و ذرات ریز) داشته باشد، عمر آن‌ها کوتاه‌تر می‌شود.

یک فشارسنج به محل اتصال شلنگ به شیر وصل کنید و رگلاتور آن را تنظیم کنید. اگر نتوانستید فشار را درست تنظیم کنید، رگلاتور را تعویض کنید.

شیرهای ناحیه‌ای

شیرهای ناحیه‌ای، شیرهای مجزایی هستند که به‌شکل خودکار یا دستی، آب‌فشان‌ها یا قطره‌چکان‌ها را تغذیه می‌کنند و آن‌ها را به‌کار می‌اندازند. به هر ناحیه از منظر یک شیر اختصاص داده می‌شود (مجموعه‌ی آب‌فشان‌ها یا خطوط آبیاری قطره‌ای که با یک شیر کنترل می‌شوند). این شیرها یا روی زمین/سطح خاک (شیرهای دستی و برخی انواع شیرهای خودکار) یا در محفظه‌هایی در زیر خاک (فقط شیرهای خودکار) قرار داده می‌شوند.

1- double check valve

در تاسیسات زیرزمینی، داخل محفظه باید خشک بماند، و در صورت آب‌گرفتگی باید نقاط نشتی شناسایی و رفع شوند. گاهی اوقات اتصالات شیرهای خودکار (برقی) باز می‌ماند که معمولاً به‌دلیل نفوذ ذرات ریز به ورودی سُلونوئیدی[1] است. رفع این مشکل بسیار آسان است. برای این کار ابتدا شیر را ببندید. سپس بخش سُلونوئیدی (قسمتی که سیم‌ها به آن متصل هستند) را برداشته و به‌آرامی ذرات را از روی ورودی‌ای که روی بدنه‌ی شیر قرار دارد پاک کنید. عامل دیگر بروز چنین مشکلی، سوراخ شدن دیافراگم است. سرِ (قسمت بالایی) شیر را بردارید، دیافراگم پلاستیکی را بررسی کنید و در صورت وجود سوراخ یا پارگی، آن را تعویض کنید.

هر چند وقت یک‌بار، بخش سُلونوئیدی دچار مشکل می‌شود. می‌توانید برای اطمینان بیش‌تر در چنین مواردی آن را به مبدل ۲۵ ولتی دستگاه کنترل آبیاری وصل کرده و قطع‌ووصل آن را بررسی کنید. در صورت مشاهده‌ی هر گونه خرابی بهتر است آن را تعویض کنید.

اگر جوندگان محفظه‌ی شیر را با خاک پر کردند، آن را تمیز کنید. وقتی این کار را انجام می‌دهید، شیر را باز کنید (از شیر تخلیه‌ی دستی[2] که روی شیر قرار دارد و به‌شکل یک اهرم یا پیچ هواگیری است، استفاده کنید) و سپس دستگاه کنترل جریان را تنظیم کنید (معمولاً به‌شکل یک دسته‌ی چلیپایی است که روی شیر قرار دارد) تا به‌این‌ترتیب آب کافی وارد آب‌فشان‌ها شود. دستگاه‌های کنترل جریان معمولاً تا آخرین حد باز گذاشته می‌شوند، ولی در مواردی ممکن است بخواهید جریان آب را در کل منطقه کاهش دهید، که دراین‌صورت این دستگاه‌ها به مقدار کمی بازگذاشته می‌شود.

بخش دیگری از سیستم که گاهی دچار مشکل می‌شود، سیم‌کشی است که بخش سُلونوئیدی شیر را به دستگاه کنترل وصل می‌کند. نقاط حساس سیستم، اتصالات ضدآبی هستند که سیم‌هایی را که از دستگاه کنترل خارج می‌شوند به سیم‌های بخش سُلونوئیدی وصل می‌کنند (این سیم‌ها معمولاً از زیر زمین وارد محفظه‌ی شیر می‌شوند). اگر اتصال‌ها قطع شدند یا به‌دلیل استفاده از لنت‌های سیم‌کشی، وضعیت مناسبی ندارند آن‌ها را تعویض کنید.

✗ گاهی سیم‌کشی‌های زیرزمینی به‌دلیل فعالیت جانوران یا حفاری‌های بی‌دقت آسیب

1- solenoid
2- manual control

می‌بینند. اگر یک یا تعدادی از شیرها را نتوان با استفاده از دستگاه کنترل باز کرد، احتمال بروز چنین مشکلی وجود دارد. اگر نتوانید از روی تغییراتی که به‌دلیل فعالیت جوندگان زیرزمینی در سطح زمین به‌وجود می‌آید، مشکلاتی از این قبیل را ردیابی کنید، کارتان کمی سخت می‌شود. بهتر است به‌جای این‌که همه جای حیاط را بکنید با یکی از شرکت‌های متخصص آبیاری تماس بگیرید تا بدون دردسر با استفاده از دستگاه‌های الکترونیکی محل مشکل را پیدا کنند.

دستگاه‌های کنترل

این دستگاه‌های جدید و پیشرفته به‌ندرت دچار مشکل می‌شوند. بیش‌تر این دستگاه‌ها فقط در صورتی از کار می‌افتند که به‌دقت برنامه‌ریزی نشوند. (این برنامه‌ریزی شامل تنظیم زمان و دیگر اطلاعاتی است که به دستگاه داده می‌شود). اگر سیستم به‌طور خودکار فعال نشد، بهترین کار این است که با استفاده از کتابچه‌ی راهنما یک بار دیگر به آن برنامه بدهید. اگر این کار هم فایده‌ای نداشت، دستگاه را به تعمیرگاه مجاز ببرید.

قطعی چند ساعتی برق، باعث از کار افتادن باتری‌های کمکی (پشتیبان) می‌شود، در نتیجه برنامه‌ای که از پیش به دستگاه داده شده نیز پاک می‌شود. راه‌حل آن ساده است. باتری‌ها را عوض کنید و دوباره برنامه را وارد کنید. (حتماً از روی برنامه یک نسخه تهیه کنید تا بتوان در چنین شرایطی از آن استفاده کرد).

یکی از مهم‌ترین وظایف شما، در طراحی و نگهداری از یک منظر پایدار، این است که حداقل چهار بار در سال با تغییر فصل‌ها برای تامین آب مورد نیاز گیاهان، برنامه‌ی جدیدی به دستگاه کنترل بدهید. برای اطلاعات بیش‌تر به فصل ۹ رجوع کنید (البته اگر از دستگاه کنترل هوشمند استفاده کنید، نیازی به این کار نیست).

گاهی ممکن است، به‌نظر برسد که دستگاه کنترل خوب کار نمی‌کند، درحالی‌که مشکل از اتصالی در سیم‌کشی‌ها یا شیر دستگاه است. اگر حداقل یکی از شیرها کار نمی‌کند، با استفاده از یک

ولت‌متر، ولتاژ نوار ترمینال[1] درون دستگاه کنترل را اندازه بگیرید. این نوار باید ۲۴ ولت برق به هر یک از شیرهای متصل به دستگاه کنترل منتقل کند تا دستگاه طبق برنامه عمل کند. اگر ولتاژ اندازه‌گیری‌شده درست و کافی باشد، ولی باز هم شیر کار نکند، باید ولتاژ را در ورودی شیر اندازه گرفت. اگر ولتاژ شیر مناسب باشد، در این‌صورت مشکل از بخش سُلونوئیدی یا خود شیر است؛ ولی اگر ولتاژ برقی که به شیر منتقل می‌شود کافی نباشد، در سیم‌کشی اشکالی وجود دارد.

حس‌گر باران، که به شکل فنجانی است که روی بام (یا هر نقطه‌ی دیگری که در معرض بارش مستقیم قرار دارد) کار گذاشته می‌شود، دستگاه کنترل را به‌طور موقت در زمان بارش باران قطع می‌کند. این حس‌گر ممکن است گاهی عملکرد کل سیستم را به‌هم بزند. حس‌گر را از سیستم جدا و عملکرد دستگاه را بدون آن بررسی کنید. اگر سیستم کار کرد، اشکال از حس‌گر باران است. گاهی محفظه‌ی سنجش حس‌گر باران از برگ‌های خشک پر می‌شود، بهتر است هر چند وقت یک‌بار آن را تمیز کنید.

⚠ هرگز دستگاه کنترل را به جریانی که وسایل پرمصرف مانند ماشین‌های لباس‌شویی هم به آن متصل هستند وصل نکنید. افزایش ناگهانی شدت جریان در هنگام روشن کردن این وسایل ممکن است قطعات الکترونیکی دستگاه کنترل را بسوزاند.

فیلترها و رگلاتورها (تنظیم کننده‌های) سیستم آبیاری قطره‌ای

هر یک از نواحی منظر که برای آبیاری آن‌ها از سیستم قطره‌ای استفاده می‌شود، مجهز به سیستمی[2] هستند که روی شیر مربوط به آن ناحیه نصب می‌شود. این سیستم شامل یک رگلاتور کوچک برای کاهش فشار آب ورودی و همچنین یک فیلتر برای جدا کردن ذرات موجود در آب است (این ذرات گاهی باعث مسدود شدن قطره‌چکان‌ها می‌شوند). رگلاتور این سیستم عموماً نیاز چندانی به تعمیر و سرویس‌کاری ندارد، ولی تمیز کردن فیلترها به‌ویژه اگر آب جاری در سیستم تمیز نباشد، ضروری است. درِ محفظه را باز کنید و کارتریج را از آن خارج کنید، مراقب باشید که سنگ‌ریزه‌ها و جرم روی فیلتر داخل محفظه نریزند. کارتریج

1- terminal strip
2- drip setup

را بشویید، برای این کار می‌توانید از یک مسواک کمک بگیرید. کارتریج و محفظه را آب بکشید، دوباره همه‌چیز را سر جای خود بگذارید و مراقب باشید که آن‌ها را خیلی محکم و سفت نکنید، شیر را باز کنید و در صورت وجود نشتی آن را رفع کنید.

لوله‌ها و قطره‌چکان‌ها

در سیستم آبیاری قطره‌ای، قطره‌چکان‌ها، یا روی لوله‌های پلاستیکی سیاه‌رنگ پرس می‌شوند یا به‌طور جداگانه روی آن‌ها نصب می‌شوند. این لوله‌ها معمولاً بین خاک و خاک‌پوش قرار می‌گیرند، به‌همین دلیل ممکن است بر اثر وجین کردن علف‌های هرز، رفت‌وآمد و همچنین فعالیت جانوران مختلف آسیب ببینند.

✗ برای بررسی لوله‌ها و قطره‌چکان‌ها، سیستم را فعال کنید و به‌دنبال، قسمت‌ها یا اجزائی بگردید که درست کار نمی‌کنند. ممکن است متوجه نشتی‌هایی شوید که آب از آن‌ها مانند فواره از لوله بیرون می‌زند، دراین‌صورت، احتمال دارد یکی از قطره‌چکان‌ها از لوله جدا شده باشد. برای رفع این مشکل می‌توانید یک قطره‌چکان دیگر در سوراخ لوله کار بگذارید. همچنین می‌توانید درپوشی روی آن قرار دهید و آن را ببندید، سپس سوراخ جدیدی در نزدیکی آن ایجاد کنید و قطره‌چکان را در داخل سوراخ جاگذاری کنید. اگر جانوران جونده لوله را سوراخ کردند، قسمت آسیب‌دیده را از لوله جدا کنید و یک تکه‌ی جدید جایگزین آن کنید. برای این کار از دو کوپلر[1] که با فشار در هم چفت می‌شوند[2] استفاده کنید. دقت کنید وقتی لوله را می‌برید، خاک و ذرات ریز دیگر وارد سیستم نشوند.

با وجود استفاده از فیلترهای مناسب، گاهی ممکن است قطره‌چکان‌ها از کار بیافتند. اگر در منظرتان گیاهی پژمرده شده یا در حال پژمردگی است، نشانه‌ی آن است که یکی از قطره‌چکان‌ها مسدود شده است. در چنین شرایطی برخی انواع قطره‌چکان‌ها را می‌توان جدا و تمیز کرد، ولی انواع دیگر این قابلیت را ندارند و باید آن‌ها را تعویض کرد. (بهترین

1- coupler
2- friction fitted

نوع قطره‌چکان‌ها، قطره‌چکان‌هایی هستند که خودشان عمل پاک‌سازی را انجام می‌دهند[1]) اگر قطره‌چکان روی لوله نصب شده است، قطره‌چکان آسیب‌دیده را با یک قطره‌چکان سالم تعویض کنید. (همیشه تعدادی قطره‌چکان اضافی برای چنین مواقعی داشته باشید). اگر قطره‌چکان روی لوله پرس شده است، آن را مسدود کنید و در کنار محل قرار گرفتن قطره‌چکان قدیمی سوراخی روی لوله ایجاد کرده و قطره‌چکان جدید را در آن کار بگذارید.

بعد از چند سال، لوله‌های سیستم آبیاری قطره‌ای در زیر خاک مدفون می‌شوند، اگر بخواهید می‌توانید دوباره آن‌ها را روی سطح خاک بیاورید، ولی اگر در همان وضعیت بمانند هم مشکلی ایجاد نمی‌شود. (به‌خصوص اگر از قطره‌چکان‌های نصب شده روی لوله‌ها[2] استفاده می‌کنید که می‌توان آن‌ها را در زیر خاک دفن کرد). گاهی رشد ریشه‌ی درختان، به لوله‌های سیستم آبیاری قطره‌ای آسیب می‌رساند، بخش آسیب‌دیده را جدا و آن را با لوله‌ی جدید تعویض کنید. دو سرِ لوله‌ی جدید را با استفاده از اتصالات[3] متصل به دو انتهای لوله‌ی قدیمی به آن وصل کنید. لوله‌ی میانی را کمی بلندتر بگیرید تا کشیده نشود و حداقل چند سال برای‌تان کار کند.

سیستم‌های آبیاری بارانی

یک روز آفتابی و گرم را برای راه انداختن این سیستم انتخاب کنید. شیرها را یکی‌یکی باز کنید و به‌دنبال نازل‌ها (آب‌پخش‌کن) و سرهای شکسته، جرم گرفته، دارای جهت‌گیری نامناسب، قوی و ضعیف (از نظر میزان آبی که به هوا می‌پاشند) بگردید. با استفاده از پیچِ روی آب‌فشان‌ها، فاصله‌ی آب‌پاشی مناسب را تنظیم کنید.

تنظیم آب‌فشان‌های چرخشی[4]، کمی پیچیده است، بنابراین برای تنظیم محدوده‌ی آب‌پاشی آن‌ها بهتر است به دفترچه‌ی راهنما رجوع کنید. سرِ آب‌فشان‌ها را باید طوری تنظیم کرد که تمام قسمت‌های منظر به یک اندازه آب‌پاشی شوند. برای این منظور باید پایه‌ای که سرِ آب‌فشان روی آن قرار می‌گیرد کاملاً عمود باشد، درغیراین‌صورت،

1- self-cleaning
2- in-line emitter
3- drip coupler fittings
4- rotor heads

آب‌پاشی به‌طور نامنظم انجام می‌شود.

می‌توانید نازل‌ها (آب‌پخش‌کن) را برای تمیز یا تعویض کردن باز و جدا[1] کنید. در ضمنِ انجام این کار، همچنین می‌توانید صافی[2] نازل را که معمولاً در زیر آن قرار دارد، برداشته و تمیز کنید. اگر وقتی سیستم به‌کار افتاد، آب از سر آب‌فشان نشت کرد (در قسمتی به‌جز محل اصلی خروج آب)، لازم است واشر داخل درپوش آب‌فشان[3] را تمیز یا تعویض کنید. اگر آب باز هم از آب‌فشانی که در پست‌ترین نقطه‌ی ناحیه‌ی آبیاری قرار دارد نشت می‌کند، به‌دنبال نشتی در شیر کنترل بگردید. اگر شیر کنترل هم نقصی نداشت، احتمالاً مدتی پس از قطع سیستم آبیاری، آب باقی‌مانده در لوله‌ها از آن‌ها بیرون می‌ریزد. برای حل این مشکل، یک شیر یک‌طرفه روی سرِ آب‌فشان نصب کنید.

سیستم آبیاری را زمستانی کنید

آیا تابه‌حال توجه کرده‌اید که تکه‌های یخ بزرگ‌تر از میزان آبی هستند که در قالب ریخته بودید؟ بر خلاف آنچه در مورد بیش‌تر مواد رخ می‌دهد، آب وقتی یخ می‌زند، منبسط می‌شود. چنین اتفاقی در سیستم آبیاری هم می‌افتد. بنابراین اگر در منطقه‌ای زندگی می‌کنید که زمستان‌های سخت و سرد دارد، باید در پایان فصل گرم آب سیستم آبیاری را تخلیه کنید تا لوله‌ها و سایر تجهیزات بر اثر یخ‌زدگی آسیب نبینند.

در یک سیستم آبیاری مناسب برای آب‌وهوای سرد، شیب همه‌ی لوله‌ها باید به‌سوی شیرهای تخلیه که در نقاط پست منظر قرار دارند باشد؛ به‌این‌ترتیب با باز کردن شیرها آب موجود در لوله‌ها به‌سرعت تخلیه می‌شود- مگر این‌که آب درون لوله‌ها در حال یخ زدن باشد. اگر سیستم شما شیر تخلیه ندارد، از یک کمپرسور[4] برای خارج کردن آب داخل لوله‌ها استفاده کنید. در هر دو صورت مطمئن شوید که لوله‌ها (قبل از آن‌که هوا سرد شود) کاملاً تخلیه شده‌اند. بعد از تخلیه‌ی همه‌ی لوله‌ها، شیر اصلی را که در نقطه‌ی شروع کل سیستم آبیاری قرار دارد، ببندید و کنترل خودکار را در وضعیت خاموش قرار دهید.

1- unthread
2- strainer basket
3- seal in the threaded cap
4- compressor

✗ رشد گیاهان باعث ایجاد مانع در برابر آب‌فشان‌ها می‌شود و از رسیدن آب به نقاطی که در آن سوی گیاه قرار دارند جلوگیری می‌کند. در حقیقت بهتر است گیاهی در اطراف آب‌فشان‌ها وجود نداشته باشد. لازم نیست گیاهان نزدیک به آب‌فشان‌ها را از ریشه بکنید، فقط گاهی شاخ‌وبرگ مزاحم آن‌ها را هرس کنید.

وقتی کار بررسی سیستم آبیاری بارانی تمام شد، با استفاده از چند قوطی کنسرو، میزان پوشش‌دهی سیستم را بررسی کنید. در فصل ۹، روش انجام این کار به‌طور کامل شرح داده شده است.

چطور با شرایط خاصی که در آبیاری منظر پیش می‌آید کنار بیاییم

بیش‌تر مردم، سیستم آبیاری نسبتاً ساده‌ای دارند و آب مورد نیاز آبیاری خود را از منابع آب شهری تامین می‌کنند. اما حرکت در مسیر پایداری معمولاً ما را با شرایط خاصی مواجه می‌کند. در این‌جا، به نکاتی درباره‌ی مدیریت شرایط و تجهیزات خاص آبیاری خواهیم پرداخت.

نگهداری از چاه‌ها و سیستم‌های تصفیه

اگر آب منظر از یک حلقه چاه خصوصی تامین می‌شود، لازم است همواره با فردی مطلع و آگاه در زمینه‌ی چاه و مراقبت از آن در تماس باشید تا در زمان بروز مشکل بتوانید از او کمک بگیرید. همچنین لازم است با فردی متخصص در حوزه‌ی تصفیه و رفع مشکلات آب هم در تماس باشید.

رفع مشکلات خاص آب

جرم آهن که منشاء باکتریایی دارد شامل میکروارگانیسم‌هایی است که در برخی منابع تامین آب زندگی می‌کنند. این موجودات داخل لوله‌ها، شیرفلکه‌ها، آب‌فشان‌ها، قطره‌چکان‌های سیستم آبیاری قطره‌ای و دیگر بخش‌های سیستم آبیاری رشد می‌کنند و تکثیر می‌شوند. اگر در لوله‌های شما جرمِ لزجی به رنگ سبز مایل به قهوه‌ای دیده می‌شود، این موجودات

به سیستم شما راه پیدا کرده‌اند. از بین بردن این موجودات کار ساده‌ای نیست. بهترین راه استفاده از آب‌فشان‌های معمولی به‌جای سیستم‌های آبیاری قطره‌ای و آب‌فشان‌های کوچک (مینی‌آب‌فشان‌ها) است که امکان مسدود شدن سوراخ‌های آن‌ها بسیار زیاد است.

آب سخت هم می‌تواند گاهی بر عملکرد سیستم و تجهیزات آبیاری اثر بگذارد. از آن‌جایی که داخل تجهیزات معمولاً خشک نمی‌شود، مواد معدنی که در آب سخت محلول هستند در داخل سیستم باقی می‌مانند و به تجهیزات راه پیدا می‌کنند. اگر آب املاح زیادی داشته باشد، دراین‌صورت مجبور هستید هر چند وقت یک‌بار آن‌ها را تعویض کنید. تصفیه‌ی آب معمولاً در آبیاری عملی نیست، چون حجم آبی که استفاده می‌شود، بسیار زیاد است. آب کثیف می‌تواند بهترین سیستم آبیاری را هم به یک معضل همیشگی تبدیل کند. نصب فیلتر در محل اتصال‌ها می‌تواند کمک موثری باشد: در این‌باره می‌توانید با کارشناسان نصب و راه‌اندازی سیستم‌های آبیاری هم مشورت کنید. به‌طور منظم فیلترها را تمیز کنید و از شیرفلکه‌هایی استفاده کنید که در برابر آلودگی مقاوم هستند (به این شیرفلکه‌ها، شیرفلکه‌های آب‌های کثیف[1] هم می‌گویند، چون برای عبور حجم زیاد آلودگی مناسب‌تر هستند).

1- dirty water valves

بخش چهارم

طراحی آسان سخت‌منظر: ساخت اجزاء و عناصر بی‌نظیر بدون تخریب محیط‌زیست

در این بخش ...

اشیاء و عناصر غیرجاندار یک منظر را سخت‌منظر می‌گویند: پاسیوها، سکوها، دیوارهای نگهدارنده، مسیرهای تردد و موارد مشابه جزو عناصر سخت‌منظر هستند. یکی از عوامل انطباق منظر با اصول پایداری، تاکید و توجه به سیستم‌های زنده‌ی آن است، اما به‌هرحال در هر ملکی وجود سخت‌منظر نیز ضروری است.

همان‌طور که از عنوانِ بخش مشخص است، در این بخش روش‌های ساخت و طراحی سخت‌منظر بدون آن‌که آسیبی متوجه محیط‌زیست شود، معرفی می‌شوند. در این بخش به نحوه‌ی طراحی و ساخت مسیرهای تردد، حصارها و دیوارها، سازه‌های نگهدارنده، سازه‌های چوبی مانند آلاچیق‌ها/سایه‌بان‌ها و سکوها و حتی عناصر زینتی مانند آب‌نماها و سازه‌های هنری خواهیم پرداخت. در این قسمت روش‌هایی ارایه می‌شود که به‌کمک آن‌ها می‌توان هر یک از این سازه‌ها را به اجزائی کاربردی تبدیل کرد که ده‌ها سال در خدمت کاربران قرار دارند و قابل‌استفاده هستند. در ادامه همچنین به راه‌های آماده‌سازی سایت و نگهداری از عناصر طراحی‌شده خواهیم پرداخت.

فصل ۱۱

آماده‌سازی سایت

در این فصل می‌خوانیم:

- رعایت نکات ایمنی کار
- دقت در محل قرار گرفتن تاسیسات عمومی (مانند برق و تلفن)
- از ضایعات تخریب به‌عنوان مصالح پایدار استفاده کنیم
- عملیات خاک: شیب‌بندی، زهکشی
- مبارزه با علف‌های هرز به روش‌های پایدار

احتمالاً با خواندن مطالب بخش دوم کتاب به این نتیجه رسیده‌اید که طراحی منظر پایدار کار دشواری است و ممکن است هرگز موفق به انجام آن نشوید. تصمیم شما هرچه باشد (خودتان کار طراحی را شروع کنید یا آن را به افراد متخصص بسپارید) هدف آن است که با هر یک از مراحل آماده‌سازی سایت و کارهایی که باید در این مراحل انجام شود، آشنا شوید. حتی اگر برای انجام این کار از افراد باتجربه کمک بگیرید، آگاهی از مراحل کار و عملکرد سیستم‌های مختلف، به شما کمک می‌کند بدانید چه نوع خدماتی دریافت خواهید کرد و به‌این‌ترتیب در آینده با مشکلات کم‌تری مواجه می‌شوید.

اول ایمنی، بعد کار

⚠ منظرسازی، کار سنگینی است و ابزارها و تجهیزات به‌کاررفته در آن بسیار

بزرگ، سخت، بُرنده و قدرتمند هستند. خوشبختانه از آن‌جایی که هدف ما طراحی منظری پایدار است، خطر استفاده از مواد سمی وجود ندارد. بااین‌وجود برای این‌که هیچ خطری شما و اطرافیان‌تان را تهدید نکند باید به نکات بسیاری توجه کنید:

✓ **تمیز نگاه‌داشتن محل کار.** سعی کنید همه‌ی مسیرهای دسترسی، فضاهایی که در آن‌ها مشغول به کار هستید و قسمت‌های دیگر منظر را تمیز نگاه‌دارید. از تل‌انبار کردن ابزارها روی هم خودداری کنید، ابزارهای تیز و بُرنده را به‌حال خود رها نکنید و روی گودال‌ها را بدون نصب علامت خطر باز نگذارید. فراموش نکنید که کودکان یا حتی بزرگسالان ممکن است در طول روز به محل کار شما بیایند یا از آن‌جا عبور کنند، پس هر روز به گوشه‌وکنار سایت سر بزنید و سعی کنید همه‌چیز را مرتب و منظم نگاه‌دارید.

✓ **لباس مناسب و ایمن بپوشید.** چکمه‌های مخصوص (از پوشیدن دمپایی جداً خودداری کنید) و لباس‌های پوشیده و نسبتاً ضخیم بپوشید. دستکش، عینک ایمنی، ماسک (ضد گردوغبار) و کمربند محافظ ستون فقرات[1] را فراموش نکنید.

✓ **برای بلند کردن اشیاء، فشار را به پاها منتقل کنید.** هنگام بلند کردن اجسام سنگین، روی آن‌ها خم نشوید. کمرتان را صاف نگاه‌دارید، روی زانوها بنشینید (خم شوید)، جسم را بغل کنید و در حال بلند شدن از روی زانوها آن را بلند کنید. از دیگران کمک بگیرید.

✓ **روش استفاده از ابزارها را یاد بگیرید. دستورالعمل استفاده از هر ابزار را پیش از به‌کار بردن آن بخوانید.** برای استفاده از دستگاه‌ها و تجهیزات سنگینی که اجاره می‌کنید حتماً یک دوره‌ی آموزشی بگذرانید.

✓ **ابزارها و تجهیزات را در شرایط خوب و وضعیت ایمن نگاه‌دارید.** دقت کنید حفاظ‌های ایمنی سر جای خود قرار داشته باشند. به‌دنبال سیم‌های فرسوده و بدون پوشش مناسب، تیغه‌هایی که خوب در غلاف‌شان محکم نمی‌شوند و ابزارهای برشِ کُند (این ابزارها از آن‌جایی که تصور می‌شود دیگر خطری ندارند، از ابزارهای برش تیز بسیار خطرناک‌تر هستند) بگردید.

✓ **از یک قطع‌کننده‌ی جریان خطای زمین (GFCI)[2] استفاده کنید.** این وسیله، ابزار مطمئنی است که به‌محض ایجاد مدار کوتاه، جریان برق ورودی به تجهیزات الکتریکی را قطع

1- back brace
2- ground fault circuit interrupter

می‌کند تا خطری برای کاربر به‌وجود نیاید.

✓ **هرگز تجهیزاتی را که مخزن بنزین دارند، وقتی هنوز روشن و گرم هستند، پُر نکنید.** توجه داشته باشید که از سوخت باید در محفظه‌های استاندارد و در مکان مناسب و ایمن نگهداری کنید.

✓ **از تماس با بتن خیس خودداری کنید.** تماس پوست بدن با بتن ممکن است باعث مسمومیت شود. بنابراین حتماً از چکمه و دستکش پلاستیکی استفاده کنید.

✓ **از درخت‌ها بالا نروید.** این کار را به افراد ماهر بسپارید.

✓ **اگر در مکانی کار می‌کنید که پوشیده از علف‌ها و گیاهان خشک است، حتماً کپسول آتش‌نشانی همراه داشته باشید.** از ابزارهای فولادی که در اثر برخورد با سنگ‌ها، ممکن است جرقه تولید کنند و موجب بروز آتش‌سوزی شوند، استفاده نکنید.

✓ **جعبه‌ی کمک‌های اولیه را فراموش نکنید.** شماره تلفن اورژانس را به‌خاطر بسپارید و اگر می‌خواهید کاری انجام دهید که ممکن است خطرساز باشد، خانواده را در جریان قرار دهید.

✓ **کودکان و حیوانات خانگی را از مکان‌های پرخطر دور نگاه‌دارید، آن‌ها خطرات را درک نمی‌کنند.**

✓ **مراقب کارگران پیمانکار طرف قرارداد هم باشید.** برخی پیمانکاران آموزش‌های لازم را درباره‌ی رعایت نکات ایمنی به کارگران خود نمی‌دهند. بهتر است آن‌ها را تحت‌نظر داشته باشید و بر کارهای‌شان نظارت کنید.

✓ **فقط کارهایی را که از عهده‌ی آن‌ها برمی‌آیید انجام دهید.** کمک گرفتن از افراد متخصص و باتجربه خیلی بهتر از آن است که به خود آسیب برسانید.

مکان‌یابی سیم‌ها و لوله‌های تاسیسات عمومی پیش از شروع کندن منظر

سیم‌ها و لوله‌های خدمات عمومی هم از زیر و هم از روی زمین به منظر کشیده می‌شوند. پیش از کندن زمین، باید محل قرارگرفتن لوله‌های گاز، آب و فاضلاب و همچنین کابل‌های برق و تلفن را مشخص کنید. گاهی ممکن است حقوق ارتفاقی در منظرتان در نظر گرفته شده باشد (حقوق قانونی دسترسی شرکت‌ها و موسسات خدمات عمومی به منظر شما) که باید آن‌ها را رعایت کنید.

⚠ پیش از شروع کار در منظر، باید حتماً محل قرار گرفتن کابل‌ها و لوله‌های خدمات عمومی را مشخص کنید، زیرا برخورد تصادفی با آن‌ها ممکن است خسارات جانی جبران‌ناپذیری به‌دنبال داشته باشد. اگر این کابل‌ها و لوله‌ها آسیبی ببینند، شما موظف هستید علاوه‌بر پرداخت هزینه‌ی تعمیر آن‌ها، جریمه‌ی سهل‌انگاری خود را نیز به موسسات و شرکت‌های حقوقی بپردازید. برخورد با لوله‌های گاز باعث انفجار، با سیم‌های برق منجر به برق‌گرفتگی و با کابل‌های تلفن باعث قطع شدن خطوط تلفن کل منطقه می‌شود.

✗ پس از مکان‌یابی و علامت‌گذاری محل عبور سیم‌ها و لوله‌های خدمات عمومی، نقشه‌ی ساده‌ای از آن‌ها تهیه کنید و محل هر یک را دقیقاً مشخص کنید، زیرا ممکن است در حین ساخت، نشانه‌ها و علامت‌ها جابه‌جا یا به‌کلی پاک شوند.

تماس با اداره‌ی خدمات محلی

چند روز پیش از شروع کار کندن منظر، با اداره‌ی خدمات محلی هماهنگی لازم را انجام دهید تا برای علامت‌گذاری محل عبور کابل‌ها و لوله‌های خدمات عمومی به ملک شما سری بزنند. وقتی با این ادارات تماس می‌گیرید آن‌ها برای شما توضیح می‌دهند که چگونه باید محدوده‌ی قرار گرفتن تاسیسات مربوط به خدمات عمومی را مشخص کنید تا ماموران آن‌ها بتوانند به‌راحتی کار علامت‌گذاری را انجام دهند. معمولاً چند روز (دو یا سه روز) بعد، این افراد در محل حاضر می‌شوند و به علامت‌گذاری ملک شما می‌پردازند. پس از تمام شدن این مرحله از کار به‌آسودگی می‌توانید کار خود را شروع کنید. این کار از لحاظ قانونی الزامی است.

انجام عملیات تخریب منظر

اولین کاری که هر طراح منظر انجام می‌دهد، تخریب منظر است. این کار عموماً به‌کمک ماشین‌های سنگین مانند تراکتور انجام می‌شود. البته این در صورتی است که منظر بسیار بزرگ باشد. اگر ابعاد منظرتان چندان هم وسیع نیست به محیط‌زیست استراحتی بدهید و از ابزارهای دستی برای این کار استفاده کنید.

دفع زباله‌ها به روشی پایدار و سازگار با محیط‌زیست

در گذشته برای دفع نخاله‌های حاصل از تخریب منظر، آن‌ها را پس از جمع‌آوری به گودال‌های دفن زباله[1] می‌فرستادند. امروزه می‌دانیم هیچ زباله‌ای از بین نمی‌رود، بلکه آنچه ما به‌عنوان زباله دفع می‌کنیم، در جای دیگری مشکلات فراوان به‌وجود می‌آورد.

به‌جای آن‌که به همه‌ی بخش‌های فعلی منظرتان به چشم زباله نگاه کنید، ببینید آیا می‌توان از برخی از آن‌ها برای ساختن منظر جدید استفاده کرد: مانند خاک، درختان، تکه‌های بتنی خردشده، آجرهای به‌کار رفته در پاسیوی قدیمی، گیاهان مفید و اشیائی که می‌توان از آن‌ها برای تزیین منظر استفاده کرد. این اشیاء و مصالح دورریختنی را کنار بگذارید تا بعداً از آن‌ها دوباره استفاده کنید.

سعی کنید تا جایی که می‌توانید به بازیافت زباله‌ها کمک کنید، برای مثال زباله‌های گیاهی را از سایر زباله‌ها جدا کنید و برای تهیه‌ی کمپوست آن‌ها را به موسسات مربوطه بفرستید. (برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی فعالیت‌هایی که در زمینه‌ی بازیافت در منطقه‌ی شما انجام می‌شود، می‌توانید با چند موسسه‌ی مختلف تماس بگیرید) خاک، بتن و فلزات قابل‌بازیافت را از زباله‌های معمولی جدا کنید. حتی اگر شما نتوانید از این مواد استفاده کنید، ممکن است دیگران بتوانند.

زمین منظر و گیاهان موجود در آن را همان‌طور حفظ کنید

✗ دقت کنید وقتی منظر قدیمی را تخریب می‌کنید، به پوشش گیاهی موجود آسیبی نرسانید. برای مثال می‌توانید خطوط آبیاری قطره‌ای را (سایه‌ی بیرونی‌ترین آستانه‌ی رویش شاخ‌وبرگ درخت روی زمین) با علامت‌گذاری یا حصارکشی موقت مشخص کنید. این علامت‌ها به کارگران هشدار می‌دهند که در این قسمت‌ها از ماشین‌های سنگین استفاده نکنند، در هنگام استفاده از ابزارهای معمولی بیش‌تر مراقب باشند و زیاد در این مناطق رفت‌وآمد نکنند. از قرار دادن مصالح ساختمانی زیر درختان، خودداری کنید.

پیش از شروع منظرسازی، شاخ‌وبرگ درختان بزرگ را هرس کنید. وقتی کارگران مجبور

1- landfill

نباشند آهسته و بادقت از لابه‌لای گیاهان منظر رفت‌وآمد کنند، هم هزینه‌ی کم‌تری برای ساخت منظر صرف می‌شود و هم کار کردن در منظر آسان‌تر می‌شود. می‌توانید درختان را هر زمان که بخواهید، پیش از شروع ساخت منظر جدید، هرس کنید.

⚠ در انتخاب شرکت‌ها یا باغبان‌هایی که وظیفه‌ی نگهداری از درختان را به‌عهده دارند، دقت کنید. یک اشتباه می‌تواند حاصل صدها سال را در یک دقیقه از بین ببرد.

برای جلوگیری از فرسایش و شسته شدن خاک از روی تپه‌های کوچک بر اثر بارش باران، با استفاده از بسته‌های کاه یا انواع دیگر حصارها که برای جلوگیری از رانش گِل‌ولای مورد استفاده قرار می‌گیرند، پای تپه‌ها حصار بکشید. (برای آشنایی بیش‌تر با روش‌های کنترل فرسایش به فصل ۱۴ رجوع کنید) فراموش نکنید که این کار از الزامات قانونی کار در هر منظری به‌شمار می‌آید. از ایجاد هر گونه تغییری در مکان‌هایی که محل زندگی جانوران یا پرندگان هستند، خودداری کنید. آب‌راهه‌های طبیعی را با خاک‌ریزی مسدود نکنید.

عملیات خاک: شیب‌بندی و هموارسازی

زمین و خاک از مهم‌ترین اجزاء تشکیل‌دهنده‌ی هر منظر پایدار به‌شمار می‌آیند. نحوه‌ی شیب‌بندی خاک منظر مشخص می‌کند که خاک چه‌مدت آب را در خود نگاه می‌دارد، آب چگونه روی سطح جاری می‌شود و آیا به‌خوبی جذب خاک می‌شود یا به‌شکل روان‌آب روی سطح خاک جاری و منجر به فرسایش، آب‌گرفتگی و آلودگی می‌شود. به‌کمک شیب‌بندی خاک، ساختمان خانه از آب‌گرفتگی مصون می‌ماند، فضاهایی ایجاد می‌شود که می‌توان به‌خوبی از آن‌ها استفاده کرد و زمین‌های بی‌شکل و بدون قواره به زمین‌هایی زیبا و قابل‌بهره‌وری تبدیل می‌شوند.

✗ شیب‌بندی خاک فقط یک‌بار انجام می‌شود، بنابراین بهتر است نهایت سعی خود را به‌کار بندید تا این کار درست انجام شود، چرا که بعد از کاشت دیگر نمی‌توان آن را اصلاح کرد. بنابراین داشتن اطلاعات لازم درباره‌ی روش‌های شیب‌بندی خاک اهمیت بسیاری

دارد. در فصل ۸ بیش‌تر به زهکشی و شیب‌بندی خاک خواهیم پرداخت. برای اطلاعات بیش‌تر می‌توانید به این فصل رجوع کنید.

شیب‌بندی خاک به روش‌های پایدار و سازگار با محیط‌زیست

رویکرد پایداری در شیب‌بندی خاک آن است که تا جایی که امکان دارد از جابه‌جا کردن خاک بپرهیزید (چرا که خاک بر اثر جابه‌جا شدن آسیب می‌بیند) و برای این کار دلیلی قانع‌کننده داشته باشید: برای مثال نگاه‌داشتن آب در منظر، جلوگیری از فرسایش خاک و محافظت از خانه در برابر آب‌گرفتگی. در این‌جا به برخی اصول اولیه‌ی شیب‌بندی خاک می‌پردازیم:

✓ همه‌ی شیب‌ها و سطوح موجود در منظر را با استفاده از یک دوربین نقشه‌برداری[1] بررسی کنید؛ سپس برای عملیات شیب‌بندی برنامه‌ریزی کنید و روشی را انتخاب کنید که به شما در رسیدن به هدف‌تان کمک می‌کند.

✓ اگر در منظر قسمتی وجود دارد که خاک آن به‌نظر کمی سست و ناپایدار است با یک زمین‌شناس مشورت کنید. هرگز از سیستم‌های بهره‌برداری از آب باران یا تراس‌بندی در مناطقی که خاک سست و ناپایدار دارند استفاده نکنید. (برای اطلاعات بیش‌تر به فصل ۸ رجوع کنید.)

✓ اجزاء مطلوب موجود در منظر، مانند درختان یا سایر اکوسیستم‌های طبیعی، را شناسایی کنید و عملیات شیب‌بندی خاک را متناسب با آن‌ها انجام دهید. مناطق حفاظت‌شده را با حصارکشی از دیگر مناطق جدا کنید. تا جایی که ممکن است سعی کنید از شکل طبیعی زمین پیروی کنید، آن را بازسازی کنید، یا از اطلاعات ارایه‌شده در فصل ۷ برای طراحی سیستم‌های بهره‌برداری از آب باران استفاده کنید. در چنین سیستم‌هایی با ایجاد تغییراتی در خاک می‌توان شرایطی فراهم کرد که حجم بیش‌تری از آب جذب آن شود.

✓ از زیر و رو کردن خاک با استفاده از ماشین‌آلات سنگین بپرهیزید، چرا که این کار ساختار خاک را تخریب می‌کند. همچنین اگر می‌توانید خاک را با ابزارهای دستی شیب‌بندی و هموارسازی کنید، از ماشین‌های سنگین استفاده نکنید. هرگز زمانی که خاک مرطوب است،

1- sighting level

روی آن کار نکنید، این کار به شدت به خاک آسیب می‌رساند. پس صبر کنید تا خاک خشک شود.

✓ هرگز به خاک رس، شن اضافه نکنید: مگر آن‌که بخواهید از مخلوط چسبناک حاصل برای ساختن دیوار استفاده کنید.

✓ پیش از آن‌که خاک اطراف درختان بالغ را هموارسازی و شیب‌بندی کنید با یک درخت‌شناس مشورت کنید.

✓ مگر در شرایط خاص، هرگز به خاک، مواد اصلاح‌کننده[1] اضافه نکنید. در زمان کاشت و نه در زمان هموارسازی و شیب‌بندی به خاکِ نواحی کشت‌شده، کمی کمپوست زنده[2] و قارچ میکوریزا/هم‌زیست[3] اضافه کنید. (برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی آماده‌سازی خاک به فصل ۱۶ رجوع کنید.)

✓ برای ایجاد تغییرات اساسی در شیب خاک، بیرونی‌ترین لایه‌ی خاک (خاک سطحی) را بردارید، لایه‌ی زیرین خاک را هموارسازی و شیب‌بندی کنید و دوباره لایه‌ی بالایی را سر جای خود قرار دهید. این کار، تاثیر به‌سزایی در رشد گیاهان خواهد داشت.

وارد و خارج کردن خاک

گاهی مجبور می‌شوید خاک منظر را از سایت خارج کنید. دراین‌صورت بهتر است، محل مناسبی برای آن پیدا کنید. سعی کنید خاک منظر را به جایی منتقل کنید که بتوان از آن برای اصلاح خاک سایت‌های آسیب‌دیده استفاده کرد، نه این‌که با این کار مشکلات جدیدی به‌وجود آورد. اگر باید به خاک منظر خاک تازه اضافه کنید، حتماً درباره‌ی منبع آن تحقیق کنید، حتی توصیه می‌شود در زمان خرید از فروشنده بخواهید یک آزمایش کامل خاک انجام دهد.

✗ بهتر است تا جایی که امکان دارد از اضافه کردن خاک به منظر یا خارج کردن خاک از آن خودداری کنید. حذف یا اضافه کردن خاک علاوه‌بر این‌که فرآیندهایی

1- amendment
2- living compost
3- mycorrhizal fungi

انرژی‌بر هستند (سوخت‌های فسیلی)، در ساختار خاک منظر یا مناطق دیگر اختلال ایجاد می‌کنند. همچنین، با انتقال خاک (خاک سطحی) از بیرون سایت به داخل آن، احتمال انتقال بذر برخی علف‌های هرز جدید، بیماری‌ها و حتی مواد سمی به منظر نیز وجود دارد.

هنگامی‌که قسمتی از منظر باید هموار شود، سعی کنید بین خاک‌ریزی یا خاک‌برداری نوعی تعادل برقرار کنید تا به‌این‌ترتیب نیازی به انتقال خاک به داخل یا خارج منظر نباشد. به‌بیان‌دیگر، خاک اضافی را از یک قسمت بردارید و از آن در قسمت دیگر استفاده کنید. برای مثال می‌توانید پیش از ساخت پاسیو برای هموار کردن خاک و کف‌سازی از همین روش استفاده کنید. دقت کنید از قسمت‌های زیرین سطوح شیب‌دار خاک‌برداری نشود، با جابه‌جا کردن خاک به ریشه‌ی درختان آسیبی نرسد (ریشه‌ها نباید از خاک بیرون بزنند یا در زیر حجم زیادی از خاک فشرده شوند)، الگوهای طبیعی زهکشی خاک مختل نشود و لوله‌ها و سیم‌های تاسیسات از خاک بیرون نزند.

روش‌های آلی مبارزه با علف‌های هرز

علف‌های هرز در هر منظری پیدا می‌شوند. کنترل علف‌های هرز کار سختی است چون این گیاهان به‌مرور زمان به گیاهانی مهاجم، قوی و دارای رشدی سریع و پنهان تبدیل می‌شوند. به‌طورکلی علف‌های هرز گیاهانی مزاحم به‌شمار می‌آیند. اگر پیش از آن‌که ساخت و طراحی منظر را شروع کنید، با آن‌ها مبارزه نکنید و آن‌ها را تحت کنترل در نیاورید، سر و کله‌ی آن‌ها خیلی ناگهانی در همه‌جای منظر شما پیدا می‌شود و همه‌چیز را به‌هم می‌ریزند. علف‌های هرز یک‌ساله در فصل بذرپاشی (در نتیجه‌ی انتشار و توزیع بذرها و دانه‌ها) دوباره ظاهر می‌شوند و علف‌های هرز چندساله از ریشه‌های قدیمی دوباره می‌رویند.

بهترین روش و آسان‌ترین روش برای مبارزه با علف‌های هرز، از بین بردن آن‌ها در همان مراحل اولیه‌ی آماده‌سازی سایت است. مبارزه با علف‌های هرز و از بین بردن آن‌ها در همان مراحل اولیه، باعث صرفه‌جویی در زمان و انرژی می‌شود، و دیگر نیازی به مبارزه با آن‌ها بعد از احداث و استقرار منظر نخواهد بود.

فراموش نکنید که علف‌کش‌ها به محیط‌زیست آسیب می‌رسانند، بنابراین باید از روش‌هایی که با اصول و معیارهای پایداری سازگار هستند برای کنترل علف‌های هرز استفاده کنید. در بخش‌های بعدی آنچه که لازم است دراین‌باره بدانید، ارایه می‌شود.

چرا باید علف‌کش‌ها را کنار بگذاریم؟

چندین دهه است که از علف‌کش‌ها برای از بین بردن علف‌های هرز استفاده می‌شود و در این مدت زمین، آسیب‌های بسیاری دیده است، بااین‌حال علف‌های هرز به‌همان فراوانی گذشته هستند. به‌این‌ترتیب ما نه تنها در این مبارزه موفقیتی به‌دست نیاورده‌ایم، بلکه متضرر هم شده‌ایم، و این نمونه‌ی دیگری از ناکارآمدی روش‌های مرسوم است.

✗ علف‌کش‌های رایج، تاثیر قابل‌توجهی بر محیط‌زیست دارند، برای مثال باعث مسمومیت دوزیست‌ها و ماهی‌ها می‌شوند. استفاده از این علف‌کش‌ها در سلامتی انسان‌ها نیز مشکل‌آفرین است و باعث بروز برخی بیماری‌های مزمن و حاد می‌شود که دلیل اصلی آن‌ها استفاده از این علف‌کش‌ها شناسایی شده است. از دیگر نتایج استفاده‌ی بی‌رویه از این علف‌کش‌ها، مقاوم شدن علف‌های هرز در برابر آن‌ها است که باعث شکل‌گیری علف‌های بسیار مقاومی شده است که هیچ عاملی نمی‌تواند رشد و تکثیر آن‌ها را کنترل کند. از آن‌جایی که می‌توان گزینه‌های کاملاً بی‌خطری را جایگزین علف‌کش‌های مرسوم کرد، دیگر هیچ دلیلِ منطقی برای استفاده از این مواد سمی وجود ندارد.

روش‌های کنترل و دفع علف‌های هرز (سازگار با محیط‌زیست و منطبق بر اصول پایداری)

اگر با سایتی روبه‌رو شوید که سرتاسرِ آن را علف‌های هرز پوشانده است، به‌خصوص اگر تصمیم گرفته باشید از علف‌کش‌ها استفاده نکنید، کاملاً دلسرد می‌شوید و گاهی ممکن است وسوسه شوید و کمی از موضعِ پایبندی به اصول پایداری عقب بکشید. هیچ‌کس دوست ندارد تمام تابستان خود را صرف شن‌کشی و وجین علف‌های هرز کند.

خوشبختانه، روش‌هایی در باغبانی ابداع شده است که کاملاً سازگار با محیط‌زیست و

منطبق بر اصول پایداری هستند و می‌توان آن‌ها را جایگزین استفاده از علف‌کش‌ها کرد.

استفاده از سرکه‌ی باغبانی[1]

استفاده از سرکه‌های باغبانی روش مناسبی برای از بین بردن علف‌های هرز، بدون استفاده از مواد شیمیایی است. البته این ماده نمی‌تواند همه‌ی انواع علف‌های هرز را از بین ببرد، ولی در معدوم کردن بسیاری از آن‌ها، مخصوصاً علف‌های جوان و ضعیف بسیار کارآمد است.

✗ سرکه‌ی باغبانی از سرکه‌های معمولی قوی‌تر است، پس با احتیاط از آن استفاده کنید (لازم است همان نکاتی را که درباره‌ی اسیدهای قوی رعایت می‌کنید در استفاده از سرکه‌ی باغبانی نیز در نظر داشته باشید). کارآمدی این ماده به‌قدری است که علف‌های هرز چند ساعت پس از پاشیدن آن، از بین می‌روند. مدتی پس از استفاده از این ماده، سایت شما بوی سالاد می‌دهد، ولی در عوض سرکه برای محیط‌زیست بی‌خطر است. این سرکه را می‌توانید از برخی فروشگاه‌های محصولات باغبانی یا گلخانه‌ها تهیه کنید.

در زمان نگارش این کتاب، بحث‌هایی درباره‌ی ثبت سرکه‌ی باغبانی به‌عنوان علف‌کش وجود داشته است. امید است این موضوع در زمان چاپ کتاب حل شده باشد.

از بین بردن علف‌های هرز با استفاده از پاشیدن خاک‌پوش‌های لایه‌ای[2]

در این روش، در حقیقت علف‌های هرز زیر لایه‌های خاک‌پوش خفه می‌شوند. ابتدا همه‌ی علف‌های هرز موجود در سطح منظر را با استفاده از کج‌بیل بکنید، سپس سطح خاک را با دو یا سه لایه مقوای موج‌دار بازیافتی بپوشانید. لبه‌ی مقواها را روی هم بیاندازید و روی آن‌ها آب بگیرید تا کاملاً خیس شوند و سپس روی آن‌ها را با یک لایه‌ی ۹-۸ سانتی‌متری خاک‌پوش آلی (برای مثال تراشه‌های چوب/خرده‌چوب) بپوشانید. بگذارید منظر چند ماهی به همین شکل باقی بماند. تجربه ثابت کرده است که خاک‌پوش لایه‌ای از بسیاری از علف‌کش‌ها برای

1- horticultural vinegar
2- sheet mulching

از بین بردن علف‌های هرز کارآمدتر و موثرتر است. (برای مشاهده‌ی شکل خاک‌پوش لایه‌ای به فصل ۱۶ رجوع کنید)

از حیوانات گیاه‌خوار یا روش‌های دیگر برای کنترل علف‌های هرز استفاده کنید

چهارپایان علف‌خوار هم گزینه‌ی خوبی برای از بین بردن علف‌های هرز هستند. البته درصورتی‌که بتوانید از آن‌ها در محل ساخت منظر نگهداری کنید. استفاده از حیوانات، فایده‌ی دیگری هم دارد، و آن کودپاشی هم‌زمان با دفع علف‌های هرز است.

روش دیگر از بین بردن علف‌های هرز، سوزاندن آن‌ها یا استفاده از ابزارهای ویژه‌ای است که با استفاده از بخار یا حرارت عمل می‌کنند. البته کندن علف‌های هرز، روشی است که همواره می‌توان از آن استفاده کرد.

فصل ۱۲

آشنایی با اجزاء اصلی سخت‌منظر و فضاهای بیرونی

در این فصل می‌خوانیم:

- انتخاب نوع کف‌سازی‌ها
- ساخت دیوارها، حصارها و انواع دیگر حفاظ‌ها
- طراحیِ فضاهای بیرونی سرپوشیده
- انتخاب نوع کف‌سازی مناسب برای مسیرهای تردد و پله‌ها
- ساخت یک فضای بیرونی مطابق بر معیارهای پایداری

وجود اجزائی مانند محلی برای استراحت و آرامش، مسیرهای تردد و پله‌های ایمن و همچنین حفاظ‌های مناسب در هر منظر لازم است. به چنین بخش‌هایی از منظر سخت‌منظر می‌گویند. سخت‌منظرهای متداول عموماً عامل ایجاد بی‌نظمی، نیازمند مراقبت فراوان و مشکل‌زا هستند. اجزاء سخت‌منظر معمولاً از موادی ساخته می‌شوند که منابع تامین محدودی دارند، ممکن است آلاینده یا سمی باشند، تجدیدپذیر نیستند، انرژی زیادی صرف تولید و انتقال آن‌ها به بازارهای مصرف می‌شود و به‌طور غیرمستقیم باعث آلودگی آب‌وهوا می‌شوند.

ولی سخت‌منظر پایدار، تاکید بیش‌تری بر کاربرد گیاهان و اجزاء طبیعی و زنده دارد تا استفاده از اجزائی که از بتن، فولاد، پلاستیک یا هر ماده‌ی مصنوعی دیگری ساخته می‌شوند. بااین‌وجود حتی سخت‌منظرهایی که با رعایت اصول پایداری ساخته می‌شوند نیز بر

محیط‌زیست تاثیر نامطلوب دارند. به‌همین‌دلیل، بهتر است تا حد ممکن از ساختن سخت‌منظر در منظر خودداری کنید. البته مواد و روش‌های جایگزینی نیز وجود دارند که این آثار نامطلوب را کاهش می‌دهند و با به‌کارگیری آن‌ها می‌توان اجزائی کارآمد و زیبا به منظر افزود.

در این فصل به چند نمونه از سخت‌منظرهای متداول که افزودن آن‌ها به منظر هم بر زیبایی آن می‌افزاید و هم کیفیت عملکرد آن را افزایش می‌دهد، می‌پردازیم. می‌توان با انتخاب مصالح مناسب و رویکردی منطقی، سخت‌منظری طراحی کرد که هیچ اثر نامطلوبی بر محیط‌زیست ندارد.

آشنایی با انواع کف‌سازی

طراحان منظر، کار خود را برحسب نقشه‌ی پایه یا همان کف انجام می‌دهند. به‌این‌ترتیب نقشه‌ی منظر، نموداری است که چیدمان کف منظر را نشان می‌دهد. کف‌سازی، چه برای پاسیو، چه برای سکو یا هر سطح دیگری، نقطه‌ی شروع مهمی در طراحی و ایجاد سخت‌منظر به‌شمار می‌آید. در بخش‌های بعدی این فصل اصول اولیه‌ی کف‌سازی مناسب و همچنین چند نمونه از انواع کف‌سازی‌های پایدار معرفی می‌شوند. (برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی ساخت انواع کف‌ها به فصل ۱۴ رجوع کنید).

کف‌سازی منظر باید زیبا باشد، مناظر نازیبا با اصول پایداری منطبق نیستند. پیدا کردن مصالحی که منظر شما را تکمیل می‌کنند و با معماری خانه‌ی شما هماهنگ هستند و به محیط‌زیست آسیبی نمی‌رسانند، کار سختی نیست.

مبانی کف‌سازی

برخلاف دیگر عناصر سخت‌منظر، کف‌ها باید به‌گونه‌ای طراحی و ساخته شوند که در برابر عبورومرور و رفت‌وآمد مقاوم باشند. مواد مختلفی وجود دارد که می‌توانید از میان آن‌ها یکی را برای این منظور انتخاب کنید (بسیاری از این مواد آسیبی به محیط‌زیست نمی‌رسانند.)

بسیاری از موادی که در کف‌سازی به‌کار می‌روند، با توجه به اصول پایداری، اثرات منفی و نامطلوبی بر محیط‌زیست دارند. اقداماتی که برای تامین و استخراج این مواد انجام می‌شود نیز جزو عواملی هستند که اثر تخریبی بر محیط‌زیست دارند: مانند استخراج از معادن روباز، قطع درخت‌های جنگل، لای‌روبی بستر رودخانه‌ها و استخراج از منابع نفتی. فرآیندهای تبدیل مواد

خام به محصول نهایی نیز عموماً فرآیندهایی انرژی‌بر هستند که باعث تغییرات عمده در آب‌وهوا. ایجاد مسمومیت و تهدید سلامت کارگران می‌شوند. نصب این محصولات نیز مستلزم به‌کارگیری تجهیزات سنگین است که با سوخت‌های فسیلی کار می‌کنند و آلودگی صوتی تولید می‌کنند. برای مراقبت و نگهداری از این سطوح نیز مواد شیمیایی و انرژی فراوانی مصرف می‌شود.

⚠ توجه داشته باشید که برخی مواد موجود در بازار که گواهی‌نامه‌های جعلی زیست‌محیطی دارند، در حقیقت باعث تخریب محیط‌زیست می‌شوند. از آن جمله می‌توان به الوارهای پلاستیکی، چمن‌های مصنوعی (پلاستیکی) و خاک‌پوش‌هایی که از خرده‌های لاستیک‌های فرسوده تهیه می‌شوند، اشاره کرد. الوارهای پلاستیکی چندان مضر نیستند، ولی چمن‌های مصنوعی و خاک‌پوش‌هایی که از لاستیک‌های فرسوده تهیه می‌شوند، برای محیط‌زیست بسیار خطرناک هستند.

✗ سعی کنید تا حد امکان از مواد طبیعی استفاده کنید که نیاز کم‌تری به فرآوری، نگهداری و مراقبت دارند. با استفاده از این مواد، می‌توان سازه‌هایی ساخت که دوام و طول‌عمر بیش‌تری دارند. بر طبق اصول پایداری، طول‌عمر بالا یکی از بهترین ویژگی‌های هر ماده است، چرا که می‌توان چندین سال از ورودی‌های اولیه بهره گرفت.

تفاوت بتن و سیمان

بتن و سیمان دو ماده‌ی متفاوت با ویژگی‌های مختلف هستند. بیش‌تر وقت‌ها حتی کارشناس‌ها هم متوجه فرق بین این دو ماده نمی‌شوند. بنابراین اگر بتوانید با تفاوت این دو ماده آشنا شوید، جزو اولین کسانی هستید که از این راز سر در می‌آورید.

✓ **بتن** ترکیبی از سنگ‌دانه[1] (سنگ‌های خردشده)، شن، سیمان پُرتلَند[2] و آب است.

✓ **سیمان** یکی از مواد تشکیل‌دهنده‌ی بتن است. با اضافه کردن آن به مخلوط

1- aggregate
2- portland cement

سنگ‌دانه، شن، ماسه و آب می‌توان برای ساختن پاسیو، بتن ساخت.

تولید سیمان برای تهیه‌ی بتن، فرآیندی فوق‌العاده انرژی‌بر است و حدود ۵ تا ۱۰ درصد از میزان کربنی که در سطح جهان منتشر می‌شود، محصول این فرآیند است. برای بهینه‌سازی این فرآیندها تاکنون تلاش‌های بسیاری شده است و میزان انتشار کربن و همچنین انرژی مصرفی در این فرآیندها تا حدودی کاهش یافته است. فناوری‌های جدید مثل نانو-بتن (محصولی که با نوع خاصی از سیمان که اثرات زیست‌محیطی آن بسیار ناچیز است ساخته می‌شود) نویدبخش موفقیت‌های بیش‌تر در این حوزه هستند. از دیگر پیشرفت‌های این حوزه می‌توان به تولید نوعی بتن به نام بتن فتوکاتالیتیک[1] اشاره کرد که می‌تواند آلودگی‌های هوا را جذب کند.

جاری شدن آب باران روی کف‌های بتنی یکی از جنبه‌های منفی کاربرد آن‌ها در کف‌سازی است، زیرا باعث راه افتادن سیلاب و آلودگی نهرها می‌شود. در واقع آب باران به‌دلیل آن‌که در سطوح بتنی نفوذ نمی‌کند، جاری می‌شود، روی سطح خیابان می‌ریزد و آلودگی‌ها را با خود شسته و به آب‌راهه‌ها منتقل می‌کند. برای حل این مشکل می‌توان از مواد نفوذپذیر برای کف‌سازی استفاده کرد. ولی اگر کف‌سازی‌های شما نفوذناپذیر هستند، می‌توانید آب‌های جاری‌شده را جمع‌آوری و از آن‌ها برای آبیاری باغچه‌های گل استفاده کنید یا آن‌ها را به بیوجوی‌ها (جوی‌های زیستی) منتقل کنید. (برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی مواد نفوذپذیر به بخش «استفاده از مواد ایمن و سازگار با محیط‌زیست» و برای آشنایی با روش‌های بهره‌برداری از آب باران به فصل ۸ رجوع کنید.)

استفاده از مواد ایمن و سازگار با محیط‌زیست

در این بخش به معرفی چند نوع پوشش مختلف برای کف‌سازی می‌پردازیم. هیچ‌کدام از این پوشش‌ها عالی و بی‌نقص نیستند، ولی هر کدام ویژگی‌هایی دارند که آسیب کم‌تری به محیط‌زیست می‌رساند.

1- Photocatalytic

بتن ریخته (بتن درجا)

طراحی پاسیو با کف بتن‌ریزی‌شده یکی از روش‌های قدیمی ساخت سطوح هموار در فضاهای بیرونی است. بتن را می‌توان به روش‌های مختلفی مثل رنگ‌کردن، بافت‌دار کردن، طرح‌دار کردن و سنگ‌ریزه‌پاشی، تزیین کرد. در قسمت‌هایی که می‌خواهید سطوح بادوام و ارزان‌قیمت بسازید از بتن استفاده کنید. البته مطالبی را که درباره‌ی استخراج مواد اولیه از معادن طبیعی و انتشار کربن گفته شد، فراموش نکنید و قبل از آن‌که سریعاً به‌سراغ بتن بروید و آن را انتخاب کنید، گزینه‌های جایگزین را هم از نظر بگذرانید.

خاکستر بادی[1] (از ضایعات حاصل از سوزاندن زغال‌سنگ در نیروگاه‌ها)، بتن را محکم‌تر می‌کند و شکل ظاهری و عملکرد آن شبیه بتن معمولی است. اگر بتوانیم از این ماده استفاده کنیم، نه‌تنها از محصولی بی‌مصرف استفاده‌ی مفید کرده‌ایم (کاهش تولید زباله)، بلکه انتشار دی‌اکسیدکربن هم کاهش می‌یابد.

بلوک‌های کف‌سازی

این بلوک‌ها، نفوذپذیر نیستند، ولی در نوع خاصی از آن‌ها حفره‌هایی وجود دارد که باعث می‌شود آب باران با سرعت ۲/۵ سانتی‌متر در ساعت در سطح این مواد فرو رود. از آن‌جا که می‌توان از این مواد چندین بار استفاده کرد، جزو مواد ماندگار[2] به‌شمار می‌آیند (برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی این مواد به فصل ۲ رجوع کنید). این نوع کف‌سازی برای استفاده در مسیرهای دسترسی پارکینگ، مسیرهای تردد و پاسیوها مناسب است.

بتن نفوذپذیر

همان بتن ریخته (درجا) است، با این تفاوت که در ترکیب آن از شن استفاده نمی‌شود (فقط سنگ‌های خردشده، سیمان پرتلند و آب). شکل نهایی آن شبیه یک کیک برنجی بزرگ است. حفره‌های موجود در لابه‌لای سنگ‌های خردشده، آب را با سرعت ۷۰۰ سانتی‌متر در

1- fly ash
2- heritage material

ساعت در خود جذب می‌کنند.

این نوع بتن به‌خوبی وزن‌های سنگین را تحمل می‌کند، بنابراین می‌توان از آن در مسیرهای پر رفت‌وآمد و محل عبور وسایل نقلیه استفاده کرد. این بتن را هم می‌توان رنگ کرد و هم می‌توان برای زیبا و هموارتر شدن، سطح آن را کمی ساییدند.

⚠ برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی این نوع بتن می‌توانید به سایت www.perviouspavement.org یا www.concretenetwork.com رجوع کنید.

اِربِنایت[1]

این ماده که به‌تازگی به بازار معرفی شده است، شامل تکه‌های شکسته‌ی بتن است که از ضایعات و نُخاله‌های ساختمانی تامین می‌شود و به‌شکل سنگ‌لاشه برای کف‌سازی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

✗ اربِنایت در واقع ماده‌ی بی‌مصرفی است که استفاده‌ی مجدد از آن در کف‌سازی جز آثار به‌جا مانده از حمل‌ونقل، هیچ اثر مخربی بر محیط‌زیست ندارد. این ماده را می‌توان رنگ کرد یا با همان رنگ اصلی به‌کار گرفت. تقریباً در هر جایی دسترسی به این ماده امکان‌پذیر است (به‌خصوص در محل تخریب ساختمان‌های قدیمی).

پوشش‌های زنده یا همان گیاهان پوششی[2]

طراحی سطحی پوشیده از پوشش‌های زنده، روشی سازگار با محیط‌زیست است. از گیاهان پوششی می‌توان به گیاهان کوتاه‌قدی (کم‌ارتفاع) مانند آویشن، بابونه[3]، بومادران[4] و چمن‌های معمولی اشاره کرد. این گیاهان اگر کوتاه نشوند، به‌شکل یک علفزار زیبا و طبیعی در منظر شما رشد می‌کنند. ولی اگر آن‌ها را بزنید، به‌شکل یک زمین چمن معمولی درمی‌آیند که می‌توان

1- urbanite
2- living ground covers
3- chamomile
4- yarrow

به‌عنوان زمین بازی یا برای استراحت و قدم زدن از آن استفاده کرد. تقریباً همه‌ی گیاهان پوششی به کمی کوددهی و آبیاری نیاز دارند، ولی نه به‌اندازه‌ی زمین‌های متداول چمن.

در استفاده از چنین پوشش‌هایی زیاده‌روی نکنید. مثلاً در قسمت‌های پر رفت‌وآمد استفاده از چنین پوشش‌هایی به‌جای سطوح سخت، به‌ویژه اگر مرطوب باشند، مشکلاتی ایجاد می‌کند. بنابراین سعی کنید از این پوشش‌ها بیش‌تر در محوطه‌ی بازی و مکان‌های کم‌رفت‌وآمد استفاده کنید.

سکوهای چوبی

سکوهای چوبی از مواد طبیعی و تجدیدپذیری ساخته می‌شوند که انرژی مصرفی برای تولید آن‌ها نسبتاً کم است. اگر می‌خواهید منظر شما یک منظر واقعاً پایدار باشد چوبی که برای این منظور استفاده می‌کنید باید به‌روشی کاملاً پایدار و تاییدشده (سازمان‌ها و موسسات پایبند به اصول پایداری) تهیه شود.

چه نوع چوبی؟

می‌توانید برای ساختن سکوهای منظر از چوب‌های محلی که با روش‌های سازگار با محیط‌زیست تهیه می‌شوند، استفاده کنید. برای مثال اقیاقیای معمولی[1]، از درخت‌های خودرویی[2] است که می‌توان پس از قطع و خرد کردن، از آن به‌جای چوب‌های صنعتی فرآوری‌شده استفاده کرد. از ویژگی‌های چوب این درخت می‌توان به دوام و البته غیرسمی بودن آن اشاره کرد. برای تهیه‌ی الوار این چوب می‌توانید از درخت‌بُرهای (کسانی که چوب درختان را به الوار تبدیل می‌کنند) محلی کمک بگیرید. اقاقیای معمولی، چوب سختی دارد و کار با آن کمی سخت است، ولی غیرممکن هم نیست. برای این منظور می‌توانید از الوارهای بازیافتی هم استفاده کنید.

الوار پلاستیکی

الوارهای پلاستیکی که برای ساختن سکوها در منظر از آن‌ها استفاده می‌شود، از بطری‌های

1- black locust
2- weedy tree

پلاستیکی، کیسه‌های پلاستیکی، و نخاله‌های چوبی ساخته می‌شوند. این الوارها تقریباً شبیه چوب هستند. وقتی هوا گرم است بوی خاصی از آن‌ها در فضا پخش می‌شود و اگر رنگ تیره‌ای داشته باشند، ممکن است خیلی داغ شوند (راه رفتن روی آن‌ها با پای برهنه ممکن نیست).

خاک‌پوش

خاک‌پوش، بهترین و سازگارترین پوشش کف برای منظرهای پایدار است. این ماده را حتی می‌توان از خرده‌چوب‌های حاصل از قطع درختان، کارهای نجاری و بسیاری مواد طبیعی دیگر نیز تهیه کرد. خاک‌پوش‌ها موادی زیست‌تجزیه‌پذیر[1] هستند، انرژی مصرفی برای تولید آن‌ها کم است، برای خاک و گیاهان مفید هستند، بوی خوبی دارند، آب به‌راحتی در آن‌ها نفوذ می‌کند، مانع از رشد علف‌های هرز می‌شوند و از ریشه‌ی گیاهان به‌خوبی مراقبت می‌کنند. خاک‌پوش، پوشش بسیار مناسبی برای قسمت‌های بی‌شکل به‌شمار می‌آید و قیمت آن در مقایسه با مواد دیگری که برای کف‌سازی استفاده می‌شود بسیار ارزان است. استفاده از خاک‌پوش در منظر بسیار آسان است. برای این کار کافی است آن را خیس کنید و با شن‌کش روی سطح زمین پخش کنید.

✗ سطوح پوشیده از خاک‌پوش برای چیدن صندلی چندان مناسب نیستند، زیرا پایه‌های صندلی‌ها و همچنین پای کسانی که از آن‌ها استفاده می‌کنند در خاک مرطوب فرو می‌رود. این سطوح برای تردد معلولین نیز مناسب نیستند. فراموش نکنید که این پوشش به‌مرور زمان تجزیه می‌شود و مواد آلی و عناصر غذایی موجود در خود را به خاک می‌دهد، بنابراین رفته‌رفته از ضخامت آن کاسته می‌شود و بهتر است هر چند سال یک‌بار، یک لایه‌ی جدید به آن اضافه شود.

سنگ‌ریزه و سنگ‌های خردشده

این مواد از آن‌جایی‌که از بستر رودخانه‌ها یا معادن به مکان‌های مورد نظر منتقل می‌شوند، به محیط‌زیست آسیب می‌رسانند. از طرفی سطوحی که با این مواد پوشانده می‌شوند، علف‌های

1- biodegradable

هرز را به خود جذب می‌کنند و کنترل آن‌ها بسیار سخت است. تا جایی‌که می‌توانید کم‌تر از این پوشش‌ها استفاده کنید. تنها در مکان‌هایی که سادگی، نفوذپذیری و صدای خش‌خش آن‌ها زیر پا مطلوب و خوشایند است، از این پوشش‌ها استفاده کنید.

مراقبت و نگهداری

سطوح کف‌سازی‌شده، معمولاً به مراقبت زیادی نیاز ندارند، مگر این‌که آن‌ها را رنگ کنید. بهتر است به‌جای آن‌که برای خرید رنگ و بتونه، که ترکیبات سمی و آلاینده‌های بسیاری در ساختار آن‌ها وجود دارد، هزینه‌ی اضافی پرداخت کنید، سطح کف‌سازی‌ها را به همان شکل ساده‌ی خود رها کنید. اگر مجبور هستید از نوعی پوشش نهایی استفاده کنید، بهتر است از مواد غیرسمی و موادی که میزان ترکیبات آلی فرار[1] آن‌ها کم است، استفاده کنید. (همان‌طور که قبلاً هم اشاره شد، ترکیبات آلی فرار، مواد شیمیایی و آلاینده‌های بسیار قوی هوا هستند. این ترکیبات پس از این‌که در معرض هوا قرار گرفتند از سطح بسیاری پوشش‌های نهایی متصاعد می‌شوند.)

گیاهان پوششی نیز مانند همه‌ی گیاهان به وجین، آبیاری و مراقبت‌های دیگر نیاز دارند. پس گیاهانی را انتخاب کنید که با منطقه‌ی شما سازگار هستند و پیش از آن‌که تصمیم به کاشت بگیرید درباره‌ی نیازهای آن‌ها، تحقیق کنید.

پاسیوهایی که کف آن‌ها بتنی است به مراقبت خاصی نیاز ندارند، فقط باید هر چند وقت یک‌بار آن‌ها را جارو کرد. سکوهای چوبی به مراقبت بیش‌تری نیاز دارند و باید هر چند وقت یک‌بار، آن‌ها را با آب پرفشار بشویید[2]، سمباده بکشید و دوباره جلا بزنید. سکوهایی که برای ساختن آن‌ها از الوارهای پلاستیکی استفاده می‌شود، فقط به شست‌وشو نیاز دارند.

پاسیو یا سکو، کدام برای منظر شما مناسب‌تر است؟

اگر زمین‌تان شیبِ تندی دارد، بهتر است در آن از سکو استفاده کنید، ولی اگر زمین‌تان کم‌وبیش مسطح و مقاوم (خاک آن سست نیست) است، قطعاً پاسیو، گزینه‌ی بهتری است. مواد و مصالحی که برای ساختن پاسیو به‌کار می‌روند به‌مراتب ارزان‌تر هستند، ساختن آن

1- VOC
2- power washing

آسان‌تر است و دوام و طول‌عمر آن نیز در مقایسه با سکوها بیش‌تر است.
اگر زمین‌تان شیب داشته باشد، برای ساختن پاسیو، باید اول سطح آن را هموار (شیب آن را بگیرید) و خاک آن را مقاوم‌سازی کنید تا بتواند وزن پاسیو را تحمل کند. این کار بسیار هزینه‌بر است و با فرآیندهایی همراه است که به محیط‌زیست آسیب می‌رسانند. در چنین شرایطی، بی‌تردید ساختن سکو گزینه‌ی بهتری است.

⚠ اگر در منطقه‌ای زندگی می‌کنید، که احتمال آتش‌سوزی وجود دارد، حتماً با سازمان‌های مربوط تماس بگیرید و قوانین منطقه را بررسی کنید. (برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی روش‌های مهار آتش و پیش‌گیری از آتش‌سوزی به پیوست رجوع کنید.)

تقسیم‌بندی فضاها با استفاده از دیوار، حصار و دیگر جداکننده‌ها

دیوارهای منظر را می‌توانید از گیاهان یا مواد و مصالح ساختمانی بسازید. اگر در کنار دیوارتان یک سطح کف‌سازی‌شده و یک سقف نیز بسازید، یک فضای بیرونی[1] طراحی کرده‌اید که در قسمت «استفاده از اجزاء پایدار سخت‌منظر برای ساختن فضاهای بیرونی» در همین فصل بیش‌تر به آن خواهیم پرداخت. بنابراین دیوارها تنها به محدوده‌ی بیرونی منظر شما محدود نمی‌شوند، بلکه در خود سایت هم می‌توانید از آن‌ها برای ساختن فضاهای بیرونی استفاده کنید و فضا را به قسمت‌های کوچک‌تر تقسیم کنید.

اگر می‌خواهید همسایه‌ها به ملک شما دید نداشته باشند یا تصمیم دارید یک حیاط یا باغ دیوارکشی‌شده (محصور) بسازید، برای این منظور از دیوار یا حصار استفاده کنید. برای داشتن یک حریم کاملاً خصوصی و محصور، ارتفاع دیوارها یا حصارها، حداقل باید۱ متر و ۸۰ سانتی‌متر باشد.

✗ دیوارها و حصارها، خرداقلیم‌ها را تغییر می‌دهند. عموماً یک طرف این سازه‌ها آفتاب‌گیر و طرف دیگر سایه‌گیر است، این سازه‌ها مسیر عبور باد را می‌بندند یا جهت آن را تغییر

1- outdoor room

می‌دهند، گاهی اوقات گرما را جذب و گاهی آن را بازتاب می‌کنند. اگر بتوان دیوارها را درست طراحی کرد، می‌توان از همه‌ی این ویژگی‌ها به‌شکل مطلوب استفاده کرد، ولی اگر ندانید با ساختن آن‌ها چه تغییراتی در منظر به‌وجود می‌آورید ممکن است با مشکل مواجه شوید.

برای آن‌که بتوانید مانع ورود یا خروج افراد و حیوانات به منظر خود شوید باید از موانع مناسب استفاده کنید. از میان انواع حصارها، گیاهان و درختچه‌های خاردار یا پرپشت و انبوه که عبور از آن‌ها تقریباً غیرممکن است، بهترین گزینه‌ها هستند. این نوع حصارها از اصول پایداری نیز پیروی می‌کنند، یعنی هیچ ضرری برای محیط‌زیست ندارند. البته توجه داشته باشید که افراد کنجکاو و جانوران کوچک، بالاخره راهی برای ورود به ملک شما پیدا می‌کنند. برای ایمنی کامل، می‌توانید از دیوارهای سنگی، آجری یا حصارهای یک‌تکه‌ی (سرتاسری) فولادی (قابل‌بازیافت)، استفاده کنید. در این بخش انواع دیوارها و حصارهایی که می‌توانید در منظر استفاده کنید، معرفی می‌شوند. در فصل ۱۴ نیز نکاتی درباره‌ی ساخت دیوارهای پایدار (سازگار با محیط‌زیست) ارایه می‌شود.

دیوارهای مستقل (آزاد[1])

این دیوارها، دیوارهایی هستند که فضای مورد نظر را محصور می‌کنند، تا ایمنی آن تامین و حریم آن رعایت شود؛ البته این دیوارها در بهبود شرایط خرداقلیم‌ها نیز موثر هستند. اگر می‌خواهید دیوارهایی بسازید که اثرات زیست‌محیطی بسیار کمی داشته باشند، دیوارهای گلی را به شما پیشنهاد می‌کنیم. برای ساختن چنین دیواری می‌توانید، خاک قرمز[2] را به‌شکل خشت (آجر) خام[3] درآورید، آجرها را روی هم بچینید و دیوارتان را بسازید. همچنین می‌توانید خاک را در قالب‌های چوبی موقتی بریزید تا کوبیده شود و شکل مورد نظر شما را به خود بگیرد یا دیوارهای کاه‌گلی بسازید. برای ساختن دیوارهای جدیدتر (ساخت‌وسازهای شهری)، می‌توانید از بلوک‌های گلی-سیمانی که به‌تازگی وارد بازار شده، استفاده کنید. این

1- freestanding ویژگی عضو سازه‌ای که از کف روی پی نصب است، ولی در راستای ارتفاع خود مقید نشده است.
2- aka soil
3- adobe block

بلوک‌ها از مواد طبیعی ساخته می‌شوند، قسمت عمده‌ی ترکیبات آن‌ها را مواد بازیافتی تشکیل می‌دهد و برای تولید آن‌ها در مقایسه با بلوک‌های بتنی متداول انرژی کم‌تری مصرف می‌شود. فراموش نکنید، گیاهان پرچینی و رونده (پیچ‌ها) نیز برای این منظور بسیار مناسب و کارآمد هستند.

البته می‌توانید از مواد رایج برای این کار مانند چوب، فلز، یا مصالح بنایی (مانند آجر، سنگ، بلوک‌های بتنی یا گچ) هم استفاده کنید. دیوارهایی که با مصالح بنایی ساخته می‌شوند، محکم و بادوام هستند، اما معمولاً نسبت به انواع دیگر دیوارها، هزینه‌ی ساخت و اثرات زیست‌محیطی بیش‌تری دارند. برای ساختن این دیوارها از موادی مانند سیمان استفاده می‌شود و همان‌طور که قبلاً اشاره شد، تولید و استفاده از این مواد آسیب‌های فراوانی به محیط‌زیست می‌زند.

دیوارهای نگهدارنده

دیوارهای نگهدارنده، مانع از فرو ریختن خاک‌های سست در مناطق شیب‌دار می‌شوند و از آن‌ها می‌توان برای افزایش فضای قابل‌استفاده در منظر استفاده کرد. ساختن دیوارهای نگهدارنده به ارتفاع ۶۰ سانتی‌متر یا کم‌تر، بسیار آسان و کم‌دردسر است، ولی برای ساختن دیوارهای بلندتری که باید وزن و بار قابل‌توجهی را تحمل کنند، بهتر است بیش‌تر دقت شود. نصب این دیوارها ازآن‌جاکه هم نقش سازه‌ای دارند، هم نقش کاربردی و هم از نظر زیبایی در منظر بسیار موثر هستند، کمی پیچیده‌تر و سخت‌تر است.

مواد پایداری (سازگار با محیط‌زیست) که می‌توان از آن‌ها برای ساختن دیوارهای نگهدارنده استفاده کرد، عبارتند از اِربِنایت، سنگ‌های لاشه و سنگ‌های موجود در سایت. یکی از روش‌های جدید دیوارکشی بدون استفاده از ملات استفاده از دیوارهای پیش‌ساخته[1] است (شکل ۱-۱۲) که از بتن ساخته می‌شوند. این دیوارها از قطعاتی تشکیل می‌شوند که بدون استفاده از ملات روی هم سوار می‌شوند و می‌توان آن‌ها را از جایی جمع و در جای دیگر استفاده کرد، و به‌همین دلیل جزو مواد ماندگار[2] به‌شمار می‌آیند. می‌توانید برای ساختن

1- segmental retaining wall
2- heritage material

دیوارهای کم‌ارتفاع که لازم نیست فشار چندانی را تحمل کنند از خشت‌های خام نیز استفاده کنید، البته توجه داشته باشید که مهارکردن خاک با استفاده از خاک بیش‌تر فرق زیادی با نداشتن دیوار نمی‌کند.

برای ساختن دیوارهایی که ارتفاع بیش‌تری دارند، می‌توانید از تیرهای چوبی، دیواره‌های جداساز[1]، چوب‌های بازیافتی و کنده‌های چوب هم استفاده کنید. اگر از چوب‌های فرآوری‌شده استفاده می‌کنید، نوعی را انتخاب کنید که برای فرآوری آن از آرسنیک استفاده نشده باشد.

⚠ برای دیوارهای بلند و دیوارهایی که روی آن‌ها نوعی بار اضافی وجود دارد (سطح، شیب‌دار است) باید از دیوارهای حائل طره‌ای[2] استفاده کنید. این دیوارها از یک پی و یک بدنه تشکیل می‌شوند. برای دیوارهایی که ارتفاع آن‌ها بیش‌تر از ۱۲۰ سانتی‌متر است (با احتساب پی)، یا قسمت‌هایی که حجم خاک اضافی پشت دیوار زیاد است، حتماً از یک مهندس عمران برای طراحی دیوار مورد نظر کمک بگیرید. به جواز ساخت‌تان نیز توجه کنید.

شکل ۱-۱۲ دیوارهای پیش‌ساخته

1- landscape ties
2- cantilever wall

چطور مثل افراد متخصص مسیر باد را ببندیم

اگر سایت شما در منطقه‌ای بادخیز واقع شده است، باید برای هدایت جریان باد یا ایجاد مانعی در برابر آن فکری بیاندیشید. با این کار نه‌تنها رفاه و آسایش خود را افزایش می‌دهید، بلکه نیاز به گرمایش و سرمایش را نیز در خانه کاهش می‌دهید. درخت‌ها و درختچه‌ها ابزاری مناسب برای مقابله با جریان باد هستند، این گیاهان به‌خوبی انرژی باد را جذب می‌کنند. حصارها و دیوارهای یک‌تکه (سرتاسری) با ایجاد جریان‌های گردابی[1]، وضعیت را در طرف پناه دیوار[2] بدتر می‌کنند. بنابراین حصارهایی که یک‌تکه نیستند (میله‌ای یا مشبک) و حصارهایی که لبه‌ی بالایی آن‌ها زاویه‌دار است و می‌توانند جهت وزش باد را تغییر دهند در چنین شرایطی خیلی بهتر عمل می‌کنند.

حصارها و انواع دیگر حفاظ‌ها

حصارها هم مانند دیوارها برای محصور کردن فضاها و تعریف حریم‌های خصوصی و تامین امنیت آن‌ها به‌کار می‌روند. گیاهان به‌دلیل سازگاری با اصول پایداری بهترین گزینه برای ساختن حصارها به‌شمار می‌آیند، گیاهان می‌توانند برای ایجاد حریم‌های خصوصی معجزه کنند. گیاهان پرچینی و پیچ‌ها ارزان هستند و کسی نمی‌تواند روی آن‌ها نقاشی بکشد یا آگهی بچسباند، و مزایا و فواید زیست‌محیطی فراوانی دارند.

اگر به حفاظ‌های محکم‌تری نیاز دارید، می‌توانید از حصارهای چوبی که به روش‌های پایدار و تاییدشده تهیه می‌شوند یا تیرهای چوبی که برای فرآوری آن‌ها از مواد سمی استفاده نمی‌شود استفاده کنید. برای پر کردن سوراخ‌هایی که این تیرها در داخل آن‌ها قرار داده می‌شوند از نوعی بتن که حجم بالایی از آن را خاکستر بادی تشکیل می‌دهد، استفاده کنید. متاسفانه پیدا کردن الوارهای تاییدشده در بازار آسان نیست و احتمالاً برای پیدا کردن آن‌ها با مشکل مواجه خواهید شد. بااین‌حال حتی اگر مجبور به خرید الوارها یا تیرهایی شوید که تاییدیه ندارند، باز هم کالایی خریده‌اید که طبیعی است و خیال‌تان راحت است که تا حد ممکن از تخریب محیط‌زیست خودداری کرده‌اید.

1- eddy effect
2- lee side

تیرهای جدیدی که برای ساختن حصارهای چوبی به‌کار می‌روند با استفاده از یک ماده‌ی شیمیایی غیرسمی به نام مس چهارگانه‌ی قلیایی[1] (اِی سی کیو) فرآوری می‌شوند. این چوب‌ها بسیار مطمئن‌تر و کم‌خطرتر از چوب‌هایی هستند که در فرآوری آن‌ها از آرسنیک استفاده می‌شود. بااین‌وجود هنوز هم نگرانی‌هایی درباره‌ی خوردگی بست‌های نصب‌شده روی حصارها در تماس با اِی سی کیو وجود دارد. بنابراین اگر از این محصول استفاده می‌کنید، از بست‌ها و سخت‌افزارهای مناسب و سازگار با این ماده استفاده کنید، درغیراین‌صورت، حصار خیلی زود از هم باز می‌شود و فرو می‌ریزد و این به‌هیچ‌وجه منطبق بر اصول پایداری نیست.

اگر می‌خواهید حصارهای چوبی منظرتان را تعویض کنید، بهتر است قبل از آن‌که کل سیستم را از جا کنده و حصار جدیدی جای آن نصب کنید، حصارها را بررسی کنید، و الوارها و تخته‌های سالم را جدا کنید. دراین‌صورت تنها کافی است الوارهای فرسوده و تیرهایی را که در شرایط خوبی نیستند، با الوارهای جدید، عوض کنید. استفاده از میله‌ها یا تیرهای فولادی را هم در نظر داشته باشید، و فراموش نکنید دوام و طول‌عمر آن‌ها، خیلی بیش‌تر از انواع چوبی است.

استفاده از حصارهای فولادی نیز بسیار رایج است. این حصارها قیمت مناسبی دارند و با اصول پایداری نیز سازگار هستند. هرچند فرآیند تولید فولاد بسیار انرژی‌بر است، ولی فولاد خود یک محصول بازیافتی است که چندین بار می‌توان آن را بازیافت کرد، بنابراین می‌توانید مطمئن باشید که اگر حصارتان کهنه و فرسوده شود، باز هم مفید و قابل‌استفاده است.

مسقف کردن قسمت‌های مختلف سخت‌منظر

سقف‌ها چه از نوع گیاهی و زنده یا مصنوعی و ساخته‌ی دست انسان، نقش مهمی در تامین سرپناه، سایه، حریم و فضایی محصور دارند. سقف‌ها هم مانند دیوارها و کف‌ها قسمتی از

1- alkaline copper quaternary

فضاهای بیرونی را تشکیل می‌دهند (به قسمت «استفاده از سخت‌منظر پایدار برای طراحی و ساخت فضاهای بیرونی» در انتهای همین فصل رجوع کنید). در این قسمت به جزئیات بیش‌تری درباره‌ی سقف‌سازی در منظر خواهیم پرداخت.

سقف‌های ساخته‌شده

آسمان سقف زیبایی است: پر نقش‌ونگار، جذاب، بادوام، ساخته‌شده از مواد و مصالح بومی، سازگار با هر نوع معماری و از همه مهم‌تر رایگان. با همه‌ی این مزایا، گاهی آسمان ویژگی‌هایی را که ما از یک سقف می‌خواهیم ندارد؛ جلوی آفتاب و باران را نمی‌گیرد، شرایط خرداقلیم را تغییر نمی‌دهد، و آن حس آسایش و امنیتی که در زیر سقف به انسان دست می‌دهد را تامین نمی‌کند.

سقف‌های زیبا و منطبق بر اصول پایداری ممکن است از چوب‌های بازیافتی، تخته‌های چوبی که در رودخانه‌ها سرگردانند، شاخه‌های درخت‌ها، پارچه‌های برزنتی یا فلز ساخته شوند (استفاده از فلز در مناطقی که خطر آتش‌سوزی وجود دارد، بسیار مناسب است). برعکسِ تاج درخت‌ها که به‌آسانی می‌توان از آن‌ها به‌عنوان سقفی طبیعی استفاده کرد، برای طراحی و ساخت سقف‌های دیگر داشتن مهارت‌های لازم و همچنین رعایت استانداردهای ساخت‌وساز ضروری است.

نوعی سقف در منظرها احداث می‌شود که به آن سقف آلاچیقی (نوعی داربست[1]) می‌گویند (تصویر ۲-۱۲). از سقف‌های آلاچیقی فقط برای سایه‌گیر کردن قسمتی از منظر استفاده می‌شود، ولی درعین‌حال هوا و نور به‌راحتی از آن‌ها عبور می‌کنند.

وقتی می‌خواهید برای ساختن فضایی مسقف در منظر خود تصمیم بگیرید به نکات زیر توجه کنید:

✓ **مطمئن شوید که واقعاً به چنین سقفی نیاز دارید.** در مناطقی با آب‌وهوای سرد و مه‌آلود، بیش‌تر به سقفی نیاز دارید که نور و گرما به‌راحتی در آن‌ها نفوذ کند، نه سقفی که روی منظر سایه بیاندازد.

✓ **اگر دوست دارید در هنگام بارش باران بیرون از خانه باشید یا در مناطقی با**

1- pergola

آب‌وهوای مرطوب زندگی می‌کنید از سقف‌های ضدباران استفاده کنید. فراموش نکنید برای آن‌که سازه‌ی شما در برابر باد مقاوم باشد، باید کاملاً مسقف باشد. برای اطلاعات بیش‌تر در این‌باره با یک معمار منظر مشورت کنید.

✓ **به چه میزان فضای سایه‌گیر در منظر نیاز دارید؟** با تغییر تراکم ساختار سقف، می‌توانید بین ۱۰ تا ۱۰۰ درصد سایه روی منظر بیاندازید. اگر از بادگیر کرکره‌ای[1] برای ایجاد سایه استفاده می‌کنید، آن را عمود بر جهت تابش خورشید جاگذاری کنید. وقتی سازه را جاگذاری می‌کنید، مسیری را که خورشید در طول روز در آسمان طی می‌کند در نظر داشته باشید و فراموش نکنید که موقعیت خورشید در فصل‌های مختلف تغییر می‌کند. تنظیم سایه، فضای پاسیو و خانه را به فضایی مطلوب تبدیل می‌کند و به صرفه‌جویی در مصرف انرژی کمک می‌کند.

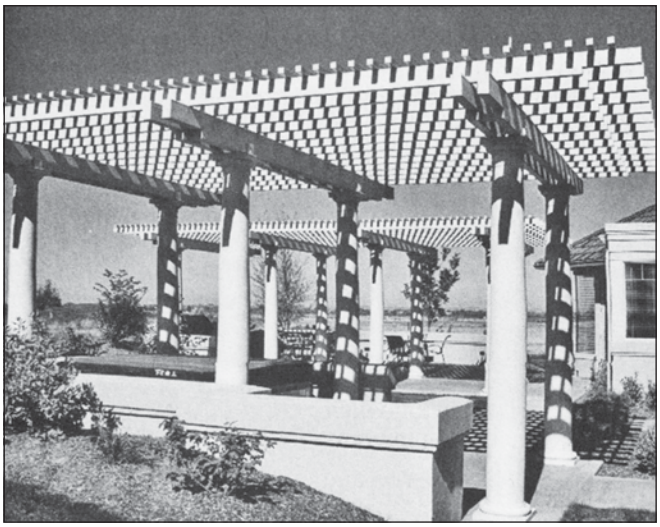
✓ **ارتفاع سقف را متناسب با عناصر و سازه‌های پیرامونی تنظیم کنید و توجه داشته باشید که ارتفاع سقف در احساسی که شما نسبت به محیط خود دارید بسیار موثر است.** سقف‌های بلند احساس آزادی و سقف‌های کوتاه، احساس راحتی و آسایش به انسان می‌دهند.

✓ **سقف‌ها را رنگ نکنید.** رنگ کردن هزینه‌بر و مستلزم مصرف منابع است. از همه بدتر زمانی است که برای تجدید رنگ سقف مجبور هستید یک پیچ (گیاه رونده) بالغ را از روی آن جدا کنید. چوب‌های رنگ‌نشده که جلوه‌ای طبیعی دارند هم برای این منظور مناسب هستند.

✓ **اگر می‌خواهید روی سقفی که طراحی کرده‌اید از پیچ‌ها (گیاه رونده) استفاده کنید، در انتخاب نوع آن دقت کنید.** قسمت زیرین پیچ‌ها معمولاً پوشیده از شاخ‌وبرگ‌های خشک است، گیاهی را انتخاب کنید که از پایین هم نمای خوبی داشته باشد. فضا را طوری طراحی کنید، که حشرات یا شاخ‌وبرگ پیچ‌ها در ظرف غذای شما نیافتند. اگر می‌خواهید در زمستان نور خورشید از سقف شما به داخل نفوذ کند، از پیچ‌های خزان‌کننده استفاده کنید. برای استفاده‌ی بیش‌تر از سازه‌ی خود از پیچ‌های مثمر، مانند انگور (درخت مو) استفاده کنید.

✗ برای اطمینان از این‌که سازه‌ی مسقف را در منطقه‌ی مجاز از ملک خود می‌سازید آیین‌نامه‌های محلی را بررسی کنید و در صورت لزوم جواز ساخت بگیرید.

1- parallel louver



تصویر ۲-۱۲ ایوانی با سقف آلاچیقی

سقف‌های زنده: درخت‌ها

چه‌چیزی از یک درخت پایدارتر، بادوام‌تر و زیباتر است؟ سقف یا طاق دیگری را نام ببرید که دی‌اکسیدکربن بگیرد و اکسیژن پس بدهد، هوا را به‌کمک فرآیند تبخیر خنک کند، با انرژی آفتاب کار کند، ارزان باشد، زیستگاه پرندگان و موجودات زنده‌ی دیگر باشد، قرن‌ها عمر کند، بالا رفتن از آن هیجان‌انگیز باشد، گل و میوه بدهد.

می‌توانید با کاشتن درخت‌ها در اطراف پاسیو و سایر سازه‌ها، از سایه‌ی آن‌ها استفاده کنید، یا سکو و پاسیوی خود را زیر درخت‌های موجود در منظر بسازید و از خنکی و سایه‌ی آن‌ها لذت ببرید.

✗ از کاشتن درخت‌های ظریف و ضعیف که ممکن است با وزش باد از جا کنده شوند یا درخت‌هایی که سیستم ریشه‌ی آن‌ها، ممکن است باعث بلند شدن کف پاسیو یا سکو شود، خودداری کنید. مثل همیشه دقت کنید از گیاهان و درخت‌هایی استفاده کنید که با آب‌وهوای منطقه‌ی شما و خاک آن سازگار باشند. همچنین در انتخاب محل کاشت، دقت کنید تا بتوانید در محل دلخواه، سایه داشته باشید. حتماً اندازه‌ی نهایی درخت را در نظر بگیرید.

درخت‌های خزان‌کننده (که با شروع فصل زمستان برگ‌های‌شان می‌ریزند) به‌طور طبیعی در تابستان سایه‌ی لازم را تامین می‌کنند و در زمستان به‌دلیل بی‌برگی؛ به نور خورشید اجازه‌ی نفوذ می‌دهند، این یکی از ویژگی‌های بسیار جالب درخت‌ها است. درخت‌های همیشه‌سبز هم، اگرچه در طول زمستان جلوی نفوذ آفتاب را می‌گیرند، ولی سقف خوبی می‌سازند، و در تمام طول سال می‌توانید از سایه‌ی آن‌ها استفاده کنید.

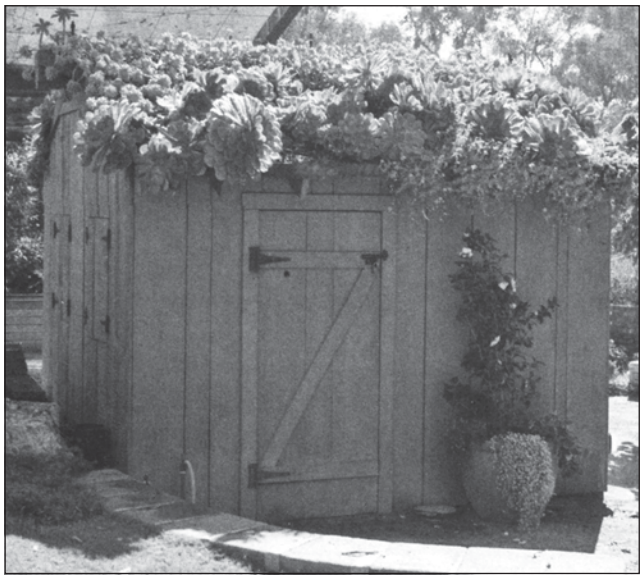
بام‌های سبز

یکی از جالب‌ترین اجزاء منظرهای پایدار، بام‌های زنده یا همان بام‌های سبز هستند (تصویر ۳-۱۲). این بام‌ها از گیاهانی که نیاز آبی کمی دارند و عمق ریشه‌ی آن‌ها کم است، پوشیده می‌شوند. این دو بخش (خاک و گیاه) با استفاده از سازه‌های نگهدارنده و لایه‌های ضدآب روی بام قرار داده می‌شوند؛ یا در گلدان‌های پلاستیکی بازیافتی مخصوص، کاشته می‌شوند. بام سبز، بام را به یک اکوسیستم زیبا تبدیل می‌کند. این بام‌ها در ابعاد و اندازه‌های مختلف و در همه‌جا دیده می‌شوند: از سقف‌ها و سایه‌بان‌های کوچک پوشیده از گیاهان گوشتی گرفته تا بام‌های بزرگ چند هکتاری (بزرگ‌ترین بام سبز جهان، روی بام شرکت فورد[1] در مساحتی بیش از ده هکتار، احداث شده است. در برخی مناطق، احداث بام‌های سبز با معافیت‌های مالیاتی همراه است.)

بام‌های سبز علاوه‌بر زیبایی چشم‌نواز، مزایای زیست‌محیطی دیگری نیز دارند:

- ✓ جذب آب باران و آلاینده‌ها و جلوگیری از راه افتادن سیلاب در خیابان‌ها
- ✓ جذب دی‌اکسیدکربن و تولید اکسیژن
- ✓ خنک کردن هوای داخل و خارج خانه
- ✓ افزایش طول‌عمر بام
- ✓ تولید محصولات خانگی و گیاهان تزیینی
- ✓ ایجاد سطوح زنده‌ی زیبا

1- Ford Motor Company



تصویر ۳-۱۳ نمونه‌ی یک بام سبز

⚠ پیش از انتخاب بام سبز و کاشتن گیاه روی پشت‌بام، به نکات زیر توجه کنید:

✓ ساختن بام سبز، کاری تخصصی است، پس حتماً با یک متخصص مشورت کنید و از او کمک بگیرید.

✓ بام‌های سبز، بام‌هایی سنگین هستند، پس مطمئن شوید خانه‌ی شما می‌تواند این وزن سنگین را تحمل کند. مهندسان سازه می‌توانند در تشخیص این مسئله به شما کمک کنند. به‌هیچ‌وجه این مسئله را نادیده نگیرید، درصورتی‌که احداث سازه‌های تقویت‌کننده برای تحمل وزن بام، لازم باشد، هزینه‌ها بالا می‌رود و ممکن است دیگر داشتن بام سبز مقرون‌به‌صرفه نباشد.

✓ بام‌های سبز درصورتی‌که خوب محکم نشده باشند، ممکن است ریزش کنند.

✓ بام‌های سبز، اگرچه هزینه‌بر هستند و نصب آن‌ها کاری نسبتاً دشوار است، ولی مزایای بسیاری برای محیط‌زیست و انسان‌ها دارند.

مسیرهای دسترسی و پله‌ها

طراحی منظر باید به‌گونه‌ای باشد که حرکت در آن و رفتن از جایی به جای دیگر تا حد ممکن راحت باشد. بنابراین باید در طراحی مسیرهای دسترسی دقت شود، این مسیرها بخش‌هایی از سخت‌منظر هستند که دسترسی شما به قسمت‌های مختلف منظر را امکان‌پذیر می‌کنند.

در این بخش اطلاعاتی ارایه می‌شود که به شما در طبقه‌بندی انواع مسیرها و محل مناسب جانمایی آن‌ها، با استفاده از مواد و مصالح پایدار و سازگار با محیط‌زیست کمک می‌کند. (برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی ساخت این سازه‌ها به فصل ۱۴ رجوع کنید).

چطور در مسیرهایی قدم بزنیم که مطابق بر اصول پایداری ساخته شده‌اند؟

مسیرهای دسترسی، قسمتی از سخت‌منظر هستند که افراد با استفاده از آن‌ها به‌راحتی و در ایمنی کامل از بخشی از منظر به بخش دیگر می‌روند. این مسیرها همچنین نقش عناصر بصری را ایفا کرده و به ذهن و چشم کمک می‌کنند ما را در منظر هدایت کنند. مسیرهای دسترسی از اجزاء بسیار مهم منظر به‌شمار می‌آیند.

مسیرهای دسترسی مناسب و کاربردی، یا مستقیم هستند یا انحراف کمی دارند، تا حد امکان هموار هستند و شیب ندارند. مسیرهای دسترسی را در راستای مسیرهای طبیعی حرکت[1] طراحی کنید، به‌این‌ترتیب افراد برای تردد از مسیرهای طراحی‌شده استفاده می‌کنند و به‌سراغ مسیرهای دیگری که به نظرشان راحت‌تر و بهتر هستند نمی‌روند. در مسیرهای پررفت‌وآمد، از مواد مقاوم و ضدضربه استفاده کنید، برای مسیرهای کم‌تردد از مواد ارزان‌تر و کف‌پوش‌های تهیه‌شده از مواد آلی مانند خاک‌پوشِ خرده‌چوب استفاده کنید.

مسیرهای دسترسی باید بادوام و بی‌خطر باشند، این به‌معنای آن است که شما به مسیرهایی هموار و یکپارچه نیاز دارید که سطح آن‌ها از مواد مقاومی مانند بتن، آجر، موزاییک یا سنگ‌های لاشه‌ی ملات‌ریزی‌شده پوشانده می‌شود.

برای کاهش اثرات زیست‌محیطی ناشی از عملیات کف‌سازی می‌توانید آجرها یا بلوک‌ها را با استفاده از ماسه در مکان مورد نظر جانمایی کنید (به‌این‌ترتیب می‌توان دوباره از آن‌ها استفاده کرد). همچنین می‌توانید برای کار گذاشتن کف‌پوش‌ها از بتن حاوی خاکستر بادی (که از ضایعات به‌شمار می‌آید و با استفاده از آن می‌توان میزان انتشار دی‌اکسیدکربن را تا حد قابل‌ملاحظه‌ای کاهش داد) استفاده کنید. در قسمت‌های

1- natural lines of travel

کم‌رفت‌وآمد، از تک‌سنگ‌هایی[1] که به فاصله‌ی یک قدم از هم کار گذاشته می‌شوند یا از اِربِنایت (بتن بازیافتی) استفاده کنید. برای اطلاعات بیش‌تر در این زمینه به قسمت «استفاده ازمواد ایمن و سازگار با محیط‌زیست» در ابتدای این فصل، رجوع کنید.

برای نورپردازی مسیر از لامپ‌های کم‌مصرف استفاده کنید. (برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی نورپردازی فضاهای بیرونی به فصل ۱۳ رجوع کنید.) مسیر دسترسی به در ورودی ساختمان یا آلاچیق یکی از پررفت‌وآمدترین مسیرهای منظر است و نورپردازی مناسب آن از اهمیت بسیار برخوردار است، چرا که رفت‌وآمد در این مسیر باید آسان، ایمن و خوشایند باشد. این مسیر باید به‌اندازه‌ی کافی عریض باشد (۱۴۰ سانتی‌متر) به‌طوری‌که دو نفر بتوانند به‌راحتی در آن در کنار هم راه بروند. این مسیر همچنین باید روشن، ایمن و هموار باشد.

اختلاف ارتفاع: پله‌ها و رمپ‌های[2] پایدار

از پله، زمانی‌که زمین شیب تندی دارد و حرکت روی آن سخت است، استفاده می‌شود؛ پله‌ها مسیری کنترل‌شده برای بالا و پایین رفتن فراهم می‌کنند. از رمپ‌ها وقتی شیب ملایم باشد به‌جای پله استفاده می‌شود. البته حرکت وسایل چرخ‌دار هم روی رمپ‌ها آسان‌تر است. رمپ‌ها در مقایسه با پله‌ها کم‌خطرتر هستند زیرا خطر سقوط از روی آن‌ها وجود ندارد.

پله‌ها و رمپ‌ها باید عریض و مسطح باشند و لبه‌های آن‌ها باید به‌خوبی لبه‌گذاری[3] (برای مثال با استفاده از سنگ‌های مخصوص) شود تا حاشیه‌ی آن‌ها مشخص باشد. نرده‌کشی نیز از دیگر اقداماتی است که برای تامین ایمنی تردد از پله‌ها و رمپ‌ها لازم است. به‌دلیل ناهموار بودن سطح و اختلاف ارتفاع، ایمنی یکی از مهم‌ترین نکاتی است که باید در نظر گرفته شود. بااین‌وجود مجبور نیستند از روش‌های غیرپایدار در طراحی آن‌ها استفاده کنید. تا زمانی‌که خطری وجود نداشته باشد، مواد طبیعی عموماً مانند مواد پیشرفته‌ی دیگر می‌توانند پاسخگوی نیاز منظر شما باشند.

1- stepping stone
2- ramp
3- edging

⚠ در گذشته برای ساختن پله‌ها (و دیوارها) از ریل‌های خطوط راه‌آهن (تراورس) استفاده می‌شد. این ریل‌ها پس از این‌که به‌دلیل خرابی یا فرسودگی از مسیر خارج می‌شدند، برای مصارفی از این قبیل مورد استفاده قرار می‌گرفتند. البته استفاده از این ریل‌ها، مشکلاتی نیز به‌همراه داشت که از آن جمله می‌توان به سنگین بودن و دشواری بریدن آن‌ها اشاره کرد. از همه بدتر این‌که ریل‌ها آغشته به کرئوزوت (روغن قیر/ قطران)[1] بودند. این ماده برای سلامتی انسان مضر است. گزینه‌های بهتری که برای ساختن پله می‌توانید از آن‌ها استفاده کنید عبارتند از:

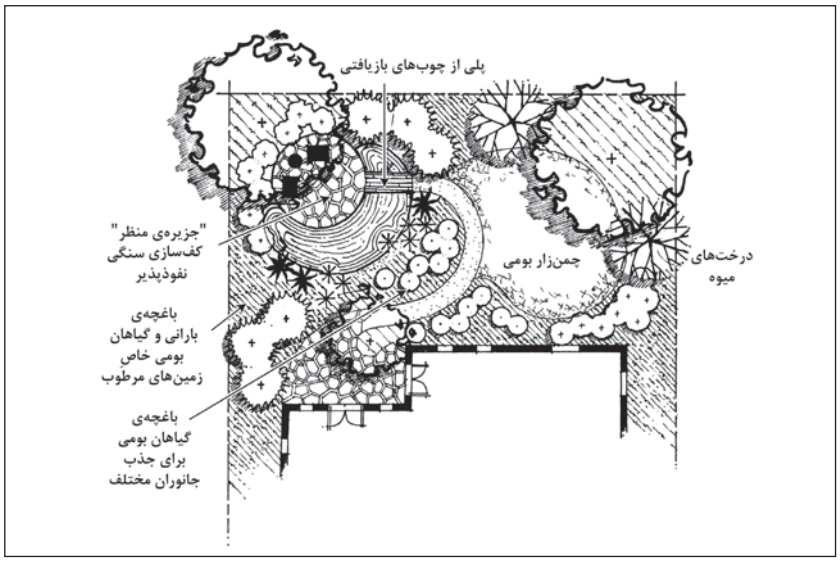
✓ **اِربِنایت،** سطحی صاف و هموار دارد، قطر آن حدوداً ۱۰ سانتی‌متر است، کار گذاشتن آن آسان است و زیبا است. (خراب کردن پاسیو قدیمی منظر که دیگر نیازی به آن ندارید، روشی فوق‌العاده پایدار برای تامین این مواد است).

✓ **دیواره‌های جداساز،** گزینه‌ی چندان مناسبی نیستند. برای مثال می‌توان به چوب‌های مقاوم و فرآوری‌شده، پلاستیک‌های بازیافتی، پلاستیک‌های ذوب‌شده (ضایعات پلاستیکی خودروها)، الوارهای چوبی (مقاوم در برابر پوسیدگی) که محصول برداشت‌های مناسب و صحیح از جنگل‌ها (بدون این‌که آسیبی به محیط‌زیست برسانند) یا درخت‌های شهری هستند، اشاره کرد. از میان مواد نام‌برده، می‌توان گفت گزینه‌ی آخر که از درخت‌هایی مثل اقاقیای معمولی[2]، بلوط سفید[3]، سدورس[4]، یا سرو[5] تهیه می‌شود، گزینه‌ی مناسب‌تری است، زیرا افزودنی‌های شیمیایی ندارد و پلاستیکی نیست.

✓ **سنگ‌های موجود در سایت یا اطراف آن.** سنگ ماده‌ای طبیعی است، انرژی کمی صرف تهیه‌ی آن می‌شود سمی نیست و جلوه‌ی زیبایی دارد.

✓ **بتن،** اگر می‌خواهید آسیب کم‌تری به محیط‌زیست برسانید، بهتر است از بتنی که درصد خاکستر بادی بالاتری دارد استفاده کنید. حتی می‌توانید از بتن‌های جدیدی استفاده کنید که آلاینده‌ها و کربن موجود در هوا را جذب می‌کنند.

1- creosote
2- black locust
3- white oak
4- cedar
5- cypress



شکل ۴-۱۲ نقشه‌ی یک فضای بیرونی

همان‌طور که می‌بینید، هیچ‌یک از این گزینه‌ها کاملاً بی‌نقص نیستند، ولی در مقایسه با مواد و مصالح دیگر گزینه‌های بهتری هستند.

استفاده از سخت‌منظر پایدار برای طراحی و ساخت فضاهای بیرونی

اجزاء به‌کار رفته در سخت‌منظر با گیاهان موجود در منظر ترکیب می‌شوند و فضاهای بیرونی را به‌وجود می‌آورند، فضاهایی که هر کدام (مانند فضاهای تعریف‌شده در ساختمان) کاربردخاصی دارند: محل غذا خوردن، سرگرمی و کار. شاید با شنیدن عبارت فضاهای بیرونی با کاربری‌های خاص، سریعاً به‌فکر باغ‌های بسیار مجهز و مدرن با سالن‌های ورزشی، استخر، سالن نمایش و غذاخوری بیافتید. اشتباه نکنید، فضاهای بیرونی پایدار و کارآمد، به‌هیچ‌وجه شبیه آنچه در گذشته‌ی نه‌چندان دور و تا حدودی امروز شاهد آن هستیم، نیستند. در شکل ۴-۱۲ می‌توانید نقشه‌ی یک فضای بیرونی را ببینید.

بسیاری از فضاهای بیرونی متنوع‌تر و پرکاربردتر از فضاهای داخلی هستند، این فضاها گاهی کاربردهای چندگانه‌ای دارند که به‌هیچ‌وجه نمی‌توان آن‌ها را در فضاهای داخلی خانه برآورده کرد. از جمله کاربردهای چندگانه‌ی این فضاها می‌توان به ایجاد مکانی برای استراحت، استفاده‌ی مفید از روشنایی و جذب آب باران اشاره کرد.

پارکینگ در فضای باز

به‌نظر می‌رسد که خودروها همیشه بخشی از زندگی ما را تشکیل می‌دهند، بنابراین لازم است به فکر محلی برای نگهداری آن‌ها باشیم. در این‌جا به روش‌هایی برای کوچک‌تر کردن فضای پارکینگ‌ها و همچنین افزایش سازگاری آن‌ها با محیط‌زیست می‌پردازیم.

✓ جاری شدن آب در مسیرهای تردد خودروها باعث راه افتادن سیلاب و آلودگی منابع آبی می‌شود. برای پیش‌گیری از این مشکل، بهتر است از بتن نفوذپذیر یا بلوک‌های کف‌سازی نفوذپذیر استفاده شود. به‌این‌ترتیب آب باران جذب شده و به‌جای آن‌که وارد راه‌آب‌ها شود، گیاهان از آن استفاده می‌کنند.

گزینه‌ی مناسب دیگر برای جلوگیری از راه افتادن سیلاب، استفاده از کف‌پوش‌های گیاهی است که روی صفحه‌های پلاستیکی بازیافتی لانه زنبوری (مشبک) می‌رویند. با استفاده از این سیستم مسیر تردد خودرو بسیار زیبا می‌شود. برای اطلاعات بیش‌تر به فصل ۱۴ رجوع کنید.

✓ کف‌پوشی از خاک‌پوش یا سنگ‌ریزه. هر دو گزینه نفوذپذیر هستند و اثرات زیست‌محیطی خاک‌پوش بسیار کم‌تر از بتن یا دیگر انواع رایج کف‌پوش است. فقط توجه داشته باشید که سنگ‌ریزه‌ها محل خوبی برای رشد و تکثیر علف‌های هرز هستند.

اجزاء تشکیل‌دهنده‌ی فضاهای بیرونی هم مانند اجزاء فضاهای درونی همان کف، دیوارها، سقف و مسیرهای دسترسی هستند. تنها تفاوت این دو فضا آن است که در فضاهای بیرونی، تعریف فضاها به‌دقت و وضوح فضاهای داخلی نیست. دیوارهای نیمه‌شفاف، حریم‌های خصوصی محدودتر و درهای کم‌تر برای تقسیم فضاها از ویژگی‌های فضاهای بیرونی هستند.

مواد و مصالحی که برای ساختن فضاهای بیرونی به‌کار می‌روند، تنوع بسیاری دارند و ممکن است کاملاً با مصالح به‌کار رفته در ساخت فضاهای داخلی متفاوت باشند. البته می‌توان برای هماهنگ کردن فضاهای داخلی و بیرونی از برخی مواد به‌کاررفته در داخل ساختمان (مانند کف‌سازی‌های مقاوم به شرایط آب‌وهوایی سخت) برای فضاهای بیرونی نیز استفاده کرد.

فضاهای بیرونی، باید طوری طراحی شوند که مانند بخشی از طبیعت به‌نظر بیایند. استفاده‌ی بیش‌ازاندازه از سازه‌ها، ترکیب‌ها و وسایل ساخته‌ی دست انسان، نه‌تنها از لحاظ زیست‌محیطی مضر است، بلکه باعث ایجاد فضاهایی می‌شود که بیش‌تر شبیه فضاهای داخلی هستند (نه جزئی از طبیعت). از مهم‌ترین دلایل طراحی منظر نزدیکی به طبیعت است، پس چرا با استفاده از مصنوعات بشری آن را خراب کنیم؟

کاربرد بسیاری از فضاهای بیرونی، مشابه فضاهای داخلی است. پاسیو، نوعی سالن غذاخوری و نشیمن است. زمین چمن چیزی شبیه به اتاق بازی است. باغچه‌ی سبزیجات یا باغ میوه، همان محل نگهداری میوه‌ها و سبزیجات است. در قسمت‌های بعدی اطلاعات بیش‌تری درباره‌ی فضاهای بیرونی متداول ارایه می‌شود.

فضایی برای استراحت و سرگرمی

این فضا معمولاً بهتر است در پاسیو یا سکوی منظر که در واقع قسمت مرکزی (محل انجام بسیاری از فعالیت‌های فردی و گروهی) آن محسوب می‌شود، قرار بگیرد.

همان‌طور که یک اتاق نشیمن داخلی، کاربری‌های فراوانی دارد از اتاق نشیمن بیرونی هم می‌توان برای انجام کارهای بسیاری استفاده کرد. این فضا می‌تواند بسته و خصوصی یا باز و وسیع باشد.

در این‌جا به نکاتی برای ساختن یک اتاق نشیمن کارآمد، سازگار با محیط‌زیست و زیبا می‌پردازیم:

✓ **فضا و امکانات مناسب و کافی (بسته به تعداد افرادی که از آن استفاده می‌کنند).** درست است که کوچک بودن یکی از معیارهای پایداری است اما فضا را به اندازه‌ی کافی بزرگ تعریف کنید تا همه بتوانند از آن استفاده کنند. مساحت اتاق نشیمن در منظر باید حدوداً ۱۲ مترمربع (طول و عرض ۳/۵) باشد.

✓ **یک گوشه‌ی خلوت را انتخاب کنید.** سعی کنید فضایی که به این کاربری تخصیص می‌دهید خیلی به خانه نزدیک نباشد. به‌این‌ترتیب بیش‌تر در طبیعت غرق می‌شوید و کمی از زندگی خسته‌کننده‌ی روزمره دور می‌شوید.

✓ **خرداقلیم‌ها را در نظر بگیرید. به کاربری مورد نظر خود و همچنین زمان آن دقت**

کنید و شرایط خرداقلیم‌های اطراف خانه را بررسی کنید. سپس اتاق نشیمن‌تان را در جای مناسب قرار دهید. اگر از این فضا در بعدازظهرهای گرم بیش‌تر استفاده می‌کنید، آن را در بخش شمالی یا شرقی خانه بسازید تا دور از خورشید سوزان بماند. اگر قرار است که از این فضا، صبح‌های زود و برای صرف صبحانه استفاده شود بهتر است آن را در بخش شرقی بسازید تا آفتاب صبح‌گاهی آن‌جا را گرم کند.

✓ **شدت باد را بررسی کنید.** اتاق را در پناه سازه‌های موجود، درخت‌ها و درختچه‌ها بسازید یا با طراحی دیوار و حصار یا کاشت گیاهان مناسب از شدت باد بکاهید.

✓ **نزدیکی به ساختمان‌های همسایه، سروصدای خیابان، بو، قسمت‌های پرتردد و منظره‌های دور و نزدیک را در نظر بگیرید.** اگر مناظر نامطبوع، بو، سروصدا و این قبیل عوامل آزاردهنده شما را احاطه کنند، احتمالاً تمایلی به استفاده از این فضای بیرونی نخواهید داشت.

✓ **ارتباط این اتاق را با فضاهای داخلی در نظر بگیرید.** برای مثال بهتر است این فضا در نزدیکی آشپزخانه باشد تا اتاق‌های خواب.

آشپزخانه

آشپزی در بیرون از خانه، نوعی سرگرمی به‌شمار می‌آید، با این کار آشپزخانه‌ی داخلی تمیز می‌ماند و انرژی کم‌تری مصرف می‌شود. اگر قصد دارید در منظر خود، سخت‌منظری به‌شکل آشپزخانه (جایی برای پخت‌وپز) داشته باشید، به نکات زیر توجه کنید:

✓ آن را ساده طراحی کنید. یک آشپزخانه‌ی ساده با وسایل و تجهیزاتی که آسیب زیادی به محیط‌زیست نمی‌رسانند، کاملاً با اصول پایداری سازگار است.

✓ بهتر است به‌جای گاز، از زغال برای پخت‌وپز استفاده کنید، هرچند نمی‌توان گفت اثرات نامطلوب زیست‌محیطی ندارد، ولی بهتر از گاز است. البته روش بهتر و موثرتر، استفاده از یک اجاق خورشیدی است.

✓ اگر در این آشپزخانه، ظرف‌شویی دارید، می‌توانید آب خاکستری آن را به منظر هدایت و از آن برای آبیاری استفاده کنید. برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی استفاده از آب خاکستری به فصل ۸ رجوع کنید.

✓ از روشنایی‌های خورشیدی استفاده کنید.

✓ از مواد طبیعی مثل کاه‌گل، خشت خام و سنگ برای ساختن آن استفاده کنید.

✓ آشپزخانه‌ی منظر را نزدیک آشپزخانه‌ی خانه بسازید، تا همه‌ی وقت‌تان صرف جابه‌جا کردن مواد غذایی یا ابزار و وسایل آشپزی نشود.

✓ آشپزخانه‌ی منظر را در جایی بسازید که جریان باد، بو و دود را از قسمت‌های مسکونی دور کند.

✓ فضای کافی برای تجمع افراد در نظر بگیرید. مردم معمولاً به جمع شدن در آشپزخانه (چه در خانه و چه در منظر) علاقه دارند.

✓ در زیر درخت‌هایی که به پایین خم شده‌اند یا سازه‌هایی که ممکن است آتش بگیرند، آشپزی نکنید.

ورزش و سرگرمی

بچه‌ها، بزرگ‌ترها و حتی حیوانات خانگی به فضایی برای بازی و سرگرمی نیاز دارند. این امکانات باید روی زمین‌های هموار (با پوششی بی‌خطر) و دور از فضاهای آرام یا گیاهان آسیب‌پذیر طراحی شوند.

زمین‌های چمن، فضای مناسبی برای بازی و سرگرمی هستند، و هیچ مشکلی از لحاظ ایمنی، دوام و کارآیی ندارد. از علفزارهایی که از بومادران، جگن[1] یا علف‌های بومی پوشیده شده‌اند نیز می‌توان به‌عنوان زمین بازی استفاده کرد. این چمن‌زارها در مقایسه با زمین‌های چمن، با اصول پایداری سازگارترند.

✗ برای طراحی زمین‌های ورزشی مانند زمین والیبال یا بدمینتون معمولاً به فضایی بزرگ (به‌ترتیب ۲/۴۰×۱/۳۵ متر و ۱/۸۰×۰/۹۰ متر) نیاز است. برخی زمین‌های ورزشی مانند زمین تنیس، چندان بر اصول پایداری منطبق نیستند. مصرف منابع (طبیعی) در این زمین‌ها بسیار بالا است و به مراقبت و نگهداری دائمی نیاز دارند. استخرهای شنا هم به‌دلیل مصرف بالای انرژی و آب به‌هیچ‌وجه با اصول پایداری سازگار نیستند. بهتر نیست

1- sedges

از امکانات عمومی محلی استفاده و در هزینه‌ها صرفه‌جویی کنید!

فضای خصوصی و شخصی

از این فضاها برای تجدید قوا، استراحت و کتاب خواندن استفاده می‌شود. این فضاها باید ساکت، آرام و زیبا باشند. این فضاها را می‌توان طوری طراحی کرد که طبیعی‌تر جلوه کنند و وابستگی کم‌تری به فناوری داشته باشند. فضایی که کف آن با خاک‌پوش پوشانده شده است و گیاهان و گل‌های زیبا آن را احاطه کرده‌اند، بسیار مناسب، زیبا و البته منطبق بر اصول پایداری است. بد نیست در میان این گیاهان، بوته‌هایی با میوه‌های خوراکی (گیاهان مثمر) هم بکارید.

فصل ۱۳

تجهیز و زیباترکردن سخت‌منظر با استفاده از اجزاء کاربردی و جالب

در این فصل می‌خوانیم:

- طراحی فضای استراحت با استفاده از مبلمان پایدار (سازگار با محیط‌زیست)
- نورپردازی پایدار (سازگار با محیط‌زیست)
- آب‌گیرها، نهرها و دیگر اجزاء آبی منظر
- فضایی برای کار کردن و نگهداری از لوازم و ابزارها به منظر بیافزایید
- ساختن آشیانه برای حیوانات خانگی و نگهداری از آن‌ها

در این فصل انواع دیگری از عناصر سخت‌منظر معرفی و مباحث طرح‌شده در فصل ۱۲، ادامه داده می‌شود. منظر پایدار، منظری نیست که همه‌ی زیبایی‌ها و امکانات آن قربانی انطباق با اصول پایداری شوند. هنر آن است که در پی روش‌ها و رویکردهایی باشیم که در کنار لذت بردن از زیبایی‌ها و امکانات منظر به ما در حفظ و نگهداری از محیط‌زیست کمک می‌کنند.

استفاده از مبلمانی خوب و راحت بدون ویران کردن جنگل‌ها

منظر، محلی برای استراحت، تفریح و سرگرمی است، پس برای آن‌که بتوان مدتی در آن وقت صرف کرد به مکانی مناسب و راحت برای نشستن یا دراز کشیدن نیاز است. بهتر است مبلمان مناسب را فراموش نکنید.

✗ قانون اول مبلمان منظر این است: قرار نیست برای منظر از مبلمانی استفاده کنید که از چوب درختان جنگل و به‌کار گرفتن کودکان بی‌گناه ساخته شده است. مبلمانی که برای ساختن آن سوخت‌های فسیلی مصرف شده و حجم گسترده‌ای دی‌اکسیدکربن در هوا منتشر شده است. گزینه‌های جایگزین مناسبی برای این محصولات وجود دارد که در این‌جا به تعدادی از آن‌ها اشاره می‌کنیم:

✓ **با استفاده از وسایل و ابزارهای بی‌مصرفی که در خانه دارید، مبلمان بسازید.** فرض کنید که مجبور هستید، درختی را بنا به دلایلی، قطع کنید. اگر می‌توانید، از چوب آن برای ساختن نیمکت یا میز و وسایلی از این قبیل استفاده کنید. اگر خرد کردن تنه‌ی درخت و شکل دادن به آن برای‌تان کار سختی است و از پس آن برنمی‌آیید، به فکر پرورش بامبو یا استفاده از شاخ‌وبرگ‌های هرس‌شده‌ی درخت‌های میوه، برای ساختن این وسایل باشید.
همچنین می‌توانید این وسایل و مبلمان را با استفاده از سنگ‌های محلی موجود یا کاه‌گل بسازید، برای این کار کافی است با دست به گل شکل دهید (شکل نیمکت) و سپس روی آن را با مخلوط طبیعی آرد سفید پخته‌شده[1]، خاک و کاه بپوشانید. برای تهیه‌ی خشت‌های خام و خاک کوبیده‌شده[2] نیز می‌توانید از خاک اضافی موجود در سایت استفاده کنید.

✓ **مبلمان دست‌دوم بخرید.** سعی کنید چند نیمکت یا صندلی دست‌دوم خوب پیدا کنید و بخرید. هم می‌توانید از ظاهر کهنه و زنگ‌زده‌ی آن‌ها همان‌طور که هست استفاده کنید، هم می‌توانید آن‌ها را رنگ کنید (رنگ‌های غیرسمی).

✓ **از موادی که کم‌ترین اثر نامطلوب را بر محیط‌زیست دارند، استفاده کنید.** عموماً می‌توان با کمی جستجو، مصالحی مانند بسته‌های کاه، چوب درخت‌های پرورش‌داده‌شده یا الوارهای بازیافتی را تهیه کرد. برای ساختن یک کاناپه‌ی بزرگ و راحت، کافی است چند بسته کاه را در کنار هم بچینید و روی آن‌ها را با پوشش خاکی[3] بپوشانید. با چوب‌های بازیافتی می‌توانید تقریباً هر نوع مبلمانی بسازید. همچنین می‌توانید به‌دنبال نجاری‌هایی بگردید که در نزدیکی محل زندگی شما از همین چوب‌ها برای ساختن مبلمان استفاده

1- cooked white flour
2- rammed earth
3- earthen plaster ترکیب خاک رس: سنگ‌دانه‌های ریز و الیاف گیاهی (نی، کنف)

می‌کنند و از آن‌ها خرید کنید. (فراموش نکنید، حمایت از صنایع و بازار محلی نیز یکی از اصول پایداری است.)

✓ **مبلمان‌های «سبز» موجود در بازار را بخرید. بسیاری از تولیدکنندگان مبلمان، امروزه برای طراحی و ساخت محصولات خود از روش‌های کاملاً پایدار استفاده می‌کنند.** می‌توانید این محصولات را با قیمت مناسب تهیه کنید. با جستجو در اینترنت می‌توانید، اطلاعات خوبی در این‌باره کسب کنید.

نورپردازی به‌روشی کاملاً سازگار با محیط‌زیست

چرا خودتان را به‌زحمت بیاندازید و منظرتان را نورپردازی کنید؟ نورپردازی انرژی زیادی مصرف می‌کند و ابزار و تجهیزات پیشرفته‌ای لازم دارد. ویژگی اصلی شب، تاریک بودن آن است، پس چه نیازی است منظر را از نورهای رنگارنگ پر کنیم! بااین‌وجود اگر منظر کمی روشن باشد، بد نیست.

✗ نورپردازی زیاد و بی‌هدف به‌هیچ‌وجه مناسب نیست (اتلاف هزینه است)، ولی استفاده از روشنایی منطقه‌ای در مکان‌هایی که در مسیر تردد اختلاف ارتفاعی وجود دارد، مناسب و ضروری است. روشنایی‌هایی که برای تامین امنیت در منظر نصب می‌شوند نیز اگر به‌گونه‌ای طراحی شوند که فقط در زمان‌های لازم منظر را روشن کنند، بسیار معقول و منطقی هستند. این نوع نورپردازی‌ها از لحاظ اقتصادی نیز کاملاً توجیه‌پذیر هستند. نکته‌ی اصلی و کلیدی در نورپردازی منظرهای پایدار، عبارت است از نورپردازی به‌روشی مناسب، با ابزارهای مناسب و به‌میزان لازم و کافی.

سازه‌های خاکی

پیشینه‌ی استفاده از خاک برای ساختن دیوارها، نیمکت‌ها و حتی خانه‌ها به آغاز تمدن بشری برمی‌گردد. خاک بیش از هر ماده‌ی دیگری روی زمین یافت می‌شود، شکل دادن به آن آسان است، برای کاربرد آن به هیچ انرژی دیگری جز انرژی مکانیکی (که در

بازوهای شما نهفته است) نیاز نیست، کاملاً طبیعی است، هر سازه‌ای را می‌توان با آن ساخت و پس از پایان دوره‌ی مصرف، دوباره به همان ماده‌ی اولیه تبدیل می‌شود. اگر بتوانیم از سازه‌های خاکی در برابر عواملی مانند رطوبت هوا محافظت کنیم (می‌توان از آستری‌های[1] غیرشیمیایی مخصوص این کار استفاده کرد) دوام و پایداری این محصولات فوق‌العاده است.

در این‌جا به چند نوع مختلف از مصالح سازنده‌ی سازه‌های خاکی می‌پردازیم:

✓ **کاه‌گل.** ترکیبی از خاک، کاه و آب است که می‌توان با دست آن را به هر شکلی درآورد. این ماده یکی از ساده‌ترین و درعین‌حال پرکاربردترین انواع مصالح خاکی است. به‌راحتی می‌توان آن را به شکل‌های غیرهندسی و هندسی درآورد.

✓ **خشت خام.** ترکیب آن شبیه به کاه‌گل است، ولی آن را به شکل واحدهای بزرگ آجری‌شکل درمی‌آورند. این واحدها که به آن‌ها خشت گفته می‌شود با استفاده از ملات روی هم چیده می‌شوند.

✓ **خشت‌های خام بزرگ**[2]. در این روش از لوله‌های انعطاف‌پذیر و بلند استفاده می‌کنند. داخل لوله‌ها خاک می‌ریزند تا خاک به‌شکل استوانه درآید. سپس این استوانه‌ها را برای ساختن دیوارهای نگهدارنده و سازه‌های مشابه روی هم می‌چینند.

✓ **خاک کوبیده‌شده.** خاکی است که بین دو قالب چوبی موقت به‌دقت کوبیده می‌شود. وقتی قالب برداشته شود، دیواری به‌جا می‌ماند که سطح آن کاملاً صاف است و ساختاری راست و محکم دارد.

✓ **بسته‌های کاه.** بسته‌های کاه روی هم چیده می‌شوند، سپس روی آن‌ها با پوشش خاکی یا مواد دیگر پوشانده می‌شود. مصالح و مواد اصلی به‌کاررفته در این روش مصالح خاکی نیستند، ولی مصالح خاکی نیز در آن دخیل هستند.

می‌توانید از هر کدام از این روش‌ها برای ساختن دیوارهای مستقل (آزاد)، نیمکت، صندلی، سازه‌های کوچک و حتی مجسمه استفاده کنید

1- sealer
2- super adobe

برای تامین روشنایی منظر، می‌توان از دو روش استفاده کرد که هر دو کاملاً با محیط‌زیست سازگار هستند: استفاده از یک ترانسفورماتور(مبدل) برای کاهش ولتاژ و رساندن آن به ولتاژ مناسب (یعنی ۱۲ ولت) یا استفاده از لامپ‌ها و صفحات (پنل‌های) خورشیدی.

استفاده از انرژی خورشیدی، از نظر سازگاری با محیط‌زیست، یکی از بهترین روش‌های تامین انرژی به‌شمار می‌آید، ولی نمی‌توان به روشنایی تجهیزاتی که درحال‌حاضر در بازار موجود است، به‌ویژه اگر این تجهیزات در مکان‌هایی نصب شوند که در طول روز آفتاب کافی به آن‌ها نمی‌رسد، چندان امیدوار بود. در چنین شرایطی بهتر است از سیستم‌های کم‌مصرف (با ولتاژ پایین) استفاده شود.

علاوه‌بر ترانسفورماتور، یک سیستم کم‌ولتاژ، از قسمت‌های دیگری مانند نوعی دستگاه کنترل برای خاموش و روشن‌کردن چراغ‌ها، سیم‌کشی‌های زیرزمینی برای ارسال انرژی مورد نیاز به تجهیزات در قسمت‌های مختلف منظر، و البته خود تجهیزات و روشنایی‌ها تشکیل می‌شود (شکل ۱-۱۳). ترانسفورماتور در مکانی دور از مسیرهای تردد در داخل یا خارج از خانه نصب می‌شود، این قسمت در واقع قلب سیستم نورپردازی است.

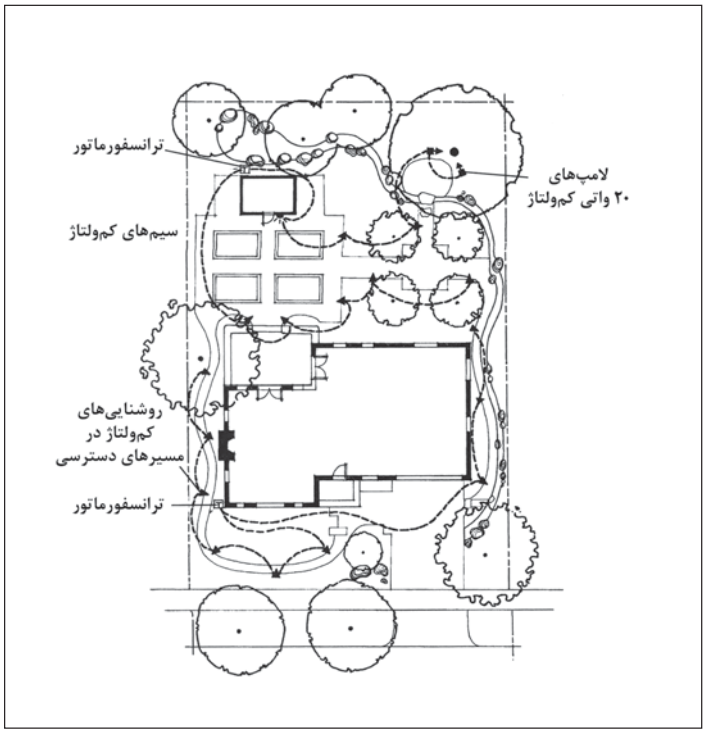
دستگاه کنترل ممکن است یک کلید دستی باشد که در داخل خانه نصب می‌شود (برای این کار از افراد متخصص کمک بگیرید) یا تایمری (زمان‌سنج) باشد که روی ترانسفورماتور نصب می‌شود و چراغ‌ها را در زمان‌های تنظیم‌شده‌ای خاموش یا روشن می‌کند. همچنین می‌توان از یک فُتوسِل[1] (حس‌گر نوری) استفاده کرد که هنگام غروب و طلوع خورشید، چراغ‌ها را روشن یا خاموش می‌کند. اگر می‌خواهید یک سیستم خودکار داشته باشید از ترکیب یک حس‌گر نوری و یک تایمر (زمان‌سنج) استفاده کنید. به‌این‌ترتیب بدون توجه به تغییر طول روز در فصل‌های مختلف و بدون نیاز به برنامه‌ی زمان‌بندی جدید، چراغ‌ها به‌شکل خودکار با تاریک یا روشن شدن هوا خاموش و روشن می‌شوند. با استفاده از تایمر (زمان‌سنج) نیز در واقع زمان خاموش شدن چراغ‌ها را مشخص می‌کنید؛ مثلا بهتر است چراغ‌ها در هنگام

1- photocell

نیمه‌شب خاموش شوند، تا به‌این‌ترتیب هم مشکل روشن ماندن چراغ‌ها در تمام طول شب حل شود و هم در مصرف انرژی صرفه‌جویی شود.

می‌توانید الگوی نورپردازی منظر خود را به‌دلخواه تغییر دهید (مثلاً درخت‌ها را رو به بالا نورپردازی کنید یا نوری ملایم از بالا به سطح استخرها یا حوضچه‌ها بتابانید)، ولی نورپردازی مسیرهای دسترسی و همچنین روشن نگاه‌داشتن منظر برای تامین امنیت آن، تنها شکلی از نورپردازی است که از دیدگاه پایداری (سازگاری با محیط‌زیست) توجیه‌پذیر است.

برای نورپردازی منظر (امنیتی و ایمنی)، می‌توانید از لامپ‌های خورشیدی که به حس‌گرهای حرکتی مجهز هستند استفاده کنید. این لامپ‌ها را می‌توانید روی بام خانه نصب کنید. از نصب نورافکن‌های بزرگ که در هنگام استفاده از منظر روشن می‌شوند و فضا را تا حد غیرقابل‌تحملی روشن و گرم می‌کنند خودداری کنید؛ روشنایی بیش‌ازاندازه‌ی این نورافکن‌ها همچنین ممکن است موجب اختلال در چرخه‌ی زندگی جانوران بومی شود.



شکل ۱-۱۳ اجزاء یک سیستم نورپردازی کم‌ولتاژ

مواد دور ریختنی یا ابزار کارهای هنری

پایدارترین روش برای ترکیب هنر با منظر، استفاده از مواد و وسایل اضافی و دورریختنی است. حجم موادی که هر روز به مراکز بازیافت زباله منتقل می‌شوند آن‌قدر زیاد است، که برای ساختن مجسمه یا تزیین دیوارها و کف‌سازی‌ها و سازه‌های دیگر منظر لازم نیست نگران مواد اولیه باشید. در این‌جا به برخی از موادی که می‌توان برای تزیین منظر از آن‌ها استفاده کرد، اشاره می‌کنیم.

- ✓ تزیین لبه‌ی مسیرهای دسترسی با استفاده از توپ‌های بولینگ
- ✓ گلدان‌های تزیینی که از به‌هم چسباندن چراغ‌های ماشین درست می‌شوند
- ✓ استفاده از اشیاء جالب دورریختنی در کف‌سازی‌ها
- ✓ گلدان‌های زیبای بونسای[1] که با استفاده از لنت ترمز ماشین‌های سنگین ساخته می‌شوند
- ✓ گیاهانی که در چکمه‌های باغبانی کهنه کاشته می‌شوند
- ✓ مجسمه‌هایی که از سر عروسک‌ها، قوطی‌های خالی قهوه، میوه‌های پلاستیکی و اسباب‌بازی‌های کهنه درست می‌شوند

با قوه‌ی تخیل قوی، می‌توان هر چیزی را به اثر هنری تبدیل کرد. برای پیدا کردن این مواد می‌توانید به محل فروش ابزارهای دست‌دوم یا انباری خانه‌های قدیمی بروید. امروزه موسساتی وجود دارند که از این مواد برای ساختن آثار هنری زیبا و با ارزش استفاده می‌کنند. در برخی از این موسسات کلاس‌های آموزشی در این زمینه برگزار می‌شود. اگر فکر می‌کنید خودتان استعداد این کارها را ندارید، کودکان‌تان را به ساختن این قبیل کاردستی‌ها تشویق کنید.

✗ سیستم‌های روشنایی منظر دو اثر نامطلوب به‌همراه دارند: مصرف انرژی و آلودگی نوری. آلودگی نوری[2] عبارت است از ایجاد اختلال در تاریکی شب با روشنایی مصنوعی، این آلودگی باعث پنهان شدن ستاره‌ها از دید ستاره‌شناس‌ها، بروز اختلال در اکوسیستم‌ها

1- bonsai
2- light pollution

و حتی بروز اختلال در سلامتی می‌شود. خوشبختانه راه‌حل این مشکل بسیار آسان است.

✓ از لامپ‌های کم‌مصرف که مصرف برق آن‌ها کسری از برق مصرفی لامپ‌های معمولی است، استفاده کنید. در مکان‌هایی که به نور زیاد نیاز نیست، می‌توانید از لامپ‌های خورشیدی استفاده کنید که نور آن‌ها معمولاً بسیار ضعیف است. چراغ‌ها را وقتی روشن کنید که لازم است و آن‌ها را تمام شب، روشن نگذارید؛ برای این کار همان‌طور که قبلاً توضیح داده شد می‌توانید از حس‌گرهای نوری یا تایمر (زمان‌سنج) استفاده کنید. اگر برق خانه‌ی شما با استفاده از سلول‌های فتوولتاییک تامین می‌شود، روشن ماندن چراغ‌ها هزینه‌ای ندارد.

✓ انجمن بین‌المللی آسمان تاریک[1] (آی دی اِی)، دستورالعمل‌هایی برای نورپردازی منظر و همچنین استفاده از تجهیزات مناسب نورپردازی ارایه داده است. برای اطلاعات بیش‌تر می‌توانید به سایت www.darksky.org رجوع کنید. ولتاژ سیستم را پایین نگاه‌دارید، نور را به بالا هدایت نکنید، برای محافظت از نوری که به پایین هدایت می‌شود، روی همه‌ی لامپ‌ها سایه‌بان (محافظ) قرار دهید، چراغ‌ها را در مواقعی که کاری در منظر ندارید، خاموش کنید.

سازه‌های آبی: آب‌گیرها، آب‌راهه‌ها و آبشارها

بیش‌تر مردم، آب را دوست دارند؛ شاید به این‌خاطر که زندگی ما به آن وابسته است، دو سوم بدن ما را آب تشکیل می‌دهد، یا شاید هم فقط به‌خاطر این‌که آب فوق‌العاده زیبا است. دلیل این علاقه هرچه باشد، افزودن یک سازه‌ی آبی، کوچک یا بزرگ، احساس خوب و خوشایندی در منظر به‌وجود می‌آورد. هیچ‌چیز نمی‌تواند جایگزین آب در منظر شود، و شاید حتی بتوان گفت هیچ منظری بدون آب منظر نمی‌شود، حتی اگر سازه‌ی آبی آن بسیار کوچک و ساده باشد.

✗ برای ساختن سازه‌های آبی باید از منابع مختلفی استفاده کرد. این سازه‌ها باید به‌طور مداوم با آب تازه پر شوند (دقیقاً مانند یک زمین چمن) و برای پمپاژ آب به آن‌ها برق مصرف می‌شود. بنابراین ممکن است ایجاد سازه‌های آبی، عملی افراطی و ضد اصول

1- International Dark-Sky Association (IDA)

پایداری باشد، ولی اگر این سازه‌ها درست به‌کار گرفته شوند؛ دارای مزایای زیست‌محیطی نیز هستند که نقاط ضعف آن‌ها را تا حدودی جبران می‌کند.

در مناطقی که فاقد منابع آب طبیعی هستند، وجود آب‌گیر یا آب‌راهی در حیاط پشتی خانه، حال‌وهوای محیط را به‌کلی تغییر می‌دهد. چنین مکانی محل اجتماع و زندگی پرندگان، قورباغه‌ها و انواع حشرات است (بسیاری از آن‌ها سودمند هستند). با توجه به این‌که گسترش شهرها، بسیاری از زیستگاه‌های طبیعی را از بین برده است، وجود سازه‌های آبی در منظرها می‌تواند تا حدودی مشکل‌گشا باشد.

اجزاء سازه‌های آبی پایدار (سازگار با محیط‌زیست)

برای آن‌که بتوان از زیبایی آب در منظر استفاده کرد، به نوعی محفظه‌ی نگهدارنده آب نیاز است: یک فواره، یک گلدان سرامیکی، یک دریاچه‌ی پیش‌ساخته از جنس پلاستیک یا بتن که در زمین کار گذاشته می‌شود (ترجیحاً بتن)، یا یک آب‌راهه. در برخی از این سازه‌های آبی، نه گیاهان آبی خاصی پرورش داده می‌شوند و نه ماهی‌های مختلفی نگهداری می‌شوند، ولی یک منظر پایدار محل احیاء محیط‌زیست است، بنابراین بهتر است زیستگاه جانداران مختلف باشد. گیاهان و ماهی‌ها در خدمت یکدیگر هستند و توازن اکوسیستم آبی را حفظ می‌کنند.

سازه‌های آبی می‌توانند رسمی یا غیررسمی، مصنوعی یا طبیعی، ساده یا پیچیده باشند. می‌توان آن‌ها را طوری طراحی کرد که برای مثال یک چشمه‌ی جوشان به یک نهر کوچک بریزد و از آن‌جا به یک آب‌گیر زیبا بپیوندد. صدای آب خوشایند و دلپذیر است و تا حدودی سروصداهای اطراف را پوشش می‌دهد. یک فواره می‌تواند مهم‌ترین بخش تزیینی منظر شما باشد. قابلیت‌های فضاهای آبی در منظر پایان‌ناپذیر هستند.

سازه‌های آبی منفعل و فعال

یک سازه‌ی آبی منفعل[1] ساکن است و پمپ ندارد؛ مثل یک گلدان پر از آب با یکی دو شاخه

1- passive water feature

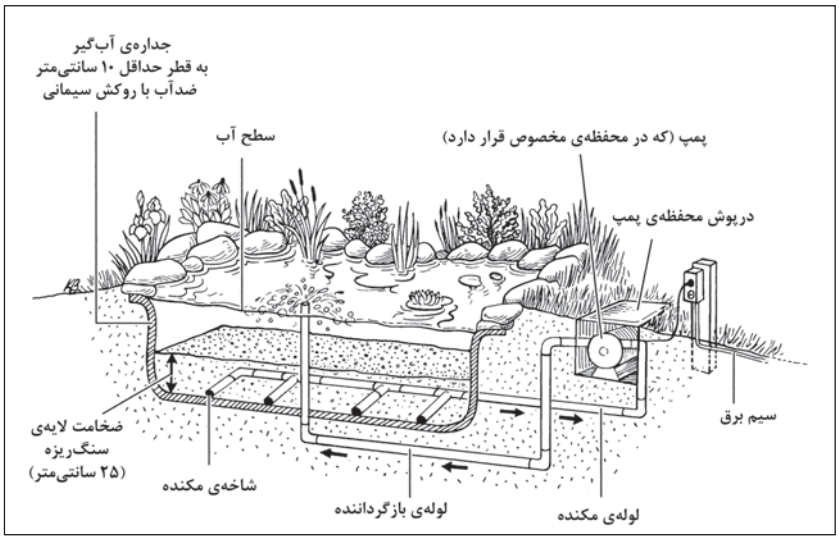
گیاه. از آن‌جایی که این سازه‌ها، انرژی کمی مصرف می‌کنند، بهترین گزینه برای منظرهای پایدار هستند، و بدون این‌که اثرات منفی یا هزینه‌های بالا به‌همراه داشته باشند، باعث ایجاد احساس آرامش در منظر می‌شوند.

یک سازه‌ی آبی فعال[1]، سازه‌ای است که در آن برای به‌حرکت درآوردن و جابه‌جا کردن آب (برای تصفیه یا استفاده از زیبایی جریان و صدای آب) از پمپ استفاده می‌شود. کارآمدترین فیلتر برای یک سازه‌ی آبی فعال؛ یک لایه‌ی ۲۵ سانتی‌متری از سنگ‌های درشت (به قطر ۲ تا ۵ سانتی‌متر) در کف آب‌گیر است (شکل ۲- ۱۳). در کف این لایه، لوله‌های مکنده‌ی پی وی سی قرار دارد. این لوله‌ها آب را از میان سنگ‌ریزه‌ها جذب و آن را با استفاده از یک فواره (پرتاب‌کننده‌ی آب)[2] یا آبشار[3] دوباره به سازه‌ی آبی برمی‌گردانند (درست است که لوله‌های پی وی سی چندان بر اصول پایداری منطبق نیستند، ولی از لوله‌های دیگر نمی‌توان برای این کار استفاده کرد.) باکتری‌هایی که در لابه‌لای سنگ‌ریزه‌ها زندگی می‌کنند، آلودگی‌های موجود در آب را می‌بلعند و به‌این‌ترتیب آن را تصفیه می‌کنند.

برای زنده نگاه‌داشتن باکتری‌ها در سازه‌ی آبی فعال، باید از یک پمپ کوچک و کم‌حجم، ولی کارآمد استفاده کنید. این پمپ باید دائماً روشن باشد. واضح است که همه‌ی پمپ‌ها با برق کار می‌کنند، ولی یک پمپ ۵۰ تا ۱۰۰ واتی هم می‌تواند آب یک آب‌گیر کوچک را به‌خوبی جابه‌جا کند. آب‌گیرها و آبشارهای بزرگ‌تر به پمپ‌های بزرگ‌تر نیاز دارند. بنابراین بهتر است که یک آب‌گیر کوچک برای منظرتان طراحی کنید. مزایای آب‌گیرهای بزرگ و کوچک فرق چندانی با هم ندارند.

در بهترین حالت می‌توان برای تامین برق مورد نیاز پمپ‌ها در منظر از انرژی آفتاب استفاده کرد. برخی پمپ‌های کوچک، خود مجهز به صفحات خورشیدی هستند و می‌توان از آن‌ها برای جابه‌جا کردن حجم کوچکی از آب استفاده کرد. توان این پمپ‌ها برای راه انداختن فیلترهای نصب‌شده در زیر لایه‌ی پوشیده از سنگ‌ریزه یا تسریع جریان آب کافی نیست.

1- active water feature
2- jet of water
3- waterfall



شکل ۲-۱۳ یک آب‌گیر کوچک مجهز به فیلتر (در زیرِ لایه‌ی پوشیده از سنگ‌ریزه)

مراقبت از سازه‌های آبی

متعادل‌سازی سازه‌ی آبی، که به‌تازگی در منظر نصب شده است، کمی طول می‌کشد. میزان عناصر غذایی موجود در آب و همچنین میزان مواد قلیایی[1] که از جداره‌ی آب‌گیر به داخل آب نشت می‌کنند، باید پیش از آن‌که موجودات زنده‌ی دائمی به آب‌گیر اضافه شوند، متعادل شوند. در ابتدا ممکن است با رشد غیرقابل‌کنترل جلبکی مواجه شوید، ولی نگران نباشید، با گذشت زمان شرایط متعادل می‌شود.

برای ایجاد تعادل مطبوع در آب‌گیر، کارتان را با کاشت چند سنبل آبی[2] شروع کنید. این گیاهان به سرعت رشد می‌کنند و مواد مغذی و آلاینده‌ها را جذب می‌کنند. پس از آن‌که سرعت رشد این گیاهان کاهش یافت، آن‌ها را بچینید و گیاهان و جانوران دائمی را وارد آب کنید. گونه‌های گیاهی بسیاری وجود دارند که می‌توانید از بین آن‌ها گیاهان مورد نظر خود را انتخاب کنید. حتماً تعدادی ماهی‌قرمز[3] و ماهی حشره‌خوار[4] به

1- alkalis
2- water hyacinth
3- goldfish
4- mosquito fish

آب بیاندازید تا جلوی تخم‌گذاری حشرات را بگیرند. این روش طبیعی کنترل حشرات به معنای آن است که شما نیازی به استفاده از مواد شیمیایی ندارید. با گذشت زمان، اکوسیستم کوچک شما تقریباً مستقل و خودکفا خواهد شد.

نگهداری مداوم از سازه‌های آبی شامل پر کردن مخازن آب (تعویض سالانه‌ی حدوداً نیمی از آب)، تمیز کردن و گرفتن زباله‌ها، غذا دادن به ماهی‌ها در تابستان (اگر ماهی داشته باشید)، و مراقبت از پمپ است. فیلترهای نصب‌شده در زیر لایه‌ی سنگ‌ریزه‌ای بدون نیاز به مراقبت و تعویض، چندین سال کار می‌کنند، ولی بهترین پمپ‌ها هم باید هر یک یا دو سال تعویض شوند.

چطور پای جانوران موذی را از منظر ببرید

این جانوران با واژگون کردن گلدان‌ها، شکستن ساقه‌های گیاهان زیبا، خوردن ماهی‌های تزیینی گران‌قیمت به منظر شما خسارت می‌زنند و آن را به یک خرابه تبدیل می‌کنند. هیچ راهی برای مقابله‌ی صددرصد با این جانداران موذی وجود ندارد، ولی در این‌جا به برخی روش‌های متداول اشاره می‌کنیم:

- ✓ **از گلدان‌های کوچک و سبک که به‌راحتی واژگون می‌شوند، استفاده نکنید.** از گلدان‌های بزرگ استفاده کنید که جانوران نمی‌توانند به‌راحتی آن‌ها را واژگون کنند.
- ✓ **حفره‌ای برای پنهان شدن ماهی‌ها، در نظر بگیرید.** برای این کار می‌توانید یک لوله‌ی سفالی بزرگ در کف آب قرار دهید یا با استفاده از چند آجر، حفره‌ای غارمانند بسازید و برای آن‌که فرو نریزد روی آن یک گلدان سنگین قرار دهید. اگر لبه‌ی آب‌گیرتان پیش‌آمده یا کنگره‌دار باشد نیز امکان دسترسی جانوران به سطح آب وجود نخواهد داشت.
- ✓ **ماهی‌های تیره‌رنگ انتخاب کنید.** این ماهی‌ها کم‌تر به چشم شکارچی‌ها می‌آیند. ماهی‌های قرمز خیلی برای آب‌گیر مناسب هستند، فقط سعی کنید آن‌هایی را که تیره‌تر هستند، انتخاب کنید. همچنین بهتر است از ماهی‌های حشره‌خوار که معمولاً چندان به‌چشم نمی‌آیند، استفاده کنید.
- ✓ **کمی از فناوری کمک بگیرید.** می‌توانید از آب‌فشان‌ها یا فواره‌هایی که حس‌گر حرکتی

دارند، حصارهای الکتریکی، یا توری‌های مرغی (آن را روی سطح آب بکشید) استفاده کنید.

محیط‌های آبی طبیعی

⚠ اگر آن‌قدر خوش‌شانس هستید که در ملک‌تان یک برکه یا نهر طبیعی دارید، باید به برخی نکات توجه کنید. بر طبق قوانین دولتی، اعمال هرگونه تغییرات، آلوده کردن، خاک‌برداری، ایجاد اختلال، یا تخریب این جریان‌ها و حیات موجود در آن‌ها غیرقانونی است. پس فقط از عبور آن‌ها از ملک و منظر خود لذت ببرید.

اگر آب‌راهه‌ی طبیعی موجود در منظرتان آسیب دید و خواستید آن را ترمیم و بازسازی کنید، باید به سازمان‌ها و موسسات مسئول مراجعه کنید و کار را به افراد متخصص بسپارید. گاهی این سازمان‌ها هزینه‌ی بازسازی‌های انجام‌شده را نیز می‌پردازند. درست است که نهرها و برکه‌های طبیعی بسیار زیبا هستند، ولی به مراقبت زیادی نیاز دارند.

فضایی برای کار کردن و نگهداری از لوازم و ابزارها به منظر بیافزایید

هیجان طراحی یک منظر جدید، گاهی باعث سهل‌انگاری در طراحی برخی اجزاء به‌ظاهر معمولی، ولی کاربردی منظر مانند میزها و قفسه‌های نگهداری گلدان‌ها، سطل‌های زباله و ابزارهای باغبانی می‌شود. برای باغبان‌های حرفه‌ای این اجزاء از اهمیت بسیاری برخوردار هستند، ولی برای کسانی که زیاد اهل باغبانی نیستند، دسترسی به این اجزاء بنا به نیاز تعریف می‌شود و می‌توان آن‌ها را در جایی دور از مسیرهای عبور و مرور قرار داد. درهرحال، طراحی این فضاهای مفید را در منظر فراموش نکنید.

یکی از بهترین روش‌های نگهداری از ابزار و وسایل باغبانی طراحی سازه‌های کاه‌گلی با طاق‌های قوس‌دار پوشیده از بام‌های سبز و زیبا است. چنین سازه‌ای زیبا و منحصربه‌فرد است و مواد و مصالح مورد نیاز برای ساختن آن معمولاً در خود سایت یافت می‌شود.

ساختن چنین سازه‌ای بسیار آسان است و منابع اطلاعاتی بسیاری درباره‌ی نحوه‌ی ساختن سازه‌های کاه‌گلی وجود دارد. فراموش نکنید که کاه‌گل تنها گزینه‌ی موجود نیست؛ بلکه می‌توانید از آجر (خشت خام)، بسته‌های کاه یا خاک کوبیده‌شده نیز استفاده کنید. همچنین

می‌توانید از چوب‌های بازیافتی، ریل‌ها و نرده‌های فلزی دست‌دوم، یا هر چیز دیگری که در دسترس و مناسب است، برای ساختن چنین فضایی استفاده کنید.

✗ دقت کنید کف کارگاه باید هموار، مسطح و یکپارچه باشد. همچنین اگر سروصدای آن زیاد است، بهتر است از خانه، فضای استراحت و خانه‌ی همسایه‌ها دور باشد.

خیلی خوب است اگر بتوانید یک فضای سرپوشیده‌ی ۳×۲/۵ متری را به این کار اختصاص دهید، ولی اگر چنین فضایی در سایت خود ندارید، از فضاهای دیگر مانند امتداد حصارها، زیر پیش‌آمدگی لبه‌ی بام یا یکی از گوشه‌های بدون‌استفاده‌ی منظر استفاده کنید. یک قفسه یا کابینت کم‌عرض، محل بسیار مناسبی برای قرار دادن ابزار و لوازم باغبانی است. جلوی هر یک از این فضاها در حدود یک متر فضای خالی در نظر بگیرید تا دسترسی به آن‌ها آسان باشد.

فضاهای مخصوص انجام کارهای باغبانی، مانند گلخانه‌ها به شما در تکثیر گیاهان و پرورش محصولات خانگی کمک می‌کنند. این سازه‌ها را می‌توان با استفاده از ضایعات آهن ساخت. در این فضاها می‌توان یک سینک ظرف‌شویی قدیمی نیز نصب کرد و از پساب حاصل از شستن سبزیجات و گلدان‌ها برای آبیاری منظر استفاده کرد (با این فرض که مواد سمی و شیمیایی به داخل این سینک‌ها ریخته نمی‌شود).

حیوانات خانگی

شاید نگهداری دام و طیور در منظر به‌نظر زیاده‌روی بیاید، ولی با این کار می‌توان در ازای برداشت محصولات خوراکی از منظر از کودهای حیوانی برای تامین مواد غذایی مورد نیاز گیاهان استفاده کرد. این روش در واقع شبیه به روش‌های کشاورزی قدیمی است و یکی از اصول اساسی کشاورزی پایدار[1] به‌شمار می‌آید. بر روی کره‌ی زمین، حیات حیوانات و گیاهان

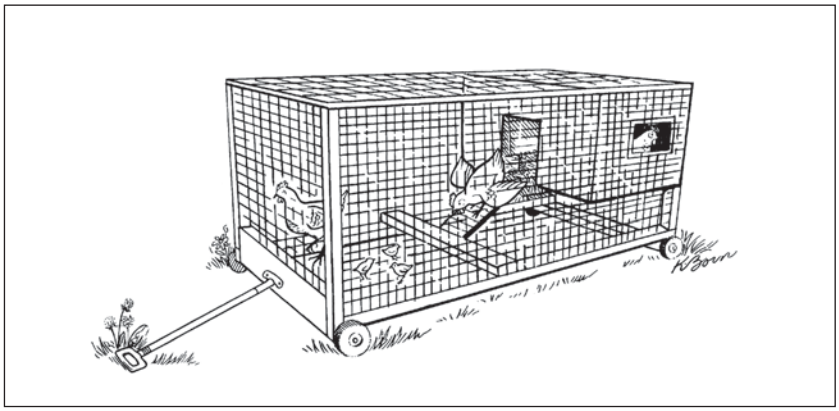
1- permaculture

به یکدیگر وابسته است و اگر نخواهید در منظرتان دام و طیور پرورش دهید، مجبور هستید از کودهای گران‌قیمت برای تامین مواد مورد نیاز گیاهان منظر استفاده کنید. اگر بپذیرید که حیوانات خانگی را در منظر خود نگهداری کنید، هم منظری پربارتر و زیباتر خواهید داشت و هم می‌توانید از محصولات حیوانی بهره ببرید.

قفس متحرک طیور

مرغ‌ها، حیوانات مفیدی برای منظر هستند. آن‌ها باعث بارور شدن منظر می‌شوند، علف‌های هرز را وجین می‌کنند، آفات را نابود می‌کنند، به منظر کود می‌دهند و تخم می‌گذارند! قفس‌های قدیمی نگهداری این پرندگان، اتاقک‌هایی بسیار محکم و مقاوم در ابعاد ۲×۱ متر بودند که آن‌ها را از حمله‌ی جانوران شکارچی حفظ می‌کردند. امروزه این قفس‌ها به‌روش دیگری ساخته می‌شوند که به‌مراتب بهتر از روش قدیمی است. در واقع کاربری قفس‌های جدید تنها به محل نگهداری این پرندگان محدود نمی‌شود.

قفس متحرک یک قفس توری معمولی با چهار چرخ و بدون کف است. معمولاً در داخل آن آشیانه‌ای برای تخم‌گذاری نیز در نظر گرفته می‌شود. ابتکاری که در ساخت این قفس جدید به‌کار رفته و آن را از قفس‌های قدیمی متمایز می‌کند، باز بودن کف آن است. به‌این‌ترتیب مرغ‌ها بذر علف‌های هرز را می‌خورند و عناصر غذایی ارزشمندی به خاک تحویل می‌دهند. این قفس را می‌توان هر چند هفته یک‌بار به نقطه‌ی جدیدی از منظر منتقل کرد تا به‌این‌ترتیب



شکل ۳-۱۳ یک قفس متحرک

همه‌ی قسمت‌های منظر از حضور این پرندگان بهره ببرند. شکل ۳- ۱۳ نمایی از این قفس متحرک را نشان می‌دهد.

خرگوش‌ها

خرگوش‌ها به سودمندی مرغ‌ها نیستند، ولی جانورانی دوست‌داشتنی هستند و کود خوبی هم تولید می‌کنند. قفس خرگوش اتاق کوچکی است که از نوعی توری محکم (قطر سیم‌های آن ۲ تا ۵ میلی‌متر است) ساخته می‌شود. (برخی از کارشناسان معتقدند توری کف قفس خرگوش‌ها باید نازک‌تر باشد.) این قفس باید یک سقف ضدآب و چهار پایه به ارتفاع تقریباً یک متر داشته باشد تا بالاتر از سطح زمین قرار بگیرد و از حمله‌ی جانوران شکارچی محفوظ بماند. برای ساختن این قفس، بهتر است از چوب، به‌ویژه چوب رنگ شده استفاده نکنید، چون جویدن آن می‌تواند برای خرگوش‌ها مشکل‌ساز شود.

فصل ۱۴

ساخت سخت‌منظر پایدار

در این فصل می‌خوانیم:

- استفاده‌ی کم‌تر از ماشین‌آلات باغبانی
- ایمن و منظم نگاه‌داشتن سایت
- جلوگیری از فرسایش و روش‌های کنترل آن
- طراحی سطوح کف‌سازی‌شده و انواع آن
- روش‌های ساخت دیوارهای گلی و دیوارهای نگهدارنده

ساخت‌وسازِ منطبق بر اصول پایداری عبارت است از: استفاده‌ی کم‌تر از تجهیزاتی که با برق یا سوخت‌های فسیلی کار می‌کنند، خرید و استفاده از محصولات محلی، بررسی همه‌ی مواد و مصالح از لحاظ اثرات زیست‌محیطی، حفظ ویژگی‌ها و شرایط موجود در سایت و ساخت سازه‌های بادوام. پایبندی به این اصول و رعایت آن‌ها کار سختی نیست (البته به‌جز کنار گذاشتن تجهیزاتی که با برق یا سوخت‌های فسیلی کار می‌کنند و انجام کارها به‌کمک آن‌ها به‌مراتب آسان‌تر است)، ولی مستلزم دقت و توجه است. حاصل این تلاش‌ها و رعایت اصول پایداری، منظری زیبا و سخت‌منظری آراسته است که نظم و تعادل موجود در طبیعت را برهم نمی‌زنند و هیچ اثر نامطلوب و آلایندگی ندارند.

در این بخش، به جنبه‌هایی از تطابق عناصر مختلف منظر و اجزاء سخت‌منظر با اصول

پایداری خواهیم پرداخت و روش‌های مدیریت و سازماندهی سایت، کف‌سازی و ساخت انواع دیوارها را شرح خواهیم داد. همچنین با معرفی روش‌های متنوع ساخت تلاش می‌کنیم فرآیند ساخت را تاحدامکان به فرآیندی منطبق بر اصول پایداری و سازگار با محیط‌زیست تبدیل کنیم. برای آشنایی با مصالح پایدار به فصل ۱۲ رجوع کنید.

حذف سوخت‌های فسیلی از فرآیند ساخت

ماشین‌آلات باغبانی سنگین مانند تراکتورها بسیاری از کارهای سختِ مربوط به ساخت منظر را (مانند جابه‌جایی خاک و سنگ) تسهیل و تسریع می‌کنند. متاسفانه این ماشین‌ها اثرات نامطلوبی بر محیط‌زیست دارند و اگر هزینه‌ی ساخت، خرید یا اجاره و همچنین تامین سوخت، تعمیر و در نهایت دور انداختن آن‌ها را درنظر بگیرید، متوجه می‌شوید که خیلی هم ابزارهای کارآمدی نیستند.

در کتاب «راهنمای ساخت سازه‌های سبز در منظر[1]»، برآورد شده است که یک بیل مکانیکی می‌تواند ۱۵ مترمکعب خاک را در کم‌تر از دو دقیقه حدود ۱۸۰ متر جابه‌جا کند (کاری که برای انجام آن هشت کارگر باید یک روز کامل کار کنند). ولی مصرف انرژی ماشین، چهار برابر نیروی کار انسانی است. علاوه‌براین سوخت ماشین تجدیدپذیر نیست و باعث انتشار آلاینده‌ها و تولید سروصدا هم می‌شود، درحالی‌که انرژی مصرفی کارگرها تجدیدپذیر است.

در استفاده از ماشین‌آلات باغبانی، نکته‌ی دیگری که حتماً باید مورد توجه قرار گیرد، آلایندگی است (آلودگی حاصل از ۲ ساعت کار با یک اره‌ی برقی بیش‌تر از آلودگی ناشی از ۴ هزار کیلومتر رانندگی است)؛ سروصدا، آسیب‌هایی که خاک در نتیجه‌ی تحمل وزن ماشین‌های سنگین می‌بیند، تخریب‌های ناشی از فعالیت کارخانه‌های سازنده‌ی تراکتور، پمپ‌های بنزین، تعمیرگاه‌ها و پارکینگ‌های نگهداری ماشین‌آلات کهنه و ازکارافتاده، همگی از مواردی هستند که به ما یادآوری می‌کنند چرا نباید بیش از حد نیاز از ماشین‌آلات و تجهیزات انرژی‌بر استفاده کنیم.

1- Sustainable Landscape Construction: A Guide to Green Building Outdoors

ماشین‌آلات برقی، مانند اره‌برقی و ماشین چمن‌زنی در مقایسه با ماشین‌هایی که با سوخت‌های فسیلی مانند بنزین و گازوئیل کار می‌کنند، کارآمدتر هستند. اگر مجبور هستید از ماشین‌آلات باغبانی استفاده کنید، بهتر است بدانید ماشین‌های کوچک‌تر نسبت به انواع سنگین‌تر، کارآیی بیش‌تری دارند.

نتیجه این‌که بهتر است کارها را تا حد امکان به‌صورت دستی انجام دهید. این کار هم به‌نفع شما و هم به‌نفع محیط‌زیست است. درست است که انجام کارها به‌شکل دستی، زمان‌برتر است، ولی در عوض مزایایی دارد که ارزش آن‌ها کم‌تر از زمان نیست.

مدیریت سایت

بسیاری از سایت‌های ساخت‌وساز ظاهری نامنظم و نازیبا دارند و بسیار خطرناک هستند، درحالی‌که اگر کمی سلیقه و نظم به خرج دهید، گام ارزشمندی در حفاظت از محیط‌زیست، احترام به حقوق همسایه‌ها و تسهیل کار خود برداشته‌اید.

انبار و نگهداری مصالح و تجهیزات

قبل از هر چیز بهتر است بدانید که یکی از اصول طراحی و ساخت منظری پایدار، عدم استفاده از مواد سمی در منظر است. البته توجه داشته باشید که مواد و مصالح غیرسمی هم گاهی ممکن است خطرساز باشند. نکات زیر را به‌خاطر بسپارید:

- ✓ کودها، رنگ‌ها و مواد شیمیایی را از مسیرهای عبور آب دور نگاه‌دارید.
- ✓ مراقب ابزارها و وسایل مختلف باشید. آن‌ها را در یک محل مشخص و بسته نگهداری کنید.
- ✓ وقتی از ماشین‌آلات باغبانی استفاده نمی‌کنید، سوییچ را از روی آن‌ها بردارید.
- ✓ تا جای ممکن سعی کنید، تجهیزات، ماشین‌آلات، ابزارها و مصالح مورد نیازتان را در بخشی از ملک که کف‌سازی شده، نگاه‌دارید. به‌این‌ترتیب خاک تحت فشار آن‌ها کوبیده و فشرده نمی‌شود و ریشه‌ی درختان آسیب نمی‌بینند.

کنترل سروصدا و گردوخاک

همه‌ی ما زندگی یا کار در حوالی سایت‌های ساختمانی را تجربه کرده‌ایم، و می‌دانیم که ساخت‌وساز چه فعالیت پر سروصدایی است.

✗ سروصدا آسایش محیط‌زیست را برهم می‌زند. در طبیعت، سروصدا نشانه‌ی خطر است. حیوانات و حتی انسان در برابر سروصدا واکنش نشان می‌دهند. این واکنش‌ها نشان‌دهنده‌ی نگرانی و اضطراب و آمادگی برای مقابله یا فرار هستند. راه‌حل این مشکل آن است که تا حد امکان از ابزارهای پرسروصدا استفاده نکنید یا اگر مجبور به استفاده از آن‌ها هستید، حتماً به ساعت‌های مجاز فعالیت و دیگر دستورالعمل‌های مربوطه توجه کنید.

گردوخاک نیز یکی دیگر از عوامل برهم‌زننده‌ی آسایش است، ولی کنترل آن واقعاً کار سختی نیست. از کار کردن با خاکی که کاملاً خشک است بپرهیزید، از ماشین‌هایی مانند روتوتیلرها[1] که با زیر و رو کردن خاک، گردوخاک زیادی به هوا بلند می‌کنند (و برای خود خاک هم مضر هستند) استفاده نکنید؛ همچنین از محفظه‌های جمع‌آوری گردوخاک[2] که در بیش‌تر مصالح‌فروشی‌ها به‌همراه اره‌ها و ابزارهای مشابه عرضه می‌شوند، استفاده کنید.

محافظت در برابر فرسایش در زمان ساخت و پس از آن

آیا در خاک منظر، ترک‌های موازی بزرگی مشاهده می‌کنید؟ آیا درختان یا تیرهای چراغ برق در خاک منظر و اطراف آن کج شده‌اند؟ آیا در خاک منظر شیارهایی مشاهده می‌کنید که ردّ عبور آب را نشان می‌دهند؟ آیا آب باران در بخش‌هایی از منظر به شکل سیلاب درآمده و لایه‌های خاک را با خود می‌شوید؟ اگر منظر شما چنین شرایطی دارد، خاک آن شدیداً در معرض خطر فرسایش قرار دارد. وقتی باران ببارد، دیگر برای جلوگیری از خرابی‌های ناشی از آن و مشکلات فرسایشی خیلی دیر است، پس بهتر است همین حالا برای جلوگیری از بروز

1- rototiller
2- dust-suppression attachment

چنین مشکلاتی تمهیدات لازم را بیاندیشید.

ابتدا بهتر است با دو نوع اصلی فرسایش آشنا شوید:

✓ **فرسایش سطحی**[1]، این نوع فرسایش زمانی اتفاق می‌افتد که آب خاک سطحی را با خود شسته و ببرد.

✓ **رانش خاک (زمین)**[2]، که در آن حجم‌های بزرگی از خاک دامنه‌ی سطوح سراشیب کَنده شده و ریزش می‌کنند.

هر دو نوع فرسایش، بسیار مخرب و خطرناک هستند و هرکدام راهبردهای کنترلی خاص خودشان را دارند.

⚠ اولین مرحله از ساخت اجزاء سخت‌منظر عموماً شامل ایجاد سطوحِ لخت (بدون هیچ نوع پوشش گیاهی) پوشیده از خاک است. در بسیاری از مناطق محافظت از خاک در برابر شسته شدن در زمان انجام عملیات ساخت‌وساز در منظر اجباری است و روان شدن گل از منظر به داخل خیابان با جریمه‌های سنگین همراه است.

بعد از مرحله‌ی ساخت، توجه شما معمولاً باید به جلوگیری از فرسایش در منظرِ ساخته‌شده معطوف شود. اگر در زمان ساخت منظر دقت لازم و نکات کلیدی را به‌کار گرفته باشید، مشکل فرسایش برای همیشه مرتفع خواهد شد، ولی اگر در منطقه‌ای زندگی می‌کنید که خاک سستی دارد، محافظت از خاک منظر دربرابر فرسایش به یکی از فعالیت‌های همیشگی شما تبدیل می‌شود. اطلاعات ارایه شده در این بخش به شما برای حل مشکلات ناشی از فرسایش در کوتاه‌مدت و درازمدت کمک می‌کند.

کنترل فرسایش سطحی

در طول اجرای پروژه‌ی منظر، باید نکات مربوط به محافظت از خاک دربرابر فرسایش را همواره در نظر داشته باشید. در طراحی سعی کنید تاحدامکان سطوح پوشیده از خاک

1- surface erosion
2- landslide

کم‌تری، بدون محافظ و لخت رها شود. خاک لخت به‌راحتی شسته می‌شود، باد آن را با خود می‌برد، یا به گل‌ولایِ لغزنده تبدیل می‌شود. در مناطقی که حتماً باید هموارسازی و شیب‌بندی انجام شود، استفاده از راهبردهای زیر موثر است (برای مشاهده‌ی نمایی کلی به شکل ۱-۱۴ رجوع کنید):

✓ دقت کنید که هر نوع هموارسازی یا شیب‌بندی، دائمی یا موقتی، آب را به محلی هدایت کند که کنترل آن امکان‌پذیر باشد.

✓ تاحدممکن سعی کنید عوارض سطحِ زمین را که خود محصول عوامل طبیعی هستند، تغییر ندهید.

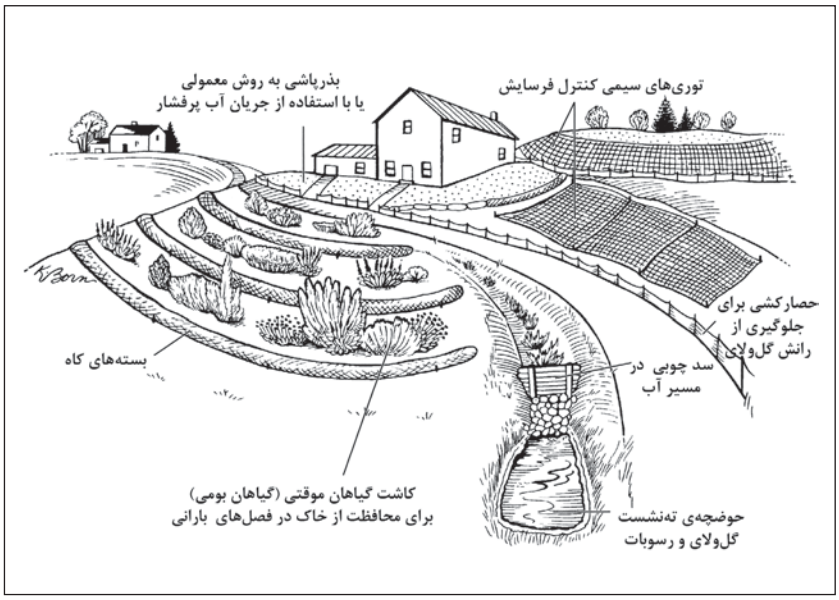
✓ از هدایت همه‌ی جریان‌های آبی به یک نهر بزرگ اجتناب کنید. سعی کنید جریان آب را در مسیرهای مختلف هدایت کنید و دقت کنید آب منظر در نهایت (در پایین‌دست) به کجا می‌ریزد.

✓ با استفاده از ابزارهای کنترل فرسایش مانند بسته‌های کاه، حصارکشی برای جلوگیری از رانش گِل‌ولای و سایر راهبردهای موجود کاری کنید که تنها آب زلال و پاک (عاری از هرگونه گل‌ولای) از سایت شما خارج شود. (این راهبردها را در قسمت‌های بعدی بیش‌تر توضیح خواهیم داد.)

✓ اگر می‌خواهید سطوح شیب‌دار در فصل‌های بارانی در برابر فرسایش دوام بیاورند، پیش از شکل‌گیری منظر دائمی، با روش‌های معمولی یا با استفاده از جریان پرفشار آب روی آن‌ها بذر برخی گیاهان موقتی را بپاشید، یا روی آن‌ها را با خاک‌پوشی از علف‌های خشک (یونجه) و کاه بپوشانید. (برای اطلاعات بیش‌تر به بخش هیدروسیدینگ[1]– پاشیدن بذر با استفاده از جریان آب پرفشار - در انتهای فصل رجوع کنید.)

در مکان‌هایی که خطر جاری شدن روان‌آب کم است (مانند سطوح کم‌شیب یا خاک‌های پایدار) می‌توان یک لایه‌ی ۶-۸ سانتی‌متری از خاک‌پوش آلی (ارگانیک) بازیافتی معمولی را روی سطح پخش کرد و پس از پایان فرآیند کاشت آن را بی هیچ دردسری در جای‌اش رها کرد، به‌این‌ترتیب خاک به سادگی از خطر فرسایش مصون می‌ماند.

1- hydroseeding



شکل ۱-۱۴ راهبردهای کنترل فرسایش

الیاف بافته‌شده‌یِ مخصوص کنترل فرسایش

این نوع پوشش‌ها عموماً به‌شکل روکش‌هایی از الیاف کنف، پوست نارگیل، کاه، و برخی مواد طبیعی دیگر هستند که روی خاک لخت پهن می‌شوند، تا مانع از شسته شدن خاک در فصل بارش شوند. از این روکش‌ها می‌توانید برای پوشاندن سطوح شیب‌دار یا هر جای دیگری که خاک آن در معرض خطر فرسایش قرار دارد، استفاده کنید. این روکش‌ها چند سالی دوام می‌آورند و به‌مرور زمان تجزیه شده و به‌شکل مواد آلی جذب خاک می‌شوند و کیفیت آن را بهبود می‌دهند. تا آن زمان، گیاهان منظر شما رشد کافی کرده‌اند و می‌توانند از خاک منظر در برابر فرسایش محافظت کنند.

استفاده از این محصول بسیار ساده است. سطح محدوده‌ی مورد نظر را هموار کنید؛ چاله‌های کم‌عمقی در بالای سطح شیب‌دار ایجاد کنید. انتهای روکش را در چاله قرار دهید و روی آن را با خاک بپوشانید. سپس توپ روکش را به‌طرف پایین سطح شیب‌دار باز کنید تا کاملاً روی آن را بپوشاند. برای پوشش‌دهی بهتر لبه‌های روکش را در محل‌هایی که یک توپ تمام می‌شود، روی هم بیاندازید. با استفاده از گیره‌های فلزی مخصوص خاک (شبیه گیره‌هایی که برای ثابت کردن لوله‌های سیستم آبیاری قطره‌ای در محل استفاده می‌شود)، روکش را روی خاک محکم کنید.

بسته‌های کاه و دیگر راهبردهای کنترل فرسایش خاک

بسته‌های کاه، یکی از بهترین راه‌های متوقف کردن و تصفیه‌ی آبی هستند که از دامنه‌ی سطوح شیب‌دار سرازیر می‌شود و خاک را با خود می‌شوید. بسته‌های کاه، لوله‌های سوسیسی‌شکلی هستند که قطر آن‌ها در حدود ۲۵ سانتی‌متر است. این لوله‌ها با کاه، ساقه‌ی برنج، کمپوست یا مواد آلی و طبیعی دیگر پر می‌شوند. برای کارگذاری این لوله‌ها آن‌ها را در چاله‌هایی به عمق حدوداً ۸ سانتی‌متر، قرار می‌دهند. این لوله‌ها را باید عمود بر سطح شیب‌دار و در ردیف‌های موازی به فاصله‌ی ۳ تا ۶ متر از یکدیگر کار گذاشت. بهتر است در زمان جاگذاری لوله‌ها به خط‌های تراز سطحِ شیب‌دار توجه شود تا بسته‌ها تراز باشند. سپس با میخ‌های چوبی آن‌ها را در خاک محکم کنید. آب‌های آلوده‌ی سطحی با عبور از بسته‌های کاه، تصفیه شده و صاف می‌شوند. لوله‌های رسوب‌گیر[1] که دارای قابلیت استفاده‌ی مجدد هستند نیز عملکرد مشابهی دارند، و می‌توان بیش از یک‌بار از آن‌ها استفاده کرد.

در پای سطح شیب‌دار هم می‌توان به‌عنوان آخرین روش جلوگیری از فرسایش خاک از حصارکشی‌های مخصوص گل‌ولای استفاده کرد. حصار گل‌ولای، نوار بلند و کم‌ارتفاعی از الیاف ترکیبی مواد مصنوعی[2] است که محکم به یکدیگر بافته شده‌اند و قسمتی از آن در یک چاله محکم شده و با میخ‌های چوبی راست نگاه‌داشته می‌شود. اگر خاک به پایین سطح شیب‌دار رانش کند، پشت حصار گل‌ولای گیر می‌کند. معمولاً نمی‌توان از این حصارها مجدداً استفاده کرد. سدهای تنظیمی[3] صفحه‌های چوبی یا موانع کوچک دیگری هستند که در مسیر آب‌راهه‌ها قرار داده می‌شوند تا جریان آب را کند کنند. حوضچه‌های ته‌نشست گل‌ولای و رسوبات[4]، چاله‌هایی هستند که در پایین سطوح شیب‌دار حفر می‌شوند و آب گل‌آلود را پیش از آن‌که فرو بریزد در خود نگاه می‌دارند تا گل‌ولای موجود در آن ته‌نشین شود.

هیدروسیدینگ یا بذرپاشی با استفاده از آب پرفشار

در روش هیدروسیدینگ (بذرپاشی با آب) ترکیبی از بذر، به همراه ترکیب دوغابی‌شکل[5]

1- sediment tube
2- synthetic
3- checkdams
4- sedimentation basins
5- slurry

شامل تراشه‌های چوب، کود و ماده‌ای که این مواد را به هم می‌چسباند با دستگاهی (که آن را با یک وسیله‌ی نقلیه حمل می‌کنند)، تا فاصله‌ی ۱۵ متری پرتاب می‌شود و به‌این‌ترتیب خاک بذرپاشی می‌شود. این ترکیب، از بذرها و سطح شیب‌دار در برابر فرسایش محافظت می‌کند. این روش بسیار سرگرم‌کننده است، از طرفی اگر از بذرهای مناسب شرایط منظر خود استفاده کنید، راه‌حلی کم‌هزینه و سریع است.

گیاهانی که خاک را در جای خود نگاه می‌دارند

بهترین روش کنترل فرسایش، کاشت گیاهان مقاوم با ریشه‌های وسیع و گسترده است که ذرات و دانه‌های خاک را در کنار هم نگاه می‌دارند. این روش، همان روشی است که طبیعت برای مقابله با فرسایش خاک به‌کار می‌گیرد؛ روش‌های دیگر، در واقع راه‌حل‌هایی موقتی هستند که تا پیش از رویش گیاهان به‌کار می‌روند.

در زمان بارندگی‌های شدید، گیاهانی که تاجی پر شاخ‌وبرگ و انبوه دارند، مانند مانع عمل می‌کنند و از شدت باران می‌کاهند، همچنین گیاهانی که ریشه‌ای گسترده دارند، به‌کمک ریشه‌ها، ذرات خاک را در کنار هم نگاه می‌دارند. این دو نوع گیاه، مناسب‌ترین گیاهان برای کنترل فرسایش هستند. برای گیاهان جدید منظر خود یک سیستم آبیاری مناسب (قطره‌ای یا بارانی) انتخاب کنید. (برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی روش‌های آبیاری به فصل ۷ رجوع کنید.)

جلوگیری از رانش خاک (زمین)

رانش خاک در برخی زمین‌ها بسیار شایع است. اگر احتمال می‌دهید زمین شما جزو این دسته از زمین‌ها باشد، حتماً با یک زمین‌شناس تماس بگیرید و از او مشاوره بخواهید.

✗ جلوگیری از رانش در برخی زمین‌ها و شرایط زمین‌شناختی تقریباً غیرممکن است، ولی برای جلوگیری از رانش خاک و بروز فاجعه در خاک‌های نسبتاً پایدار راه‌کارهای زیر ارایه می‌شود:

✓ از تراس‌بندی[1] سطوح شیب‌دار اجتناب کنید، زیرا با این کار آب باران بیش‌تر در این سطوح جذب می‌شود. (تراس‌بندی سطوح شیب‌داری که خاک پایدار دارند، روشی مناسب است، ولی در خاک‌های سست و ضعیف فاجعه‌بار است.)

✓ برای جمع‌آوری و هدایت پساب‌ها، از یک سیستم مناسب استفاده کنید، تا آبی که از روی پشت‌بام جاری می‌شود و روان‌آب‌های سایت به‌خوبی مهار شوند و از سطوح شیب‌دار دور بمانند.

✓ بدون مشورت با افراد متخصص، هیچ نوع سازه یا دیوار نگهدارنده‌ای نسازید.

✓ از کاشت چمن[2] روی سطوح شیب‌دار خودداری کنید، زیرا این پوشش‌ها به تعداد ساقه‌های‌شان راه برای نفوذ آب به داخل خاک ایجاد می‌کنند (درحالی‌که بوته‌ها و درختچه‌های معمولی، فقط یک ساقه دارند که وارد خاک می‌شود). ساقه‌های تیغه‌مانندِ هر یک از آن‌ها مانند قیفِ کوچکی عمل می‌کند و آب را به درون خاک هدایت می‌کند. به‌این‌ترتیب خاک کاملاً از آب اشباع می‌شود و احتمال رانش آن افزایش می‌یابد.

طراحی و ساخت سطوح کف‌سازی‌شده برای پاسیوها، مسیرهای تردد و ...

کف‌سازی از بخش‌های ضروری سخت‌منظر به‌شمار می‌آید و هر منظری به سطوحی ایمن و بادوام نیاز دارد. راه‌حل‌های زیستی، مانند گیاهان پوششی[3] گزینه‌های بسیار مناسبی هستند، ولی گاهی به سطوحی مستحکم‌تر و مقاوم‌تر نیاز است. برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی انواع مصالح موجود برای ساخت سخت‌منظر به فصل ۱۲ رجوع کنید.

ساخت پاسیو با کف بتنی

✗ در این‌جا اطلاعاتی مهم درباره‌ی ساخت یک پاسیوی بتنی ارایه می‌شود، بهتر است برای این کار از افراد متخصص کمک بگیرید، اما اگر ترجیح می‌دهید این کار را به‌تنهایی انجام دهید، حتماً به نکات زیر توجه کنید:

1- terracing
2- grasses
3- ground cover

✓ **اول ایمنی!** از تماس مستقیم پوست با بتن خیس که می‌تواند منجر به مسمومیت شود، خودداری کنید.

✓ **آماده‌سازی خاک.** اگر خاک رونده[1] یا سست است، یک لایه شن‌وماسه یا نوعی مصالح زیرسازی دیگر در زیر قالب[2] بریزید تا از آن محافظت کند. درهرحال باید پاسیوی‌تان را روی خاک فشرده بسازید، تا پس از کف‌سازی، خاک نشست نکند.

✓ **قالب‌ها و بلوک‌ها را با دقت جاگذاری کنید.** دقت کنید به‌ازاءِ هر ۳۰ سانتی‌متر، ۰/۵ سانتی‌متر اختلاف سطح وجود داشته باشد، تا آب یک‌جا جمع نشود و روی سطح جاری و از کف‌سازی دور شود. قالب‌ها را با دقت در کنار یکدیگر محکم کنید تا در زمان ریختن ملات (دوغاب) نچرخند و حرکت نکنند.

✓ **از مخلوط‌های بتن آماده استفاده کنید.** این کار تا حد زیادی باعث صرفه‌جویی در انرژی می‌شود. شما قطعاً وقت کافی برای مخلوط کردن، قالب‌ریزی و پرداخت و مسطح‌کردن سطح را به‌تنهایی یا حتی با یک دستیار ندارید.

✓ **سعی نکنید خودتان بتن ریخته‌شده را صاف و پرداخت کنید.** این کار به ظرافت و دقت بسیاری نیاز دارد و خیلی پیچیده‌تر و سخت‌تر از آن است که به‌نظر می‌آید. اگر تابه‌حال این کار را انجام نداده‌اید، حتی اگر مراحل قبلی را خودتان انجام می‌دهید برای این مرحله از افراد متخصص کمک بگیرید.

جاگذاری بلوک‌های کف‌سازی روی زیرسازیِ بتنی

در محل‌هایی که به کف‌سازی دائمی، محکم و مقاوم نیاز است، یکی از روش‌های موجود آن است که با استفاده از ملات قطعات سنگ‌فرش، آجر، سنگ‌لاشه یا موزاییک را روی یک سطح بتنی جاگذاری کنید. بااین‌وجود این روش باعث افزایش هزینه‌ها و آسیب‌های زیست‌محیطی می‌شود، چراکه به‌هرحال بتن مصرفی باید از منبعی تامین شود. همچنین کارگذاری این بلوک‌ها با استفاده از ملات و دوغاب، امکان استفاده‌ی مجدد از آن‌ها را در آینده از بین می‌برد.

1- expansive
2- slab

ضخامت سطح بتنی زیرین باید ۱۰ سانتی‌متر باشد. پیش از آن‌که بلوک‌های مورد نظر را روی آن کار بگذارید، با استفاده از یک جاروی مخصوص روی سطح بتن خیس خراش‌هایی ایجاد کنید تا بتوانید با استفاده از یک ملات (دوغاب) نسبتاً رقیق[1] بلوک‌ها را روی سطحِ بتنی بچسبانید (محکم کنید). اگر بتن را روی خاک رونده (خاک رس چسبنده که بر اثر تغییر میزان رطوبت به‌راحتی جابه‌جا می‌شود) می‌ریزید، یک بستر شن‌وماسه‌ای در زیر سطح بتنی ایجاد کنید، و یک شبکه‌ی فولادی با میلگردهای شماره‌ی ۳ [2] در فاصله‌ی ۶۰ سانتی‌متری از کناره‌ها روی آن قرار دهید تا مانع از ترک خوردن سطح بتنی شود.

اگر خاک شما مقاوم و پایدار است، نیازی به میلگردهای تقویت‌کننده ندارید. دراین‌صورت سطح بتنی را در آینده می‌توان به‌صورت اِربِنایت بازیافت و مجدداً استفاده کرد. بدون میله‌های تقویت‌کننده، احتمال ترک خوردن بتن وجود دارد، ولی فراموش نکنید این مسئله در برابر کمک به حفظ محیط‌زیست و رعایت اصول پایداری، بهای ناچیزی است.

جاگذاری بلوک‌های کف‌سازی روی شن‌وماسه

جاگذاری بلوک‌های کف‌سازی روی سطحی پوشیده از شن‌وماسه به‌مراتب ارزان‌تر از آماده‌سازیِ سطحی بتنی و جاگذاری بلوک‌ها بر روی آن است. همچنین در حالت اول می‌توان از بلوک‌ها چندین بار در مکان‌های دیگر استفاده کرد. در این حالت آب از شکاف بلوک‌ها عبور کرده و به درون خاک نفوذ می‌کند، به‌این‌ترتیب، روان‌آب کم‌تری در سطح منظر جاری می‌شود. از نقاط منفی این روش نیز می‌توان به نشست یا جابه‌جایی بلوک‌ها با گذشت زمان اشاره کرد که باعث ناهموار شدن سطح و به‌دنبال آن دشواری تردد و ایجاد خطر می‌شود. البته تنظیم مجدد قسمت‌های فرو رفته یا جابه‌جا شده آسان است؛ باید بلوک‌ها را بردارید، شن بیش‌تری زیر آن‌ها بریزید و دوباره آن‌ها را جاگذاری کنید.

1- thin-set
2- #3 steel rebar

معمولاً یک لایه‌ی ۸ تا ۱۰ سانتی‌متری از ماسه مناسب و کافی است. اگر بستری محکم‌تر می‌خواهید، به ماسه سیمان پرتلند[1] (حدود ۱۰ درصدِ حجم) و آب کافی بیافزایید تا مخلوطی مرطوب و نمناک، ولی نه کاملاً خیس به شما بدهد. (این بلوک‌ها را دوباره می‌توان استفاده کرد چون به بسترِ ماسه/سیمان نمی‌چسبند.)

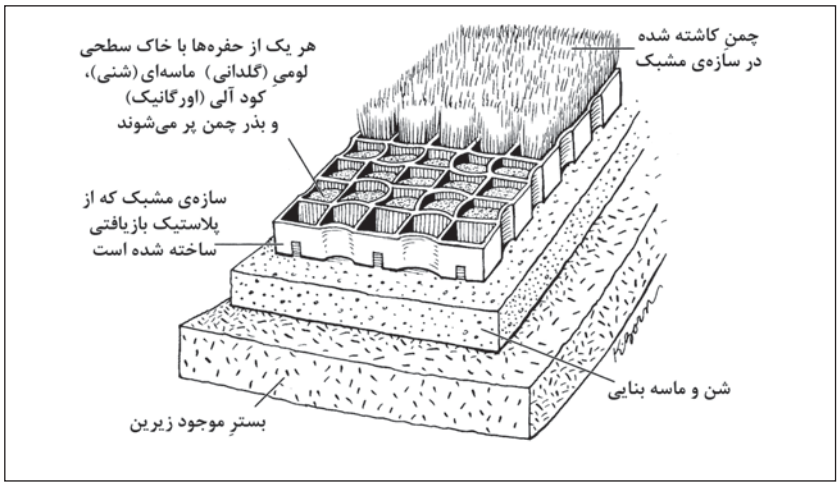
نصب کف‌پوش‌های گیاهی[2]

ایجاد کف‌پوش گیاهی در مسیر حرکت خودرو یا فضاهای دیگر، این سطوح را به بسترهایی نفوذپذیر تبدیل می‌کند، دراین‌صورت آب به‌جای آن‌که در سطح منظر جاری و وارد جوی‌های آب شود، جذب خاک می‌شود و به مصرف گیاهان می‌رسد. معمولاً در کف‌پوش‌های گیاهی از چمن استفاده می‌شود، بااین‌وجود هیچ قانونی کاشت گیاهان بومی را منع نمی‌کند. نمایی از یک سیستم کف‌پوش گیاهی در شکل ۲-۱۴ نشان داده شده است.

کف‌پوش‌های گیاهی فراوانی در بازار وجود دارد و هر تولیدکننده‌ای روش نصب خاص خود را دارد. روش کلی عبارت است از: گودبرداری به عمق ۳۰ سانتی‌متر یا بیش‌تر؛ افزودن یک لایه از نوعی مصالح پایه[3] مانند سنگ‌های خردشده در کف منطقه‌ی گودبرداری‌شده که می‌تواند وزن خودرو را تحمل کند؛ افزودن یک لایه خاک مرغوب و غنی، قرار دادن یک لایه‌ی محافظ مانند پلاستیک یا بتن روی این خاک؛ اضافه کردن خاک بیش‌تر (و در برخی موارد ماسه)؛ و در نهایت بذرپاشی یا چمن‌کاری.

اگر گیاهی بکارید که به آبیاری مداوم نیاز داشته باشد، می‌توانید از یک سیستم آبیاری بارانی استفاده کنید. بااین‌حال بهتر است گیاهانی را انتخاب کنید که نیازی به آبیاری ندارند و بارش طبیعی برای تامین آب مورد نیاز آن‌ها کافی است.

1- portland cement
2- vegetated paving system
3- base material



شکل ۲-۱۴- نمونه‌ی یک کف‌پوشِ گیاهی

کف‌سازی با مواد و مصالح دیگر

اگر می‌خواهید از کف‌سازی‌ای استفاده کنید که نصب آن آسان است می‌توانید از مصالحی مانند سنگ‌ریزه[1] و گرانیت خردشده[2] استفاده کنید. البته دقت داشته باشید که نباید از این مصالح در سطوح شیب‌دار استفاده کرد؛ چون ممکن است از بالای سطح شیب‌دار به پایین بلغزند و راه رفتن روی آن‌ها خطرناک باشد؛ از این مصالح فقط می‌توان در سطوح کاملاً مسطح یا با شیب ناچیز استفاده کرد.

⚠ بسیاری از مردم برای جلوگیری از رشد علف‌های هرز، در زیر لایه‌ی سنگ‌ریزه از یک لایه‌ی محافظ استفاده می‌کنند. استفاده از این محصولات، کار چندان درستی نیست، زیرا بذر علف‌های هرز در خاک وجود ندارد، بلکه از بالا روی سطح خاک پاشیده می‌شود. این بذرها در لایه‌های محافظ، ریشه می‌گسترانند و رشد می‌کنند. به‌این‌ترتیب ریشه‌کن کردن آن‌ها سخت‌تر می‌شود و عموماً صاحبان منظر مجبور می‌شوند از روش سم‌پاشی استفاده کنند. گرد حاصل از سنگ‌ریزه‌ها هم می‌تواند تعادل شیمیایی خاک را بر هم بزند و به گیاهان آسیب برساند. پیش از استفاده از سنگ‌ریزه‌ها، آن‌ها را بشویید.

1- gravel
2- decomposed granite

این کار را روی یک سطح کف‌سازی شده انجام دهید، تا آب آلوده به درون خاک نفوذ نکند و پس از آن‌که رسوب موجود در آن در رسوب‌گیرهای نصب شده جمع شد بتوانید آن را از منظر دور کنید. دقت کنید که فقط آب زلال و پاک از منظر خارج شود.

برای کف‌سازی سطح، ابتدا بستر زیرین آن را آماده کنید؛ و توجه داشته باشید که آب باران به کجا می‌رود. سپس سنگ‌ریزه‌ها یا گرانیت خردشده را روی بستر بریزید. اگر از سنگ‌ریزه استفاده می‌کنید، ضخامت لایه‌ی مورد نظر در بیش‌تر موارد، نباید بیش از ۳ سانتی‌متر باشد، زیرا هرچه عمق لایه‌ی سنگ‌ریزه بیش‌تر باشد راه رفتن روی آن سخت‌تر است.

ضخامت لایه‌ی پوشیده از گرانیت خردشده باید حدود ۱۰-۸ سانتی‌متر باشد. خاک را بکنید و آن را برای پخش کردن گرانیت آماده کنید. همچنین می‌توانید از صفحات مخصوصی که از الوارهای پلاستیکی بازیافتی تهیه می‌شوند، استفاده کنید، دراین‌صورت سطح گرانیت‌پاشی‌شده به‌طور کامل یا تا حدودی بالاتر از سطح خاک قرار می‌گیرد. با شن‌کش قطعات خردشده‌ی گرانیت را روی سطح پخش و سطح را هموار کنید. سپس سطح را آب‌پاشی کنید و با یک غلتکِ مخصوصِ چمن که با آب پر شده است، روی آن بکشید تا خرده‌گرانیت‌ها در محل خود ثابت شوند. بر خلاف سنگ‌ریزه (شن و ماسه)، گرانیت خردشده یک سطح کاملا محکم فراهم می‌کند. بسیاری از مردم پیش از پخش کردن و فشرده‌سازی گرانیت، به آن سیمان پرتلند یا مواد تثبیت‌کننده‌ی دیگر اضافه می‌کنند. این کار دوام سطح را بیش‌تر می‌کند، ولی دیگر نمی‌توان از مواد به‌کار رفته استفاده کرد.

انتخاب خاک‌پوش

یک لایه‌ی ۱۰-۸ سانتی‌متری از تراشه‌های چوب (خرده‌چوب) یا دیگر خاک‌پوش‌های آلی (ارگانیک) برای مناطق کم رفت‌وآمد بسیار مناسب است. هرچند در گزینه‌های پیشنهادی این کتاب، خاک‌پوش آخرین گزینه‌ی مطرح شده است. در مواردی که دوام سطح خیلی برای‌تان اهمیتی ندارد، خاک‌پوش بهترین گزینه است.

پوشاندن سطح با خاک‌پوش، بسیار آسان است، مواد را روی سطح پخش کنید و آن را با شن‌کش یکنواخت کنید. برای جلوگیری از پاشیده شدن خاک‌پوش روی قسمت‌های

کف‌سازی‌شده، ۸ سانتی‌متر از دور تا دور کناره‌های سطح مورد نظرتان را کمی عمیق‌تر کنید. زیر سطح خاک‌پوش‌پاشی شده، هیچ چیزی قرار ندهید. لایه‌های محافظی که برای کنترل رشد علف‌های هرز در بستر خاک‌پوش قرار داده می‌شوند، کار وجین این علف‌ها را سخت‌تر می‌کنند. همچنین این صفحه‌های پلاستیکی، مانع از نفوذ آب در خاک می‌شوند. اگر مشکل علف‌های هرز در منظر شما جدی است، سه یا چهار لایه مقوای موج‌دار بازیافتی روی سطح خاک بگذارید و سپس روی آن را با خاک‌پوش بپوشانید.

چگونه با رعایت اصول پایداری، پله بسازیم

ابتدا سری به فصل ۱۲ بزنید تا با مصالح سازگار با محیط‌زیست و اصول پایداری، بیش‌تر آشنا شوید. در این‌جا به نکاتی درباره‌ی ساخت پله‌های ایمن و پایدار خواهیم پرداخت:

✓ اگر پله‌های منظرتان را از سنگ می‌سازید، سنگ‌های بزرگ‌تر را مستقیماً و بدون استفاده از بتن در خاک کار بگذارید، به‌این‌ترتیب می‌توانید دوباره از مصالحِ به‌کاررفته استفاده کنید.

✓ اگر از سنگ‌های کوچک‌تر و ناپایدارتر (که ممکن است جابه‌جا شوند) استفاده می‌کنید، دقت کنید که پله‌ها به‌کمک پایه‌های محکم بتنی که در سیستم آن‌ها از فولاد کافی استفاده شده است، کاملاً در جای خود استوار شوند. به‌این‌ترتیب احتمال جابه‌جایی و ترک خوردن آن‌ها تا حد قابل‌توجهی کاهش می‌یابد.

✓ قرار دادن میلگرد در پله‌ها هم ایده‌ی بدی نیست، زیرا پله‌ها جزو سازه‌هایی هستند که ممکن است ترک بردارند یا جابه‌جا شوند. البته با این کار دیگر به‌راحتی نمی‌توانید آن‌ها را بازیافت و مجدداً استفاده کنید، ولی دوام آن‌ها بیش‌تر خواهد شد.

ساخت دیوارهای گلی (خاکی)

فصل ۱۲ به شما در انتخاب مصالح مورد نیاز برای ساخت دیوارها و حصارها کمک می‌کند. بنابراین در این‌جا بیش‌تر به روش‌های پایدار (سازگار با محیط‌زیست) پرداخته می‌شود.

این دیوارها، انواع گوناگونی دارند. در بخش بعدی، به نکاتی درباره‌ی ساخت سه نوع از رایج‌ترین انواع دیوارهای خاکی می‌پردازیم. این روش، روشی ساده برای ساختن قسمتی از سازه‌های منظر است که در بیش‌تر پروژه‌ها ساخت آن کار سختی به‌شمار می‌آید. برای

اطلاعات بیش‌تر به سایت www.greenhomebuilding.com رجوع کنید.

انتخاب خاک مناسب

خاک مناسب برای ساخت سازه‌های خاکی، خاک لومیِ ماسه‌ای[1] است. خاکی غیررونده (یعنی خاکی نیست که حجم آن به‌راحتی افزایش یا کاهش پیدا کند و ترک بردارد)، با محتویات آلی (اورگانیک) اندک است. مطابق بر استانداردهای سازمان ملی استاندارد آمریکا[2] (اِن بی اِس)، خاک لومیِ خوب، خاکی است که ۱۷ درصد حجم آن خاک رس، ۲۵ درصد گل‌ولای، ۱۹ درصد ماسه‌ی دانه درشت و ۴۲ درصد ماسه‌ی ریز باشد. (البته این ارقام را باید کمی تغییر بدهید تا به ۱۰۰ درصد برسید. به‌هرحال دقت کنید درصد کل شما بیش‌تر از ۱۰۰ نشود زیرا با مشکلات ساختاری مواجه خواهید شد.) معمولاً برای افزایش مقاومت سازه، به مخلوط کاه اضافه می‌کنند. حجم آب باید تقریباً ۱۰ درصد حجم کل خاک باشد (۷ درصد برای خاک کوبیده‌شده).

اگر می‌توانید بدون این‌که آسیبی به محیط‌زیست برسانید از خاک منظر خود استفاده کنید، در انجام این کار درنگ نکنید. این خاک را می‌توانید از همان نقطه‌ای که قرار است ساخت‌وسازی در آن صورت گیرد، تامین کنید. استفاده از خاک موجود در منظر، روشی کاملاً منطبق با اصول پایداری است. درهرحال فرقی نمی‌کند خاک‌تان را از چه منبعی تامین می‌کنید، مهم کیفیت خاک است.

وقتی آجرها را می‌سازید، با اضافه کردن امولسیون آسفالتی[3] به گل با درصد ترکیب ۴ درصد کل حجم، خاک را ضدآب کنید (البته این ماده دارای مبنای نفتی است و از لحاظ زیست‌محیطی مشکل‌دار است). این کار دوام خشت‌ها را افزایش می‌دهد. همچنین می‌توانید با افزودن سیمان پرتلند (حداکثر ۶ درصد کل حجم) ماده‌ای ضدآب و مقاوم بسازید. توجه داشته باشید که افزودن این مواد، امکان استفاده‌ی مجدد و بازیافت مصالح به‌کاررفته در دیوار را کاهش می‌دهد، ولی به‌هرحال ساخت چنین دیواری به‌جای دیوارهای بتنی و سایر دیوارهای رایج، از لحاظ زیست‌محیطی به‌مراتب کم‌خطرتر است.

1- sandy loam
2- National Bureau of Standards
3- asphaltic emulsion

بهتر است به‌طور آزمایشی یک بلوک بسازید تا مطمئن شوید مخلوط خاک ترک نمی‌خورد. درصورتی‌که نتیجه‌ی آزمایش، وجود مشکلی را نشان داد، نسبت خاک رس به ماسه را تغییر دهید. اگر خاک خیلی ترد و شکننده است، درصد خاک رس را افزایش دهید و اگر ترک برمی‌دارد درصد ماسه را افزایش دهید.

ساخت یک پیِ استوار و یکپارچه

دوام و ماندگاری دیوارهایی که می‌سازید به استحکام و یکپارچگی پی و اساسِ آن‌ها وابسته است. در خاک‌های مقاوم و پایدار که توان تحمل وزن زیادی را دارند (و تغییر رطوبت، باعث افزایش یا کاهش حجم آن‌ها نمی‌شود) در انتخاب نوع و اندازه‌ی پی محدودیتی ندارید. در خاک‌هایی که مقاومت و پایداری کم‌تری دارند برای ساخت پی‌های بادوام بهتر است از یک مهندس کمک بگیرید.

دیوارهای گلی معمولاً روی پی‌های بتنی استوار می‌شوند، ولی می‌توان آن‌ها را روی سنگ یا هر نوع مصالح ضدآب طبیعیِ دیگری نیز ساخت. پیِ دیوار باید تحملِ دمای زیر صفر درجه (دمایی که آب در خاک یخ می‌زند) و وزن دیوارها را داشته باشد. برای دیواری که ارتفاع آن کم‌تر از ۶۰ سانتی‌متر است، پی به عرض ۳۰ تا ۴۵ سانتی‌متر و به عمق ۲۰ تا ۳۰ سانتی‌متر مناسب است. البته بسته به شرایط خاک، ممکن است در برخی موارد لازم باشد پی‌های بزرگ‌تری ساخته شود. اگر از نوع خاک منظرتان مطمئن نیستید، بهتر است برای این کار با یک مهندس عمران مشورت کنید. فراموش نکنید پیش از هر ساخت‌وسازی، قوانین و مقررات منطقه را بررسی کنید.

اندودکاری یا نازک‌کاری دیوار

یک دیوار گلی، به‌طور طبیعی ضدآب نیست، ولی پوشاندن آن با یک لایه اندودِ طبیعی (منظور پوشش‌های رایج که پایه‌ی سیمانی دارند و استفاده از آن‌ها با عوارضی مانند نم و حتی نشست و خرابی سازه همراه است، نیست) دوام آن را بیش‌تر می‌کند. همچنین می‌توانید از این دیوارها با سفال، کاشی‌های محافظ یا کلاهک‌های چوبی در برابر باران، به‌ویژه در

اقلیم‌های بارانی و مرطوب محافظت کنید.

دستورالعمل‌های مختلفی برای تهیه‌ی پوشش نهایی مورد نیاز دیوارهای گلی وجود دارد (پوشش‌هایی که با محیط‌زیست هم سازگار هستند). این پوشش‌ها، مخلوطی از خاک و مواد دیگری مانند شن‌وماسه، کاه، خمیر آرد پخته‌شده و انواع مختلف فضولات حیوانی هستند، ولی عموماً مواد سیمانی یا هر ماده‌ی دیگری که دیوار را آب‌بندی می‌کند در آن‌ها به‌کار نمی‌رود. زیرا این دیوارها باید نفس بکشند و درغیراین‌صورت اجزاء آن‌ها از هم جدا شده و فرو می‌ریزند. در کتاب «خانه‌ی دست‌ساز[1]» اطلاعات خوبی در این زمینه ارایه شده است. کتاب «روکش‌ها و اندودهای طبیعی[2]» نیز اطلاعات مفیدی در این زمینه ارایه می‌دهد.

ساخت دیوار

در این بخش به انواع روش‌های ساخت، که در ساخت انواع مختلف دیوارها مناسب هستند؛ اشاره می‌شود.

خشت خام

خشت خام، خاکی است که به‌صورت آجرهای بزرگ و پخته‌نشده قالب زده می‌شود تا خشک و کاملاً محکم شود. تهیه‌ی این خشت‌ها کار سختی نیست، اگر به خشت‌های آماده دسترسی نداشتید، خودتان هم می‌توانید آن‌ها را آماده کنید:

۱. یک زمین خالی با سطح هموار آماده کنید تا بتوانید خشت‌ها را برای خشک شدن در آفتاب قرار دهید. حمل این خشت‌ها کار سختی است، پس سعی کنید اگر خودتان آن‌ها را تهیه می‌کنید، این کار را در نزدیکی محل نصب آن‌ها انجام دهید. یک روز گرم و آفتابی را برای این‌کار در نظر بگیرید.

۲. قالب‌های چوبی چهارگوش کم‌عمقی به عرض ۲۰ سانتی‌متر و طول ۴۰ سانتی‌متر بسازید. این ابعاد برای بیش‌تر کاربری‌های منظر مناسب هستند، حمل قالب‌های بزرگ‌تر از این بسیار سخت خواهد بود. توجه داشته باشید که ارتفاع این قالب‌ها باید ۱۰ سانتی‌متر

1- The Hand Sculpted House
2- The Natural Plaster Book by Cedar Rose Guelberth and Dan Chiras

باشد، تا مقاومت لازم را داشته باشند.

۳. خاک را با آب مخلوط کنید تا خمیری یکنواخت به‌دست آید. هر قالب ۱۰×۴۰×۲۰ سانتی‌متری، حدود ۹۴۸۰ سانتی‌مترمکعب خاک لازم دارد. به‌این‌ترتیب برای ساخت ۸۰ بلوک به حدود ۱۰۴×۷۶ سانتی‌مترمکعب خاک نیاز دارید. برای ساخت این تعداد خشت به حدود ۲۸۳ تا ۲۴۶ لیتر آب نیاز دارید.

۴. قالب‌ها را روی سطح صاف قرار دهید و کمی آب به آن‌ها بپاشید. و سپس گل را در آن‌ها بریزید.

یک لایه‌ی نازک ماسه روی محل قرارگرفتن قالب‌ها بریزید تا خشت‌ها به زمین نچسبد.

۵. قالب‌ها را تکان بدهید تا حباب‌های هوا از مخلوط شما خارج شوند و سپس آن‌ها را یک ساعت به‌همان حال رها کنید و پس از گذشت این زمان به‌آرامی قالب را از خشت جدا کنید.

۶. بگذارید خشت‌ها حدود سه روز، زیر آفتاب بمانند تا کاملاً خشک شوند و بدون این‌که بشکنند، بتوان آن‌ها را جابه‌جا کرد. خشت‌ها را لبه‌به‌لبه کنار هم بچینید تا در فضا صرفه‌جویی شود. البته توجه داشته باشید که خشت‌ها را طوری بچینید که بین آن‌ها فضایی خالی وجود داشته باشد تا هوا بتواند از میان آن‌ها عبور کند و خشت‌ها خوب خشک شوند.

حداقل دو هفته خشت‌ها را در آفتاب بگذارید تا برای استفاده، آماده شوند.

وقتی خشت‌ها آماده شدند، مراحل زیر را دنبال کنید تا یک دیوار غیرنگهدارنده[1] با ارتفاع کم‌تر از ۶۰ سانتی‌متر بسازید. ابتدا پی را بسازید (به قسمت «ساخت یک پی استوار و یکپارچه» در ابتدای همین فصل رجوع کنید). سپس دو تیر چوبی بلند را در دو انتهای پی

1- nonretaining wall

در زمین فرو کنید. بین این دو تیر چوبی، دقیقاً نزدیک همان‌جایی که قرار است، بلوک‌ها را کار بگذارید؛ یک ریسمان تراز بکشید. این ریسمان به شما کمک می‌کند، دیواری صاف و تراز بسازید. بلوک‌ها را مانند آجر، طوری‌که با یکدیگر هم‌پوشانی داشته باشند، روی هم بچینید.

حالا با ملات، بلوک‌ها را در محل محکم کنید. می‌توانید از ملات سیمان معمولی استفاده کنید. البته می‌توانید برای ساخت دیواری کاملاً منطبق با اصول پایداری، از همان ملات گلی که برای ساختن بلوک‌ها استفاده کردید، بهره بگیرید. (ابتدا خاک خشکی را که می‌خواهید استفاده کنید الک کنید تا سنگ‌ها و آشغال‌های موجود در آن جدا شوند) ضخامت لایه‌ی ملات باید حدود ۱ تا ۱/۵ سانتی‌متر باشد. یک میلگرد شماره‌ی ۳[1] را به‌صورت افقی، در ملات بین لایه‌های مختلف خشت قرار دهید. اگر از پی بتنی استفاده می‌کنید، میلگردهایی را به‌صورت عمودی و به ارتفاع دیوار به فاصله‌ی ۱۲۰ سانتی‌متر از هم در داخل بتن کار بگذارید. (دراین‌صورت باید سوراخ‌هایی در خشت‌ها یا بلوک‌ها ایجاد کنید تا میلگردها از میان آن‌ها رد شوند).

خاکِ کوبیده‌شده

دیوارهایی که با خاک کوبیده‌شده ساخته می‌شوند بسیار زیبا هستند. در این‌جا به دستورالعمل کوتاهی درباره‌ی ساخت این دیوارها می‌پردازیم. ابتدا پی را بسازید (به بخش «ساخت یک پی استوار و یکپارچه» رجوع کنید). سپس دو ورقه چوب مقاوم و کم‌ارتفاع را موازی با هم روی پی قرار دهید. برای این کار از ورقه‌هایی به ضخامت ۵ و عرض ۳۰ سانتی‌متر استفاده کنید و آن‌ها را به‌صورت عمودی روی پی قرار دهید. ارتفاع دو تخته نباید از ۶۰ سانتی‌متر بیش‌تر باشد (برای ساخت دیوار بلندتر، تخته‌ها را روی قسمت ساخته‌شده‌ی دیوار بالاتر ببرید). برای آن‌که دو تخته را به‌هم وصل کنید، چند الوار به ضخامت ۵ و عرض ۱۰ را به‌صورت عمود بر تخته‌ها، به فاصله‌ی ۱ متر از هم، از بیرون در طول تخته‌ها پیچ کنید. برای آن‌که قالب شما بتواند فشار ناشی از کوبیده شدن خاک را تحمل کند، هر ۹۰-۶۰ سانتی‌متر، یکی‌از همین الوارها را با زاویه‌ی ۴۵ درجه از زمین به بالای تخته‌های عمودی تکیه دهید. این الوارها را با استفاده از میخ‌های چوبی مقاومی که در زمین فرو کرده‌اید در جای خود محکم کنید.

1- #3 rebar

سپس خاک را در قالب بریزید و با دست آن را بکوبید (کار سختی است ولی کاملاً با اصول پایداری سازگار است)، همچنین می‌توانید با یک کوبه‌ی بادی (پنوماتیکی)[1] آن را بکوبید. مطمئن شوید که کناره‌ها و گوشه‌ها حتما فشرده شده‌اند، البته مراقب باشید به دیواره‌های قالب ضربه نزنید. وقتی کوبه پس از برخورد با سطح خاک برگشت بخورد، خاک به‌قدر کافی فشرده شده است. ۲۴ ساعت به خاک فرصت دهید تا کاملاً نشست کند و بعد قالب را باز کنید.

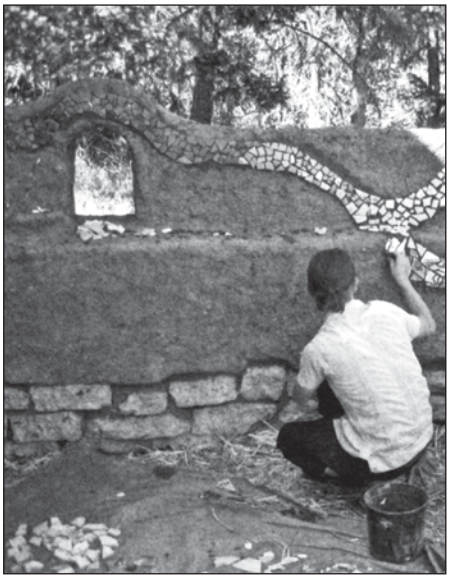
در ادامه، قالب را روی دیوار ساخته‌شده بالا ببرید و دوباره مراحل قبلی را تکرار کنید تا دیوار به ارتفاع دلخواه برسد. می‌توانید برای آن‌که دیوارتان جلوه‌ای زیبا و لایه‌لایه پیدا کند، از لایه‌های رنگارنگ خاک استفاده کنید.

کاه‌گل

یک دیوار کاه‌گلی (شکل ۳-۱۴) از توده‌هایی از گل که در محل مورد نظر روی هم مالیده می‌شوند و سپس به اندازه و شکل دلخواه در می‌آیند، تشکیل می‌شود. این روش آزادی عمل بسیاری برای به‌کار بردن سلیقه‌ی هنری در اختیار شما قرار می‌دهد، بنابراین این دیوارها عموماً ظاهری منحنی‌شکل و زیبا دارند و می‌توان آن‌ها را به روش‌های مختلفی تزیین کرد. مرحله‌ی اول ساخت دیوارهای کاه‌گلی، مخلوط کردن خاک، کاه و آب است. روش قدیمی انجام این کار شامل ریختن مواد در یک گودال و لگد کردن آن‌ها است. شما می‌توانید مواد را روی یک سطح بتنی، یک تکه پارچه‌ی برزنتی یا یک تخته چندلا با هم مخلوط کنید. برای مخلوط کردن، آب را کم‌کم به خاک اضافه کنید و آن را ورز دهید تا تبدیل به خمیری یکنواخت، ولی نه‌چندان رقیق شود. سپس کاه را به آن اضافه کنید (به ازاء هر ۰/۰۲ متر مکعب ۰/۹ کیلوگرم کاه اضافه کنید) و آن‌ها را کاملاً مخلوط کنید. وقتی ترکیب سخت شد و جدا کردن و کندن توده‌ای از آن دشوار بود، مخلوط آماده‌ی استفاده است.

حالا می‌توانید توده‌های خاک مرطوب را برداشته و آن‌ها را روی هم قرار دهید تا به‌شکل یک دیوار درآیند. برای آن‌که به‌راحتی بتوانید این توده‌ها را از محل تهیه‌ی گل به محل دیوار جابه‌جا کنید بهتر است آن‌ها را کوچک انتخاب کنید. برای آن‌که توده‌ها خوب به‌هم بچسبند

1- pneumatic tamper



شکل ۳-۱۴ نمونه‌ای از یک دیوار کاه‌گلی

از یک ماله[1] برای فشرده کردن توده‌ها روی هم استفاده کنید، به‌این‌ترتیب لایه‌ها بهتر روی هم قرار می‌گیرند و دیوار شما یک‌دست می‌شود.

✗ زمانی‌که مشغول ساختن دیوار کاه‌گلی هستید، همه‌ی درزها، حفره‌ها یا فضاهای خالی را که ممکن است باعث سست شدن سازه بشوند، پُر کنید. اگر بتوانید روی سازه‌ی ساخته‌شده بنشینید و کار را ادامه دهید بهتر است، زیرا وزن شما باعث می‌شود که توده‌ها روی هم فشرده شوند و فضای خالی بین آن‌ها پُر شود. مراقب باشید که بیش‌ازاندازه به دیوار کاه‌گلی فشار نیاورید، زیرا فشار اضافی، دیوار را به یک توده‌ی ژلاتینی تبدیل می‌کند که استحکام لازم را ندارد. سطح دیوار را همان‌طور زبر و ناهموار رها کنید و سعی نکنید سطح را چندان صاف و صیقلی کنید، به‌این‌ترتیب دیوار زودتر خشک می‌شود، همان‌طورکه می‌دانید سطح صاف و هموار رطوبت را در زیر خود نگاه می‌دارد. وقتی دیوار را با روکش و پوشش خاکی[2] می‌پوشانید زبری آن از بین می‌رود. اجازه ندهید تا زمانی که مشغول ساخت دیوار هستید دیوار خشک شود؛ دراین‌صورت لایه‌های کاه‌گل خوب

1- cobber thumb
2- earthen plaster

روی هم نمی‌چسبند. اگر سطح خشک شد، حتماً پیش از اضافه کردن لایه‌ی جدید، آن را دوباره مرطوب کنید. اگر دیوار بر اثر وزن زیاد، شکم داد، قسمت برجسته را جدا کنید و سرعت کار را پایین بیاورید تا خاک کمی سفت و محکم شود.

سازه‌های نگهدارنده

مهار خاک (ساخت سازه‌های نگهدارنده) دلایل مختلفی دارد، یکی از رایج‌ترین دلایل آن هموارسازی سطح شیب‌دار است. در ساختن دیوارهای نگهدارنده باید خیلی دقت کنید، درغیراین‌صورت با مشکلات فراوانی مواجه خواهید شد.

⚠ اگر می‌خواهید دیوار نگهدارنده‌ای با ارتفاع بیش از ۱۲۰ سانتی‌متر بسازید (ارتفاع از پی تا بالای دیوار)، یا اگر پشت دیوار سطح شیب‌داری وجود دارد (که بار اضافی[1] نامیده می‌شود)، حتماً با یک مهندس عمران مشورت کنید. همچنین توجه داشته باشید که برای ساخت دیوارهای بلندتر به مجوز ساخت نیاز دارید.

راه‌حل‌های سازگار با محیط‌زیست برای حل چالش دیوارهای نگهدارنده

ابتدا به‌دنبال راه‌حل‌های زیستی برای مهار کردن سطوح شیب‌دار باشید. اگر سطح شما، شیب تدریجی دارد، گیاهان پوششی که عمق ریشه‌های آن‌ها زیاد است (یا حتی بوته‌ها و درختچه‌های بلند)، می‌توانند خاک را در محل نگاه‌داشته و مانع از رانش آن شوند.

✗ گیاهانی را انتخاب کنید که با اقلیم شما سازگار هستند و قابلیت کنترل فرسایش هم دارند. این گیاهان عموماً ریشه‌هایی عمیق‌تر و محکم‌تر از گیاهان معمولی دارند، به آب زیادی، بیش‌تر از آنچه به‌طور طبیعی در اثر بارش دریافت می‌کنند، نیاز ندارند و گیاهانی بادوام و پایدار هستند. بهترین روشِ شناسایی این گیاهان، مشورت با یک متخصص علم باغبانی یا متخصص منظر است. کتاب‌های باغبانی و اینترنت هم منابع خوبی به‌شمار

1- surcharge

می‌آیند، ولی هیچ‌یک جایگزین خوبی برای تجربه‌ی متخصصین محلی نیستند.

ساخت دیوارهای نگهدارنده‌ی سنگی

سنگ‌ها یکی از پرکاربردترین مصالح در طراحی منظر، به‌ویژه در ساخت دیوارهای نگهدارنده، روی سطوح شیب‌دار هستند. حتی اگر در منظرتان به اندازه‌ی کافی سنگ ندارید، می‌توانید از منابع محلی استفاده کنید. انرژی کمی صرف تهیه‌ی سنگ‌ها می‌شود، همچنین سنگ‌ها بادوام هستند و آسیبی به محیط‌زیست نمی‌رسانند. از آن‌جایی که سنگ‌ها عموماً وزن زیادی دارند، حمل‌ونقل آن‌ها کمی هزینه‌بر است.

اگر خاک شما پایدار و مقاوم است و دیوار شما خیلی بلند نیست، کار ساخت را با ایجاد یک پیِ سنگی در خاک شروع کنید. اگر خاک منظر شما سست است، از یک پیِ بتنی استفاده کنید و برای طراحی دیوار با یک مهندس عمران، مشورت کنید. در اقلیم‌های سرد، پی را در عمق بیش‌تری بنا کنید، زیرا درغیراین‌صورت احتمال هوازدگی[1] سنگ‌هایِ پی و نشست و فرو ریختن دیوار زیاد است. پایدارترین دیواری که (کم‌ترین اثرات زیست‌محیطی) می‌توان ساخت، دیواری سنگی است که در ساخت آن سنگ‌ها، بدون ملات روی هم چیده می‌شوند. این دیوارها به سطح شیب‌دار تکیه داده می‌شوند. شیب این دیوارها عموماً ۳۰ سانتی‌متر به ازاء هر ۱ تا ۱/۵ متر ارتفاع دیوار است.

⚠ توجه داشته باشید که ساخت این دیوار، به مهارت و توان فیزیکی بسیاری نیاز دارد. استانداردهای ساخت‌وساز منطقه را هم فراموش نکنید.

چیدن بلوک‌ها روی هم برای ساختن دیوارهای نگهدارنده

دیوارهایی که با بلوک‌های متداول بتنی، روی پی‌های ریخته‌شده‌ی بتنی ساخته می‌شوند، دیوارهایی هستند که ساخت آن‌ها باید به افراد حرفه‌ای یا حداقل ماهر واگذار شود. خوشبختانه، در طول چند دهه‌ی گذشته محبوبیت دیوارهای نگهدارنده، که اجزاء تشکیل‌دهنده‌ی آن‌ها

---

1 freeze-thaw cycle

بدون استفاده از ملات روی هم چیده و ثابت می‌شوند، در حال افزایش است (شکل ۱-۱۲). سر هم کردن و روی هم چیدن بلوک‌های این دیوارها، بسیار آسان‌تر از دیوارهای معمولی است و از همه مهم‌تر این‌که می‌توان این دیوارها را دوباره از هم جدا و در جای دیگر استفاده کرد، به‌همین دلیل این دیوارها جزو مصالح ماندگار به‌شمار می‌آیند. دیوارهای نگهدارنده‌ی پیش‌ساخته، همان‌طور که از اسم آن‌ها پیدا است، دیوارهایی آماده و بسیار محکم هستند که هر کسی از عهده‌ی سوار کردن قطعات آن‌ها بر می‌آید.

دیوارهای نگهدارنده‌ی پیش‌ساخته به پی و فونداسیون نیازی ندارند. این دیوارها روی یک لایه‌ی کم‌عمق که نقش تراز را ایفا می‌کند[1]، ساخته می‌شوند. ضخامت این لایه که از سنگ‌های خردشده تشکیل می‌شود ۱۵و عرض آن ۷۵ سانتی‌متر است (سنگ‌های خردشده در چاله‌ای که از قبل به ابعاد فوق حفر شده ریخته می‌شوند). تراز بودن این لایه خیلی مهم است زیرا تراز بودن دیوار به آن وابسته است. اولین ردیف بلوک‌ها را روی سطح تراز بچینید، سپس با استفاده از دو تیرک چوبی و نخ (ریسمان) تراز، ادامه‌ی دیوار را بر مبنای ردیف اول بالا ببرید.

✗ در دیوارهای پیش‌ساخته بر خلاف دیوارهای معمولی، از ملات استفاده نمی‌شود و داخل بلوک‌ها نیز با بتن پر نمی‌شود.

وقتی به تعداد موردنظر روی ردیف پایه، بلوک چیدید، با قرار دادن قطعات نبشی کار ساخت دیوار را تمام کنید. پشت دیوار را با سنگ‌ریزه، پر کنید. با توجه به نوع دیوار، ممکن است لازم باشد که یک زهکش فرانسوی (به فصل ۸ رجوع کنید) در پشت دیوار طراحی کنید تا آب اضافی را به بیرون هدایت کند.

برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی ساخت دیوارهای نگهدارنده‌ی پیش‌ساخته، به سایت www.concretenetwork.com رجوع کنید.

1- shallow leveling pad

ساخت دیوارهای نگهدارنده‌ی خاکی

✗ ساخت دیوار خاکی برای مهار کردن خاک، کار هوشمندانه‌ای نیست؛ و برای این کار قطعاً به سازه‌ی محکم‌تری نیاز است. البته می‌توانید دیواری کوتاه، حداکثر ۴۰ سانتی‌متر، و ترجیحاً بدون بار اضافی، از مصالح خاکی هم بسازید. به قسمت «ساخت دیوارهای گلی (خاکی)» در ابتدای همین فصل رجوع کنید.

یک روش جالب و کارآمد برای ساخت دیوارهای نگهدارنده وجود دارد که روش خشت‌های بزرگ[1] نامیده می‌شود. این روش ابداع جالب یکی از معماران پیشرو، به نام نادر خلیلی است. در این روش، لوله‌های درازی را که از جنس الیاف بافته‌شده و شبیه به نوعی کیسه هستند با خاک پر می‌کنند و آن‌ها را به‌صورت حلقه‌هایی روی هم قرار می‌دهند و سازه‌های گلدان‌مانند و همچنین دیوارهای ساده یا نگهدارنده می‌سازند. در نهایت این کیسه‌ها اندود (با گچ) می‌شوند و سطح آن‌ها پوشیده می‌شود. قدرت و دوام این مصالح، بسیار زیاد است. برای اطلاعات بیش‌تر به سایت www.calearth.org رجوع کنید.

دیوارهای نگهدارنده‌ی چوبی

دیوارهایی که از الوارهای چوبی ساخته می‌شوند، اگر درست کار گذاشته شوند، بسیار محکم و زیبا هستند. این دیوارها به پیِ بتنی نیازی ندارند، تنها لازم است یک ردیف از الوارها زیر سطح خاک قرار گیرند. الوارها را خرد نکنید و آن‌ها را درست مانند آجرچینی روی هم قرار دهید و به‌هم وصل کنید. بهترین روش برای وصل کردن الوارها به هم، سوراخ کردن دو یا سه ردیف از آن‌ها و عبور دادن یک میلگرد فولادی شماره‌ی ۴[2] یا لوله‌های فولادی گالوانیزه[3] از میان الوارها است. این آرماتوربندی (تقویت) نامرئی دیواری محکم می‌سازد.

برای ساختن دیوارهای بلندتر، در فواصل یک تا دو متری از هم، چند تیر عمودی از جنس همان الوارها به ارتفاع حداقل ۶۰ سانتی‌متر (ترجیحاً ۹۰ سانتی‌متر) جلوی دیوار در

1- super adobe
2- #4 steel rebar
3- galvanized steel pipe

داخل خاک فرو کنید. راهبرد دیگر استفاده از مهارگیرهای مدفون[1] است. مهارگیرهای مدفون تیرهای بلندی هستند که در جهت شیب کار گذاشته می‌شوند تا برای مهار خاک، در دیوار قدرت فوق‌العاده ایجاد کنند. همچنین می‌توانید با حفر یک چاله و قرار دادن تیرک‌های عمودی در آن و اتصال تیرک‌ها با میلگرد به یکدیگر، یک دیوار عمودی مستقل و مقاوم بسازید.

می‌توانید با کمی خلاقیت، تغییرات مختلفی در الگوی اصلی به‌وجود آورید و دیوارهای متنوع و جالبی بسازید: دیوارهایی با صندلی‌های متصل که درختان میوه روی آن‌ها سایه انداخته‌اند، پله‌هایی که با دیوار ترکیب شده‌اند و دیوارهایی با ویژگی‌های خاص و جذاب دیگر.

بسته به مصالحی که به‌کار می‌برید و کیفیت ساخت دیوار، دیوارهایی که با الوارهای چوبی ساخته می‌شوند، بین ۱۰ تا ۲۰ سال عمر می‌کنند. اگر پشت دیوار را با سنگ‌ریزه پر کنید تا از تماس خاک و چوب جلوگیری شود، دوام این دیوارها، بیش‌تر هم می‌شود.

1- deadmen

فصل ۱۵

تعمیرونگهداری اجزاء سخت‌منظر

در این فصل می‌خوانیم:

- صرف‌نظر کردن از پوشش نهایی سطوح
- تمیز کردن سطوح اجزاء سخت‌منظر
- نگهداری از سکوی چوبی
- چک کردن موارد ایمنی کلی

سخت‌منظر پایداری که هوشمندانه طراحی و خوب ساخته شده باشد، به مراقبت چندانی نیاز ندارد، زیرا از موادی ساخته شده است که بدون نیاز به مراقبت و نگهداری زیاد، دوام و ماندگاری خوبی دارند. با وجود آن‌که این واقعیت کشف چندان جدیدی هم نیست، ولی بد نیست نگاهی به اهرام کی‌جا[1]، کانال‌ها و آب‌راهه‌های رومی‌ها[2] یا سازه‌ی سنگی اِستون هِنج[3] بیاندازیم. درست است که این سازه‌ها، همگی در حال نابودی و تخریب هستند، ولی این فرآیند هزاران سال طول کشیده است. در ضمن نباید فراموش کرد که این سازه‌ها به‌دلیل آن‌که به‌خوبی طراحی و ساخته شده‌اند، نیازی به تعمیرونگهداری ندارند. در این فصل خواهید دید، برای تعمیرونگهداری

1- Giza Pyramids
2- Roman aqueducts
3- stonehenge

سخت‌منظر پایداری که به‌خوبی طراحی شده است چه اقداماتی لازم است.

مراقبت از سطوح به روشی پایدار: یک راز بزرگ

✗ رنگ زدن، آستر زدن، استفاده از رنگ چوب[1] یا هر پوشش و روکش دیگری ممنوع. البته موارد استثناء هم وجود دارد. مثلاً برای آن‌که سازه‌های کاه‌گلی از باد و باران حفظ شوند، باید سطح آن‌ها را با استفاده از روکش یا پوششی طبیعی پوشاند. برای رنگ کردن چوب یا بتن نیز می‌توان از رنگ‌های طبیعی که در سطح نفوذ می‌کنند، استفاده کرد. پس از آن‌که سطح را کاملاً از رنگ پوشاندید، به آن فرصت دهید کمی هوا بخورد تا رنگ دلخواه‌تان را بگیرد. نکته‌ی مهم و اساسی آن است که از کاربرد مواد سمی و فرآیندهایی که نیروی کار فراوانی صرف آن‌ها می‌شود، خودداری کنید. از مواد و مصالحی استفاده کنید که پوشش یا روکش طبیعی دارند، مثل سنگ، چوب، بتن، آجر و موزاییک و آن‌ها را به حال خود بگذارید تا به‌مرور زمان کهنه و قدیمی شوند. این مواد بدون هیچ پوشش یا روکشی هم زیبا هستند. اگر بخواهید آن‌ها را پرداخت کنید، هرگز از انجام کارهایی که به تعمیرونگهداری آن‌ها مربوط می‌شود، رها نخواهید شد.

حتی اگر از طرفداران محیط‌زیست هم نیستید، و صدمات و آسیب‌های ناشی از به‌کار بردن این مواد سمی به محیط‌زیست هیچ اهمیتی برای‌تان ندارد، بهتر است به فکر زمان و انرژی بسیاری که باید صرف نگهداری‌وتعمیر آن‌ها کنید باشید و این‌قدر به خودتان زحمت ندهید.

نظافت منظر: آب‌پاشی، جمع‌آوری شاخ‌وبرگ‌ها و جارو کردن

عقیده‌ی عموم بر آن است که شستن سطوح با استفاده از آب، کاری غیراخلاقی است که باعث هدر رفتن آب می‌شود. بله، تا حدودی همین‌طور است زیرا می‌توان این کار را بدون هدر دادن آب با استفاده از جارو هم انجام داد. البته همیشه استثناء وجود دارد.

بررسی‌ها نشان می‌دهد، مصرف آب در منظرهایی که به‌صورت دستی آبیاری می‌شوند (با

1- stain

شلنگ) کم‌تر از منظرهایی است که سیستم آبیاری خودکار دارند. فرض کنید منظر شما هم یکی از همین منظرها باشد و باغچه‌های آن به آبیاری نیاز داشته باشند. اگر وقتی می‌خواهید به باغچه آب بدهید ابتدا آب را با فشار روی مسیرهای عبور و مرور که در کنار باغچه‌ها قرار دارند بگیرید، و اجازه بدهید همین آب در باغچه سرازیر شود و گل‌ها را نیز سیرآب کند در واقع دو بار از آب استفاده کرده‌اید. یک بار برای تمیز کردن و بار دوم برای آبیاری. این روش به‌طور قطع از استفاده از جارو یا برگ‌روب بهتر است. مزیت دیگر آبیاری دستی آن است که وقتی آب روی شاخ‌وبرگ گیاه پاشیده می‌شود، گردوخاک از روی آن‌ها شسته می‌شود، این کار عمل فتوسنتز را تسهیل می‌کند، چون برگ‌ها نور بیش‌تری دریافت می‌کنند، همچنین با این کار آفات از روی برگ‌ها شسته می‌شوند.

البته توجه داشته باشید که اگر آبی که برای شستشوی سطوح از آن استفاده می‌کنید، مستقیماً وارد سیستم زهکشی می‌شود یا در آن زمان باغچه‌ی شما واقعاً به آبیاری نیاز ندارد، این کار به‌هیچ‌وجه منطقی نیست و بدترین روش ممکن به‌شمار می‌آید.

جارو کردن، روشی قدیمی برای تمیز کردن منظر است. شما می‌توانید از ساقه و برگ گیاهان مختلف به‌جای جارو استفاده کنید.

✗ یکی از بدترین روش‌های تمیز کردن منظر، استفاده از برگ‌روب‌های برقی است. بسیاری از متخصصان منظرسازی، همچنان اصرار دارند که استفاده از این دستگاه‌ها نقش اساسی در زنده نگاه‌داشتن منظر دارند، ولی در حقیقت این‌طور نیست. این دستگاه‌ها انرژی مصرف می‌کنند، آلودگی صوتی و دود تولید می‌کنند و گردوخاک به هوا بلند می‌کنند. (استفاده از این دستگاه‌ها در بسیاری از جوامع پیشرفته ممنوع شده است.)

مزیت سکوها[1] چیست؟

گاهی اوقات تنها سازه‌ای که می‌تواند فضای مسطح مورد نیاز شما را با هزینه‌ای مناسب در اختیارتان قرار دهد، یک سکو است. اگر این ویژگی هم نبود، حتماً توصیه می‌شد که اگر

1- deck

می‌خواهید منظری پایدار داشته باشید، از ساختن سکو صرف‌نظر کنید. در آمریکا حدود ۳۰ میلیون سکو وجود دارد، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که این سازه‌ها در بسیاری خانه‌ها به‌خصوص خانه‌هایی که روی زمین‌هایی با شیب تند قرار دارند، بسیار کاربردی هستند.

سکوهای چوبی، در برابر حمله‌ی آفات و عوامل بیماری‌زا و همچنین شرایط آب‌وهوایی؛ آفتاب و گذشت زمان بسیار آسیب‌پذیر هستند. سکوهایی که با مصالح دیگری مثل الوارهای پلاستیکی (رجوع کنید به فصل ۱۲) ساخته می‌شوند، بسیار کارآمدتر هستند و به مراقبت کم‌تری نیاز دارند، در واقع فقط باید هر چند وقت یک‌بار آن‌ها را تمیز کرد. البته این الوارها هم معمولاً با قاب‌های چوبی ترکیب می‌شوند و مشکلات و مسایل خاص خود را دارند.

موریانه‌ها

در بسیاری از مناطق آب‌وهوایی، موریانه‌ها، بیش از هر عامل دیگری صاحبان املاک را به دردسر می‌اندازند. موریانه‌ها همواره در حال جویدن چوب و آسیب رساندن به ساختمان خانه یا هر چیز چوبی دیگری هستند که در دسترس آن‌ها باشد. سکوها هم از این قاعده مستثنی نیستند و در واقع بیش از هر سازه‌ی دیگری در معرض آسیب و حمله‌ی موریانه‌ها قرار دارند. در گذشته، برای مبارزه با موریانه‌ها، از مواد سمی استفاده می‌شد، این مواد با وجود آن‌که در ریشه‌کن کردن موریانه‌ها بسیار کارآمد هستند، فقط موریانه‌ها را از بین نمی‌برند، بلکه به سایر جانوران و گیاهان هم آسیب می‌رسانند. امروزه، روش‌های موثرتر و ایمن‌تری برای کنترل این آفات وجود دارد. در قسمت بعدی بیش‌تر به این موضوع خواهیم پرداخت.

بهترین روش مبارزه، پیش‌گیری است

✗ اساسی‌ترین راه مقابله با موریانه‌ها، پیش‌گیری از شیوع آن‌ها است. اگر سکوی شما مستعد هجوم موریانه‌ها باشد، همه‌ی روش‌های مبارزه با این جانوران بی‌فایده است. پس به این نکات توجه کنید:

✓ **موریانه‌ها عاشق رطوبت هستند، پس خشک نگاه‌داشتن همه‌چیز، شروع خوبی برای کنترل آن‌ها است.** مراقب باشید که جهت آب‌فشان‌ها به سمت سکو نباشد. نزدیک

سکو، گیاهانی بکارید که به آبیاری چندانی نیاز ندارند. توجه داشته باشید که همه‌ی اجزاء گیاه حداقل ۶۰ سانتی‌متر با سکو فاصله داشته باشند. روان‌آب‌ها را از محل قرار گرفتن سکو دور نگاه‌دارید. از زیر گلدانی‌های نفوذناپذیر (آب) استفاده کنید و مراقب باشید آبی که به گلدان‌ها می‌دهید، روی سکو نریزید یا این‌که جذب آن نشود.

✓ **در ساخت سکو دقت کنید و مراقب باشید تا سکویی بسازید که کم‌تر در معرض آسیب و خطر قرار دارد.** برای مثال تماس بین خاک و سکو، راه هجوم موریانه‌ها را باز می‌کند. پایه‌های سکو را در پی‌های بتنی قرار دهید و آن‌ها را روی تکیه‌گاه‌های فلزی استوار کنید، به‌طوری‌که انتهای پایه‌ها در هوا باشد و هیچ تماس مستقیمی بین پایه‌ها و زمین وجود نداشته باشد.

✓ **هرگز در اطراف سکو، چوب انبار نکنید و ضایعات چوبی را در اطراف آن رها نکنید.** موریانه‌ها معمولاً پیش از آن‌که به‌سراغ سازه‌ی چوبی اصلی بروند، از این ضایعات تغذیه می‌کنند.

تماس با افراد متخصص

متاسفانه، گاهی پیش‌گیری هم جواب نمی‌دهد و با وجود همه‌ی تلاش‌هایی که می‌کنید، نمی‌توانید مانع از هجوم و خسارت موریانه‌ها شوید. اگر هجوم موریانه‌ها جدی و شدید است، با یک متخصص کنترل آفات که با اصول پایداری آشنایی دارد و از روش‌هایی استفاده می‌کند که تا حد امکان غیرسمی هستند، مشورت کنید و از او کمک بگیرید. فرقی نمی‌کند از چه روشی استفاده می‌کنید، به‌هرحال موریانه‌ها دوباره برمی‌گردند. بنابراین باید حداقل سالی یک‌بار همه‌ی سازه‌های چوبی را بررسی کنید و اگر لازم باشد، اقدامات ضروری را انجام دهید. سوراخ‌های ریز و تونل‌مانند در سطح چوب، تونل‌های کوچک گلی، چوب‌هایی که از داخل خالی شده‌اند و دانه‌های ریز شن‌مانند (فضولات موریانه‌ها) از نشانه‌های وجود موریانه‌ها هستند. گاهی از سگ‌ها برای پیدا کردن محل زندگی موریانه‌ها استفاده می‌شود (البته نه هر نوع سگی).

شناخت انواع موریانه

این آفاتِ چوب‌خوار به دو گروه اصلیِ موریانه‌های زیرزمینی[1] که خیلی فراوان هستند و

1- subterranean termites

موریانه‌های چوبِ خشک[1] که در مناطق و اقلیم‌های گرم زندگی می‌کنند، تقسیم می‌شوند. این دو گروه موریانه انواع مختلفی دارند که ممکن است هر یک رفتارهای متفاوتی از خود نشان دهند. با افراد متخصص در زمینه‌ی روش‌های کنترل آفات با استفاده از مواد آلی (ارگانیک) مشورت کنید تا اطلاعات بیش‌تری درباره‌ی نوع آفات منطقه‌ی خود و روش‌های مقابله با آن‌ها بیابید.

کنترل موریانه‌های زیرزمینی

این نوع موریانه‌ها را معمولاً با تله‌گذاری (طعمه‌گذاری) در زیر زمین کنترل می‌کنند. امروزه از روش‌های غیرسمی دیگری نیز استفاده می‌شود. برای مثال در روش سدِ شنی[2]، یک مانع مکانیکی در اطراف سازه‌های چوبی مستعد کشیده می‌شود. این روش عبارت است از حفر گودالی به عمق ۱۰ سانتی‌متر و عرض ۶۰ سانتی‌متر در زمین که با شن و ماسه پر می‌شود. توجه داشته باشید که از هر نوع ماسه‌ای نمی‌توانید برای این کار استفاده کنید و ماسه‌ی مورد نظر شما ماسه‌ای با ابعاد خاص به‌نام ۱۶ گریتی[3] است. دانه‌های این نوع ماسه بزرگ‌تر از آن هستند که موریانه‌ها بتوانند آن‌ها را جابه‌جا کنند و کوچک‌تر از آن هستند که بتوانند از آن‌ها برای ساختن کانال‌های ارتباطی به پایه‌های سکو استفاده کنند.

همچنین می‌توانید پایه‌های سکو و دیگر سازه‌های چوبی مستعد و آسیب‌پذیر را با درزپوش‌های فلزی[4] یا توری‌های فولادی ضدزنگ و ضدموریانه بپوشانید. در نصب و استفاده از این نوع مصالح باید خیلی دقت کنید، چون موریانه‌ها می‌توانند از توری‌هایی که ابعاد سوراخ‌های آن‌ها ۰/۰۹ سانتی‌متر است، عبور کنند.

سایر روش‌های مقابله با این آفات عبارتند از استفاده از نماتدها[5]، اسید بوریک[6] یا مواد خشک‌کننده[7] مانند خاک سلیس‌دار[8] (دیاتومه). البته روش‌های ساده‌تری نیز مانند پیدا و

1- dry wood termites
2- sand barrier
3- 16 grit
4- metal flashing
5- nematodes
6- boric acid
7- desiccants
8- diatomaceous

خراب کردن لانه‌های زیرزمینی آن‌ها وجود دارد.

کنترل موریانه‌های چوب خشک

این موریانه‌ها از هوا وارد چوب می‌شوند نه از زمین. پس از آن‌که این موریانه‌ها وارد یک قطعه چوب شدند، شناسایی آن‌ها تقریبا تا زمانی که قسمتی از سازه‌ی چوبی فرو بریزد، غیرممکن است! بر طبق گزارشاتی که تابه‌حال در این زمینه ارایه شده است، هیچ صاحب‌خانه‌ای نمی‌تواند شخصاً برای ریشه‌کن کردن موریانه‌های چوب خشک اقدام کند و به‌محض مشاهده‌ی اولین نشانه‌های هجوم این آفات باید با افراد متخصص تماس گرفت.

برخی روش‌های غیرسمی مبارزه با این موریانه‌ها عبارتند از: حرارت دادن[1] چوب با گرم‌کن‌های بزرگ، (انجام این کار در مورد سکوهای بزرگ به‌دلیل وجود خطر آتش‌سوزی تقریباً غیرممکن است)، استفاده از تفنگ‌های گرمایش موضعی[2]، سرد کردن[3] چوب با استفاده از نیتروژن مایع، عبور دادن سریع جریان برق از آن‌ها و ارسال امواج میکرو (ریزموج) به داخل چوب.

⚠ دوددهی[4] و سم‌پاشی (پوشاندن کل سازه‌ی آسیب‌دیده با نوعی چادر نایلونی عایق و فرستادن گاز سمی در این فضای بسته و ایجاد شرایط مناسب برای چرخش این گاز در فضای داخل چادر[5])- رایج‌ترین روش‌های کنترل موریانه‌ها- سمی و خطرناک هستند. این روش‌ها آن‌قدر که طرفداران‌شان ادعا می‌کنند روش‌های کارآمدی نیستند.

قارچ درای رات[6]

این قارچ‌ها که بر خلاف نام‌شان در صورت وجود رطوبت ظاهر می‌شوند، مانند سلول‌های سرطانی سرتاسرِ سکو توزیع می‌شوند و آن را در مدت کوتاهی پودر می‌کنند. برای شناسایی این قارچ‌ها می‌توان با استفاده از یک درفش یا پیچ‌گوشتی سوراخی در چوب ایجاد کرد تا

1- heating
2- localized heat gun
3- chilling
4- fumigation
5- tenting
6- dry rot

قسمت‌های پوسیده یا میزان پوسیدگی مشخص شود، ولی عموماً بخش عمده‌ی پوسیدگی ناشی از این قارچ‌ها به این سادگی قابل تشخیص نیست.

همه‌ی روش‌هایی که برای خشک نگاه‌داشتن سکو و محافظت از آن در برابر موریانه‌ها گفته شد، در مورد این قارچ‌ها هم موثر هستند. بنابراین کار خود را با از بین بردن عوامل رطوبت‌زا در سکو شروع کنید. برگ‌ها و آشغال‌ها را از لابه‌لای الوارهای سکو تمیز کنید. گلدان‌ها را از روی سکو جمع کنید و دقت کنید که آب باران از روی پشت‌بام روی سطح سکو چکه نکند. اگر چوب پوسیده‌ای یافتید، سریعاً آن را از سکو جدا کنید و همه‌ی چوب‌های مستعد و در معرض پوسیدگی را تعویض کنید.

استفاده از چوب‌های فرآوری‌شده[1]، بهترین روش برای جلوگیری از بازگشت قارچ‌ها است. گفته می‌شود که برخی مواد شیمیایی سمی، آستری‌ها و درزگیرها نیز برای این منظور مناسب هستند، ولی هنوز نمی‌توان درباره‌ی اثرگذاری و اثرات نامطلوب زیست‌محیطی آن‌ها نظری قطعی داد.

نکات دیگری درباره‌ی مراقبت از سکوها

✗ حتی اگر سکوی شما در معرض هجوم آفات یا بیماری‌ها قرار ندارد، باید هر چند وقت یک‌بار اقداماتی برای مراقبت از آن به عمل آورید. دراین‌جا به برخی از این اقدامات اشاره می‌شود:

✓ هر چند وقت یک‌بار با آب پرفشار و محلول رقیقی از یک صابون لباس‌شویی زیست‌تجزیه‌پذیر[2]، سکو را بشویید.

✓ پس از شستشو، با استفاده از چوب طبیعی سطح آن را بسیار ملایم سنباده بزنید. (از چوب طبیعی استفاده کنید نه مواد پلاستیکی یا کامپوزیتی) و اگر واقعاً لازم است با یک درزگیر، درزها را بگیرید. (هر چند درزگیرها آن قدری که تولیدکنندگان آن‌ها ادعا می‌کنند،

1- pressure-treated
(عملیاتی که برای مقاوم‌سازی چوب با استفاده از تزریق برخی مواد محافظ و همچنین تحت فشار قراردادن آن انجام می‌شود)

2- biodegradable

موثر و کارآمد نیستند.)

✓ اگر لازم بود از موادِ زیست‌تجزیه‌پذیری که برای از بین بردن قارچ‌ها به‌کار می‌روند، استفاده کنید.

✓ حداقل سالی یک‌بار، کل سکو را برای شناسایی موریانه‌ها، قارچ‌ها، چفت‌وبست‌های شل‌شده، تماس با خاک، تراشه‌های چوب یا چوب‌های شکسته و تاب‌برداشته بررسی کنید.

مراقبت از دیگر اجزاء سخت‌منظر

اجزائی که به‌عنوان سخت‌منظر در منظر گنجانده می‌شوند، تا حدودی تعیین‌کننده‌ی میزان مراقبت و نگهداری مورد نیاز در منظر هستند. در این قسمت به روش‌های متداولی می‌پردازیم که برای مراقبت از اجزاء مختلف سخت‌منظر می‌توان از آن‌ها کمک گرفت.

وجین کردن قسمت‌های کف‌سازی‌شده

علف‌های هرز از میان کف‌سازی‌ها، به‌ویژه آن‌هایی که با فاصله در کنار هم قرار می‌گیرند رشد می‌کنند. وجود این فاصله موقعیت مناسبی برای رویش در اختیار آن‌ها قرار می‌دهد. اولین راه‌حلی که به‌نظر می‌رسد استفاده از علف‌کش‌ها و سم‌پاشی این مناطق است، ولی از آن‌جا که در منظرسازی پایدار استفاده از مواد شیمیایی آسیب‌رسان ممنوع است، در این‌جا ماده‌ی دیگری معرفی می‌شود که کاملاً بی‌خطر است و برای کشتن علف‌های جوان بسیار کارآمد است.

این ماده‌ی جادویی، سرکه است. البته نه هر سرکه‌ای. هرچند که سرکه‌های معمولی که می‌توان آن‌ها را از مغازه‌های خواروبارفروشی تهیه کرد نیز می‌توانند علف‌های هرز بسیار جوان را از بین ببرند. سرکه‌ی مورد نظر ما، نوعی سرکه‌ی باغبانی است. این نوع سرکه به‌مراتب قوی‌تر و اسیدی‌تر از سرکه‌ی خوراکی است و به‌همین دلیل در هنگام استفاده از آن باید خیلی دقت شود؛ بااین‌وجود این سرکه برای محیط‌زیست بی‌خطر است و می‌تواند انواع مختلفی از علف‌های هرز جوان را از بین ببرد. اگر در همان ابتدای رویش، جلوی رشد علف‌های هرز را نگیرید، خیلی طول نمی‌کشد که مجبور می‌شوید زمان زیادی را صرف وجین کردن آن‌ها کنید. این سرکه، هیچ نوع عوارض جانبی ندارد و

تنها مشکلی که ممکن است با آن مواجه شوید، بوی تند سرکه است که چند ساعتی در منظرتان می‌پیچد. بهتر است وقتی می‌خواهید از این سرکه استفاده کنید، چند ساعتی حیوانات خانگی را در خانه نگاه‌دارید. لازم است بدانید این محصول هنوز تاییدیه‌ی سازمان حفاظت از محیط‌زیست آمریکا[1] را به‌عنوان یک آفت‌کش، دریافت نکرده است.

جاروکردن سطوح و فشرده‌سازی مجدد ذرات گرانیت خردشده

گرانیت خردشده، ماده‌ی دانه‌ریزی است که روی سطوح می‌ریزند و سپس آن را با استفاده از یک غلطک بزرگ فشرده می‌کنند تا سطح هموار شود، گاهی نیز از ماده‌ی دیگری برای ثابت کردن آن استفاده می‌کنند. به‌مرور زمان ذرات این ماده از سطح جدا می‌شوند (به‌خصوص اگر از ماده‌ی دومی برای تثبیت آن‌ها استفاده نشود) و به‌این‌ترتیب، هم ممکن است از لحاظ ایمنی خطرساز باشند و هم در اثر رفت‌وآمد این ذرات به داخل خانه منتقل می‌شوند. بهترین راه برای جلوگیری از این مشکلات آن است که هر چند وقت یک‌بار این سطوح را جارو بزنیم.

روش دیگر، فشرده‌سازی مجدد سطح به‌صورت دوره‌ای است. هر چند وقت یک‌بار با استفاده از غلطک چمن‌زنی که با آب پر شده است یا با یک کوبه‌ی لرزشی[2] سطح را دوباره فشرده کنید. این دستگاه همان‌طور که احتمالاً حدس زده‌اید، یک صفحه‌ی فلزی لرزان است که تنها کاربرد آن، فشرده و هموار کردن سطوح است. نحوه‌ی استفاده از این دستگاه‌ها شبیه به ماشین‌های چمن‌زنی است.

از ریختن آب روی این سطوح خودداری کنید، چرا که به‌سرعت سطح را می‌شوید و شیارهایی روی آن ایجاد می‌کند (به‌خصوص اگر برای تثبیت آن‌ها از ماده‌ی دیگری استفاده نشده باشد). اگر پس از مدتی سطح خیلی ناهموار و خطرساز شد، کل آن را از جا بردارید و دوباره آن را روی سطح بریزید و فشرده کنید.

بررسی سیستم‌های روشنایی

هر چند وقت یک‌بار، سیستم‌های روشنایی را بررسی کنید و لامپ‌های سوخته، تجهیزات

1- EPA
2- vibratory place compactor

از کار افتاده یا سیم‌کشی‌های قطع‌شده را تعویض کنید. فراموش نکنید که دو بار در سال هم‌زمان با تغییر ساعت رسمی (ساعت تابستانی و زمستانی)، تایمرهای (زمان‌سنج) سیستم را تنظیم کنید. برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی سیستم‌های روشنایی در سخت‌منظر به فصل ۱۳ رجوع کنید.

پاک‌سازی و مراقبت از سیستم زهکشی و کنترل فرسایش

✗ یکی از مهم‌ترین کارهایی که باید برای مراقبت و نگهداری از سخت‌منظر انجام شود، پیش‌گیری از آسیب‌ها و خسارات ناشی از جاری شدن روان‌آب‌ها است. بنابراین بهتر است هر سال پیش از شروع فصل بارش، ناودان‌ها را تمیز کنید. برای تمیز کردن و بیرون راندن زباله‌ها (جسد موش‌ها، مارها) از دریچه‌های راه‌آب با استفاده از شلنگ، در آن‌ها آب بگیرید.

سیستم زهکشی سطحی را بررسی کنید و اصلاحات لازم را انجام دهید. دقت کنید که شیب‌بندی‌هایی که در هنگام ساخت و طراحی منظر انجام می‌دهید (سیستم زهکشی سطحی)، ممکن است بر اثر عوامل مختلفی مانند جابه‌جایی خواسته یا ناخواسته‌ی خاک، رسوب‌گذاری، نشست خاک، رشد گیاهان، انباشته شدن زباله‌ها و عوامل دیگر تغییر کنند. همه‌ی منظر را خوب بررسی کنید تا مطمئن شوید که همه‌ی سازه‌هایی که برای کنترل فرسایش در منظر کار گذاشته‌اید، سرِ جای خود قرار دارند و درست عمل می‌کنند. فراموش نکنید که انجام چنین بررسی‌هایی در زمان بارش باران تقریباً غیرممکن است، پس زودتر دست به‌کار شوید.

بازرسی سایت

با گذشت زمان منظر دچار تغییر و تحولاتی می‌شود که از کنترل شما خارج است و ممکن است خطراتی به‌همراه داشته باشد. مراقبت همیشگی و توجه به نکات ایمنی در کاهش این خطرات بسیار موثر است. در این‌جا به برخی از این نکات خواهیم پرداخت:

✓ **زباله:** محل انباشت زباله‌هایی را که ممکن است باعث جمع شدن حیوانات و حشرات

موذی، آتش‌سوزی یا به‌خطر افتادن کودکان شوند، پیدا کنید و هرچه زودتر تدبیری برای آن‌ها بیاندیشید.

✓ **آتش‌سوزی:** شاخ‌وبرگ‌های خشک و شاخه‌هایی را که بیش‌ازاندازه رشد کرده‌اند یا از روی درخت‌ها آویزان شده‌اند، هرس کنید. مواد قابل‌اشتعال و اشیاء دیگری را که در گوشه‌وکنار منظر افتاده‌اند و ممکن است باعث آتش‌سوزی شوند، جمع‌آوری کنید.

✓ **ایمنی و تردد:** کف‌سازی‌های فرو نشسته، آب‌فشان‌هایی که از زمین بیرون زده‌اند و شاخه‌هایی که روی مسیرهای تردد پیش‌روی کرده‌اند، هر یک ممکن است باعث ایجاد مشکلات و خطراتی در تردد شوند، پس آن‌ها را هر چه سریع‌تر اصلاح کنید.

✓ **ایمنی و درختان:** این کار را به افراد متخصص بسپارید. سالی یک‌بار از یک درخت‌شناس معتبر کمک بگیرید، تا شاخه‌های ضعیف و شکننده، پوسیدگی‌های داخلی و مشکلات مربوط به ریشه‌ی درختان را شناسایی کند و پیش از آن‌که کل یا قسمتی از درخت روی ساختمان خانه، خطوط برق یا افراد سقوط کند، چاره‌ای برای آن بیاندیشد.

✓ **مشکلات لوله‌کشی:** محل‌های نشتی آب، جاری شدن روان‌آب (که موجب لغزندگی سطوح می‌شود)، بیرون‌زدگی آب‌فشان‌ها (که ممکن است پای عابران به آن‌ها گیر کند) و جابه‌جا شدن لوله‌های آبیاری قطره‌ای را پیدا کنید. هر سال تاسیسات بازدارنده‌ی جریان برگشتی آب را بررسی و سرویس کنید. اگر لازم شد از افراد متخصص کمک بگیرید. برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی تعمیرونگهداری سیستم‌های آبیاری به فصل ۱۰ اطلاعات رجوع کنید.

✓ **محوطه‌ی بازی کودکان:** چفت‌وبست‌های شل و از جا درآمده، لبه‌های تیز و شکسته، خرده‌چوب و خرده‌شیشه، و ترک‌ها و رنگ‌ریختگی‌ها (پوسته‌های رنگ) را بررسی و آن‌ها را تعمیر یا تعویض کنید. منظر را از کندوهای عسل، مدفوع حیوانات، شیشه‌های شکسته، گیاهان سمی و خاردار پاک‌سازی کنید. دقت کنید که دروازه‌ها، به‌خصوص آن‌هایی که در اطراف استخر یا آب‌گیر قرار دارند، در زمان بازی کودکان بسته بمانند.

بخش پنجم

گیاهان فوق‌العاده برای منظری سبز

در این بخش ...

منظر پایدار سیستم زنده‌ای است که به گیاهان و کلیه‌ی اجزاء دیگر یک اکوسیستم زنده وابسته است. تنها فایده‌ی گیاهان زیبایی آن‌ها نیست. گیاهان فایده‌های دیگری نیز دارند که از آن میان می‌توان به تولید مواد غذایی، جلوگیری از فرسایش خاک، کاهش مصرف انرژی در داخل خانه، جذب حشرات مفید و بسیاری فایده‌های دیگر اشاره کرد. البته گیاهان زیبا هم هستند و زیبایی آن‌ها هیچ‌گونه مغایرتی با اصول پایداری ندارد.

در این بخش خواهید آموخت چگونه می‌توانید از گیاهان به‌خوبی استفاده کنید، گیاهانی بکارید که در عین زیبایی به مراقبت کمی نیاز دارند، یا حتی زمین چمنی طراحی کنید که چندان به آبیاری و چمن‌زنی نیاز ندارد. در این فصل با روش‌های مراقبت از خاک و حیات موجود در آن آشنا می‌شوید. همچنین می‌آموزید چگونه گیاهان مناسب را برای منظرتان انتخاب کنید (که شامل درخت‌ها و درختچه‌ها نیز می‌شود)، چگونه آن‌ها را بکارید، و چگونه با تکیه بر روش‌های پایدار، جدید یا قدیمی، از آن‌ها مراقبت کنید. در این بخش به اصول اولیه‌ی شناخت و کنترل آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز به روش‌های سازگار با محیط‌زیست نیز پرداخته شده است.

فصل ۱۶

کاشت بذرها: مبانی کاشت گیاهان به روش پایدار

دراین فصل می‌خوانیم:

- انتخاب گیاه مناسب
- شناخت خاک (و روش‌های مراقبت و کار با آن)
- تهیه و استفاده از کمپوست
- کاشت مناسب
- کمک به پایداری منظر با استفاده از خاک‌پوش

تنوع زیاد گیاهان، پیچیدگی‌های مربوط به خاک و کود و دیگر رازهای ساخت و سازماندهی قسمت‌های زنده‌ی منظر، موضوعات بسیار پیچیده‌ای هستند که کار با آن‌ها سختی‌های خاص خود را دارد. در این فصل با دنیای سیستم‌های زنده آشنا می‌شوید و اطلاعات و جسارت لازم برای کار کردن روی منظرتان را به روش‌های پایدار پیدا می‌کنید.

از آن‌جا که انتخاب نادرست گیاهان، یکی از مهم‌ترین دلایل هدر رفتن زحمات و مواد اولیه (مصالح) است، آشنایی با روش‌های صحیح انتخاب گیاهان، در بهبود عملکرد زیست‌محیطی منظر و همچنین صرف انرژی کم‌تر برای نگهداری از آن در درازمدت بسیار موثر خواهد بود.

انتخاب گیاهان، مطابق بر اصول پایداری

اگر گیاهان را درست انتخاب کنید و با مهارت و آگاهی آن‌ها را با هم ترکیب کنید (دو اصل مهم در بحث پایداری)، می‌توانید ده‌ها و گاهی صدها سال به‌عنوان سرمایه‌های پایدار منظر از وجود آن‌ها لذت ببرید. کاملاً برعکس، انتخاب نادرست گیاهان، همواره باعث آزار و اذیت است. رشد بیش‌ازاندازه، هجوم به سایر قسمت‌های منظر، ایجاد خطر، یا رشد کم و نامناسب از جمله نتایج انتخاب نادرست گیاهان هستند. بنابراین در انتخاب درختان، درختچه‌ها و گیاهان کوچک‌تر بسیار دقت کنید. در ادامه، به برخی نکات عملی که باید در انتخاب گیاهان منظر به آن‌ها توجه کرد، پرداخته می‌شود. (برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی نکات مربوط به طراحی گیاهان (گل‌ها، درخت‌ها و درختچه‌ها) به فصل‌های ۵ و ۶ رجوع کنید.)

گیاهان پایدار کدام‌اند و ملاک پایداری آن‌ها چیست؟

✗ عواملی وجود دارند که هر گیاهی را در عملکرد و شرایط خاص به گیاه پایدار تبدیل می‌کنند. گیاهی که در یک موقعیت، گیاهی پایدار است، ممکن است در موقعیت دیگر گیاهی مخرب باشد. در این‌جا به نکاتی می‌پردازیم که بهتر است در زمان انتخاب گیاه به آن‌ها توجه شود:

✓ هرچه می‌توانید درباره‌ی قسمت‌های مختلف منظر خود اطلاعات کسب کنید و گیاهان را به‌دقت و با توجه به میزان نور مورد نیاز، شرایط خاک و دیگر عوامل انتخاب کنید.

✓ گیاهانی را انتخاب کنید که با شرایط اقلیمی و آب‌وهوایی منطقه‌ی شما سازگار هستند.

✓ گیاهانی را انتخاب کنید که طول‌عمر زیادی دارند، تا به‌این‌ترتیب مجبور نباشید هر چند وقت یک‌بار گیاهان جدید بکارید.

✓ گیاهانی را انتخاب کنید که در برابر هجوم آفات و بیماری‌ها مقاوم هستند. غالباً می‌توان تشخیص داد که منظر بیش‌تر مستعد چه نوع آفات و بیماری‌هایی است.

✓ سعی کنید بیش‌تر از گیاهان بومی استفاده کنید، زیرا این گیاهان میلیون‌ها سال برای هماهنگ شدن با شرایط اقلیمی منطقه‌ی شما فرصت داشته‌اند. دقت کنید که گیاهان غیربومی فوق‌العاده‌ای نیز وجود دارند که در مناطقی با شرایط آب‌وهوایی مشابه رشد می‌کنند و برای منظر شما بسیار مناسب هستند.

✓ از انتخاب گونه‌های مهاجم و دردسرساز خودداری کنید. معمولاً در مناطق مختلف، فهرستی از گیاهان غیربومی دردسرساز وجود دارد. این فهرست‌ها را جدی بگیرید.

✓ نیازهای گیاهان، از قبیل نیاز به آب و کود را در نظر بگیرید. حتی اگر گیاهان شما نیاز چندانی به هیچ‌کدام نداشته باشند.

✓ گیاهان را با توجه به نقاط ضعف‌شان غربال کنید. برخی از این نقاط ضعف عبارتند از آسیب‌پذیری در برابر وزش باد، قابلیت اشتعال بالا، خاردار بودن و مواردی از این قبیل. از کاشتن درختانی که ریشه‌های آن‌ها ممکن است باعث ترک خوردن کف‌سازی‌ها شود یا شیره و گرده‌ی آن‌ها ممکن است برای کودکان مسمومیت ایجاد کند، خودداری کنید.

اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی گیاهان

اطلاعات زیادی درباره‌ی گیاهان وجود دارد که به‌راحتی قابل‌دسترسی است. از آن‌جایی که باغبانی یکی از پرطرفدارترین فعالیت‌های سرگرم‌کننده است، اطلاعات بسیاری در این زمینه موجود است. ولی بهتر است در انتخاب منبع اطلاعات مورد نظر خود کمی دقت کنید. در این‌جا به راه‌های فوق‌العاده‌ای برای آشنایی بیش‌تر با گیاهان پرداخته شده است:

✓ **گونه‌های بالغ را از نزدیک ببینید.** به دیدن گیاهان بالغ در باغچه‌های اجراشده بروید. گیاهانی که در گلخانه‌ها در گلدان نگهداری می‌شوند همگی زیبا و شبیه به هم هستند و اندازه‌ی آن‌ها با گیاه بالغ بسیار متفاوت است. برای مثال یکی از آن‌ها ممکن است تا ارتفاع ۳۰ متری هم رشد کند، درحالی‌که رشد گیاه دیگر ممکن است هرگز از ۳۰ سانتی‌متر هم بیش‌تر نشود.

در نمایشگاه‌های گل و گیاه معمولاً گیاهان بالغ با دقت فراوان با هم ترکیب می‌شوند و در مجموعه‌های زیبایی به نمایش گذاشته می‌شوند. در این نمایشگاه‌ها افراد متخصصی حضور دارند که می‌توانید درباره‌ی انتخاب گیاهان منظرتان با آن‌ها مشورت کنید و اطلاعات لازم را به‌دست آورید. در پارک‌ها هم معمولاً گونه‌های مختلف گیاهی با هم ترکیب می‌شوند که می‌توان از آن‌ها الگوبرداری کرد. در کوچه‌های اطراف سایت قدم بزنید و گیاهان را در منظرهای همسایه‌ها ببینید تا با عملکرد آن‌ها بیش‌تر آشنا شوید.

✓ **به‌دنبال کتاب‌های باغبانی بگردید که برای منطقه‌ی زندگی شما تهیه شده‌اند.** هیچ منبعی به‌خوبی یک دانش‌نامه‌ی گیاهی نمی‌تواند اطلاعات مورد نیاز شما را درباره‌ی گونه‌های ناشناخته‌ی گیاهی تامین کند.

✓ **از اینترنت استفاده کنید.** بسیاری از پرورش‌دهندگان عمده‌ی گل‌وگیاه و گل‌فروشی‌ها، وب‌سایت‌های بزرگی دارند که می‌توان اطلاعات خوبی از آن‌ها کسب کرد. برای به‌دست آوردن اطلاعات بیش‌تر همچنین می‌توانید به وب‌سایت دانشکده‌ی کشاورزی و باغبانی دانشگاه منطقه‌ای که در آن زندگی می‌کنید مراجعه کنید. جستجوی خود را با نام علمی گیاهان آغاز کنید.

✓ **اجتماعی باشید.** باغبان‌ها از صحبت کردن لذت می‌برند. می‌توانید در گلخانه‌ها، باغ‌ها و پارک‌ها سر صحبت را با آن‌ها باز کنید. حتی می‌توانید با کسانی که در باغچه‌ی منزل‌شان مشغول باغبانی هستند هم‌صحبت شوید. از دانش و اطلاعات رایگانی که در اطراف شما وجود دارد، استفاده کنید.

فضای کافی برای رشد گیاهان در نظر بگیرید

نباید به گیاهان به چشم اشیاء زیبایی که می‌توان آن‌ها را در گوشه‌وکنار منظر قرار داد، نگاه کرد. گیاهان موجودات زنده‌ای هستند که روش خود را برای بقاء بر روی این کره‌ی خاکی دارند. سرنوشت گیاهان کاملاً مشخص است و مجموعه‌ای از قواعد ژنتیکی، ارتفاع، گستردگی، میزان رشد و بسیاری ویژگی‌های دیگر آن‌ها را مشخص می‌کنند. گیاهان به نیازها و توقعات شما اهمیتی نمی‌دهند. پذیرفتن این مسئله کمی برای علاقه‌مندان گیاهان سخت است، ولی حقیقت دارد.

پس شما به‌عنوان یک طراح منظر وظیفه دارید، نیازهای گیاهان را بشناسید و آن‌ها را برآورده کنید. فرض کنید درختچه‌ای را که حداقل ۶ متر رشد عرضی دارد، در فضایی به عرض ۱ متر بکارید. گیاه بدون توجه به خواسته‌ی شما رشد می‌کند و شما مجبور هستید همواره آن را هرس کنید. گیاه را نمی‌توان مانند حیوانات تربیت کرد. بنابراین این روند آن‌قدر ادامه پیدا می‌کند تا مجبور شوید گیاه را جایگزین کنید.

بی‌توجهی به فضای مورد نیاز برای رشد گیاهان نتایج بسیاری به‌دنبال دارد که در این‌جا به برخی از آن‌ها می‌پردازیم:

✓ **مجبور می‌شوید سخت در منظر کار کنید و هرگز از آن راضی نمی‌شوید.** هر چه

گیاهی که انتخاب می‌کنید در مقایسه با فضایی که در اختیار دارید بزرگ‌تر باشد، بیش‌تر درگیر کار در منظر می‌شوید.

✓ **گیاهان از این محدودیت فضا رنج می‌برند.** این گیاهان، جلوه‌ای غیرطبیعی خواهند داشت و ممکن است برخی از آن‌ها هیچ‌وقت گل ندهد.

✓ **سطل‌زباله‌ی منظرتان همیشه پر از شاخ‌وبرگ‌های هرس‌شده است.** این زباله‌های گیاهی که به آن‌ها زباله‌های سبز می‌گویند، در واقع همان شاخ‌وبرگ جوان گیاه هستند که هنگام هرس کردن، قطع می‌شوند.

✓ **هرس کردن گیاهان کار سخت و انرژی‌بری است.** انرژی مصرفی دستگاه‌هایی که برای هرس کردن از آن‌ها استفاده می‌شود و سروصدای آن‌ها بسیار زیاد است. فراموش نکنید که برای حمل‌ونقل این زباله‌ها نیز انرژی مصرف می‌شود.

این روش باغبانی را می‌توان باغبانی خصمانه[1] نامید، و باید گفت که امروزه این روش بسیار همه‌گیر شده است. در برخی منظرها بیش از ۸۰ درصد کاری که انجام می‌شود عبارت است از هرس کردن گیاهان. این کار کاملاً غیرضروری است و نشانه‌ی یک طراحی بد و غیراصولی است (غیرپایدار).

البته، راه‌حل این مشکل بسیار ساده است. اندازه‌هایی را که در کتاب‌های باغبانی فهرست شده است، جدی بگیرید. گیاهانی را انتخاب کنید که اندازه‌ی آن‌ها برای فضایی که برای کاشتن‌شان در نظرگرفته‌اید مناسب بوده و عملکرد مورد نظرتان را هم داشته باشند. به‌این‌ترتیب می‌توانید به‌جای آن‌که دائماً مشغول رسیدگی به منظر باشید، از تماشای تعادل موجود در آن لذت ببرید.

انتخاب گیاهان سالم

فرض کنید که قرار است در گلخانه بین سه گیاه، یکی را انتخاب کنید- هر سه گیاه از یک گونه و در گلدان‌های هم‌اندازه. یکی از آن‌ها بزرگ، دارای شاخ‌وبرگ زیبا و بسیار پرپشت است، دیگری اندازه‌ی متوسطی دارد و سومی هم آن‌قدر کوچک است که شاخ‌وبرگ آن هنوز از لبه‌های گلدان بالاتر نیامده است. کدام گلدان را انتخاب می‌کنید؟

1- adversarial horticulture

بیش‌تر مردم، گلدان اول را انتخاب می‌کنند، چون فکر می‌کنند کاملاً رشد کرده و نیاز به مراقبت کم‌تری دارد. این انتخاب در بیش‌تر موارد بدترین انتخاب ممکن است، چون احتمال دارد ریشه‌های گیاه به دلیل تنگ بودن فضای گلدان در هم گره خورده باشند. ریشه‌هایی که به‌دلیل محدود بودن فضای داخل گلدان پیچ می‌خورد، معمولاً پس از قرار گرفتن در خاک هم به رویش پیچشی خود ادامه می‌دهند و هرگز رشد طولی خوبی نخواهند داشت و گسترده نمی‌شوند. گیاهانی که در گلخانه‌ها بسیار زیبا و پرپشت به‌نظر می‌رسند، عمر کوتاه‌تری دارند و اگر چند سال بعد آن‌ها را از خاک بیرون آورید، خواهید دید که ریشه‌های آن‌ها رشد کمی داشته‌اند یا اصلاً رشد نکرده‌اند.

✗ بهترین گزینه، در بیش‌تر موارد، گیاهی است که رشد متوسطی داشته است. اگر این گیاه را با دقت از گلدان خارج کنید، ریشه‌های کوچکی را می‌بینید که تازه از توپی ریشه بیرون زده‌اند و با جداره‌های گلدان تماس پیدا کرده‌اند. ذرات خاک پیوستگی خوبی دارند و ریشه‌ها در هم گره نخورده‌اند. ریشه‌های این گیاه و همچنین خاکی که آن‌ها را احاطه کرده است به سادگیِ ریشه‌های گیاهان جوان از هم جدا نمی‌شوند.

در این‌جا به نکات دیگری که باید مورد توجه قرار داد، اشاره می‌کنیم:

✓ به طوقه‌ی گیاه، یعنی جایی که ساقه‌ی اصلی وارد خاک می‌شود، توجه کنید. در این قسمت هم نباید هیچ ریشه‌ی پیچ‌خورده‌ای ببینید.

✓ از انتخاب گیاهانی که ریشه‌های آن‌ها از سوراخ‌های کف گلدان بیرون زده است، خودداری کنید؛ این گیاهان عمر بسیار کوتاهی دارند.

✓ بخش‌های مختلف گیاه را که بیرون از خاک قرار دارند بررسی کنید و به‌دنبال گیاهانی بگردید که ساختار خوبی دارند. روشن است که شما گیاهی با شاخه‌های شکسته، متقاطع یا رویِ هم افتاده نمی‌خواهید، و ترجیح می‌دهید شکل کلی آن تاحدممکن متقارن باشد. به‌دنبال گیاهانی با جوانه‌ها و غنچه‌های فراوان باشید. وجود این جوانه‌ها، نشانه‌ی قوی بودن گیاه است.

✓ دقت کنید که هیچ نشانه‌ای از آفت یا بیماری در گیاه وجود نداشته باشد. نشانه‌هایی مانند زردی بین رگ‌برگی یا هر تغییررنگ غیرعادی دیگری می‌تواند نشانه‌ی کمبود مواد

غدایی یا مشکلات دیگر باشد.

✗ گیاهان بسیار متفاوت هستند و قوانینی که تا این‌جا به آن‌ها اشاره شد، تنها چند قانون کلی و عمومی برای انتخاب گیاه سالم به‌شمار می‌آیند. هرگز تصور نکنید هر گیاهی که برای فروش ارایه می‌شود، حتماً گیاه خوبی است و شرایط خوبی دارد؛ چون ممکن است این طور نباشد، پس پیش از خریدن هر گیاهی خوب آن را بررسی کنید.

انتخاب گیاهانی که بدون نیاز به مراقبت خاص در منطقه‌ی شما رشد می‌کنند

گونه‌هایی را انتخاب کنید که قوی هستند و با شرایط رشد منطقه‌ی شما، سازگاری دارند. برخی گونه‌های گیاهی، گونه‌هایی ضعیف هستند. این مسئله ممکن است به دو دلیل باشد: یکی این‌که این گونه‌ها عموماً آن‌قدر از محیط طبیعی رشد خود دور می‌شوند که به‌دلیل عدم سازگاری با اقلیم جدید، نمی‌توانند رشد خوبی داشته باشند و دیگر این‌که برای آن‌که ظاهری زیباتر داشته باشند با گیاه دیگری پیوند زده شده‌اند و به‌این‌ترتیب عملکرد و کارآیی آن‌ها فدای زیبایی ظاهری شده است.

✗ توجه داشته باشید که گیاهان اصلی منظر شما، گیاهانی بادوام و سازگار با شرایط اقلیمی منطقه باشند. برای انتخاب گیاهان مناسب می‌توانید با گلخانه‌های محلی و همسایه‌ها مشورت و از تجربیات آن‌ها استفاده کنید. با انتخاب گیاهی که هرگز رشد خوبی نخواهد داشت، خود را درگیر نبردی دائمی برای حفظ و نگهداری از آن نکنید. این روش کاملاً غیرپایدار و همچنین غیرضروری است.

شناخت گیاهان بومی

گیاهان بومی، گیاهانی هستند که به‌طور طبیعی در یک منطقه وجود دارند و در آن‌جا رشدونمو می‌کنند. این گیاهان بنا به خواست انسان‌ها به محل استقرارشان منتقل نشده‌اند، بلکه خودبه‌خود در آن‌جا رشدونمو کرده‌اند.

یک گیاه بومی در خلاء رشد نمی‌کند، بلکه جزئی از مجموعه‌ی به‌هم پیوسته‌ی گیاهانی است

که همه در کنار هم و با هم رشد می‌کنند. این مجموعه‌ی گیاهی نیز خود بخشی از اکوسیستم پیچیده‌تری است که از گیاهان، جانوران، حشرات، باکتری‌ها، قارچ‌ها، آب، خاک و حتی شرایط آب‌وهوایی و دیگر عوامل موثر غیرمادی[1] تشکیل می‌شود. گیاهان بومی کاملاً با شرایط محلی سازگاری دارند، این سازگاری تا اندازه‌ای است که این گیاهان معمولاً در بخش خاصی از اکوسیستم محلی رشد می‌کنند، بخشی مانند یک نقطه‌ی مرطوب یا یک دامنه‌ی آفتاب‌گیر.

گیاهان بومی به‌دلیل آن‌که خاصِ محیط ویژه‌ای هستند، نسبت به جابه‌جایی (به محیط‌های دیگر)، بسیار حساس‌اند. این گیاهان در شرایط مناسب، بدون نیاز به (نیاز بسیار اندک) آبیاری و کوددهی کمکی و دیگر مراقبت‌های ویژه، به‌خوبی رشد می‌کنند. این ویژگی، در طراحی منظرهای پایدار بسیار اهمیت دارد، زیرا یکی از مهم‌ترین اصول پایداری کاهش منابع مصرفی است.

روند دائمی تخریب اکوسیستم‌ها که امروزه با آن مواجه هستیم، بر اهمیت هر چه بیش‌تر بازسازی این محیط‌های طبیعی می‌افزاید. استفاده از گیاهان بومی در منظر می‌تواند در برقراری تعادل مورد نظر موثر باشد. گیاهان بومی، غذای مورد نیاز جانوران و حشرات محلی را تامین می‌کنند؛ بنابراین با استفاده از این گیاهان در منظر، گونه‌های بسیاری سود می‌برند. در واقع منظری که همه‌ی گیاهان آن، گیاهان بومی هستند، گزینه‌ی فوق‌العاده‌ای به‌شمار می‌آید. گیاهان بومی اگر در جای مناسب کاشته شوند، از زحمت باغبانی می‌کاهند، و در مقایسه با گیاهان غیربومی به مراقبت بسیار کمی نیاز دارند.

از طرف دیگر، می‌توانید در نواحی شهری و حومه‌ای، گیاهانی را که بومی مناطقی با شرایط آب‌وهوایی مشابه منطقه‌ی شما هستند، با گیاهان بومی منطقه ترکیب کنید. این گیاهان بر تنوع و جذابیت منظر شما می‌افزایند. همچنین می‌توانید از گیاهان غیربومی، در قسمت‌هایی که گیاهان بومی نمی‌توانند در آن‌ها رشد کنند یا شرایط رشدونمو در آن منطقه را ندارند، استفاده کنید. فراموش نکنید که بیش‌تر گیاهان مثمر غیربومی هستند، ولی در منظرهای پایدار جایگاه خاص خود را دارند.

1- nonmaterial

باورهایی درباره‌ی گیاهان بومی

گروهی از مردم اعتقادات عجیبی درباره‌ی گیاهان بومی دارند. در این‌جا به برخی از آن‌ها می‌پردازیم:

✓ **گیاهان بومی نیازی به مراقبت ندارند.** اگر شما با ظاهر نامنظم باغچه‌های طبیعی مشکلی نداشته باشید، برای نگهداری از گیاهان بومی وقت زیادی لازم نیست. یک اکوسیستم طبیعی برای تامین مواد غذایی مورد نیاز، مصالح لازم برای لانه‌سازی جانوران مختلف، و بسیاری نیازهای دیگر به بقایای گیاهان مرده و حتی برگ‌هایی که از درختان به زمین می‌افتند وابسته است. باغچه‌ی شما هم می‌تواند، عملکردی مشابه داشته باشد، ولی اگر می‌خواهید باغچه ظاهری مرتب‌تر داشته باشد، بهتر است گیاهان بومی کاشته‌شده را کمی بیارایید. توجه کنید که بقایای گیاهان مرده می‌تواند محل مناسبی برای جذب حشرات و جانوران مزاحم باشد و خطر آتش‌سوزی را نیز افزایش دهد.

✓ **گیاهان بومی هرگز بیماری و آفت نمی‌گیرند.** گیاهان بومی هم با بیماری‌ها و آفات مخصوص خود مواجه هستند، ولی تفاوت آن‌ها با گیاهان غیربومی در این است که در بیش‌تر موارد، می‌توان با به‌کار گرفتن حشرات مفید و دیگر روش‌های طبیعی مشکلاتی از این قبیل را تحت کنترل درآورد.

✓ **همه‌ی گیاهان بومی، در برابر بی‌آبی مقاوم هستند.** گیاهی را در نظر بگیرید که بومی یک تالاب است. این گیاهان بی‌شک تحمل بی‌آبی را ندارند؛ پس نباید چنین گیاهی را در محل‌هایی که نیاز آبی آن‌ها برآورده نمی‌شود کاشت. اگر در فکر صرفه‌جویی در مصرف آب هستید، گونه‌هایی را که نیاز آبی کم‌تری دارند انتخاب کنید، بومی یا غیربومی.

✓ **گیاهان بومی آسان‌تر/سخت‌تر از گیاهان دیگر رشد می‌کنند.** مشکلات رشد به نوع گیاه و سازگاری آن با محلی که در آن کاشته شده است، بستگی دارد. گیاهانی که در جای مناسب کاشته نمی‌شوند، از ناسازگاری با محیط زندگی خود رنج می‌برند و نگهداری از آن‌ها دشوار است. این موضوع به‌خصوص درباره‌ی گیاهان بومی کاملاً صادق است. اگر یک گیاه بومی را در محل مناسب بکارید، گیاهی سالم خواهید داشت که نیازی به مراقبت زیاد ندارد و طول‌عمر آن زیاد است.

کار با گیاهان بومی

اگر می‌خواهید از گیاهان بومی استفاده کنید، ابتدا در این زمینه تحقیق کنید. به گلخانه‌هایی که گیاهان بومی در آن‌ها پرورش داده و نگهداری می‌شوند سر بزنید، در کلاس‌هایی که در این زمینه برگزار می‌شود شرکت کنید و کتاب‌هایی درباره‌ی گیاهان بومی مطالعه کنید. بااین‌حال موثرترین روش آن است که به پوشش‌های طبیعی منطقه‌ای که در آن زندگی می‌کنید سر بزنید و زمانی را صرف بررسی آن‌ها کنید تا از نزدیک کنار هم قرار گرفتن گیاهان بومی را ببینید و با عواملی که به تداوم حیات آن‌ها کمک می‌کنند و همچنین سازگاری این گیاهان با یکدیگر آشنا شوید. به‌این‌ترتیب می‌توانید تصمیم بگیرید که آیا واقعاً می‌خواهید از این گیاهان در منظر خود استفاده کنید یا نه.

پس از انجام این کار، شرایط منظر خود را بسنجید تا مطمئن شوید که این شرایط برای گیاهانی که در نظر دارید در منظر بکارید مناسب است. خاک، آب، نورگیر بودن و بسیاری شرایط دیگر از جمله مواردی هستند که باید از پیش سنجیده شوند. بسیاری از منظرها شرایط لازم برای کاشت گیاهان بومی را ندارند. اگر در انجام کارها مشکل دارید با افراد متخصص که در زمینه‌ی منظرسازی بومی تجربیات کافی دارند، مشورت کنید.

کاشت گیاهان بومی باید در فصل مناسب (معمولاً پاییز است، ولی در مناطق مختلف ممکن است متفاوت باشد) انجام شود. در این مرحله نباید از کودها، اصلاح‌کننده‌های خاک یا مواد دیگری که ماهیت بستر کشت را تغییر می‌دهند استفاده کرد، مگر این‌که واقعاً احساس شود که گیاه به آن‌ها نیاز دارد. پس از کاشت و تا زمانی‌که گیاه کاملاً پا بگیرد، در آبیاری و مراقبت از آن دقت کنید، چون حتی گیاهان بومی هم وقتی جوان هستند، به مراقبت نیاز دارند. بعد از گذشت زمان کافی و استقرار گیاه، از توجه و مراقبت بیش‌ازاندازه خودداری کنید، (مراقبت‌های مشابه مراحل اولیه‌ی رشد) چون موادی که این گیاهان از طبیعت دریافت می‌کنند، کاملاً برای‌شان کافی است.

⚠ اگر در نزدیکی یک منطقه‌ی بکر طبیعی زندگی می‌کنید، درباره‌ی گیاهان بومی‌ای که در جامعه‌ی گیاهی منطقه‌ی زندگی شما یافت نمی‌شوند، ولی می‌خواهید از آن‌ها در منظرتان استفاده کنید، بیش‌تر دقت کنید. اگر این گیاهان از لحاظ ژنتیکی

مشابه گیاهانِ واقعاً بومیِ منطقه باشند ممکن است با آن‌ها ترکیب شوند و به‌این‌ترتیب آلودگی ژنتیکی به‌وجود آورند.

✗ هرگز برای بردن گیاهان بومی به منظر خود، گیاهان مناطق طبیعی، یا حتی گیاهان کاشته‌شده در منظرها و ملک‌های خصوصی را از خاک بیرون نکشید، مگر این‌که مطمئن باشید این اقدام شما به اکوسیستم بومی و طبیعی آسیبی نمی‌رساند، یا بدانید که آن گیاه در حال نابودی است (برای مثال در یک سایت ساختمانی قرار دارد).

از گیاهان مهاجم اجتناب کنید

برخی گیاهان آن‌قدر پردردسر هستند که بهتر است هرگز در منظر شما پیدای‌شان نشود. برخی گیاهان ممکن است فقط در طبیعت (جایی که رقابت بین گیاهان و جانوران گیاه‌خوار، روند رشد آن‌ها را کنترل می‌کند) گیاهان خوبی باشند و اگر به جای دیگری منتقل شوند، عرصه را بر دیگر گیاهان تنگ می‌کنند. نوع این گیاهان در مناطق مختلف، متفاوت است، شما هم ممکن است این گیاهان را در منطقه‌ی خود بشناسید. قرن‌ها، مردم گیاهان را از جایی به جای دیگر می‌بردند و با وجود آن‌که در بیش‌تر موارد این گیاهانِ تازه‌وارد، مشکلی برای پوشش گیاهی منطقه به‌وجود نمی‌آوردند برخی از آن‌ها اکوسیستم منطقه را به‌کلی مختل می‌کردند. این گیاهان ممکن است، دیگر گیاهان بومی را از دایره‌ی رقابت حذف کنند، خطر آتش‌سوزی را افزایش دهند، باعث بی‌ثباتی خاک در سطوح شیب‌دار شوند، محل زندگی حیوانات بومی را تخریب کنند و به روش‌های مختلف باعث به‌وجود آمدن خسارت شوند.

برای آشنایی با گیاهان دردسرسازِ منطقه‌ی خود می‌توانید به گلخانه‌های عرضه‌ی گل‌وگیاه، موسسات گیاه‌شناسی یا دانشگاه‌های منطقه مراجعه کنید. در آمریکا وب‌سایتی به آدرس www.usna.usda.gov/Gardens/invasives.html طراحی شده که در آن گیاهان مهاجم مناطق مختلف (آمریکا) معرفی شده است.

✗ برخی گونه‌های گیاهان مهاجم هنوز در گلخانه‌ها فروخته می‌شوند. اگر گیاهی برای فروش گذاشته می‌شود لزوماً به این معنی نیست که آن گیاه، گیاه خوب و مناسبی است.

گونه‌های مهاجم را بشناسید و از خریدن آن‌ها خودداری کنید، هر چقدر هم که ظاهری زیبا داشته باشند.

یک پالِتِ گیاهی بسازید

پالت گیاهی، در اصل فهرستی از گیاهانی است که برای پروژه‌ی شما مناسب هستند. برای طراحی قسمت‌های مختلف منظر می‌توانید از این فهرست استفاده کنید، گزینه‌های موجود را کاهش دهید تا به سازگارترین و مناسب‌ترین گزینه‌ها برسید. این فهرست، به شما فرصتی می‌دهد تا اطلاعات خود را درباره‌ی گیاهانی که برای منظر شما و محیط‌زیست مناسب هستند، افزایش دهید. در این‌جا با نحوه‌ی طراحی یک پالت گیاهی آشنا می‌شوید:

۱. بررسی و شناسایی گیاهانی که می‌توانید در فهرست خود از آن‌ها استفاده کنید. فهرستی از گیاهانی که با معیارهای مورد نظر شما در نقاط مختلف منظر، هماهنگی دارند، تهیه کنید. با گیاهانی که می‌شناسید یا دوست دارید، شروع کنید. گیاهان را بر اساس نوع (چندساله، درختچه، درخت و موارد مشابه)، اندازه، محل احتمالی کاشت در منظر (درخت سایه‌انداز برای پاسیو، گیاهان پوششی برای سطوح شیب‌دار) یا هر ویژگی دیگری که به نظرتان مهم است، دسته‌بندی کنید. فهرست مشابهی نیز از گیاهانی که به آن‌ها نیاز دارید، تهیه کنید.

۲. گیاهان را از نزدیک ببینید. از محل‌هایی که گیاهان آن‌ها کاملاً رشدیافته و بالغ هستند بازدید کنید. به محل‌هایی بروید که می‌توان از نزدیک رفتارهای گیاهان، اندازه‌ی نهایی آن‌ها، بو و همه‌ی ویژگی‌های مربوط به آن‌ها را دید. برای کسب اطلاعات بیش‌تر به قسمت «اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی گیاهان» در ابتدای همین فصل رجوع کنید.

✗ اندازه‌ی نهایی گیاه یکی از مهم‌ترین ویژگی‌ها و نکاتی است که باید به آن توجه داشت. با دیدن یک گیاه بالغ و رشدیافته می‌توانید، اندازه‌ی نهایی آن را تشخیص دهید.

۳. فهرست‌تان را اولویت‌بندی کنید. وقتی فهرست کاملی از گیاهان تهیه کردید، سعی کنید با در نظر گرفتن علاقه‌ی شخصی و حذف نمونه‌هایی که به‌دلیلی (اندازه، رنگ و موارد مشابه) مناسب منظر شما نیستند، فهرست‌تان را اولویت‌بندی کنید.

نمی‌توانید همه‌ی گیاهانی را که فهرست کرده‌اید، استفاده کنید، و برای داشتن منظری زیبا و طرحی پایدار باید تعداد گونه‌هایی که انتخاب می‌کنید، منطقی باشد. برای این کار باید فهرست را مختصر کنید.

در این‌جا به نکاتی می‌پردازیم که به شما در مختصر کردن فهرست نهایی کمک می‌کنند:

✓ **گیاهانی با رنگ، بافت و شکل‌های هماهنگ انتخاب کنید.** به نکات ارایه شده در فصل ۵ رجوع کنید تا مجموعه‌ی گیاهی انتخابی شما هماهنگی ظاهری لازم را با هم داشته باشند. درست است که در پایداری تاکید زیادی بر عملکرد مناسب شده است، ولی ظاهر مناسب هم به‌همان اندازه حائزاهمیت است.

✓ **گیاهان را بر اساس نیاز آبی آن‌ها انتخاب کنید.** گیاهانی را انتخاب کنید که بر اساس میزان نیاز به آب می‌توان، آن‌ها را در یک گروه دسته‌بندی کرد، به بیان دیگر می‌توان آن‌ها را در یک ناحیه‌ی آبی مشترک کاشت. گیاهانی که نیاز آبی متوسط دارند را در یک ناحیه و گیاهانی که نیاز آبی کم دارند را در ناحیه‌ی دیگر از منظر بکارید. سپس سیستم آبیاری را طوری طراحی و نصب کنید که هر ناحیه بر حسب نوع گیاهان و نیاز آبی آن‌ها شیرفلکه‌ی جداگانه‌ای داشته باشد و بتوان به‌طور مستقل آن را کنترل کرد. به‌این‌ترتیب دیگر برای آبیاری گیاهان پرمصرف (آب)، گیاهان کم‌مصرف در آب غرق نمی‌شوند، یا برعکس. (برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی مدیریت مصرف آب به فصل ۹ رجوع کنید.)

✗ ✓ **گیاهانی را در فهرست خود نگاه‌دارید که اندازه‌ی آن‌ها با فضایی که در اختیار دارید، هماهنگ باشد.** اگر فضای کافی برای رشد گیاهان در اختیار آن‌ها قرار دهید، ۴۰ درصد از مسیرِ طراحی منظری پایدار را طی کرده‌اید (حتی اگر همه‌ی کارهای دیگر را اشتباه انجام داده باشید). زیرا انرژی، هزینه، وقت و زحمت زیادی صرف هرس کردن گیاهانی می‌شود که برای محلی که در آن کاشته شده‌اند مناسب نیستند. هرس کردن گیاه برای کنترل اندازه‌ی آن، نشانه‌ی طراحی ناموفق است. در مرحله‌ی طراحی، اندازه‌ی نهایی همه‌ی گیاهانی را که قرار است در منظر بکارید، بررسی کنید تا این مشکل در همان مرحله رفع شود. برای اطلاعات بیش‌تر به قسمت «فضای کافی برای رشد گیاهان در نظر بگیرید» در ابتدای همین فصل، رجوع کنید.

✓ **گیاهان دردسرساز را حذف کنید.** هرگز فکر نکنید که گیاهان انتخابی شما ممکن است نقاط ضعفی را که در کتاب‌های باغبانی به آن‌ها اشاره شده است نداشته باشند. پاپیتال[1] شما هم مانند همه‌ی گیاهان مشابه، بدون توجه به خواسته‌ی شما ممکن است روی دیوار خانه شروع به رشد و بالا رفتن کند. بنابراین با سخت‌گیری تمام و بدون هیچ تردید و ملاحظه‌کاری، گیاهان دردسرساز را از فهرست گیاهان حذف کنید. هر منطقه‌ای مجموعه‌ی خاص گیاهان دردسرساز خود را دارد، باغبان‌ها معمولاً این گیاهان را می‌شناسند، می‌توانید از آن‌ها درباره‌ی این گیاهان سوال کنید و طبق توصیه و راهنمایی آن‌ها عمل کنید.

رازهای پنهان در خاک

خاک، همان ذراتی است که روی لباس‌های‌تان می‌نشیند، لایه‌ای زنده و حاوی مواد معدنی و آلی، هوا، میکروارگانیسم‌ها (موجودات ذره‌بینی) و محلی برای رشد و گسترش ریشه‌ها است. جالب این‌که در حدود ۵۰ درصد از حجم خاک سطحی (البته خاک سطحیِ سالم) را هوا و بیش‌تر از ۵۰ درصد دیگر آن را مواد معدنی و تنها ۵ درصد از آن را مواد آلی مانند برگ‌های پوسیده، ریشه‌ها و دیگر اجزاء و بخش‌های قدیمی و فعلی گیاهان تشکیل می‌دهد.

میکروارگانیسم‌ها یکی از عناصر بسیار مهم در خاکِ زنده هستند. میلیاردها باکتری سودمند، قارچ، حشره و دیگر موجودات زنده‌ای که در یک مشت خاک زندگی می‌کنند، مسئول حفظ سلامت خاک و گیاه هستند. محافظت و تغذیه‌ی این میکروارگانیسم‌ها نیز به‌طبع یکی از اصلی‌ترین وظایفی است که در منظرسازی پایدار باید به آن توجه کرد. هیچ‌چیزی به اندازه‌ی خاک و حیات نهفته در آن در رشد گیاه موثر نیست.خاک‌ها به سه گروه اصلی تقسیم می‌شوند:

✓ **خاک رسی:** این خاک که عموم باغبان‌ها از آن متنفر هستند، از ذرات بسیار ریزی تشکیل می‌شود. این نوع خاک معمولاً چسبناک است، کار کردن با آن مشکل است و آب را به‌مدت طولانی در خود نگاه می‌دارد. این خاک‌ها معمولاً حاصل‌خیز هستند، ولی گاهی ممکن است در انتقال عناصر غذایی به گیاه مشکل داشته باشند. خاک رسی خیلی هم خاک بدی نیست، ولی باید نکات خاصی را درباره‌ی آن رعایت کرد.

1- ivy

✓ **خاک شنی:** این خاک‌ها از ذرات نسبتاً درشتی تشکیل می‌شوند، و در نگاه‌داشتن آب و عناصر غذایی در خودشان مشکل دارند. مانند خاک‌های رسی، در خاک‌های شنی هم بهتر است از گیاهانی استفاده شود که با این خاک سازگاری دارند، درغیراین‌صورت باید دائماً مشغول آبیاری و کوددهی گیاهان باشید.

✓ **خاک لومی (گلدانی):** این خاک از هر لحاظ خاک خوبی است. این خاک مخلوطی از خاک رس، شن، مواد آلی و بسیاری مواد دیگر است. اگر خاک زمین شما، خاک لومی است، شما یک باغبان خوش‌شانس هستید زیرا خاکی دارید که هم توانایی نگهداری آب را دارد و هم از لحاظ زهکشی و حاصل‌خیزی مناسب است. در این خاک می‌توان هر گیاهی کاشت.

برای شناسایی بافت خاک، یک مشت خاک را نم‌دار کنید (خیس نشود) و آن را به شکل یک استوانه در آورید. سپس آن را در دست بگیرید و با انگشت اشاره و شست آن را فشار دهید. به بافت خاک توجه کنید و همچنین دقت کنید خاک درحالی‌که از بین انگشت اشاره و شست شما بیرون می‌ریزد، پیش از آن‌که ذرات آن از هم جدا شوند چقدر کش می‌آید. سپس با توجه به اطلاعات زیر، نوع خاک را مشخص کنید:

✓ **رسی:** این نوع خاک، کاملاً چسبناک و لغزنده است. و پیش از آن‌که اجزاء آن از هم جدا شوند، بین ۲/۵ تا ۵ سانتی‌متر کش می‌آید.

✓ **خاک رسی-لومی:** این خاک تا حدودی چسبنده است، اما بیش از حدود ۲/۵ سانتی‌متر کش نمی‌آید.

✓ **خاک شنی-لومی:** ذرات شن باعث می‌شوند که این خاک تا حدودی بلوری (دانه‌دانه)[1] باشد، وجود خاک رس و لای[2] باعث می‌شود که این خاک کمی نرم و چسبناک باشد. ذرات این خاک به‌هم می‌چسبند، ولی مانند خاک‌های رسی در هوا کش نمی‌آیند.

✓ **خاک شنی:** این نوع خاک سست و دانه‌دانه است، به‌هیچ‌وجه چسبناک نیست. هرگز به‌شکل نوار درنمی‌آید و کش نمی‌آید.

1- gritty
2- silt

باورهای رایج درباره‌ی مدیریت خاک و برداشت‌های نادرست از آن

اول این‌که خاک بد وجود ندارد، مگر خاکی که در نتیجه‌ی فعالیت‌های انسان‌ها آلوده شده باشد. خاک‌ها را بر اساس بافت به انواع لومی، شنی یا رسی (و انواع دیگر بسته به درصد هر یک از این سه نوع خاک) تقسیم می‌کنند. گیاهان در هر نوع خاکی رشد می‌کنند، ولی بیش‌تر پروش‌دهنده‌ها خاک لومی را برای رشد گیاه مناسب‌تر می‌دانند. ولی اگر خاک منظر شما شنی یا رسی بود چه‌کار باید کرد، آیا باید آن را به خاک لومی تبدیل کرد؟ پاسخ منفی است، بیش‌تر تلاش‌هایی که برای تغییر خاک می‌شود، ناموفق هستند.

باور اول: باید با اضافه کردن اصلاح‌کننده‌ها کیفیت خاک را بهبود دهید

یکی از باورهای قدیمی باغبانی، این است که باید خاک را با افزودن اصلاح‌کننده‌ها[1] تقویت کرد. این کار در بسیاری موارد، وضعیت را بدتر می‌کند، زیرا قابلیت نگهداری آب و همچنین حاصل‌خیزی خاک را کاهش می‌دهد (مگر آن‌که خاک خیلی شنی باشد). این اصلاح‌کننده‌ها باعث می‌شوند خاک زودتر خشک شود، آب باران را بیش‌تر جذب کند و در نتیجه گیاهان در آب غرق شوند.

تنها روش صحیح افزودن اصلاح‌کننده‌ها به خاک آن است که آن‌ها را در کلِ محدوده‌ی ریشه‌ی گیاه بالغ اضافه کنید. این کار هم چندان عملی نیست مگر در مورد گیاهان خیلی کوچک. حتی در چنین شرایطی هم به‌نظر می‌رسد افزودن اصلاح‌کننده‌ها در بیش‌تر موارد مضر است، تا مفید. با وجودِ همه‌ی آنچه گفته شد، لازم است ترکیب خوبی از عناصر غذایی آلی و میکروارگانیسم‌های (موجودات ذره‌بینی) مفید، به‌ویژه قارچ‌های میکوریزا[2] به خاک اضافه کنید. این میکروارگانیسم‌ها در مقادیر کمی در خاک تلقیح[3] می‌شوند و خاک را تقویت می‌کنند.

✗ بهترین و پایدارترین راه کنار آمدن با خاک‌هایی که ویژگی‌های مطلوبی ندارند، آن

1- amendment
2- mycorrhizal fungus
3- inoculums

است که گیاهانی در آن‌ها بکاریم که با این خاک‌ها سازگار هستند. این رویکرد نیاز به مراقبت و رسیدگی را کاهش می‌دهد و عملکرد خاک را بهبود می‌بخشد.

باور دوم: پلیمرهای خاک[1] به حفظ آب کمک می‌کنند

باور دوم آن است که پلیمرهای خاک (که نوعی افزودنی شیمیایی هستند) به شما کمک می‌کنند در مصرف آب صرفه‌جویی کنید. این باور، لزوماً صحیح نیست. ثابت شده که پلیمرها در بیش‌تر موارد بی‌تاثیر هستند و حتی در برخی شرایط استفاده از آن‌ها مضر است.

✗ هیچ پلیمری (یا هر ماده‌ی دیگری) نمی‌تواند نیاز ذاتی گیاه را به آب تغییر بدهد. از لحاظ نظری پلیمرها آب را در خود نگاه می‌دارند و هر زمانی که گیاه به آن نیاز داشته باشد، آن را آزاد می‌کنند. ولی مسئله این‌جاست که این پلیمرها در عمل آب را در زمان نیاز گیاه آزاد نمی‌کنند، بنابراین گیاه به آب دسترسی پیدا نخواهد کرد. به‌علاوه میزان تاثیر پلیمرها با کاهش حاصل‌خیزی و تغییرات دیگری در خاک همراه است. عمر پلیمرها نیز کوتاه است، و برخی از آن‌ها از مواد شیمیایی مضر و خطرناک ساخته می‌شوند.

باور سوم: کیفیت خاک‌های رسی را می‌توان بهبود داد

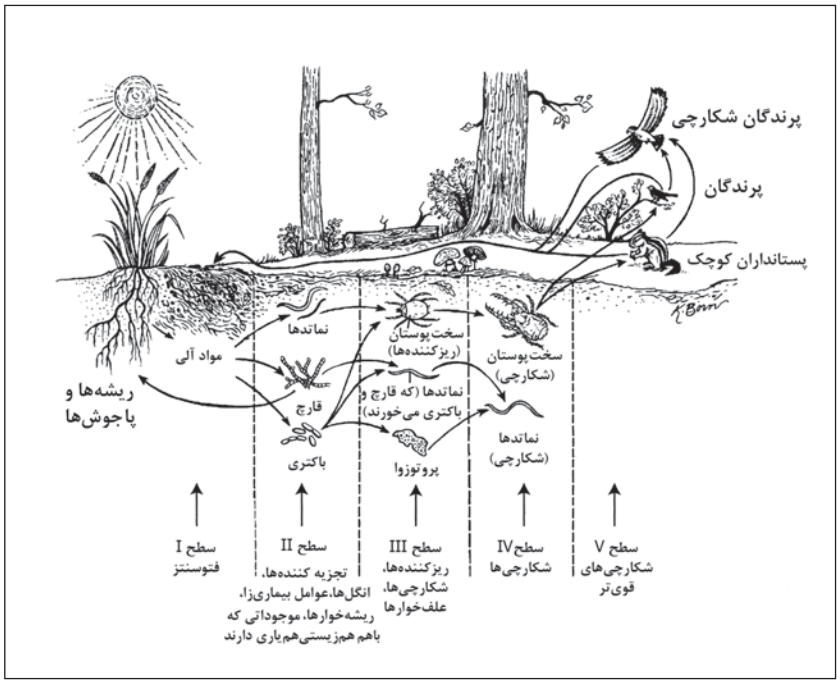
می‌توانید با افزودن گچ به خاک رسی از میزان چسبندگی آن بکاهید. البته افزودن گچ تنها درصورتی‌که میزان سدیم خاک رسی بالا باشد، موثر است. پس بهتر است، ابتدا خاک را آزمایش کنید و سپس به آن گچ اضافه کنید. با افزودن شن به خاک رسی می‌توان آن را به بتن تبدیل کرد، اما اگر میزان شن، ۳۰ درصدِ حجم کل خاک باشد، می‌توانید خاک رسی بهتر و سبک‌تری آماده کنید. افزودن مواد آلی به خاک رس هیچ فایده‌ی طولانی‌مدتی ندارد. افزودن یک لایه خاک‌پوش روی خاک رسی ممکن است در حدود ده‌ها سال بعد فوایدی داشته باشد، ولی در کوتاه‌مدت هیچ نتیجه‌ای ندارد. بهترین روش برای کنار آمدن با خاک‌های رسی انتخاب گیاهانی است که با این نوع خاک سازگار هستند. در کتاب‌های

1- soil polymers

باغبانی معمولاً فهرست دقیقی از این گیاهان ارایه نشده است، پس بهتر است در منظرهای اطراف و همسایگی خودتان دقت کنید تا گیاهان سازگار را بیابید.

شبکه‌ی غذایی خاک[1]: حیات را به خاک برگردانید

باغبان‌هایی که به اصول پایداری پایبند هستند، هرگز به خاک به‌عنوان یک ابزار فیزیکی یا شیمیایی نگاه نمی‌کنند، بلکه آن را یک شبکه‌ی غذایی زنده می‌دانند که شامل قارچ‌های مفید، باکتری‌ها، کرم‌های خاکی، حشرات و دیگر موجودات ذره‌بینی است که در کنار هم به رشدونمو گیاه کمک می‌کنند. همه‌ی این موجودات، به شکل گرفتن ساختار خاک کمک می‌کنند و با همکاری هم عناصر غذایی را جذب و آن‌ها را به موادی تبدیل می‌کنند که گیاهان بتوانند از آن‌ها استفاده کنند. بدون این موجودات و بدون خاک زنده، گیاهان به‌سختی می‌توانند زنده بمانند. (به شکل ۱- ۱۶ رجوع کنید).



شکل ۱-۱۶ شبکه‌ی غذایی خاک

1- soil food web

✗ وظیفه‌ی شما به‌عنوان یک باغبان پایبند به اصول پایداری، ایجاد شرایطی است که شبکه‌ی غذایی خاک بتواند در آن به بقاء خود ادامه دهد. همچنین باید خاک‌های آسیب دیده را با استفاده از مواد حیاتی مورد نیازشان تقویت کنید. این کار را می‌توانید با افزودن کمپوست، قارچ‌های میکوریزا، باکتری‌های مفید و هومیک اسیدها[1] به خاک، در زمان کاشت، انجام دهید. به‌دنبال کودهای آلی که حاوی این مواد هستند بگردید و فراموش نکنید که اقداماتی مانند شیب‌بندی و هموارسازی خاک، استفاده از کودهای شیمیایی، علف‌کش‌ها و حشره‌کش‌ها، اثر نامطلوبی بر میکروارگانیسم‌های (موجودات ذره‌بینی) خاک می‌گذارد. پس در استفاده از آن‌ها دقت کنید و تا جای ممکن میزان مصرف را کاهش دهید.

آزمایش خاک

برای آن‌که بتوانید به‌خوبی گیاهان را پرورش دهید، باید بدانید با چه نوع خاکی سروکار دارید. بهترین روش، ارسال نمونه‌ای از خاک منظرتان به آزمایشگاه برای انجام آزمایش آنالیز خاک مناسب برای منظر[2] است. این آزمایش مانند آزمایش خون، اطلاعات بسیاری درباره‌ی ویژگی‌های شیمیایی خاک مثل pH (تعیین اسیدی [از لحاظ علمی هر ماده‌ای که یون‌های هیدروژن فراوانی داشته باشد و pH آن زیر ۷ باشد] یا قلیایی [از لحاظ علمی هر ماده‌ای که تعداد یون‌های هیدروژن آن کم باشد و pH آن بالای ۷ باشد] بودن خاک)، میزان عناصر غذایی، نمک و عوامل دیگر را مشخص می‌کند.

نمونه‌ای از خاکِ محدوده‌ای که ریشه‌ها در آن رشد می‌کنند تهیه کنید. خاکی که از عمق ۱۵ تا ۳۰ سانتی‌متری سطح خاک برداشته شود، مناسب است. نمونه را به آزمایشگاه بفرستید، حدوداً یک هفته بعد جواب آزمایش و توصیه‌های لازم برای بهبود خاک را دریافت خواهید کرد. از آزمایشگاه بخواهید به‌جای توصیه‌ی مواد شیمیایی، به شما روش‌های آلی درمان خاک را ارایه دهد، زیرا شما نمی‌خواهید از کودهای شیمیایی استفاده کنید.

1- humic acids
2- landscape suitability analysis (LSA)

قارچ‌ها

بیش‌تر مردم فکر می‌کنند که قارچ‌ها موجودات مضری هستند که گیاهان را می‌خورند یا باعث بیماری‌های پوستی (ترک خوردن کف پا) می‌شوند. ولی همه‌ی قارچ‌ها بد نیستند و قارچ‌های میکوریزا جزو قارچ‌های مفید به‌شمار می‌آیند. این قارچ‌ها به ریشه‌ی گیاهان مختلف می‌چسبند و مثل یک وسیله‌ی جانبی تقویت‌کننده‌ی ریشه عمل می‌کنند و جذب عناصر غذایی و آب را افزایش می‌دهند. به‌این‌ترتیب گیاه سالم‌تر خواهد ماند و نیاز به تغذیه و آبیاری کمکی نخواهد داشت. هر چند این نوع قارچ، در بیش‌تر خاک‌ها به‌طور طبیعی رشد می‌کند، هموارسازی و شیب‌بندی خاک، کودهای شیمیایی و حشره‌کش‌ها می‌توانند باعث از بین رفتن آن شوند. خبر خوب این‌که می‌توان با افزودن کودهایی که حاوی این قارچ‌ها هستند یا افزودن این قارچ‌ها به‌شکل محلول یا خشک، در زمان کاشت یا پس از آن، این مشکل را برطرف کرد. این قارچ‌ها تاثیر فوق‌العاده‌ای بر خاک منظر دارند.

آزمایش خاک اطلاعاتی درباره‌ی شبکه‌ی غذایی خاک در اختیار شما قرار نمی‌دهد. برای کسب این اطلاعات، باید آزمایش‌های دیگری انجام دهید که در آزمایشگاه‌های خاصی انجام می‌شوند. این آزمایشگاه‌ها بیش‌تر به آنالیز زیست‌شناختی خاک می‌پردازند تا آنالیز شیمیایی آن. به‌غیر از مواردی که خاک مشکل خاصی دارد، اضافه کردن یک کود آلیِ خوب، خاک را تقویت و آماده‌ی پرورش گیاهان می‌کند و نیازی به صرف هزینه برای آزمایش‌های زیست‌شناختی نیست.

آزمایش خاک وجود یا عدم وجود مواد سمی را نیز در خاک نشان نمی‌دهد. اگر فکر می‌کنید آلاینده‌هایی در خاک شما وجود دارند که باعث بروز برخی مشکلات می‌شوند، با آزمایشگاه صحبت کنید و از آن‌ها بخواهید آزمایش‌های خاصی که مربوط به شناسایی این قبیل مواد است برای خاک شما انجام دهند.

بررسی وضعیت زهکشی داخلی خاک[1]

گودالی به عمق و عرض ۳۰ سانتی‌متر بکنید و آن را با آب پر کنید. چند ساعت بعد دوباره به

1- internal soil drainage

گودال سر بزنید. اگر گودال همچنان پر از آب بود، خاک شما در زهکشی داخلی مشکل دارد. پس گیاهانی را انتخاب کنید که مقاوم به شرایط ماندابی هستند. (در بسیاری از کتاب‌های باغبانی گیاهان مناسب برای کاشت در چنین خاک‌هایی فهرست و معرفی شده‌اند)

اگر باید گیاهانی در منظر بکارید که به خاکی با قدرت زهکشی داخلی بالا نیاز دارند، برای بهبود وضعیت خاک به روش ارایه شده عمل کنید: گودال دیگری حفر کنید تا به لایه‌ی رسی خاک برسید، (اگر لایه‌ی رسی خاک عامل اصلی مشکل است) پس از سوراخ کردن این لایه، آن را با سنگ‌ریزه پر کنید. به‌این‌ترتیب قابلیت زهکشی خاک به آن برگردانده می‌شود. برای آن‌که آب اضافی را از محل دور کنید می‌توانید لوله‌های سیستم زهکشی را در زیر این لایه تعبیه کنید. همچنین می‌توانید روی بسترهای بالاآمده (تپه‌های خاکی) یا باغچه‌های ساخته شده در بالای سطح خاک گیاه بکارید. به‌این‌ترتیب مشکلی برای زهکشی نخواهید داشت.

انتخاب کودهای آلی

گیاهان به عناصر غذایی اصلی (پرمصرف)[1] (نیتروژن، فسفر و پتاسیم که بیش‌تر گیاهان به مقادیر زیادی از آن‌ها نیاز دارند)، عناصر غذایی ثانویه[2] (کلسیم، منیزیم و گوگرد) و عناصر غذایی فرعی (کم‌مصرف)[3] (آهن، منیزیم، روی، بور[4] و موارد دیگر) نیاز دارند. حاصل‌خیزی طبیعی خاک‌ها متفاوت است، بنابراین اگر گیاهانی دارید که به عناصر غذایی بیش‌تری (بیش از آنچه خاک به‌طور طبیعی توان تامین آن را دارد) نیاز دارند، باید این مواد را به خاک اضافه کنید. کمبود عناصر غذایی باعث کندی رشد، آمادگی بیش‌تر برای ابتلا به بیماری‌ها، آفت‌زدگی و علامت‌هایی مانند کلروسیس/ کلروزیس[5] (زرد شدن برگ‌ها) می‌شود.

کودهای آلی منشاء گیاهی و حیوانی دارند: مانند فضولات جانوران، خزه، جلبک، خون، پر،

1- macronutrients
2- secondary nutrients
3- micronutrients
4- boron
5- chlorosis

پنبه‌دانه و یونجه که شبکه‌ی غذایی خاک را تقویت می‌کنند. کودهای شیمیایی با استفاده از سوخت‌های فسیلی و نمک‌های معدنی تولید می‌شوند؛ برای تولید این کودها از منابع تجدیدناپذیر استفاده می‌شود، حیات موجود در خاک را از بین می‌برند و درصورتی‌که بیش‌ازاندازه از آن‌ها استفاده شود، گیاه را می‌سوزانند و به آب‌های سطحی و زیرزمینی نفوذ می‌کنند.

✗ کودهای آلی برای گیاهان و خاک مناسب‌تر هستند، زیرا ملایم‌تر هستند، سرعت تاثیرگذاری آن‌ها کم‌تر است، از منابع تجدیدپذیر و طبیعی تهیه می‌شوند، محتویات نمکی آن‌ها کم است، به آب‌های زیرزمینی نشت نمی‌کنند و در کنار موجودات ذره‌بینی (میکروارگانیسم‌ها) موجود در خاک (هماهنگ با آن‌ها) به بهبود کیفیت خاک کمک می‌کنند. در حقیقت کودهای آلی به موجودات ذره‌بینی موجود در خاک نیاز دارند تا عناصر غذایی موجود در آن‌ها (کود) را به‌شکل موادی که گیاهان می‌توانند از آن استفاده کنند، درآورند.

دو یا سه بار کوددهی در سال با استفاده از یک کود آلی مرغوب برای بیش‌تر گیاهان، مناسب و کافی است. گیاهانی که نیازهای ویژه‌ای دارند (مانند گونه‌های اسیددوست[1] یا درختان میوه) را می‌توان با استفاده از کودهای آلی مخصوص کوددهی کرد.

تهیه‌ی کود کمپوست

کمپوست انتهای دیگر چرخه‌ی مرگ و تولد است: کمپوست در واقع بافت گیاهی است که بر اثر عوامل طبیعی به عناصر غذایی مورد نیاز گیاهان تجزیه می‌شود. کمپوست، عناصر غذایی را به طبیعی‌ترین شکل ممکن به سیستم باز می‌گرداند، ساختار و ترکیب خاک را بهبود می‌دهد، خاک را از لحاظ شیمیایی تثبیت می‌کند، گیاهان را در برابر بی‌آبی مقاوم می‌کند، موجودات ذره‌بینی مفید موجود در خاک را تغذیه می‌کند، بیماری‌ها را سرکوب می‌کند، آلاینده‌ها را خنثی می‌کند، نفوذپذیری خاک را افزایش می‌دهد، و جلوی جاری شدن

1- acid-loving

روان‌آب‌ها را می‌گیرد. کمپوست زیبا، سازگار با اصول پایداری و ضروری است.

چرا کمپوست؟

در منظر پایدار، فرآیندها چرخه‌ای هستند، نه خطی؛ در یک سیستم پایدار هیچ‌چیز هدر نمی‌رود. بهترین مثال یک سیستم پایدار چرخه‌ی موجود از گیاه زنده به کمپوست و برعکس است. با استفاده از کمپوست، فرصت مشارکت در یکی از بزرگ‌ترین چرخه‌های حیات را به‌دست می‌آورید. مزد این مشارکت، گیاهان سالم‌تر، کوددهی کم‌تر، خاک غنی‌تر و دور ریختن زباله‌های سبز کم‌تر است، آن هم با ماشین‌هایی که سوخت فسیلی مصرف می‌کنند و آلودگی صوتی و آلودگی هوا تولید می‌کنند.

در برخی شرایط، ممکن است استفاده از کمپوست ضرورتی نداشته باشد یا عملی نباشد. یکی از این شرایط نداشتن فضای کافی برای انبار کردن کمپوست است، که البته دلیل موجهی نیست، زیرا انواعی از محفظه‌های نگهداری کمپوست وجود دارند که فضایی کم‌تر از ۱ مترمربع اشغال می‌کنند. حتی می‌توانید از برخی انواع آن‌ها در آشپزخانه‌ی منزل‌تان هم استفاده کنید. دلیل موجه دیگر آن است که ممکن است تولید زباله‌ی سبز در منظر شما برای تامین ظرفیت دستگاه کمپوست‌سازی کافی نباشد، البته چنین شرایطی خود یکی از نشانه‌های سازگاری منظر با اصول پایداری است، زیرا انتخاب درست گیاهان با توجه به فضا، نیاز به هرس کردن مداوم آن‌ها را از بین می‌برد و در نتیجه زباله‌های سبز ناچیزی تولید می‌شود.

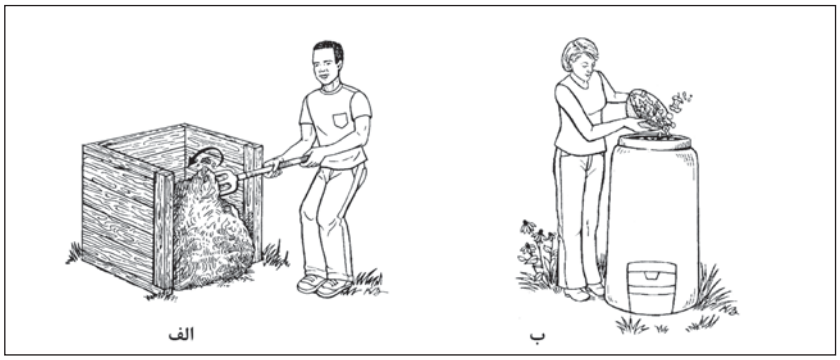
✗ اگر حجم شاخ‌وبرگی که هرس می‌شود کم است، بهتر است آن‌ها را همان‌جا پای گیاه قرار دهید. با این کار تمام عناصر غذایی موجود در شاخ‌وبرگ هرس‌شده دوباره به خود گیاه بازگردانده می‌شود. (برای اطلاعات بیش‌تر به فصل ۲۰ رجوع کنید.)

کمپوست‌سازی و ابزارهای مورد نیاز

باغبانی به ابزار و وسایل پیچیده نیازی ندارد و کمپوست‌سازی هم از این قاعده مستثنی نیست. برای تهیه‌ی کمپوست می‌توان از یک کمپوست‌ساز قدیمی هم استفاده کرد. فقط باید محل مناسبی پیدا کنید و با استفاده از روشی که در قسمت بعدی بیش‌تر توضیح داده می‌شود،

شاخ‌وبرگ هرس‌شده‌ی درختان را آن‌جا روی هم تل‌انبار کنید. سپس روی توده را بپوشانید تا گرم بماند. اگر می‌خواهید مواد زودتر تجزیه شوند هر چند وقت یک‌بار آن را زیر و رو کنید. (شکل ۲-۱۶) هر هفته روی آن کمی آب بگیرید، طولی نمی‌کشد که کمپوست شما آماده می‌شود.

اگر می‌خواهید یک محفظه‌ی کمپوست‌سازی بخرید، سعی کنید محفظه‌ی ساده‌ای بخرید که از جنس پلاستیک بازیافتی باشد (شکل ۲-۱۶ نیز یک محفظه‌ی کمپوست‌سازی را نشان می‌دهد). هرچه محفظه بزرگ‌تر باشد، بهتر است، زیرا هرچه حجم توده‌ی انباشته‌شده بیش‌تر باشد، گرمای بیش‌تری تولید می‌شود. زباله‌های سبز جدید را از بالا در محفظه بریزید و هر چند وقت یک‌بار، کمپوست آماده را از دریچه‌ای که در پایین محفظه (مخزن) قرار دارد خارج کنید. در این نوع کمپوست‌سازها، احتیاجی به زیر و رو کردن، فشردن و هیچ عملیات دیگری نیست. اگر مخزن شما استوانه‌ای‌شکل است هر چند وقت یک‌بار، محتویات آن را هم بزنید. همچنین می‌توانید با استفاده از بلوک‌های بتنی، تکه‌های چوب یا مصالح محکم دیگر، کمپوست‌ساز بسازید. اگر لازم است کمپوست را زیر و رو کنید؛ بهتر است کف آن را بتنی بسازید.



شکل ۲-۱۶- الف) توده‌ی کمپوست، ب) محفظه‌ی کمپوست

مراحل کمپوست‌سازی

کمپوست‌سازی بسیار ساده است. هرچند روش‌ها و رویکردهای مختلفی برای این کار وجود دارد، انتظار برای فاسد شدن مواد کار چندان پیچیده‌ای نیست. برای این کار طبق مراحل زیر پیش بروید:

۱. توده‌ای از زباله‌های مناسب فراهم کنید– نیمی سبز[1]، نیمی قهوه‌ای[2]. کمی زباله‌ی سبز و قهوه‌ای فراهم کنید. برای مثال از چمن‌های کوتاه‌شده یا شاخ‌وبرگ هرس‌شده‌ی پرچین به‌عنوان زباله‌های سبز و از برگ‌های خشک یا خرده‌های چوب به‌عنوان زباله‌های قهوه‌ای استفاده کنید. زباله‌های سبز، نیتروژن و زباله‌های قهوه‌ای، کربن تولید می‌کنند. ترکیب درست این مواد (نیمی از هرکدام) توده‌ای مناسب فراهم می‌کند که با تولید حرارت کافی به‌سرعت تجزیه می‌شود. استفاده‌ی بیش‌ازاندازه از زباله‌ی سبز، توده را بدبو می‌کند و حجم بالای زباله‌های قهوه‌ای، فرآیند تجزیه را به تاخیر می‌اندازد. هرچه مواد خردتر شده باشند، کمپوست زودتر آماده می‌شود. استفاده از ته‌مانده‌ی غذاها هم درصورتی‌که روی آن‌ها را با برگ یا خرده‌های کاغذ بپوشانید تا مگس جمع نشود، بلامانع است؛ گوشت و سایر اجزاء بدن حیوانات، باعث پیدایش و رشد کرم‌ها و جانوران موذی می‌شود، پس بهتر است آن‌ها را کنار بگذارید. از ریختن فضولات سگ یا گربه در ترکیب کمپوست خودداری کنید، چون ممکن است ناقل بیماری‌های خطرناکی باشند.

پول‌تان را با خرید محصولات مختلفی که با عنوان تسریع‌کننده‌ی تولید کمپوست عرضه می‌شوند، هدر ندهید. کار اصلی کمپوست‌سازی به‌کمک گروهی از باکتری‌ها، قارچ‌ها، آنزیم‌ها و کرم‌های خاکی انجام می‌شود که بیش‌تر آن‌ها در موادی که روی هم انباشته‌اید حاضر هستند. اگر می‌خواهید فرآیند را تسریع کنید یک مشت خاک سطحی، کمپوست آماده، خاکستر، پودر استخوان[3]، فضولات حیوانی و خون خشک و پودرشده به آن اضافه کنید.

۲. به توده‌ی کمپوست آب اضافه کنید. هفته‌ای یک‌بار روی توده‌ی کمپوست آب بگیرید و آن را مرطوب کنید، دقت کنید که توده نباید کاملاً خیس شود. روی توده را با یک پارچه‌ی ضدآب (برزنت) بپوشانید یا درِ مخزن را ببندید تا گرم بماند و رطوبت آن حفظ شود.

1- green stuff
2- brown stuff
3- bonemeal

۳. هر هفته توده را زیر و رو کنید. زیر و رو کردن توده با یک چنگک، فرآیند تخریب و تجزیه را تسریع می‌کند.

۴. وقتی کمپوست به رنگ قهوه‌ای درآمد، دانه‌های آن شبیه به دانه‌های قهوه شد و بوی مطبوع خاک از آن متصاعد شد، برای برداشت آماده است. می‌توانید کمپوست به‌دست آمده را الک کنید تا تکه‌های درشت از آن جدا شود یا همان‌طور از آن استفاده کنید.

۵. از کمپوست در کشت بعدی استفاده کنید. یک مشت کمپوست در گودالی که برای کاشتن گیاه آماده کرده‌اید، بریزید (بیش‌تر از این نیازی نیست). لایه‌ای از این محصول را که نقش خاک‌پوش و کود را ایفا می‌کند، روی سطح باغچه‌ها پخش کنید. در زمان آبیاری بارانی، یا بارش باران، عناصر غذایی موجود در کمپوست در خاک نفوذ می‌کنند. همچنین می‌توانید کمپوست را با خاک گلدان ترکیب کنید.

برطرف کردن مشکلات کمپوست

اگر به توصیه‌هایی که پیش از این ارایه شد، عمل کنید، قطعاً در کمپوست‌سازی با مشکلی مواجه نمی‌شوید، ولی اگر مشکلی پیش آمد، به نکات زیر توجه کنید:

✓ **کمپوست بوی بد می‌دهد!** دراین صورت حجم زباله‌های سبز یا حجم آب توده زیاد است. توده را هم بزنید و مقداری زباله‌ی قهوه‌ای به آن اضافه کنید.

✓ **هوا سرد است!** مواد بیش‌تری به توده اضافه کنید تا توده بزرگ‌تر شود، به آن آب بدهید، آن را زیر و رو کنید یا مقداری زباله‌ی سبز به آن اضافه کنید. اگر هوا خیلی سرد است، توده‌ی کمپوست را با کاه عایق‌بندی کنید.

✓ **هوا خیلی گرم است!** توده به‌خودی خود، به‌خصوص در مراحل اولیه، خیلی گرم می‌شود، ولی توده‌ای که خیلی بزرگ باشد یا خوب زیر و رو نشود ممکن است دمای آن بیش‌ازاندازه بالا رود و موجودات ذره‌بینی (میکروارگانیسم‌ها) موجود در آن بر اثر حرارت کشته شوند. این موجودات در تبدیل مواد به کمپوست موثر هستند. توده را زیر و رو کنید و درصورت‌لزوم آن را به چند قسمت تقسیم کنید تا کوچک‌تر شود.

✓ **جذب جانوران مختلف!** در توده‌ی کمپوست گوشت نریزید، چون جانوران مختلفی (راکن، موش، راسو) را به خود جذب می‌کند. همچنین ته‌مانده‌ی غذاها را با برگ یا خرده‌کاغذ

بپوشانید تا مگس جمع نشود.

مبانی کاشت: کاشت گیاهان در محل مناسب

فرقی نمی‌کند که چه‌چیزی می‌کارید، کارهایی که در زمان کاشتن گیاه روی خاک انجام می‌دهید، بر سلامت گیاه و طول‌عمر آن تاثیر دارد. حفر گودال و قرار دادن گیاه در خاک، تازه نقطه‌ی شروع کار است. بسیاری از روش‌ها و اطلاعات موجود در زمینه‌ی کاشت، همان‌طور که در دیگر جنبه‌های باغبانی هم شاهد آن هستیم، نادرست هستند. در این‌جا به مراحل صحیح کاشت می‌پردازیم (شکل ۳-۱۶):

۱. یک گودال بکنید. گیاهان ترجیح می‌دهند کمی بالاتر از سطح خاک قرار بگیرند، بنابراین گودال را ۲/۵ سانتی‌متر کم‌عمق‌تر از ارتفاع توپیِ ریشه حفر کنید (۵ سانتی‌متر برای گیاهان بزرگ). عرض گودال باید دو برابر توپی ریشه باشد. خاک را زیاد به‌هم نزنید و گودال را بیش‌تر از نسبت‌های ذکر شده گود نکنید، چون دراین‌صورت مجبور می‌شوید ته گودال را دوباره با خاک سست پر کنید. گیاه را مستقیماً روی خاکی که دست‌نخورده و زیر و رو نشده قرار دهید. خاکِ دیواره‌های گودال را کمی نرم کنید، تا ریشه‌ها بتوانند در خاک اطراف گودال رشد کنند. اگر دیواره‌های گودال سخت و صاف باشند ریشه‌ها که نمی‌توانند از گودال خارج شوند، به‌صورت حلقه‌ای رشد می‌کنند و در هم می‌پیچند. اگر روی سطح شیب‌دار گیاه می‌کارید، همان‌طور که در شکل ۳-۱۶ نشان داده شده است، گودال را طوری حفر کنید که عمود بر سطح شیب‌دار باشد؛ با این روش خاک بخش‌هایی که شیب بیش‌تری دارند، روی گیاه نمی‌ریزد.

۲. خاکی را که باید گودال دوباره با آن پر شود، آماده کنید. برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی بهینه‌سازی و ارتقاء کیفیت خاک با استفاده از اصلاح‌کننده‌ها، به قسمت مربوط به خاک که در ابتدای فصل آمده رجوع کنید. مواد لازم را به خاک اضافه کنید و آن‌ها را به‌آرامی با هم مخلوط کنید، توجه داشته باشید که خیلی خاک را به‌هم نزنید و ساختار آن را تخریب نکنید. در بیش‌تر موارد به‌جز کمی کمپوست نیازی به اضافه کردن اصلاح‌کننده‌ها نیست.

۳. گیاه را از ظرف آن خارج کنید. برای گیاهانی که در گلدان هستند، گلدان را وارونه کنید، با دست خاک آن را نگاه‌دارید، به لبه‌های گلدان ضربه‌هایی به‌طرف پایین بزنید تا گیاه به

راحتی از گلدان خارج شود. برای گیاهان بزرگ‌تر، گیاه را در همان گلدان به پهلو بخوابانید و به‌آرامی آن را از گلدان بیرون بکشید. درصورت‌لزوم می‌توانید برای خارج کردن گیاه، گلدان پلاستیکی را ببرید، توجه داشته باشید که به توپیِ ریشه آسیبی نرسد. گیاهانی را که ریشه‌ی آن‌ها در پارچه پیچیده شده است با همان پارچه در خاک قرار دهید، البته پوشش را از نیمه‌ی بالایی توپی ریشه باز کنید. پارچه‌ی کنفی با گذشت زمان در خاک تجزیه می‌شود.

۴. توپیِ ریشه را بررسی کنید. اگر ریشه‌های گیاه حلقه شده‌اند، به‌آرامی آن‌ها را از هم باز کنید. در گیاهانی که ریشه‌های حلقه شده ندارند، هیچ اقدامی لازم نیست؛ البته می‌توانید با خراش دادنِ توپی ریشه (به‌آرامی و با استفاده از دست‌ها)، ریشه‌ها را تحریک به رشد کنید. گیاهانی که ریشه‌های آن‌ها به‌شدت در هم پیچیده و حلقه‌شده را دور بیاندازید یا پس بفرستید، این گیاهان هرگز رشد خوبی نخواهند داشت.

۵. گیاه را در گودال قرار دهید. عمق گودال را بررسی کنید، دقت کنید که گیاه کمی بالاتر از سطح خاک قرار بگیرد. گیاه را در گودال قرار دهید. برای گیاهانی که ریشه‌های آن‌ها عریان است[1]، ریشه‌ها را در مخروطی از خاک که در میان گودال ایجاد کرده‌اید، پخش کنید. خاک آماده‌شده (خاکی که برای پر کردن گودال آماده کرده‌اید) را روی نیمی از توپیِ ریشه بریزید و فشار دهید تا هوای میان ذرات تخلیه شود. کمی آب به خاکی که با آن گودال را پر کرده‌اید، اضافه کنید تا خاک آن را جذب کند. نیمه‌ی دیگر گودال را پر کنید و آن را فشار دهید تا با سطح خاک هم‌تراز شود. با استفاده از خاک اضافی یک حوضچه‌ی کوچک موقتی (طشتک) در اطراف گیاه بسازید و چند بار این حوضچه را با آب پر کنید.

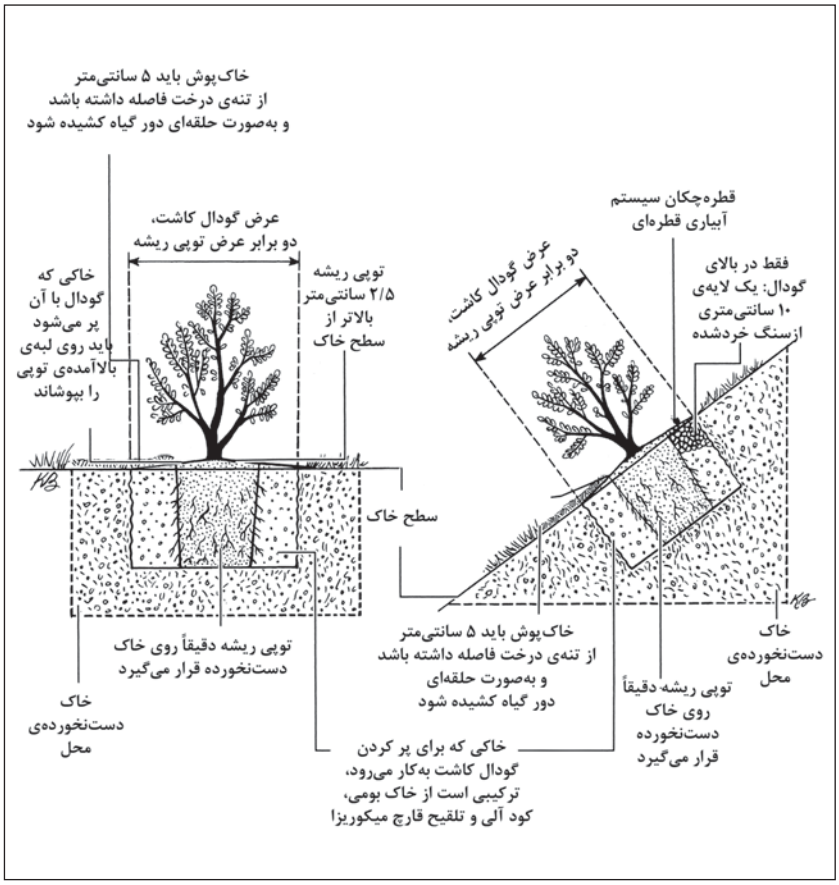
۶. خاک‌پوش اضافه کنید. همان‌طور که در شکل نشان داده شده است، اطراف گیاه را با خاک‌پوش بپوشانید. برای اطلاعات بیش‌تر از مزایای خاک‌پوش به قسمت «خاک‌پوش: معجزه‌ی باغبانی پایدار» که در همین فصل آمده است، رجوع کنید.

حتی مقاوم‌ترین گیاهان هم در ابتدای کاشت به مراقبت نیاز دارند. در آبیاری و مرطوب نگاه‌داشتن (از آبیاری بیش‌ازاندازه بپرهیزید) خاک، به‌خصوص در محدوده‌ی توپیِ ریشه دقت کنید. انگشت خود را در خاک فرو کنید و رطوبت خاک را بررسی کنید. با بزرگ‌تر شدن گیاه، طول زمان آبیاری

1- bare root

و فواصل بین هر بار آبیاری را بیش‌تر کنید، زیرا ریشه‌ی گیاه رشد کرده و گسترده‌تر شده است.

سعی نکنید با افزودن کودهای قوی به خاک، رشد گیاه را تسریع کنید، اجازه دهید گیاهان با همان سرعت معمول خودشان رشد کنند. مراقب آفات و بیماری‌ها باشید و به‌محض بروز نشانه‌ها، اقدام کنید، توجه داشته باشید که گیاهان جوان، توانایی مواجه شدن با این دو عامل را به‌تنهایی ندارند. پوششی از خاک‌پوش مناسب به حفظ رطوبت و نابودی علف‌های هرز کمک می‌کند. علف‌های هرز را جدی بگیرید و آن‌ها را وجین کنید، زیرا می‌توانند خیلی سریع گیاه شما را از گردونه‌ی رقابت برای دریافت مواد غذایی و آب حذف کنند.



شکل ۳-۱۶ کاشت گیاهان کوچک در سطوح شیب‌دار و صاف

خاک‌پوش: معجزه‌ی باغبانی پایدار

در گذشته، برگ‌های خشک از روی زمین‌های چمن و باغچه‌ها جمع‌آوری و دور ریخته می‌شد. به‌این‌ترتیب خاک در معرض آفتاب، باد، باران و حتی تردد مستقیم افراد قرار می‌گرفت. در آن زمان این کار، بسیار خوب و پسندیده به‌نظر می‌رسید، زیرا آفات و بیماری‌ها را از منظر دور می‌کرد و فضا را پاکیزه و مرتب نگاه می‌داشت.

هنوز هم بسیاری از مردم این کار را انجام می‌دهند. تنها نکته‌ای که به آن توجه نشده، این است که این برگ‌ها زباله نیستند و نباید دور ریخته شوند و تابه‌حال بسیاری منابع مانند عناصر غذایی و ارزشمند، آب و سوخت‌های فسیلی با همین کار هدر رفته است، و از نتایج آن می‌توان به آلودگی هوا، آسیب دیدن گیاهان، رونق بازار کودهای شیمیایی، افزایش آفات و بیماری‌ها، تخریب خاک و یکی از در دسترس‌ترین چرخه‌های غذایی منظر اشاره کرد.

منظرسازها و باغبان‌های امروزی با آگاهی از اصول پایداری، از هر مولکولِ مواد آلی به‌دقت مراقبت می‌کنند و از اهمیت و نقش آن‌ها در سلامت درازمدت منظر آگاهی دارند. به‌واسطه‌ی همین دانش و آگاهی، خاک‌پوش وارد صحنه می‌شود. خاک‌پوش، پوششی از مواد آلی (یا غیرآلی) است که روی سطح خاک پخش می‌شود. (خاک‌پوش با اصلاح‌کننده‌های خاک فرق دارد. اصلاح‌کننده‌ها در خاک ریخته و با آن ترکیب می‌شوند، ولی خاک‌پوش روی سطح خاک قرار می‌گیرد.)

✗ خاک‌پوش، در سیستم منظرسازی کاربردهای فراوانی دارد که در قسمت بعدی به آن‌ها اشاره خواهیم کرد. اگر بخواهیم دو یا سه عنصر اصلی در منظرسازی پایدار معرفی کنیم، خاک‌پوش قطعاً یکی از آن‌ها خواهد بود.

مزایای استفاده از خاک‌پوش

خاک‌پوش، کارکردها و وظایف چندگانه‌ای را بر عهده دارد. در این‌جا به تعدادی از مزایای خاک‌پوش برای منظر اشاره می‌کنیم:

✓ **آب را ذخیره می‌کند:** پوشاندن سطح منظر با چند سانتی‌متر خاک‌پوش، می‌تواند مصرف آب منظر را حداقل تا نصف کاهش و فواصل بین دفعات آبیاری را افزایش دهد. دقت

کنید که برای بهره‌مندی از این ویژگی، باید خاک‌پوشی را انتخاب کنید که دانه‌های آن درشت‌تر از ذرات خاک باشند.

✓ **تنش‌های گیاه[1] را کاهش می‌دهد:** خاک‌پوش عایق ریشه‌ها در برابر گرما و سرما است، به‌علاوه نقش موثری در افزودن عناصر غذایی و حفظ آن‌ها در خاک دارد.

✓ **مانع از رشد علف‌های هرز می‌شود:** علف‌های هرز نمی‌توانند در خاکِ پوشیده از خاک‌پوش رشد کنند و علف‌های کمی هم که موفق می‌شوند سر از خاک برآورند، بسیار ضعیف هستند و به‌راحتی کنده می‌شوند.

✓ **از خاک محافظت می‌کند:** خاک‌پوش از فشرده و خشک شدنِ خاک سطحی که باارزش‌ترین لایه‌ی خاک است، جلوگیری می‌کند. موجودات ذره‌بینی (میکروارگانیسم‌ها) سودمند موجود در خاک هم مواد مورد نیازشان را از این پوشش آلی تامین می‌کنند.

✓ **کیفیت خاک را بهبود می‌دهد:** با تجزیه شدن تدریجیِ خاک‌پوش‌های آلی، عناصر غذایی موجود در آن‌ها وارد خاک می‌شود. خاک‌پوش همچنین به حفظ قارچ‌های سودمندِ خاک کمک می‌کند. میسلیوم[2] (توده‌ی به‌هم بافته‌ی مولد قارچ) این قارچ‌ها (که ساختاری شبیه به ریشه دارد) به باز شدن توده‌های خاک از هم و ارتقاء ساختار آن کمک می‌کند.

✓ **آسیب‌های ناشی از کاشت را در خاک از بین می‌برد:** کاشت، حفاری و وجین کردن علف‌های هرز، از جمله فعالیت‌هایی هستند که به ساختار خاک آسیب می‌رسانند. با استفاده از خاک‌پوش این فعالیت‌ها آسیب کم‌تری به خاک می‌رسانند.

✓ **میزان نفوذ آب را افزایش می‌دهد:** از آن‌جایی که با وجود خاک‌پوش سطح خاک سله نمی‌بندد، آب آسان‌تر جذب می‌شود. به‌این‌ترتیب بیش‌تر آب جذب ریشه‌ها می‌شود، و آبِ کم‌تری در سطح منظر جاری و به خیابان‌ها می‌ریزد.

✓ **از فرسایش خاک می‌کاهد:** خاکی که زیر خاک‌پوش قرار گرفته باشد با بارش باران شسته نمی‌شود و در جایی که به آن تعلق دارد، باقی می‌ماند.

✓ **مانع از پاشیده شدن خاک و گل به گیاهان می‌شود:** گلی که به گیاهان پاشیده می‌شود، معمولاً ناقل انواع بیماری‌ها است. خاک‌پوش مانع از پاشیده شدن گل به اطراف می‌شود.

1- plant stress
2- mycelium

✓ **خاک‌پوش سطحی پاک و عاری از گل و خاک فراهم می‌کند که می‌توان روی آن راه رفت:** با استفاده از خاک‌پوش دیگر پس از باران در گل فرو نمی‌روید. گل‌ولای به کف کفش‌های‌تان نمی‌چسبد و با شما وارد خانه نمی‌شود. همچنین وقتی باد می‌وزد، همه‌ی خانه پر از خاک نمی‌شود.

✓ **لوله‌های آبیاری قطره‌ای را پنهان می‌کند:** سیستم آبیاری قطره‌ای بی‌نظیر و فوق‌العاده است، اما از جذابیت منظر می‌کاهد. با استفاده از خاک‌پوش می‌توان لوله‌های این سیستم را پنهان کرد.

✓ **باغچه‌ی شما را زیباتر می‌کند:** همان‌طور که مرتب کردن تخت، نقش موثری در تمیز جلوه دادن اتاق خواب دارد، با خاک‌پوش هم منظر شما، تمیز و مرتب به‌نظر می‌رسد.

انواع خاک‌پوش

خاک‌پوش‌ها به دو گروه اصلی، خاک‌پوش‌های آلی و غیرآلی تقسیم می‌شوند. خاک‌پوش‌های آلی از منابع زنده تهیه می‌شوند و خاک‌پوش‌های غیرآلی از مواد معدنی یا مواد غیرزنده‌ی دیگر ساخته می‌شوند.

خاک‌پوش آلی

خاک‌پوش‌های آلی از تراشه‌های چوب درختان، پوست درختان، برگ درختان سوزنی، برگ گیاهان مختلف، کاه، پوسته‌ی غلات، میوه‌ها و دانه‌های خوراکی و کمپوست تشکیل می‌شوند. استفاده از خاک‌پوش‌های آلی بهترین گزینه برای منظر است، زیرا این خاک‌پوش‌ها خود بخشی از چرخه‌ی زنده‌ی عناصر غذایی هستند. خاک‌پوش آلی در واقع همان نقشی را که برگ‌ها، گل‌ها و دیگر اجزای گیاهان در اکوسیستم‌های طبیعی پس از جدا شدن از گیاه و تجزیه شدن بازی می‌کنند، در منظر ایفا می‌کند.

در این‌جا نکته‌ی دیگری مطرح می‌شود؛ آیا گیاهان خود می‌توانند خاک‌پوش مورد نیازشان را تامین کنند؟ افتادن برگ‌ها و دیگر اجزاء گیاه وقتی عمر آن‌ها به پایان رسید یا در شروع فصل سرد، روشی طبیعی برای تامین خاک‌پوش مورد نیاز گیاه است. در این روش، شاخ‌وبرگ مرده‌ی گیاه، پای آن می‌مانند و به‌تدریج تجزیه شده و عناصر غذایی مفید را به خاک باز

می‌گردانند. جمع کردن این برگ‌ها و خارج کردن آن‌ها از منظر، اشتباه بزرگی است. آیا موادی که گیاهان بیش از هرچیز به آن‌ها نیاز دارند، زباله هستند؟ پس اجازه دهید هرچه از گیاه روی خاک می‌افتد، همان‌جا باقی بماند.

⚠ مراقب باشید که مواد آلی، هر چقدر هم که عالی و مفید باشند، به عامل آتش‌سوزی تبدیل نشوند. عمق خاک‌پوش نباید بیش از ۱۰ سانتی‌متر باشد. خاک‌پوش ضخیم با یک جرقه‌ی کوچک یا سهل‌انگاری در زمان خاموش کردن سیگار، می‌تواند موجب آتش‌سوزی شود.

خاک‌پوش غیرآلی

خاک‌پوش‌های غیرآلی از سنگ‌ریزه، سنگ‌های خرد شده، سنگ‌های آتشفشانی[1] (یا پومیس[2])، گرانیت خردشده[3]، تکه‌های کوچک آجر، صفحه‌های پلاستیکی[4]، پارچه‌هایی که از الیاف طبیعی بافته می‌شوند (ژئوتکستایل)[5]، تکه‌های خردشده‌ی لاستیک ماشین و شیشه‌های شکسته‌ی بازیافتی (لبه‌های تیز باید صاف شوند) تشکیل می‌شوند.

دوام خاک‌پوش‌های غیرآلی به‌مراتب بیش‌تر از خاک‌پوش‌های آلی است، زیرا به‌سرعت تجزیه نمی‌شوند. البته این خاک‌پوش‌ها نمی‌توانند مانند خاک‌پوش‌های آلی کیفیت خاک را بهبود دهند و البته برخی از آن‌ها مشکل‌ساز هم هستند (به قسمت بعد رجوع کنید). خاک‌پوش‌های غیرآلی همچنین خاصیت عایقِ خاک‌پوش‌های آلی را ندارند، زیرا مثل این خاک‌پوش‌ها نرم نیستند و روی هم نمی‌خوابند، بنابراین نمی‌توانند محل ریشه‌ها را گرم نگاه‌دارند. از خاک‌پوش‌های غیرآلی می‌توان در باغ‌های کاکتوس که استفاده از خاک‌پوش آلی، غیرطبیعی به نظر می‌رسد و همچنین در محل‌هایی که تاثیر خاک‌پوش مهم‌تر از رعایت اصول پایداری است، استفاده کرد (تا جایی که ممکن است از به‌کار بردن خاک‌پوش‌های غیرآلی بپرهیزید).

1- cinder
2- pumice
3- decomposed granite
4- plastic sheeting
5- geotextile

خاک‌پوش‌هایی که باید از آن‌ها اجتناب کرد

⚠ برخی از انواع خاک‌پوش مشکل‌آفرین و حتی خطرناک هستند و بهتر است که از آن‌ها استفاده نشود. در این‌جا به برخی از این خاک‌پوش‌ها اشاره می‌کنیم:

✓ **از به‌کار بردن موادی که قابلیت آتش‌گیریِ بالایی دارند بپرهیزید،** مثل برگ‌های خشک یا الیاف نازک پوسته‌ی نارگیل، که در هوای خیلی گرم ممکن است خودبه‌خود آتش بگیرند. این الیاف برای حیوانات خانگی هم خطرناک هستند و ممکن است آن‌ها را مسموم کنند.

✓ **از به‌کار بردن خاک‌پوش‌های رنگی بپرهیزید،** این خاک‌پوش‌ها به‌دلیل داشتن رنگ‌دانه‌های شیمیایی می‌توانند مشکل‌آفرین باشند. همچنین از خاک‌پوش‌هایی که از لاستیک خردشده تهیه می‌شوند، اجتناب کنید، زیرا این نوع خاک‌پوش‌ها بسیار مضر و خطرناک هستند. برای اطلاعات بیش‌تر به فصل ۲ رجوع کنید.

✓ **از قرار دادن صفحه‌های پلاستیکی در زیر خاک‌پوش بپرهیزید؛** این کار مانع از فرو رفتن آب در خاک و خروج گازها از خاک می‌شود. می‌توان به‌جای این صفحه‌های پلاستیکی از پارچه‌هایی که از الیاف طبیعی بافته می‌شوند، استفاده کرد. این پارچه‌ها مانع جذب آب و خروج گازها نمی‌شوند، ولی بذر علف‌های هرز روی آن‌ها جوانه می‌زند و ریشه‌های آن در پارچه فرو می‌رود، و به‌این‌ترتیب وجین کردن آن‌ها دشوار می‌شود و در نتیجه گاهی باغبان‌ها مجبور به استفاده از علف‌کش می‌شوند.

✓ **خاک‌پوش‌های سنگ‌ریزه‌ای را پیش از استفاده بشویید،** چون گرد موجود میان این سنگ‌ریزه‌ها ممکن است تعادل شیمیایی خاک را به‌هم بزنند.

روش پاشیدن خاک‌پوش

پاشیدن خاک‌پوش کار سختی نیست و به ابزار پیچیده‌ای نیاز ندارد. در این‌جا به مراحل پاشیدن خاک‌پوش خواهیم پرداخت:

۱. سطحی را که قرار است خاک‌پوش‌پاشی شود، هموار کنید. برای هموارسازی و شیب‌بندی نهاییِ سطح خاک، سنگ‌ها و هر نوع خار و خاشاکِ دیگر را از روی خاک جمع کنید و با تنظیم شیب خاک، مسیر حرکت آب را در هنگام بارش به محل مورد نظر تعیین کنید.

دور تا دور لبه‌ی پاسیو و مسیرهای تردد را تا حدود ۸ سانتی‌متر گود کنید. لبه‌های گودال را به‌سوی سطح مجاور شیب‌دار کنید تا اختلاف سطح ناگهانی به‌وجود نیاید. با این کار خاک‌پوش روی سطح کف‌سازی‌شده نمی‌پاشد.

۲. علف‌های هرز را از بین ببرید. علف‌های هرز را به‌همراه ریشه‌های‌شان از بین ببرید. اگر علف‌های هرز منظر شما چندساله هستند، (یعنی هر سال دوباره از ریشه‌ها جوانه می‌زنند و سبز می‌شوند) تا جایی که می‌توانید، ریشه‌ها را از خاک بیرون بیاورید و سپس به مرحله‌ی ۲. الف بروید، درغیراین صورت به مرحله‌ی ۳ بروید.

۲. الف. علف‌های هرز چندساله را با استفاده از خاک‌پوش لایه‌ای خفه کنید. خاک‌پوش‌پاشیِ لایه‌ای که در شکل ۴-۱۶ می‌بینید، فرآیندی است که در آن خاک با لایه‌های مقوا و خاک‌پوش پوشانده می‌شود تا علف‌های هرز نابود شوند. این روش بسیار موثرتر از علف‌کش‌ها است و مضرات زیست‌محیطی آن نیز کم‌تر است.

سطح خاک را با دو یا سه لایه مقوای موج‌دار بپوشانید (می‌توانید از جعبه‌های مستعمل برای انجام این کار استفاده کنید). مقواها را طوری کنار هم بگذارید که لبه‌ها حداقل ۱۵ سانتی‌متر روی هم بیافتند، و علف‌های هرز نتوانند از شکاف میان مقواها سر بیرون بیاورند. مقوا را خیس کنید و به مرحله‌ی ۳ بروید. (توجه: نیازی نیست که این مقواها را جمع کنید. تا فرا رسیدن زمان کاشت (که عموماً چند ماهی پس از خاک‌پوش‌پاشی است)، این مقواها تجزیه شده و عناصر غذایی ارزشمندی در خاک آزاد می‌کنند. در آن زمان می‌توانید با کنار زدن یا شکاف دادن آن‌ها به کاشت بپردازید.)

۳. خاک‌پوش را روی سطح مورد نظر بپاشید. لایه‌ای از خاک‌پوش به ضخامت ۱۰ سانتی‌متر روی خاک پخش کنید. به‌مرور زمان ضخامت این لایه به ۵ تا ۸ سانتی‌متر کاهش می‌یابد. برای پوشاندن فضایی به مساحت ۱۰۰ مترمربع، ۱۰ مترمکعب خاک‌پوش لازم دارید. مراقب باشید که هنگام انجام عملیات خاک‌پوش‌پاشی، گیاهان موجود را له نکنید و شاخه‌های ضعیف و کوچک را بالا بیاورید تا روی لایه‌های خاک‌پوش قرار گیرند.

دقت کنید که اطراف تنه‌ی درخت‌ها یا درختچه‌ها را حداقل تا ۱۵ سانتی‌متر خاک‌پوش

شکل ۴-۱۶ خاک‌پوش لایه‌ای

نپاشید؛ تماس خاک‌پوش و تنه‌ی درخت ممکن است موجب رشد عوامل بیماری‌زا شود و به درخت آسیب برساند. خاک‌پوش را خیس (مرطوب) نگاه‌دارید تا مانع از بلند شدن گردوغبار و رشد هاگ‌قارچ‌های دافع آب[1] شوید که می‌توانند آب را از خاک‌پوش به بیرون هدایت کنند.

دقت کنید که خاک‌پوش از ساختمان خانه نیز فاصله داشته باشد. تماس بین مواد آلی و ساختمان، زمینه‌ی مناسب را برای رشد مِرولی پوریا اینکرَسَت (قارچ قوی پوسیدگی چوب)[2] فراهم می‌کند. این قارچ نادر، ولی بسیار قوی می‌تواند، خانه‌ی شما را پیش از آن‌که بفهمید چه اتفاقی افتاده است به پوسته‌ای از چوب‌های پوسیده تبدیل کند. این قارچ در نتیجه‌ی تماس چوب با رطوبت به‌وجود می‌آید؛ خاک‌پوش می‌تواند شروع خوبی برای رشد آن باشد.

۴. ضخامت خاک‌پوش را حفظ کنید. فراموش نکنید که خاک‌پوش با گذشت زمان تجزیه می‌شود و به این ترتیب عناصر غذایی و آلی موجود در آن وارد خاک شده و باعث تقویت آن می‌شوند. با کاهش ضخامت خاک‌پوش، علف‌های هرز فرصت رویش پیدا می‌کنند. حداقل سالی یک‌بار، روی قسمت‌هایی که پوشش گیاهی ندارند، خاک‌پوش بپاشید تا ضخامت لایه‌ی خاک‌پوش همواره ۸ سانتی‌متر باقی بماند.

1- water-repellant fungus spores
2- Meruliporia incrassate

مشکلات احتمالی خاک‌پوش

برخی مشکلات کم‌اهمیت و ناچیز خاک‌پوش‌ها عبارتند از:

✓ **قارچ آمانگوس**[1]: خاک‌پوش‌های آلی و موجودات ذره‌بینی تجزیه‌گر همیشه در کنار هم هستند. بیش‌تر این موجودات بی‌ضرر هستند، اما برخی از آن‌ها مانند انواع کپک لجن[2] و قارچ داگ وُمیت[3] (نوعی قارچ که باعث فساد و خرابی چوب می‌شود)، در واقع علامت‌های هشدار هستند. یکی دیگر از این موجودات، قارچ آرتیلری[4] است که با رگه‌های کوچک چسبنده و لزج دیوار یا هر سطح دیگرِ مجاورش را می‌پوشاند. خوشبختانه هیچ‌کدام از این قارچ‌ها مشکل جدی به‌وجود نمی‌آورند. این قارچ‌ها در مرحله‌ی خاصی از تجزیه‌ی خاک‌پوش، ظاهر می‌شوند و پس از پایان این مرحله ناپدید می‌شوند.

✓ **بوی ترشیدگی:** این بو هم یکی از نشانه‌های تجزیه‌ی خاک‌پوش است و در بیش‌تر موارد پس از چند روز از بین می‌رود.

✓ **زباله‌های موجود در خاک‌پوش بازیافتی:** از آن‌جایی که خاک‌پوش آلیِ بازیافتی از زباله‌های سبز تهیه می‌شود، معمولاً تکه‌های شلنگ آبیاری، لوله‌های آبیاری قطره‌ای و گلدان‌های پلاستیکی در آن یافت می‌شود که با برداشتن آن‌ها می‌توانید چهره‌ی خاک‌پوش و منظر را پاکیزه نگاه‌دارید.

✓ **بذر علف‌های هرز:** گاهی در داخل خاک‌پوش بذر برخی علف‌های هرز یافت می‌شود که باید به‌محض جوانه زدن ریشه‌کن شوند.

✓ **آفات و بیماری‌ها:** نگرانی از این‌که خاک‌پوش‌ها ممکن است ناقل عوامل بیماری‌زا و آفات باشند، پایه و اساسی ندارد، ولی گاهی ممکن است، بیماری‌ها و آفت‌های ناخواسته‌ای در خاک‌پوش پیدا شوند، در صورت مشاهده‌ی چنین شرایطی مطابق نکات ارایه شده در فصل ۲۱ برای مبارزه با آفات عمل کنید.

1- Amongus
2- slime mold
3- dog vomit fungus
4- artillery fungus

فصل ۱۷

استفاده از درخت‌ها و درختچه‌های مفید در منظر

در این فصل می‌خوانیم:

- استفاده از مزایای فراوان درخت‌ها
- درخت‌ها را باتوجه به نیازهای‌تان انتخاب کنید
- مراحل انتخاب، کاشت و هرس مناسب یک درخت جوان
- موفقیت در منظرسازی با استفاده از درختچه‌ها

درخت‌ها و درختچه‌ها اجزاء اصلی هر منظر را تشکیل می‌دهند. گیاهان کوچک‌تر عمر کوتاهی دارند، ولی درخت‌ها ده‌ها و گاهی صدها سال عمر می‌کنند. با توجه به این‌که درخت‌ها بزرگ‌ترین اجزاء منظر هستند، اگر شرایط رشد مناسبی نداشته باشند، فضایی که در آن کاشته می‌شوند برای‌شان کوچک باشد، یا در معرض مشکلات دیگر قرار بگیرند، بیش‌ازحد تصور باید از منابع برای نگهداری از آن‌ها استفاده کرد. درخت‌ها و درختچه‌ها را به‌دقت انتخاب کنید و برای آن‌ها محل مناسبی در نظر بگیرید تا مجبور نشوید هزینه‌ی زیادی صرف نگهداری از آن‌ها کنید. خواهید دید که خدمات ارزنده‌ای به شما ارایه می‌دهند.

در این فصل به فواید زیست‌محیطی درخت‌ها و درختچه‌ها و همچنین نحوه‌ی انتخاب، کاشت و نگهداری از آن‌ها در سنین جوانی و کهن‌سالی می‌پردازیم.

قدر فواید بی‌شمار درخت‌ها را بدانیم

درخت‌ها به‌جز زیبایی ظاهری آن‌قدر مزایای دیگر دارند که تصور زندگی بدون آن‌ها تقریباً غیرممکن است. در این‌جا به نقش‌هایی که این گیاهان در زندگی ما دارند می‌پردازیم:

✓ **محیط‌زیست:** طبق برآورد مجمع بین‌المللی درخت‌کاری، www.treesaregood.com، در زمینی پوشیده از درخت‌های بالغ به مساحت ۴۰۴۷ مترمربع، اکسیژن سالیانه‌ی مورد نیاز ۱۸ نفر تولید می‌شود، درخت‌های کاشته‌شده در این زمین همچنین در حدود ۲/۶ تن کربن- معادل کربنی که یک خودرو پس از طی مسافت حدود ۱۴۰۰۰ کیلومتر تولید می‌کند- را ترسیب[1] می‌کنند (کربن را از هوا می‌گیرند و در بافت‌های خود ذخیره می‌کنند). ترسیب کربن اهمیت بسیاری دارد، زیرا هرچه کربن بیش‌تری از اتمسفر جذب شود، خطر گرمایش کره‌ی زمین کاهش می‌یابد. درخت‌های کاشته‌شده در این زمین، همین مقدار از آلاینده‌ها را نیز، مانند اُزن و دی‌اکسیدگوگرد، از هوا جذب می‌کنند.

✓ **اکوسیستم:** درخت‌ها نقش مهمی در محیط‌زیست دارند. آن‌ها علاوه‌بر این‌که روی گیاهانی که در زیر آن‌ها می‌رویند، سایه می‌اندازند، زیستگاه طبیعی پرندگان، حشرات و حیوانات دیگر نیز به‌شمار می‌آیند. درخت‌ها به‌کمک ریشه‌های خود آب فراوانی را در محدوده‌ی ریشه انباشته می‌کنند و به‌این‌ترتیب آب مورد نیاز گیاهان دیگر نیز فراهم می‌شود. آن‌ها به‌کمک تاج انبوه و سیستم ریشه‌ی گسترده‌ی خود از فرسایش خاک جلوگیری می‌کنند و مانع از رانش زمین می‌شوند.

✓ **اهمیت درخت‌ها در منظر:** درخت‌ها به ایجاد حریم‌های خصوصی، پوشاندن مناظر نازیبا، زیباتر جلوه دادن مناظر جذاب و کاهش آلودگی صوتی کمک می‌کنند. تاج درخت روی منظر سایه می‌اندازد و جلوی تابش مستقیم خورشید را می‌گیرد. بسیاری از درخت‌ها نیز میوه، خشکبار و محصولات غذایی دیگر تولید می‌کنند.

✓ **خرداقلیم[2]:** اگر در فاصله‌ی ۱۵ متری از خانه‌ی شما، در جهت وزش باد غالب، یک ردیف درخت همیشه‌سبز، درخت‌هایی که همه‌ی سال برگ دارند، مانند کاج‌ها[3] یا بلوط‌های

1- sequestration
2- microclimate
3- pines

زنده[1]، کاشته شود، علاوه‌بر این‌که از زمین و ساختمان منزل‌تان در برابر خسارت‌ها محافظت می‌شود، آب‌وهوای منظر شما، که به آن خرداقلیم نیز می‌گویند، بهتر می‌شود. اثر پناهگاهی درخت‌ها علاوه‌بر محافظت از منظر در هنگام یخبندان، امکان رشد انواع بیش‌تری از گیاهان را فراهم می‌کند.

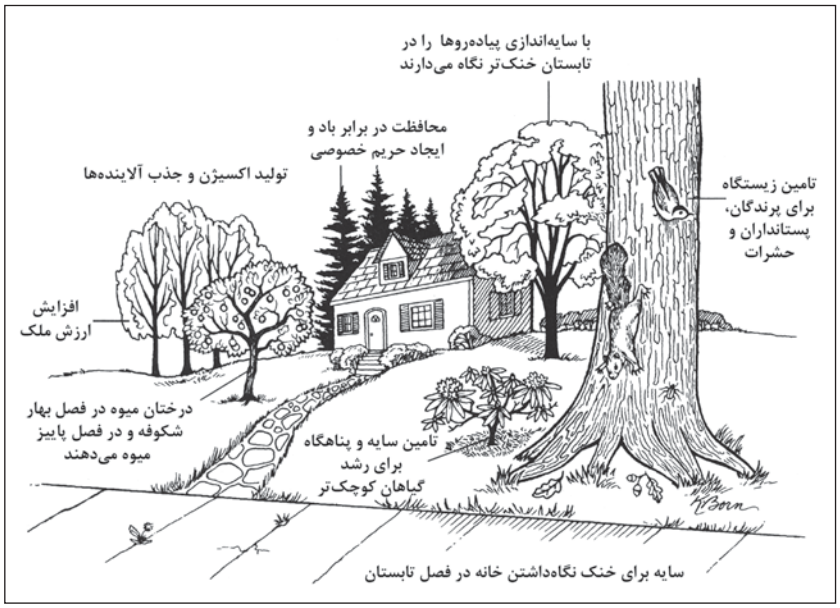
✓ **اهمیت درخت‌ها در محل زندگی شما:** اگر در طرف شرق و غرب خانه (و گاهی در طرف جنوب) درخت‌های خزان‌کننده (درخت‌هایی که برگ‌های خود را در زمستان از دست می‌دهند مانند افراها[2] یا چنارها[3]) بکارید، هوای خانه در تابستان خنک‌تر و در زمستان گرم‌تر می‌ماند. در نتیجه، انرژی کم‌تری مصرف می‌شود، مبلغ صورت‌حساب‌های ماهیانه کاهش می‌یابد، و از گرمایش کره‌ی زمین کاسته می‌شود. درخت‌ها همچنین دمای محیط اطراف خود را در مقایسه با مناطق مجاور به‌طور متوسط ۲۰ درصد کاهش می‌دهند.

درخت‌ها روی سنگ‌فرش‌ها و ماشین‌ها سایه می‌اندازند، آن‌ها را از تابش مستقیم خورشید حفظ می‌کنند و با این کار باعث افزایش طول‌عمر آن‌ها می‌شوند. سایه، همچنین باعث کاهش انتشار گازهای مضر از سطح مواد وینیلی و سایر مواد به‌کار رفته در اتومبیل می‌شود، به‌این‌ترتیب وقتی وارد اتومبیل می‌شوید، مجبور نیستید در ابری از مواد سمی نفس بکشید.

✓ **مزایای اقتصادی:** در تحقیقی که در سال ۱۹۹۰ در کالیفرنیا انجام شد، ارزش خالص سالیانه‌ی مزایای یک درخت بالغ در حدود ۴۸ تا ۶۳ دلار برآورد شد. از مزایای درخت‌ها می‌توان به صرفه‌جویی در مصرف برق و گاز طبیعی در تاسیسات گرمایشی و سرمایشی (به‌کمک درخت‌ها تنها در آمریکا می‌توان سالانه در حدود ۲/۱ میلیارد دلار در مصرف این منابع صرفه‌جویی کرد)، کاهش سطح آلاینده‌هایی مانند دی‌اکسیدکربن و اُزن، کاهش شدت بارندگی‌ها و در نتیجه کاهش روان‌آب‌ها و فواید زیبایی‌شناختی دیگر اشاره کرد. این بررسی

1- live oaks
2- maples
3- plane trees

همچنین نشان داد که وجود یک درخت بالغ در حیاط خانه قیمت فروش آن را حدود یک درصد افزایش می‌دهد. فراموش نکنید که قیمت دلار نسبت به آن زمان افزایش یافته است. برای آن‌که تاثیر درختان را در دنیای واقعی ببینید به شکل ۱-۱۷ رجوع کنید.



شکل ۱- ۱۷ ارزش و اهمیت درخت‌ها

کدام درخت‌ها متناسب با نیاز شما هستند؟

درخت مناسب در واقع اصلی‌ترین و پایدارترین جزء هر منظر است. ولی پیش از آن‌که با عجله به نهالستان نزدیک منزل‌تان بروید، و تا می‌توانید نهال بخرید باید در این زمینه مطالعه کنید. ابتدا فهرستی از درخت‌های مورد نظر تهیه کنید. یک کتاب باغبانی خوب بخرید و درباره‌ی درخت‌ها کمی مطالعه کنید. درخت‌های بالغ را از نزدیک ببینید. برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی نحوه‌ی انتخاب درخت مناسب به سایت http://selecttree.calpoly.edu رجوع کنید. حالا می‌توانید برای این‌که همه‌ی مشکلات احتمالی را از پیش شناخته و انتخاب بهتری داشته باشید، سوال‌های زیر را از خود بپرسید:

✓ **هدف از کاشت درخت‌ها چیست؟** مثل همیشه این سوال اولین سوالی است که برای طراحی منظری پایدار باید از خود بپرسید. هدف شما ممکن است سایه‌گیر کردن منظر،

ایجاد زیستگاهی طبیعی، بهره گرفتن از رنگ‌های زیبای گل‌ها و گیاهان، کاهش شدت باد، پرورش محصولات خانگی، همه‌ی این‌ها یا حتی خیلی بیش‌تر از این‌ها باشد. درختی را انتخاب کنید که متناسب با نیازهای شما باشد.

✓ **کجا باید کاشته شوند؟** مکانی را انتخاب کنید که به سایه‌ی درخت نیاز دارد و فضای کافی برای رشد درخت فراهم می‌کند. سازگاری آن را با سایر گیاهان موجود بررسی کنید و درختی را انتخاب کنید که از نظر ظاهری با سبک طراحی ساختمان منزل شما هماهنگ است.

⚠ ✓ **مشکلات احتمالی آن‌ها کدام است؟** دقت کنید که درخت‌ها به‌قدر کافی از خطوط برق، تاسیسات زیرزمینی، کف‌سازی‌ها و پی‌ها فاصله داشته باشند. از کاشتن درخت‌هایی که ریشه‌های سطحی دارند در نزدیکی سیستم لوله‌کشی، کف‌سازی‌ها و ساختمان‌ها خودداری کنید. درخت‌هایی را که برگ، گل یا میوه‌های آن‌ها در فصل‌هایی از سال می‌ریزد، در نزدیکی مسیرهای تردد نکارید زیرا ممکن است خطرساز شوند. به تاثیری که درخت‌ها در دید شما و همسایه‌ها دارند دقت کنید. در برخی مناطق کاشتن درخت‌ها درصورتی‌که جلوی دید را بگیرند، غیرقانونی است. از کاشتن درخت‌های سمی، آتش‌گیر، کم‌دوام، شکننده، ناپایدار، مهاجم، دارای رشد غیرقابل‌کنترل و حساس به آفات و بیماری‌ها خودداری کنید.

ممکن است فکر کنید همه‌ی درخت‌ها به‌نحوی مشکل‌ساز هستند، ولی در واقع این‌طور نیست. بسیاری از درخت‌ها تقریباً هیچ مشکلی ایجاد نمی‌کنند، حتی اگر بتوان درخت‌های مشکل‌دار را در شرایط مساعد پرورش داد، می‌توان مشکلات آن‌ها را رفع کرد. ولی اگر درختی مشکل جدی دارد، بهتر است واقع‌بین باشید و خود را به دردسر نیاندازید (فراموش نکنید که طول‌عمر این درخت ممکن است طولانی‌تر از طول‌عمر خود شما باشد.)

✓ **درخت شما در آینده چه شکلی خواهد داشت؟** شکل انواع درخت‌ها را بررسی و با هم مقایسه کنید: تاج پهن، گسترده، باریک، ستونی، گلدانی، هرمی و البته شکل متمایز درخت‌های نخل را فراموش نکنید. در ذهن خود شکل‌هایی را که بیش‌تر مناسب منظر شما هستند تجسم کنید. به بافت و رنگ شاخ‌وبرگ‌ها، رنگ و فصل گل‌ها، فرم شاخه‌دهی و حتی حرکت شاخه‌ها در مسیر باد دقت کنید.

✓ **درخت‌ها به چه چیزهایی نیاز دارند؟** نیاز آبی درخت را نیز مانند نیاز آن به خاک مناسب، مواد غذایی و شرایط آب‌وهوایی مطلوب در نظر بگیرید. درخت‌ها را به‌طور متناوب

هرس کنید و در برابر حمله‌ی آفات و بیماری‌ها از آن‌ها محافظت کنید.

کاشت صحیح درخت‌ها از همان ابتدا

انتخاب، کاشت و نگهداری مناسب از عوامل موثر در پرورش درخت‌های سالم هستند. اگر در کاشت گیاهان یک‌ساله یا چندساله اشتباه کنید، جبران آن چندان سخت نیست. ولی در مورد درخت‌ها هر اشتباه به‌معنی از دست دادن زمان و درختی نازیبا و ناهمگون در منظر است. درخت‌ها را با نهایت علاقه و توجه انتخاب کنید، بکارید و نگهداری کنید. در بخش‌های بعدی به روش‌های مختلف انجام هر یک از این کارها خواهیم پرداخت.

انتخاب درختی با اندازه‌ی مناسب

به‌جز در مواردی که بودجه‌ی کافی در اختیار دارید و می‌خواهید هرچه سریع‌تر یک فضای سایه‌گیر در منظرتان ایجاد کنید، بهتر است درخت‌ها را به‌شکل نهال (در ابعاد کوچک) بکارید. درخت‌ها در اندازه‌های مختلفی در دسترس قرار دارند و قیمت آن‌ها به نسبت ابعادشان متغیر است.

✗ درخت‌های کوچک‌تر رشد سریع‌تری دارند، بنابراین می‌توان پیشرفت روزانه‌ی آن‌ها را دید. درخت‌های بزرگی که کاشت منفرد دارند را نمی‌توان جابه‌جا کرد چرا که ریشه‌های آن‌ها رشد کرده و در خاک گسترده شده‌اند. درخت‌های بزرگ به‌کندی رشد می‌کنند، ولی یک درخت جوان، برای مثال درختی که در یک گلدان ۱۵ گالنی جا دارد، رشد چشم‌گیری دارد و با سرعت در خاک ریشه می‌دواند و از گلدان بیرون می‌زند.

باغ میوه‌ی خانگی پایدار

درخت‌های میوه از پایدارترین گیاهانی هستند که می‌توانید پرورش دهید. بیش‌تر درخت‌های مثمر به نگهداری نسبتاً کمی نیاز دارند، در واقع می‌توان گفت نگهداری از آن‌ها بسیار سرگرم‌کننده است. اگر گونه‌هایی را انتخاب کنید که با شرایط منطقه‌ی شما سازگار هستند

و سابقه‌ی کشت در آن را دارند، می‌توانید ده‌ها سال از محصولات ارگانیک (محصولاتی که بدون استفاده از کودهای شیمیایی پرورش داده می‌شوند) خانگی منظر خود استفاده کنید.

برای ساختن یک باغ خانگی فهرستی از درخت‌های میوه و خشکبار مورد علاقه‌ی خود تهیه کنید. برای آن‌که با گونه‌های سازگار با منطقه‌ی خود بیش‌تر آشنا شوید با باغبان‌های مجرب محلی و همسایه‌ها- به‌ویژه قدیمی‌ترها – مشورت کنید. (گاهی نهالستان‌ها، به‌خصوص نهالستان‌های بزرگ، از عدم آگاهی شما سوء استفاده می‌کنند و هر محصولی را که در بازار موجود باشد به شما عرضه می‌کنند. توجه داشته باشید که گونه‌ای که انتخاب می‌کنید در کیفیت محصولی که برداشت می‌کنید بسیار موثر است، پس بیش‌تر دقت کنید.)

در مرحله‌ی بعد درباره‌ی جانمایی درخت‌ها در منظر خود تصمیم بگیرید. گونه‌های جذاب (مانند خرمالو، مرکبات[1]، زردآلو، گلابی، سیب، انجیر، گیلاس و بسیاری از انواع خشکبار) را در قسمت‌هایی بکارید که بیش‌تر در معرض دید قرار دارند و درخت‌هایی را که چندان زیبا نیستند دور از دید بکارید. (برای مثال اگر برگ‌های درخت هلو بر اثر بیماری پیچ خورده باشند منظره‌ی این درخت چندان جالب نخواهد بود). با انجام آزمایشی که در فصل ۱۶ شرح داده شد از کیفیت خاک منظر مطمئن شوید. درخت‌ها را در جایی بکارید که تمام طول روز از نور آفتاب بهره ببرند.

می‌توانید درخت‌های میوه را نزدیک به‌هم بکارید، ولی اگر فضای کافی دارید این کار را انجام ندهید. فراموش نکنید برای صرفه‌جویی در فضا می‌توان انواع درخت‌های میوه را روی یک دیوار آفتاب‌گیر، به‌شکل داربستی پرورش داد یا از درخت‌های میوه‌ی پاکوتاه[2] که فضای بسیار کم‌تری اشغال می‌کنند استفاده کرد.

انتخاب یک درخت سالم برای کاشت منفرد یا تاکیدی

انتخاب یک درخت سالم در طول‌عمر آن بسیار موثر است. در این بخش به ویژگی‌های یک درخت خوب و سالم می‌پردازیم و شما را با نکات ظریفی که غفلت از آن‌ها موجب پشیمانی در درازمدت می‌شود آشنا می‌کنیم.

1- citrus
2- dwarf

درخت‌ها به چه شکل‌هایی در بازار ارایه می‌شوند؟

درخت‌ها بسته به آب‌وهوا و عرف هر منطقه به روش‌های مختلفی پرورش داده می‌شوند. نمی‌توان هیچ روش کاملاً «درست» و پذیرفته‌شده‌ای برای این کار برشمرد. در این‌جا به برخی روش‌های متداول می‌پردازیم:

✓ **گلدانی:** درخت‌ها معمولاً در گلدان‌های پلاستیکی با اندازه‌های مختلف کاشته می‌شوند، ابعاد این گلدان‌ها برحسب گالن بیان می‌شود. این گلدان‌ها در اندازه‌های مختلف از ۱ تا ۱۵ گالن موجوداند. بر حسب اندازه‌ی حقیقی درخت و گونه‌ی آن، ارتفاع یک درخت «یک گالنی» (نام رایج آن) معمولاً بین ۳۰ تا ۶۰ سانتی‌متر است. این درخت در آغاز کار جلوه‌ی چندان خیره‌کننده‌ای ندارد، ولی اگر می‌خواهید درخت شما سریع رشد کند و هزینه‌ی کم‌تری بپردازید، برای شروع انتخاب مناسبی است. ارتفاع یک درخت «۱۵ گالنی» بین ۱/۵ تا ۲/۴ متر و قطر تنه‌ی آن ۴ تا ۵ سانتی‌متر است. چنین درختی به‌دلیل اندازه‌ی مناسب و قیمت نسبتاً ارزان، بهترین انتخاب است.

درخت‌های بزرگ‌تر در جعبه‌های چوبی به عرض ۶۰ تا ۱۸۲ سانتی‌متر و حتی بزرگ‌تر، قرار داده می‌شوند. برای کاشتن درخت‌هایی که در جعبه‌های بزرگ قرار دارند به تجهیزات سنگین نیاز است و این کار بسیار هزینه‌بر است. در ابتدا می‌توان با کاشتن درخت‌هایی با جعبه‌های به عرض ۶۰ سانتی‌متر شروع کرد. ارتفاع این درخت‌ها در زمان کاشت در حدود ۴ تا ۶ متر است و برای آن‌که به‌خوبی در خاک پا بگیرند به‌قدر کافی جوان هستند.

✓ **گونی‌پیچ‌شده**[1]: در بسیاری از مناطق درخت‌ها در زمین پرورش داده می‌شوند و در زمان فروش از خاک بیرون آورده می‌شوند. توپی ریشه در یک تکه پارچه‌ی کرباسی[2] پیچیده و با ریسمان بسته می‌شود یا در سبدهای سیمی قرار داده می‌شود. این نوع بسته‌بندی‌ها در اندازه‌های مختلفی موجود هستند. این درخت‌ها بیش‌تر از نوع خزان‌کننده هستند و عموماً در فصل خواب (یعنی فصلی که درخت برگی ندارد) برای فروش از خاک خارج می‌شوند و باید بلافاصله پس از بیرون آمدن از خاک کاشته شوند.

✓ **ریشه‌های عریان:** درخت‌های میوه و زینتیِ خزان‌کننده معمولاً در فصل زمستان، وقتی

1- balled-and-burlapped (B&B)
2- burlap

به خواب زمستانی فرو می‌روند و برگ‌های خود را از دست می‌دهند، با ریشه‌های عریان عرضه می‌شوند. به‌همین دلیل باید سریع کاشته شوند. این نوع درخت‌ها، کوچک (به ارتفاع ۱۸۰ تا ۲۴۰ سانتی‌متر) و سبک هستند، کاشتن آن‌ها آسان است و از آن‌جا که هم ریشه‌ها و هم شاخه‌ها عریان هستند می‌توان وضعیت درخت را به‌خوبی ارزیابی کرد.

✓ **انتقالی:** برای جابجا کردن درخت‌های کاشته‌شده از یک محل به محل دیگر، می‌توان از ابزارهای مختلفی- از ابزارهای دستی گرفته تا بیل‌های مکانیکی- استفاده کرد. بهتر است از شش ماه تا یک سال قبل، اطراف قسمتی از سیستم ریشه را بکنید تا در توپی ریشه، ریشه‌های جدید رشد کنند. خطر از بین رفتن درخت‌های انتقالی زیاد است، ولی اگر درخت خوبی دارید که در محل مناسبی قرار ندارد، می‌توانید این روش را امتحان کنید.

مشخصات درخت‌ها

بیش‌تر درخت‌های موجود در بازار به‌دلیل کاشت فشرده در نهالستان تنه‌ی باریک و خیلی بلند دارند و طوری پرورش داده می‌شوند که قسمت فوقانی نهال نسبت به تنه‌ی آن سنگین‌تر باشد (تاج انبوهی روی تنه‌ی نحیف آن‌ها وجود دارد). بررسی دقیق ریشه در درخت‌های ریشه‌عریان راحت‌تر است. درخت‌های گونی‌پیچ‌شده و درخت‌هایی که با ریشه‌های عریان عرضه می‌شوند (به قسمت‌های قبلی رجوع کنید) از انواع گلدانی بهتر عمل می‌کنند. تعداد کمی از نهالستان‌ها وجود دارند که درخت‌های قوی و تنومند پرورش می‌دهند. در این‌جا به برخی ویژگی‌های یک درخت سالم اشاره می‌کنیم:

✓ **ریشه‌های سالم:** سیستم ریشه باید متناسب با تاج و تنه‌ی درخت و پُر از انشعابات سالم و نورسته باشد. در درخت‌هایی که با ریشه‌های عریان عرضه می‌شوند، بررسی سیستم ریشه آسان‌تر است. از انتخاب درخت‌های گلدانی که قسمتی از ریشه‌ی آن‌ها از سوراخ زهکش ته گلدان خارج شده است خودداری کنید و به نکات دیگری که برای انتخاب گیاه مناسب در فصل ۱۶ ارایه شده است توجه کنید. توپی ریشه‌ی گونی‌پیچ‌شده باید محکم باشد و قطر آن باید ۱۰ تا ۱۲ برابر قطر تنه‌ی درخت در ارتفاع ۱۵ سانتی‌متری از سطح خاک باشد. (برای مثال، قطر توپی ریشه‌ی درختی با قطر تنه‌ی ۵ سانتی‌متر باید در حدود ۶۰ سانتی‌متر باشد).

تنه‌ی درخت را بگیرید و آن را به عقب و جلو هُل بدهید. درختی که ریشه‌ی خوبی داشته باشد در جای خود استوار می‌ماند، ولی درختی که ریشه‌ی ضعیفی داشته باشد، در خاک جابه‌جا می‌شود. طوقه‌ی درخت را به‌دنبال ریشه‌های حلقوی که درهم می‌پیچند، بررسی کنید. این علامت، نشان قطعی مشکل‌دار بودن درخت است.

✓ **طوقه**[1]: تنه‌ی یک درخت سالم در نقطه‌ای که وارد خاک می‌شود قطورتر است. اگر تنه‌ی درختی را دیدید که مانند تیر تلفن، مستقیم در خاک فرو رفته است، بدانید که درخت بیش‌ازحد عمیق کاشته شده است و رشد مناسبی نخواهد داشت.

✓ **انشعابات و شاخه‌های شاداب:** تاج درخت باید متقارن و دارای انشعابات کاملاً موزون باشد. انشعابات یا همان محل به‌هم رسیدن شاخه‌ها را بررسی کنید. آن‌ها باید قوی و قطور باشند. انشعابات v–شکل نشان‌دهنده‌ی اتصال ضعیف هستند و احتمال شکسته شدن آن‌ها در زمان طوفان وجود دارد. از انتخاب درخت‌های زخمی که بی‌دقت هرس شده‌اند و جای خراش هرس‌ها روی تنه‌ی آن‌ها مانده است خودداری کنید. دقت کنید که در محل اتصال شاخه‌ها به تنه شکافی وجود نداشته باشد. اگر درخت به یک قیم بسته شده است، دقت کنید که گره‌ها به تنه‌ی درخت فشار نیاورند.

کاشت صحیح درخت

برای کاشت صحیح یک درخت دستورالعمل‌های عمومی کاشت را در فصل ۱۶ بخوانید و به نکات زیر توجه کنید:

✓ درخت را در عمق مناسب بکارید و دقت کنید خاکی که درخت در آن کاشته می‌شود دست‌نخورده و استوار باشد.

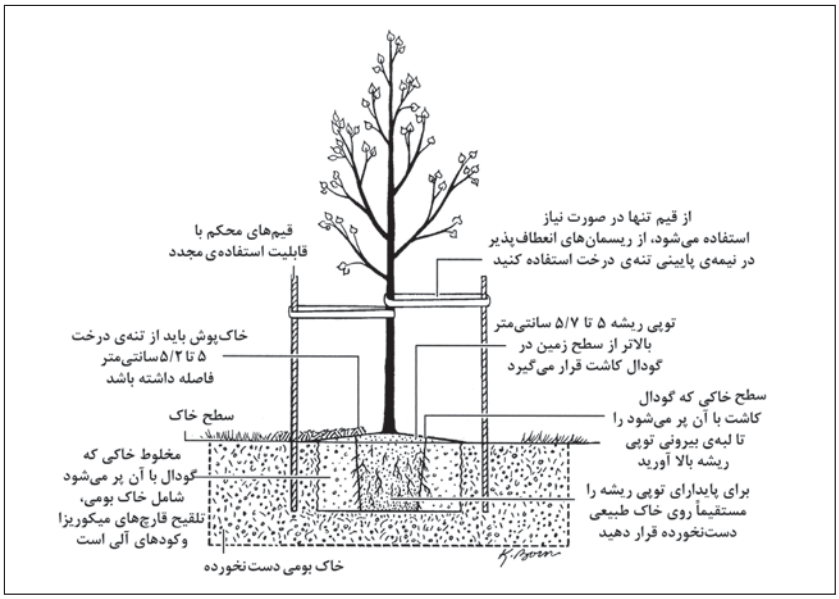
✓ برای این‌که سیستم ریشه آسیب نبیند و ریشه‌ها کشیده نشوند، در هنگام بلند کردن، درخت را از توپی ریشه بگیرید، نه از تنه.

✓ درخت را راست نگاه‌دارید به‌طوری‌که تنه‌ی آن بر سطح زمین عمود باشد.

1- Trunk flare

✓ مطمئن شوید که بهترین نمای درخت در معرض دید قرار دارد.

✓ استفاده از قیم درخت‌ها را ضعیف می‌کند. اگر درخت قوی باشد و خوب رشد کرده باشد به قیم نیازی ندارد، مگر این‌که منطقه‌ای که در آن زندگی می‌کنید بسیار بادخیز باشد. قیم نهالستان را از درخت جدا کنید و ببینید آیا درخت راست می‌ایستد. اگر درخت را به قیم می‌بندید دقت کنید گره‌ها خیلی محکم نباشند و درخت بتواند کمی حرکت کند (شکل ۲-۱۷ را ببینید). برای محکم کردن درخت‌های بزرگ ممکن است لازم باشد به‌جای قیم از سیم‌های مهارکننده استفاده کنید.



شکل ۲-۱۷ روش درست کاشت درخت

نگهداری از درخت در سال‌های اول کاشت

مراقبت و نگهداری از درخت‌های تازه‌کاشته‌شده در سلامت بلندمدت آن‌ها موثر است. لازم نیست کار زیادی انجام دهید، مهم آن است که کارها را درست انجام دهید. برای اطلاعات بیش‌تر این بخش را بخوانید.

✓ **هرس کردن درخت‌های جوان:** نحوه‌ی هرس کردن درخت‌های جوان در طول‌عمر، شکل، مقاومت و به‌طورکلی سلامت آن‌ها موثر است. هرس کردن درخت‌ها کار ساده‌ای

است، ولی مهم این است که درست انجام شود و در انجام آن زیاده‌روی نشود. تنه‌ی درخت را به‌عنوان محور در نظر بگیرید و شاخه‌های اصلی را در اطراف آن در فواصل مناسب و مساوی از یکدیگر هرس کنید. علاوه‌بر شاخه‌های نزدیک به‌هم و فشرده، شاخه‌های درهم، روی‌هم‌افتاده، آسیب‌دیده، ضعیف، خیلی بزرگ و اضافی را نیز قطع کنید. (شکل ۳-۱۷ را ببینید) برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی هرس کردن به فصل ۲۰ رجوع کنید.

✗ برخی معتقدند که درخت‌های تازه‌کاشته‌شده را باید هرس سنگین کرد. این کار چندان منطقی به‌نظر نمی‌رسد زیرا درخت‌های جوان برای این‌که سیستم ریشه‌ی آن‌ها توسعه یابد به تمام برگ‌های خود نیاز دارند. مانند آن‌چه در دستورالعمل‌های قبلی توضیح داده شد، هرس سبک انجام دهید.

✓ **شروع آبیاری:** دو دلیل اصلی که مانع از استقرار مناسب درخت می‌شوند کمی و زیادی آبیاری هستند. برای آن‌که مطمئن شوید توپی ریشه خشک نمانده است با یک بیلچه خاک را کنترل کنید. اگر خاک شما نمی‌تواند آب را به‌خوبی زهکشی کند، مراقب باشید درخت‌تان در آب غرق نشود.

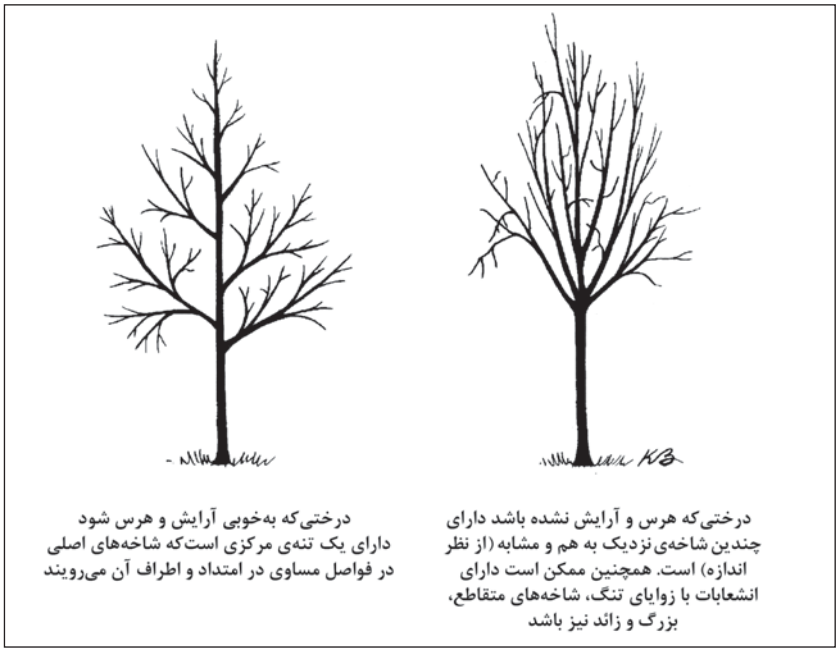
✓ **کوددهی و کنترل آفات:** اگر در مرحله‌ی کاشت، خاک را به‌خوبی تقویت کنید و گونه‌هایی را انتخاب کنید که با سایت شما سازگار هستند، درخت‌ها به‌مدت چند ماه و حتی چند سال به کود نیاز ندارند. اگر سرعت رشد کند و غیرطبیعی است از کود آلی متعادل‌شده[1] استفاده و آن را در ناحیه‌ی ریشه پخش کنید و خاک را تا عمق ۳۰ تا ۴۵ سانتی‌متری آبیاری کنید. مراقب حمله‌ی آفات و بیماری‌ها باشید و درصورت بروز مشکل به‌سرعت نسبت به رفع آن اقدام کنید.

✓ **محافظت:** مراقب جوندگان نقب‌زن باشید. اگر آهوها یا حیوانات دیگر زیاد در منظر شما رفت‌وآمد می‌کنند، در اطراف درخت‌ها حصارهای محکم بکشید. درخت‌های حساس به نور خورشید را در سایه بکارید یا برای جلوگیری از آفتاب‌سوختگی تنه‌ی آن‌ها را با رنگ سفید رنگ‌آمیزی کنید. اگر منطقه‌ی شما بسیار بادخیز است برای اطمینان از قیم استفاده کنید.

1- balanced organic fertilizer

درختچه‌ها در منظر پایدار

اگر درختچه‌ها را درست انتخاب کنید، در مقایسه با سایر گیاهان به نگهداری خیلی کم‌تری نیاز دارند. همچنین اگر در انتخاب آن‌ها دقت کنید، برای نگهداری از درختچه‌ها به کود، آب و منابع چندانی نیاز نیست. در واقع یک درختچه‌ی مناسب، گیاهی بسیار پایدار است و همه‌ی نیازهای خود را از خورشید، خاک و باران تامین می‌کند. اگر می‌خواهید درختچه‌های بیش‌تری در منظرتان بکارید، برای اطلاعات بیش‌تر ادامه‌ی این فصل را بخوانید.



شکل ۳-۱۷ مقایسه‌ی یک درخت جوان هرس‌شده و یک درخت جوان هرس‌نشده

انواع درختچه‌ها

درختچه گیاهی چوبی است که عمر آن بیش از یک فصلِ رشد است، از درخت کوچک‌تر و از گیاهان چندساله بزرگ‌تر است. شکل درختچه‌ها ممکن است شبه‌درختی[1]، راست، کُپه‌ای، گسترده یا خوابیده[2] باشد. درختچه‌ها می‌توانند خزان‌کننده (برگ‌های‌شان در زمستان

1- arborescent
2- prostrate

می‌ریزد، مانند یاس‌زرد[1] و رزها)، پهن‌برگ همیشه‌سبز (همه‌ی سال برگ دارند، مانند کاملیا[2] و لاواندر[3]) یا سوزنی‌برگ همیشه‌سبز (با شاخ‌وبرگ سوزنی یا فلسی، مانند سرخدار[4] و جونیپروس[5]) باشند. درختچه‌ها در فصل‌های مختلفی شکوفه می‌دهند و شاخ‌وبرگ بسیاری از آن‌ها در پاییز و زمستان به رنگ‌های زیبا درمی‌آید. زمانی‌که از رنگ صحبت می‌شود، نباید درختچه‌هایی را که برگ‌های رنگارنگ[6] دارند فراموش کرد. از درختچه‌های خاردار یا تیغ‌دار می‌توان برای طراحی دیواره‌های جداکننده و حصارکشی‌ها استفاده کرد.

کاربرد درختچه‌ها

درختچه‌ها از پایدارترین گیاهان چندعملکردی هستند. از آن‌ها می‌توان برای پوشاندن مناظر نامطلوب، حفظ حریم خصوصی، تقسیم فضاهای بزرگ، کاهش شدت وزش باد، تعریف محدوده‌ها، تلطیف خطوط، ایجاد پس‌زمینه‌ای برای گیاهان کوچک‌تر، کنترل فرسایش، ایجاد زیستگاه‌های طبیعی، پرورش میوه و محصولات دیگر استفاده کرد. در این‌جا به برخی از کاربردی‌های کلیدی درختچه‌ها می‌پردازیم:

✓ **پرچین‌ها و دیواره‌های جداکننده:** کاشتن درختچه‌ها به‌عنوان دیواره‌های جداکننده، بدون آرایش آن‌ها، به زحمت چندانی نیاز ندارد. برای تعریف محدوده‌ها از درختچه‌های همیشه‌سبز با اندازه‌ی مناسب استفاده کنید و بدون هیچ آرایش یا هرسی به آن‌ها اجازه دهید به‌شکل طبیعی رشد کنند. اگر فضای‌تان محدود است و می‌خواهید در منظرتان نظم به‌وجود آورید، بهتر است از پرچین استفاده کنید. متاسفانه در طبیعت گیاهان زیادی به عرض ۶۰ سانتی‌متر و ارتفاع ۲۴۰ سانتی‌متر وجود ندارد، بنابراین باغبان‌ها باید آن‌ها را به‌شکلی پرورش دهند که پاسخگوی نیازشان باشد. اگر فضای‌تان خیلی محدود است از حصارهای پوشیده از پیچ‌ها استفاده کنید. به‌این‌ترتیب عرض پرچین شما کم‌تر می‌شود و به مراقبت کم‌تری نیاز خواهد داشت.

1- Forsythia
2- camellia
3- lavender
4- yew
5- juniper
6- variegated

✓ **درختچه‌های کاشت منفرد یا تأکیدی:** وقتی یک گیاه خاص، به‌تنهایی در یک نقطه‌ی کانونی کاشته می‌شود به آن گیاه تأکیدی می‌گویند. برای این منظور درختچه‌هایی با فرمِ رویشی باز[1] (شاخه‌های‌شان از لابه‌لای برگ‌ها مشخص است)، شاخه‌های زیبا و گل‌های فوق‌العاده انتخاب کنید. آن را از درختچه‌های مجاور جدا کنید و برای داشتن جلوه‌ای زیباتر، در پای آن چند گیاه چندساله‌ی سازگار بکارید.

✓ **کاشت توده‌ای:** برای آن‌که مناطق وسیع را با گیاهانی که راحت رشد می‌کنند و ارتفاع آن‌ها نسبتاً بلند است بپوشانید، درختچه‌ها را به‌شکل توده‌ای بکارید. برای این کار چند گونه‌ی مختلف را که از نظر بافت، رنگ شاخ‌وبرگ‌ها، رنگ و فصل رویش گل‌ها و عادت‌های رویشی متفاوت هستند با هم ترکیب کنید. ظاهر درختچه‌ها را در همه‌ی طول سال در نظر بگیرید و دقت کنید این گیاهان در هر فصل چیزی برای نمایش داشته باشند: شاخ‌وبرگ، گل، میوه یا حتی شاخه‌های عریان ولی زیبا. از کاشت تصادفی یکی از گونه‌ها خودداری کنید و گونه‌ها را در سراسر منظر تکرار کنید.

✓ **کاشت پیرامونی:** کاشت درختچه‌ها در حاشیه‌ی اطراف خانه دیگر چندان رایج نیست. ولی جانمایی هوشمندانه‌ی این گیاهان به‌موازات خطوط منظر برای تلطیف آن‌ها هنوز مورد توجه است. سعی کنید درختچه‌ها را چندان نزدیک به خانه نکارید تا هم از داخل و هم در خارج از خانه بتوان از زیبایی آن‌ها لذت برد.

خرید درختچه‌های باکیفیت

درختچه‌ها گیاهانی با طول‌عمر بالا هستند و مانند درخت‌ها از اجزاء اصلی منظر به‌شمار می‌آیند. به‌همین دلیل انتخاب آن‌ها بسیار مهم است. درختچه‌های جوان‌تر را که در گلدان‌های کوچک‌تر کاشته شده‌اند بخرید، مگر این‌که برای یک جشن یا مهمانی به گیاهان بالغ نیاز داشته باشید. درختچه‌های یک گالنی پس از یک یا دو فصلِ رشد به درختچه‌های ۵ یا حتی ۱۵ گالنی از گونه‌ی مشابه می‌رسند.

1- open habit

✗ در هنگام خرید درختچه‌ها گونه‌هایی را انتخاب کنید که با اقلیم شما سازگار هستند، به آب، کود و منابع کمی نیاز دارند و ابعادشان متناسب با فضای شماست. برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی انتخاب گیاهان قوی و سالم به فصل ۱۶ رجوع کنید.

⚠ دقت کنید درختچه‌هایی که انتخاب می‌کنید سمی نباشند، به‌خصوص اگر کودکان و حیوانات اهلی به منظر شما رفت‌وآمد می‌کنند. بعضی درختچه‌ها، مانند سرخدار[1] و خرزهره[2]، بسیار سمی هستند.

کارکردن با درختچه‌ها

قوانین مربوط به انواع دیگر گیاهان درباره‌ی درختچه‌ها نیز صدق می‌کنند. برای اطلاعات بیش‌تر به فصل ۱۶ رجوع کنید. بسته به نوع گیاهی که انتخاب می‌کنید، در اغلب موارد پرچین‌ها را به فواصل یک متر بکارید.

به‌جز گیاهان پرچینی، هرس کردن باید از داخل به بیرون انجام شود تا شاخه‌های درهم‌رفته، آسیب‌دیده، ضعیف یا مرده از گیاه جدا شوند. بسیاری از درختچه‌ها را می‌توان برای جوان‌سازی هر چند سال هرسِ سنگین کرد یا حتی شاخ‌وبرگ آن‌ها را تا سطح زمین قطع کرد. برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی نگهداری از درختچه‌ها به فصل ۲۰ و ۲۱ رجوع کنید.

1- yew
2- oleander

فصل ۱۸

افزایش پایداری منظر با استفاده از گیاهان کوچک‌تر

در این فصل می‌خوانیم:

- آرایش منظر با استفاده از گیاهان یک‌ساله، دوساله و چندساله
- کاشتن گیاهان پیازی، پوششی، علف‌ها[1] و پیچ‌ها
- توجه به گیاهان گوشتی و کاکتوس‌ها
- استفاده از گیاهان مثمر در منظر
- پرورش گیاهان برای موقعیت‌های خاص و باغبانی گلدانی

به دنیای شگفت‌انگیز منظرسازی با گیاهان کوچک خوش آمدید، گیاهانی غیرچوبی[2] که بر زیبایی و کارآیی منظرتان می‌افزایند. می‌توان برای طراحی منظر تنها از درختان، درختچه‌ها و خاک‌پوش استفاده کرد، ولی با افزودن انواعی از گیاهان کوچک‌تر، منظر شما هویت خاصی پیدا می‌کند. فراموش نکنید که بسیاری از این گیاهان علاوه‌بر ایجاد منظری زیبا، نقش‌های مهم دیگری نیز در منظر بر عهده دارند. یکی از مهم‌ترین این نقش‌ها، افزایش تنوع زیستی است. هرچه تنوع زیستی بیش‌تر شود، ثبات و در نتیجه پایداری نیز افزایش می‌یابد.

1- grass
2- nonwoody

کاشت گیاهان چندساله برای زیبایی و ایجاد زیستگاه‌های طبیعی

گیاهان چندساله گیاهانی با طول‌عمر بیش از دوسال هستند. این گیاهان معمولاً غیرچوبی هستند و بیش‌تر آن‌ها در فصل زمستان (در مناطق سردسیر) اندام‌های هوایی‌شان از بین می‌رود، ولی ریشه‌ی گیاه زنده می‌ماند و با گرم شدن هوا دوباره جوانه می‌زند. بیش‌تر این گیاهان به‌دلیل داشتن گل‌های رنگی پرورش داده می‌شوند، ولی ارزش و اهمیت بسیاری از این گیاهان دلایل دیگری دارد. در ادامه‌ی این فصل با گیاهان چندساله و عملکرد آن‌ها در منظر آشنا می‌شوید. همچنین به روش‌های انتخاب و کاشت صحیح این گیاهان در منظر پرداخته می‌شود.

آشنایی با گیاهان چندساله

گیاهان چندساله کاملاً منطبق بر اصول طراحی منظرهای پایدار هستند، این گیاهان نه به نگهداری چندان نیاز دارند و نه آسیبی به محیط‌زیست می‌رسانند. این گیاهان از بهترین همراهان منظر شما به‌شمار می‌آیند. در این‌جا به برخی از مزایای گیاهان چندساله می‌پردازیم:

✓ گیاهان چندساله جزو گیاهان گل‌دهنده‌ای هستند که نگهداری از آن‌ها بسیار آسان است. برای نگهداری از این گیاهان فقط لازم است گه‌گاهی گل‌ها و شاخه‌های خشک از گیاه جدا شوند[1] و هرساله در پایان فصل رشد گیاه به‌طور کامل هرس شود (هرس سنگین). (برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی نگهداری از گیاهان چندساله به فصل ۲۰ رجوع کنید.)

✓ گیاه چندساله‌ای که به‌دقت انتخاب شود به آبیاری تکمیلی یا کوددهی نیاز چندانی ندارد و در برابر حمله‌ی آفات و بیماری‌ها مقاوم است.

✓ اگر فضای کافی برای رشد آن‌ها در نظر گرفته شود، نیازی به هرس گیاهان چندساله برای کنترل ابعاد آن‌ها نیست.

گیاهان چندساله همچنین به‌دلیل داشتن گل‌های رنگی مورد توجه قرار دارند و گروه‌های زیر را به خود جذب می‌کنند:

✓ **پرندگان:** پرندگان زیادی برای تهیه‌ی غذا و تامین پناهگاه و مصالح ساخت آشیانه به گیاهان چندساله وابسته هستند. برای مثال گیاهان با گل‌های قرمز، به‌ویژه از نوع لوله‌ای[2]،

1- deadheading
2- tubular

غذای مرغ‌های مگس‌خوار را تامین می‌کنند.

✓ **زنبورها و حشرات مفید:** بسیاری از گیاهان گل‌دهنده زنبورها را به خود جذب می‌کنند، حشراتی که این روزها به‌دلیل بروز انواع بیماری‌ها و فقدان زیستگاه طبیعی در شرایط سختی به‌سر می‌برند. گیاهان چندساله‌ی بسیاری مانند علف طلائی[۱]، زبان بره[۲]، و نوعی گل داوودی[۳] زیستگاه مورد نیاز حشرات مفید را تامین می‌کنند و حشرات نیز در عوض به آن‌ها در دفع آفات کمک می‌کنند.

✓ **حیوانات:** خرگوش‌ها، آهوها و سایر پستانداران نیز از گیاهان چندساله تغذیه می‌کنند. تا زمانی‌که این امر منجر به تخریب گیاهان نشود، برای حیات‌وحش بسیار مفید است.

✓ **انسان‌ها:** پرورش گیاهانی مانند آویشن، پونه‌ی کوهی[۴] و نعناع که می‌توان از آن‌ها به‌عنوان ادویه استفاده کرد بسیار آسان است. این گیاهان همچنین عمر طولانی دارند. سایر گیاهان چندساله را می‌توان به‌عنوان منبع تامین مواد غذایی در نظر گرفت– به‌این‌ترتیب لازم نیست فقط به مارچوبه[۵]، ریواس[۶] و آرتیشو (کنگر فرنگی)[۷] اکتفا کنید. برای مثال قسمت‌های مختلفی از گیاه پامچال[۸]، سوسن[۹] و زوفا[۱۰] خوراکی است. برخی گیاهان چندساله کاربرد دارویی نیز دارند. برای مثال می‌توان به آلوئه ورا (صبر زرد)[۱۱]، بادرنجبویه[۱۲]، بابونه‌ی اروپایی[۱۳] و لاواندر اشاره کرد که پرورش آن‌ها بسیار آسان است. برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی گیاهان چندساله‌ی دارویی به سایت اینترنتی www.altnature.com رجوع کنید.

1- goldenrod
2- lamb’s ear
3- Shasta daisy
4- oregano
5- asparagus
6- rhubarb
7- artichoke
8- primrose
9- daylilies
10- hyssop
11- aloe vera
12- lemon balm
13- feverfew

انتخاب و کاربرد گیاهان چندساله

گیاهان چندساله از نظر مقاومت در برابر آفتاب یا سایه، رطوبت و خشکی، آب‌وهوای سرد یا معتدل و نوع خاک بسیار متفاوت هستند. این گیاهان همچنین در ابعاد و اندازه‌های بسیار متنوعی یافت می‌شوند. دوره‌ی گل‌دهی آن‌ها محدود به بهار تا پاییز است، ولی برخی گونه‌های این گیاهان حتی در زمستان‌های نسبتاً سرد نیز گل می‌دهند. اگر در منطقه‌ای با آب‌وهوای معتدل مدیترانه‌ای یا نیمه‌گرمسیری زندگی می‌کنید می‌توانید از گل‌های گیاهان چندساله در همه‌ی فصل‌های سال بهره ببرید.

✗ نیاز گیاهان چندساله اندک و عمرشان طولانی است. به‌همین دلیل است که این گیاهان برای منظرهای پایدار بسیار مناسب هستند.

گیاهان چندساله را با بی‌حوصلگی و بدون‌دقت انتخاب نکنید. بیش‌تر این گیاهان به‌دلیل داشتن گل‌های بسیار زیبا در نهالستان‌ها بسیار جذاب به‌نظر می‌رسند، ولی این دلیل خوبی برای انتخاب آن‌ها نیست. بهتر است پیش از هر انتخابی درست برنامه‌ریزی کنید. در این‌جا به نکاتی که باید پیش از انتخاب این گیاهان در نظر داشت اشاره می‌کنیم:

- ✓ راجع به ترکیب رنگی مورد نظر خود تصمیم بگیرید.
- ✓ درباره‌ی سازگاری اقلیمی گونه‌هایی که مناسب منطقه‌ی شما هستند، تحقیق کنید.
- ✓ فهرستی از گیاهان مورد نظر تهیه و براساس آن سازگارترین گیاهان را انتخاب کنید. دقت کنید که همه‌ی گیاهان انتخابی شما نیازهای مشابهی داشته باشند و در کنار هم ترکیب زیبایی ایجاد کنند.
- ✓ گونه‌های مختلف را در میان گیاهانِ کاشته‌شده در منظر تکرار کنید تا از هر گونه تنها یک بوته دیده نشود. در هر قسمت بین ۶ تا ۱۰ گونه بگنجانید و از هر گونه حداقل سه بوته بکارید.
- ✓ گونه‌هایی را که بافت و رنگ آن‌ها هماهنگ است با هم ترکیب کنید.
- ✓ فرم کلی گیاهان (برای مثال فرم کُپه‌ای، سوزنی و فرم‌های دیگر) را در نظر بگیرید و برای ایجاد منظری زیباتر فرم‌های مشابه را با هم ترکیب کنید.
- ✓ گیاهانی که فصول گل‌دهی متفاوت دارند را با هم ترکیب کنید.

✓ برای ایجاد تنوع، گیاهانی را انتخاب کنید که از نظر ارتفاع و گستردگی (پهنا) با هم متفاوت هستند.

برای آشنایی با گیاهان چندساله‌ای که برای منطقه‌ی شما مناسب هستند به یک دانش‌نامه‌ی باغبانی رجوع کنید. در این کتاب‌ها، گیاهان براساس رنگ، فصل گل‌دهی، نیاز به نور و خاک و مشخصات دیگر دسته‌بندی می‌شوند. در این کتاب‌ها به‌دنبال گیاهانی که به آن‌ها علاقه دارید و شما را به خود جذب می‌کنند بگردید و دقت کنید گیاهانی را انتخاب کنید که با شرایط شما هماهنگ هستند. سپس فهرست گیاهان منتخب‌تان را به نهالستان نزدیک محل زندگی خود ببرید و بررسی کنید که آیا دسترسی به چنین گیاهانی در منطقه‌ی شما امکان‌پذیر است یا خیر. با کارکنان نهالستان درباره‌ی ترکیب انواع گونه‌ها مشورت کنید و انواع این ترکیب‌ها را از نزدیک ببینید. درصورت امکان به دیدن نمونه‌ی بالغ گیاهان در باغچه‌های اجراشده بروید.

برخی نهالستان‌ها گیاهان چندساله‌ی خاص مورد نظر شما را با سفارش قبلی برای‌تان ارسال می‌کنند. تهیه‌ی این گیاهان عموماً در مقایسه با گیاهانی که در محل زندگی‌تان موجود هستند، گران‌تر تمام می‌شود. اما اگر گیاه خاصی مورد نظر شماست این تنها راه دسترسی به گونه‌های کم‌یاب است.

✗ بعد از انتخاب گیاهان مورد نظر و تهیه‌ی طرح مناسب، نوبت به کاشت گیاهان می‌رسد. به یاد داشته باشید که بهترین فصل برای کاشتن بیش‌تر گیاهان چندساله پاییز است. کاشت گیاهان در فصل پاییز با چرخه‌ی طبیعی رشد آن‌ها هماهنگ‌تر است، میزان آب مورد نیاز برای استقرارشان را کاهش و شانس زنده ماندن آن‌ها را افزایش می‌دهد. دستورالعمل‌های کاشت استاندارد گیاهان در فصل ۱۶ را دنبال کنید.

اضافه کردن گیاهان یک‌ساله و دوساله برای ایجاد تنوع رنگی و زیستی

گیاهان یک‌ساله، همان‌طور که از نام‌شان پیداست، یک سال عمر می‌کنند، بعد از بذردهی خشک‌شده و از بین می‌روند. فلسفه‌ی حیات آن‌ها «زندگی کوتاه و مرگ زودرس» است. از انواع

گیاهان یک‌ساله می‌توان به اطلسی‌ها[1]، شویدی‌ها[2] و بنفشه‌ها[3] اشاره کرد. گیاهان دوساله چرخه‌ی رشد نسبتاً متفاوتی دارند. این گیاهان در سال اول، رشدِ رویشی و در سال دوم، رشدِ زایشی دارند و بعد از گل‌دهی از بین می‌روند. از این گیاهان می‌توان به قرنفل[4] و گلِ انگشتانه[5] اشاره کرد.

مهم‌ترین دلیل باغبان‌ها برای انتخاب گیاهان یک‌ساله و دوساله، تنوع رنگی آن‌ها است. به‌علاوه این گیاهان شهد مورد نیاز حشرات، گرده‌ی مورد نیاز زنبورها، دانه‌های مورد نیاز پرندگان و علف‌های مورد نیاز حیوانات را تامین می‌کنند.

در نظر گرفتن پایداری گیاهان یک‌ساله و چندساله

اگر بخواهید به زحمتی که باغبان‌ها در هر بهار برای پرورش باغچه‌های پوشیده از گل‌های اطلسی و همیشه‌بهار[6] می‌کشند فکر کنید، به این نتیجه می‌رسید که پرورش چنین گیاهانی همان‌قدر پایدار است که استفاده از ماشین‌های چمن‌زنی پرمصرف. ولی باید بدانید برخی از این گیاهان برای منظرهای پایدار بسیار مفید هستند.

برای مثال گل‌های وحشی بومی نیاز آبی خود را با استفاده از آب باران تامین می‌کنند و هر سال بذرافشانی می‌کنند تا امکان رویش در سال‌های بعد را داشته باشند. این گل‌ها دقیقاً همان گیاهانی هستند که حشرات و حیوانات بومی به‌عنوان زیستگاه طبیعی خود به آن‌ها نیاز دارند. به‌این‌ترتیب می‌توان نتیجه گرفت که این گیاهان پایدارترین گزینه‌ای هستند که می‌توان انتخاب کرد، به‌علاوه در زیباتر شدن منظر شما بسیار موثر هستند. حتی اگر این گیاهان غیربومی باشند، کم‌ترین فایده‌ای که دارند آن است که گرده‌ی مورد نیاز زنبورها را تامین می‌کنند.

انتخاب و کاربرد گیاهان یک‌ساله و چندساله‌ی مناسب منظر

در هنگام انتخاب گیاهان یک‌ساله و چندساله گونه‌هایی را انتخاب کنید که با طرح کلی کاشت شما سازگار هستند و می‌توانند از خود مراقبت کنند. مقاومت گیاه (در اصطلاح باغبانی مقاومت

1- petunias
2- cosmos
3- pansies
4- sweet William
5- foxglove
6- marigold

گیاه میزان تحملِ سرماییِ یک گیاه را نشان می‌دهد و ارتباطی با سختی یا استحکام آن ندارد) و همچنین اطلاعات مربوط به اولین زمان کاشت بذر را که عموماً روی پاکت بذر نوشته می‌شود (البته درصورتی‌که می‌خواهید از روش کاشت بذر استفاده کنید) بررسی کنید. لازم به ذکر است که روش کاشت بذری یکی از پایدارترین روش‌های موجود است. گیاهان مقاوم نیز می‌توانند مانند بذرهایی که در خاک پنهان می‌شوند در زمستان زنده بمانند. گیاهان حساس که تاب یخ‌بندان‌های زمستانی را ندارند باید در فصل بهار کاشته شوند (چه خود گیاه و چه بذر آن). همچنین می‌توانید از گیاهان یک‌ساله و دوساله‌ی نیمه‌مقاوم که در برابر آب‌وهوای بسیار سرد (اما نه یخ‌بندان) مقاوم هستند، استفاده کنید. اگر در منظرتان گیاه بومی وجود دارد به‌جای حذف آن اجازه دهید به چرخه‌ی حیات خود ادامه دهد و به مرحله‌ی بذرافشانی برسد.

طراحی علفزاری سحرآمیز از گیاهان وحشی: کاری نه‌چندان آسان

طراحی علفزاری پوشیده از گل‌ها و گیاهان وحشی (این نوع علف‌زار با انواع دیگر علفزارها که در فصل ۱۹ به‌جای زمین‌های پوشیده از چمن ارایه می‌شود، متفاوت است) یکی از چالش‌های پیچیده‌ی دنیای باغبانی است. بله، ایجاد چنین علفزاری از گل‌ها و گیاهان بومی، روشی کاملاً پایدار است و می‌توان آن را مطابق میل و سلیقه‌ی شخصی طراحی کرد. ولی اگر از آغازِ کار بذر علف‌های هرز را از بین نبرید، علفزارتان را به‌طور مداوم وجین نکنید و آن را از حیوانات علف‌خوار و سایر آفات حفظ نکنید، علفزار زیبای شما به زمینی تبدیل می‌شود که فقط برای تردد روتوتیلر مناسب است. علاوه‌براین، بیش‌تر بذرهایی که تحت عنوان بذر مخلوط گل‌های وحشی در بازار ارایه می‌شود، هیچ شباهتی به مخلوط گونه‌های موجود در علفزارهای طبیعی ندارد و در بیش‌تر موارد مناسب منطقه‌ای که در آن زندگی می‌کنید، نیست (با پوشش گیاهی موجود هماهنگ نیست). بااین‌وجود با در نظر گرفتن نکات زیر می‌توانید یک علفزار کوچک با گل‌های وحشی طراحی کنید:

- ✓ مخلوطی از گل‌های وحشی رایج در محل زندگی خود انتخاب کنید؛ برای اطلاعات بیش‌تر به یک بذرفروش معتبر محلی رجوع کنید.
- ✓ چند ماه قبل از کاشتِ بذرها، به‌طور مداوم روی زمین مورد نظر خاک‌پوش لایه‌ای بپاشید (به فصل ۱۶ رجوع کنید).

✓ کشت علفزار را در زمان مناسبی از سال (زمان مناسب کشت در منطقه‌ای که در آن زندگی می‌کنید) شروع کنید. برای اطلاعات بیش‌تر با فروشنده‌ی بذر مشورت کنید یا برچسب روی پاکت بذرها را مطالعه کنید.

✓ زمانی را به وجینِ دستی علف‌های هرز کوچک از لابه‌لای جوانه‌ی بذرها (نشاءها) اختصاص دهید.

اگر موفق شوید، در فصل بهار منظرتان جلوه‌ی فوق‌العاده‌ای از رنگ‌ها پیدا می‌کند. برخی گیاهان نیز ممکن است در بهار سال بعد هم گل بدهند. سعی کنید در حاشیه‌ی گیاهان چندساله و علف‌های چمن‌مانند[1] حجم کم‌تری از گل‌های وحشی بکارید. خاک‌پوش پاشیده‌شده روی چند قسمت را بردارید تا زمین نمایان شود. خاک را با چنگک نرم و هموار کنید و مقدار کمی بذر بکارید (مقدار کمی!) و روی آن را با یک لایه‌ی نازکِ کمپوست نرم یا مواد آلی (ارگانیک) مشابه (به قطر ۰/۶ سانتی‌متر) بپوشانید. بقیه‌ی کارها را خود طبیعت انجام می‌دهد.

سعی کنید همه‌ی گیاهان یک‌ساله را با بذر پرورش دهید. کاشت بذر به‌صرفه‌ترین، کارآمدترین و پایدارترین روش کشت این گیاهان است. بذرها را ابتدا در گلدان‌های کوچک بکارید و سپس به منظر منتقل کنید یا آن‌ها را پس از کندن علف‌های هرز و شیاردهی و نرم کردن خاک (با استفاده از چنگک) مستقیماً در قسمتی از منظر که مورد نظر شماست بکارید. مقداری از بذرها را نگاه‌دارید و آن‌ها را با باغبان‌های دیگر مبادله کنید. اگر گیاهان یک‌ساله را به‌شکل گلدانی تهیه می‌کنید از خریدن گیاهانی که رشد کافی کرده‌اند و در آستانه‌ی گل‌دهی هستند خودداری کنید.

گیاهان پیازی و شبه‌پیازی

پیازها (و خویشاوندان نزدیک‌شان ریزوم‌ها[2]، کُرم‌ها[3] و غده‌ها[4]) جزو آسان‌ترین و بهترین

1- turf-type meadow
2- rhizomes
3- corms
4- tubers

گیاهان باغچه‌ای محسوب می‌شوند. از گیاهان پیازی می‌توان به لاله‌ها[1]، سنبل‌ها[2]، زعفران‌ها[3] و نرگس‌ها[4] اشاره کرد. پیازها با ساختار عمودی، شاخ‌وبرگ باریک و بلند، و گل‌های خیره‌کننده‌ی خود نقاط جذابی در بستر گیاهان چندساله و علفزارها به‌وجود می‌آورند. عمر پیازها بسیار طولانی است. بیش‌تر آن‌ها بعد از یک بار گل‌دهی از بین می‌روند، ولی پیاز آن‌ها در زمستان در زیر زمین باقی می‌ماند و در بهار دوباره جوانه می‌زند و گل می‌دهد.

✗ پیازها جزو گیاهان پایدار محسوب می‌شوند چرا که پس از مستقر شدن در باغچه به مراقبت و نگهداری بسیار کمی نیاز دارند. علاوه‌براین، گیاهان پیازی بومیِ باغچه‌ی شما به حفظ گونه‌های وحشی کمک می‌کنند و غذای جانوران و حشرات بومی را تامین می‌کنند. بااین‌وجود هرگز پیازها را از طبیعت نکنید و پیازهای کنده‌شده را از فروشندگان ناشناس و نامعتبر نخرید. تخریب طبیعت برای داشتن چند گیاه در باغچه‌ی خانه عمل ناعادلانه‌ای است.

در این‌جا به نکاتی برای استفاده‌ی مفید و آسان از گیاهان پیازی می‌پردازیم:

✓ گیاهان پیازی را به‌صورت توده‌ای بکارید یا آن‌ها را در میان گیاهان کوچک دیگر پخش کنید. جایگاه اصلی گیاهان پیازی علفزارها هستند. این گیاهان می‌توانند تنوع زیستی را در علفزارها افزایش دهند.

✓ بیش‌تر گیاهان پیازی جزو اولین گیاهانی هستند که در بهار گل می‌دهند. می‌توان برای به نمایش گذاشتن زیبایی این گیاهان آن‌ها را در حاشیه‌ی باغچه‌ها کاشت.

✓ بسیاری از پیازها با گذشت زمان بومی می‌شوند. این گیاهان هر سال به‌شکل قابل‌ملاحظه‌ای تکثیر می‌شوند و توده‌های عظیمی را به‌وجود می‌آورند که به نگهداری کمی نیاز دارند.

✓ لازم نیست هر سال پیازها را از زمین خارج کنید و تا سال بعد آن‌ها را انبار کنید. اگر پیازی به تیمار خاصی مانند این نیاز داشته باشد، مناسب اقلیم شما نیست.

1- tulips
2- hyacinth
3- crocuses
4- daffodils

✓ به دستورالعمل‌های مربوط به عمق کاشت پیازها که می‌تواند در کشت مناسب آن‌ها موثر باشد دقت کنید.

✓ پیازها را در سبدهای توری مرغی بکارید و روی خاک را نیز با توری بپوشانید تا از سنجاب‌ها، جوندگان نقب‌زن و پرندگان در امان بمانند.

✓ شاخ‌وبرگ‌های مرده را از گیاه جدا نکنید و اجازه دهید پیاز از آن‌ها به‌عنوان منبع غذایی برای گل‌دهی بهتر در سال بعد استفاده کند.

روی یک فرش زنده قدم بزنید: گیاهان پوششی چندساله

اصطلاح رایجِ گیاهان پوششی از برخی جهات کمی مبهم است. این اصطلاح عموماً در مورد گیاهان چندساله‌ی غیرچوبی که ارتفاع کمی دارند و می‌توانند سراسر یک منطقه‌ی وسیع را بپوشانند به‌کار می‌رود. علفزارها نیز نوع خاصی از گیاهان پوششی محسوب می‌شوند. برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی آن‌ها به فصل ۱۹ رجوع کنید. از گیاهان پوششی با دو هدف زیر استفاده می‌شود:

✓ ایفای نقش چمن، از نظر بصری و گاهی از لحاظ عملکردی.

✓ غلبه بر علف‌های هرز برای داشتن گل‌ها و گیاهانی که نیاز چندانی به مراقبت ندارند.

✗ این نظریات بسیار جالب و دلپذیر هستند، ولی فقط در برخی شرایط خاص امکان عملی کردن آن‌ها وجود دارد. در بسیاری از موارد به دلیل انتخاب گیاهان نامناسب راه‌حل‌ها، خود به مشکلات و مسایل حل‌نشدنی تبدیل می‌شوند. کمی در دنیای گیاهان پوششی تحقیق کنید و قبل از هر اقدامی گزینه‌ای را انتخاب کنید که مناسب طرح شماست و به موفقیت آن کمک می‌کند.

مهم‌ترین مشکل گیاهان پوششی، طبیعت گیاهان انتخابی و فراهم آوردن شرایط خاستگاه آن‌ها است. با رعایت اصل «گیاه مناسب، مکان مناسب» می‌توان کم‌وبیش از موفقیت طرح و دوام آن مطمئن بود. فراموش نکنید که یک انتخاب بی‌دقت می‌تواند منجر به فاجعه شود. در این‌جا به برخی مشکلات عمده‌ی این گیاهان و روش‌های مواجهه با آن‌ها می‌پردازیم:

✓ **علف‌های هرز:** علف‌های هرز از راه ساقه‌های رونده‌ی[1] زیرزمینی و روزمینی و بذر پخش می‌شوند. اگر ارتفاع گیاه پوششی خیلی کم باشد (تقریباً مماس با سطح زمین) یا لابه‌لای آن لکه‌های خالی وجود داشته باشد، علف‌های هرز و بذرهایی که در حال جوانه زدن هستند با دریافت نور کافی فرصت رشد پیدا می‌کنند. در چنین شرایطی مجبور می‌شوید به‌زحمت آن‌ها را وجین کنید یا از علف‌کش‌ها استفاده کنید.

روش پایدار آن است که گیاهانی با حداقل ارتفاع ۳۰ سانتی‌متر را انتخاب کنید. به‌این‌ترتیب این گیاهان روی خاک سایه می‌اندازند و مانع از رشد علف‌های هرز می‌شوند. برای آبیاری گیاهان پوششی از آبیاری قطره‌ای به‌جای آبیاری بارانی استفاده کنید، چرا که آبیاری بارانی سطح خاک را همواره مرطوب نگاه می‌دارد و به‌این‌ترتیب شرایط محیطی مناسب برای جوانه زدن بذر علف‌های هرز فراهم می‌شود. گیاهانی را انتخاب کنید که به خشکی مقاوم هستند و به آبیاری کمی نیاز دارند. بذر علف‌های هرز تنها در فصل‌های مرطوب جوانه می‌زند.

✓ **مهاجم بودن (روندگی):** بسیاری از گیاهان پوششی رونده هستند و معمولاً تمایل دارند از منطقه‌ی کاشت خود خارج شوند. برخی از آن‌ها مانند پاپیتال[2] به‌قدری مهاجم هستند که می‌توان به‌طور قطع گفت از منطقه‌ی کاشت خود خارج می‌شوند و به خانه‌های اطراف نفوذ می‌کنند. برای مقابله با چنین گیاهانی تنها کاری که از دست شما برمی‌آید این است که به‌طور مداوم آن‌ها را هرس کنید.

گیاهانی را انتخاب کنید که عادات رشد معین دارند، به این معنی که به‌اندازه‌ی مشخصی که عموماً قابل‌پیش‌بینی است رشد می‌کنند. برای آن‌که نیاز به هرس کردن نباشد تا جایی‌که ممکن است این گیاهان را دور از حاشیه‌ها بکارید. برای مثال گیاهی را که تا قطر ۱۲۰ سانتی‌متری از مرکز گیاه رشد می‌کند باید حداقل ۶۰ سانتی‌متر دور از حاشیه‌ها کاشت.

✓ **مصرف زیاد آب:** گیاهان پوششی بسیاری وجود دارند که در برابر خشکی مقاوم هستند. به‌جای گونه‌هایی که نیاز آبی بالایی دارند از این گیاهان استفاده کنید.

✓ **زنبورها:** زنبورها برای گیاهان گرده‌افشانی می‌کنند، عسل تولید می‌کنند و موجوداتی باهوش، زیبا و مفید هستند. ولی حضورشان، به‌خصوص اگر به نیش زنبور حساسیت داشته

1- runners
2- ivy

باشید، نه برای شما مناسب است و نه برای خود زنبورها. از کاشتن گونه‌هایی که زنبورها را جذب می‌کنند، مانند شبدر[1] یا به‌لیمو[2] در مسیرهای تردد خودداری کنید.

استفاده از علف‌ها[3] به‌عنوان گیاهان زینتی

در گذشته علف‌های موجود در حیاط یا چمن بودند یا علف هرز. رفته‌رفته برخی از مردم اروپا شروع به پرورش علف‌ها برای استفاده از زیبایی آن‌ها کردند- البته برخلاف آنچه متداول بود این افراد علف‌ها را هرس نمی‌کردند و به‌این‌ترتیب هر علف، جداگانه و کاملاً طبیعی در منظر رشد می‌کرد تا جایی‌که می‌شد آن را از سایر گیاهان و حتی علف‌های مجاور تشخیص داد. مدتی طول کشید تا باغبان‌ها به دیدن علف‌هایی که مانند هر گیاه دیگری در منظر رشد می‌کردند و لازم نبود آن‌ها را از ریشه بیرون کشید، عادت کردند. پس از گذشت همین زمان کوتاه علف‌ها جایگاه زینتی خود را در منظر پیدا کردند و بسیاری از باغبان‌ها شیفته‌ی آن‌ها شدند. در ادامه‌ی این بخش به مزایا و معایب علف‌های زینتی اشاره می‌شود و روش‌های نگهداری و استفاده‌ی پایدار از آن‌ها بیش‌تر توضیح داده می‌شود.

آشنایی با اصول مقدماتی مربوط به علف‌های زینتی[4]

ارتفاع علف‌های زینتی از ۱۵ سانتی‌متر، مانند فستوکا[5] تا ۲/۴ متر، مانند علف فیل[6] متغیر است. حتی بامبو نیز در واقع یک علف زینتی است. علف‌ها تا زمانی‌که با شرایط اقلیمی منظر سازگار و غیرمهاجم باشند و ابعاد مناسبی نیز داشته باشند از عناصر پایدار در منظر به‌شمار می‌آیند.

برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی علف‌های زینتی به یک دانش‌نامه‌ی گیاهی معتبر یا یکی از کتاب‌های تخصصی تالیف‌شده درباره‌ی علف‌های زینتی رجوع کنید. از باغبان‌های محلی و افراد متخصص درباره‌ی گونه‌های مناسب منطقه‌ی خود سوال کنید.

1- clover
2- Lippa
3- grass
4- ornamental grasses
5- Fescue
6- Miscanthus

در این‌جا به برخی مزایای استفاده از علف‌های زینتی در منظر اشاره می‌شود:

- ✓ بیش‌تر گونه‌های این علف‌ها نسبت به شرایط نامناسب خاک مقاوم هستند یا حتی این شرایط را ترجیح می‌دهند و به کوددهی نیاز ندارند یا نیاز آن‌ها بسیار کم است.
- ✓ برخلاف چمن کاشته‌شده در زمین‌های چمن، به آبیاری زیادی نیاز ندارند.
- ✓ معمولاً دچار آفت‌زدگی نمی‌شوند.
- ✓ مقدار زیادی کربن جذب می‌کنند و به کاهش گرمایش کره‌ی زمین کمک می‌کنند.
- ✓ سریع رشد می‌کنند و در بیش‌تر موارد طول‌عمر زیادی دارند.
- ✓ در برابر چرای حیوانات مقاوم هستند.

از طرف دیگر علف‌های زینتی مشکلاتی نیز دارند:

- ✓ **علف‌های هرز:** عمده‌ترین مشکل علف‌های هرز هستند. اگر تاکنون سعی کرده باشید دو گیاه علفی را از هم جدا کنید حتماً متوجه شده‌اید که این کار شبیه جدا کردن دو سگ وحشی است که به‌جان هم افتاده‌اند. حالا منظری را در نظر بگیرید که نیمی از آن را علف‌های زینتی پوشانده است و هر علف هرزی که در آن پا بگیرد دیگر به‌این آسانی ریشه‌کن نمی‌شود. بهترین راه‌حل این است که گونه‌هایی (از علف‌های زینتی) را انتخاب کنید که در برابر خشکی مقاوم هستند و علف‌های هرز را تا جوان هستند وجین کنید.
- ✓ **مهاجم بودن (روندگی):** از کاربرد گونه‌های مهاجم مانند علف چشمه[1]، علف پامپاس[2]، گورگیاه[3] بزرگ و کوچک، علف فیل و گیاه آلفا[4] که به علف هرز تبدیل می‌شوند و برخی از آن‌ها حتی ممکن است به اکوسیستم‌های وحشی آسیب برسانند خودداری کنید. رهایی از این علف‌ها تقریبا غیرممکن است. گونه‌هایی که در یک منطقه بی‌خطر هستند ممکن است در منطقه‌ی دیگر بسیار خطرناک باشند، بنابراین پیش از انتخاب آن‌ها کتاب‌های راهنمای مربوط به علف‌های زینتی را مطالعه کنید و برای آشنایی با گونه‌های خطرساز در منطقه‌ی خود با موسسات مربوطه تماس بگیرید.
- ✓ **خطر آتش‌سوزی:** برخی از علف‌ها بسیار آتش‌پذیر هستند. در واقع بیش‌تر آتش‌سوزی‌های

1- fountain grass
2- pampas
3- bluestem
4- Nassella tenuissima

طبیعی از علف‌های خشک شروع می‌شود. بهترین راه‌حل آن است که با آبیاری مداوم همواره آن‌ها را سبز نگاه‌دارید، و هر چند وقت یک‌بار شاخ‌وبرگ‌های خشک را با دست جدا کنید یا در اوایل بهار آن‌ها را خوب هرس کنید.

چگونه به روشی پایدار علف‌ها را جزئی از منظر کنیم

علف‌های زینتی در واقع گیاهان پوششی، کاشت‌های توده‌ای و گیاهان دارای کاشت منفرد و یا تأکیدی فوق‌العاده‌ای هستند. حتی می‌توان آن‌ها را در گلدان هم پرورش داد. ترکیب این گیاهان با گیاهان چندساله و درختچه‌ها ظاهری طبیعی به منظر شما می‌دهد. در این‌جا به نکاتی که باید برای استفاده از این نوع گیاهان در نظر گرفت اشاره می‌شود:

✓ **علف‌های زینتی فصول گرم و سرد:** علف‌ها به دو گروه علف‌های فصل سرد (که در فصول سرد فعال‌تر هستند) و علف‌های فصل گرم (که در بقیه‌ی فصول سال بهتر عمل می‌کنند) تقسیم می‌شوند. اگر بخواهید در تمام سال از زیبایی علف‌ها بهره ببرید، باید این دو گروه را با هم ترکیب کنید. اگر تا بهار برای هرس کردن این گیاهان صبر کنید در فصل زمستان هم می‌توانید از جلوه‌ی زیبای آن‌ها بهره‌مند شوید.

✓ **علف‌های رونده[1] و خوشه‌ای[2]:** علف‌های رونده اغلب به‌سرعت از طریق پاجوش‌های زیرزمینی پخش می‌شوند. این علف‌ها می‌توانند در کنترل فرسایش موثر باشند، ولی رشد آن‌ها خیلی زود از کنترل خارج می‌شود و در منظر مشکل ایجاد می‌کنند. علف‌های زینتی خوشه‌ای در یک نقطه متمرکز می‌شوند و پخش نمی‌شوند، بنابراین نگهداری از آن‌ها آسان‌تر است.

✓ **نور:** به‌جز چند مورد خاص، بیش‌تر علف‌های زینتی نور آفتاب را دوست دارند. بنابراین بهتر است آن‌ها را در قسمت‌هایی بکارید که حداقل نیمی از روز در معرض تابش آفتاب قرار بگیرند. در مناطق سایه‌دار سعی کنید از خیزران[3] و جگن‌های[4] شبه‌علفی استفاده کنید.

✓ **جلوه‌های ویژه:** از زیبایی منحصربه‌فرد علف‌های زینتی استفاده کنید: رشدِ شبه‌آبشاری آن‌ها، حرکت آن‌ها در باد و صدای پیچیدن باد در لابه‌لای علف‌ها و انعکاس زیبای نور

1- runners
2- clumpers
3- rushes
4- sedges

صبح‌گاهی و عصرگاهی روی شاخ‌وبرگ این گیاهان. علف‌ها را در طرف غرب نیمکت یا پاسیو بکارید تا بتوانید از درخشش شگفت‌انگیز نور روی ساقه‌های این گیاهان در هنگام غروب خورشید بهره ببرید. از علف‌هایی که شکوفه‌های زیبا و پرجلوه دارند در باغچه‌های گل استفاده کنید. اگر برای تکمیل جلوه‌ی بصری نقطه‌ای به یک عنصر عمودی نیاز دارید یک علف بلند منفرد در آن مکان بکارید.

✓ **تثبیت خاک:** از ریشه‌های گسترده‌ی علف‌ها برای به‌هم چسباندن ذرات خاک در قسمت‌هایی که در معرض فرسایش قرار دارند استفاده کنید. برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی راه‌های پیش‌گیری از رانش زمین به فصل ۱۴ رجوع کنید.

چطور اجازه ندهیم علف‌های زینتی برای ما دردسرساز شوند

اگر علف‌ها را به‌درستی انتخاب کرده باشید هرگز برای نگهداری از آن‌ها به زحمت نمی‌افتید. در این‌جا به کارهایی که ممکن است نیاز به انجام آن‌ها باشد اشاره می‌کنیم:

✓ **آبیاری:** بسیاری از علف‌های زینتی به بارندگی قانع هستند، ولی برخی نیاز به آبیاری کمکی دارند. بسیاری از علف‌های زینتیِ مقاوم‌به‌خشکی می‌توانند خاک‌های مرطوب را تحمل کنند، ولی ممکن است ساقه‌ها و برگ‌های آن‌ها بیش‌ازاندازه پرپشت شود و در نهایت عمرشان کوتاه شود.

آبیاری قطره‌ای، بارانی و دستی، همه برای این گیاهان مناسب هستند. خاک را تا عمق ۳۰ تا ۴۵ سانتی‌متری مرطوب کنید. لازم نیست این گیاهان را به‌طور مداوم آبیاری کنید.

✓ **کوددهی:** بیش‌تر علف‌های زینتی به کود نیاز ندارند، در واقع حاصل‌خیزی بیش‌ازحد محیط کشت مانع از رشد مناسب آن‌ها می‌شود. به‌خصوص بهتر است از کود ازته استفاده نشود، زیرا باعث پرپشت شدن شاخ‌وبرگ گیاه و بروز مشکل می‌شود.

✓ **پیش‌گیری از آفت‌زدگی و بیماری:** آبیاری بیش‌ازاندازه و تراکم گیاهان می‌تواند خطر بیماری آن‌ها را افزایش دهد. جوندگان نقب‌زن در زیرِ زمین از علف‌های زینتی تغذیه می‌کنند، بنابراین بهتر است آن‌ها را در سبدهای سیمی بکارید (برای اطلاعات بیش‌تر به فصل ۱۶ رجوع کنید). حیوانات دیگر نیز ممکن است گاهی از علف‌های زینتی تغذیه کنند، فراموش نکنید که علف‌های زینتی برای همین منظور در منظر شما گنجانده شده‌اند و

تغذیه‌ی حیوانات، آن هم در فواصل زمانی طولانی نمی‌تواند باعث از بین رفتن آن‌ها شود.

✓ **مهار علف‌های هرز:** بادقت علف‌های هرز جوان، ریشه‌ها و همه‌ی قسمت‌های دیگر آن‌ها را وجین کنید. اگر قبل از این کار خاک را کمی مرطوب کنید، کارتان راحت‌تر می‌شود. اجازه ندهید علف‌های هرز خیلی بزرگ شوند، درغیراین‌صورت در هنگام کندن علف‌های هرز ممکن است علف‌های زینتی را نیز زخمی کنید یا آن‌ها را هم از ریشه بکنید.

✓ **هرس‌کردن:** بعضی از علف‌های زینتی را می‌توان سال‌ها بدون هرس در منظر نگاه‌داشت، ولی اگر این گیاهان سالانه یک بار در ابتدای بهار هرس سنگین شوند خیلی بهتر است (کاهش خطر آتش‌سوزی). همچنین می‌توانید شاخ‌وبرگ‌های خشک را با دست جدا کنید (دستکش فراموش نشود).

چطور با پیچ‌ها کنار بیاییم

پیچ‌ها در منظر جایگاه ویژه‌ای دارند. این گیاهان برای فضاهای کوچک و باریک مناسب هستند، ولی ممکن است روی درختان رشد کنند و به‌سوی فضاهایی گسترش یابند که برای آن‌ها در نظر گرفته نشده‌اند و به‌این‌ترتیب مشکل‌آفرین شوند. استفاده‌ی درست از پیچ‌ها باعث غنی شدن محیط منظر و استفاده‌ی نادرست از آن‌ها ممکن است مایه‌ی زحمت شود.

شناخت طبیعت پیچ‌ها

پیچ‌ها برای استفاده از نور محدود موجود در جنگل‌ها تکامل یافته‌اند. در مناطق جنگلی درختان بیش‌تر نور خورشید را جذب می‌کنند و مقدار کمی از آن به گیاهان کوچک‌تر می‌رسد. پیچ‌ها وقتی جوان‌تر هستند کمبود نور را تحمل می‌کنند و برای جذب نور بیش‌تر رفته‌رفته از درختان بالا می‌روند و به‌محض رسیدن به تاج درخت گسترده می‌شوند- مانند انجیر خفه‌کننده‌ی[1] جنگل‌های استوایی- این گیاهان در نهایت درخت را از بین می‌برند و تنه و شاخه‌های عظیم خود را جایگزین درخت مرده می‌کنند. برخی از پیچ‌ها مانند کودزو[2] (که شهرت خوبی در میان پیچ‌ها ندارد) در جنوب آمریکا به یکی از مشکلات عمده‌ی منظرها

1- strangler fig
2- kudzu

تبدیل شده‌اند و هیچ راه‌حلی برای رهایی از آن‌ها وجود ندارد. اگر به‌نظر شما چنین گیاهانی کمی بیش‌تر از آنچه انتظار دارید مهاجم و حتی خطرساز هستند، حق با شماست. ولی باید بدانید طبیعت همیشه آرام و بی‌خطر نیست.

✗ اگر در انتخاب خود دقت کنید و گیاه انتخابی را در جای مناسب بکارید، پیچ‌ها گاهی دقیقاً همان گزینه‌ای هستند که منظر شما به آن نیاز دارد. پیچ‌ها نسبت به سایر گیاهان به پیرایش (هرس) بیش‌تری نیاز دارند، ولی در بیش‌تر موارد سختی این کار در مقایسه با مزایایی که پیچ‌ها در منظر شما دارند بسیار ناچیز است.

در این‌جا به نکاتی که به شما در کاربرد بهتر پیچ‌ها کمک می‌کنند می‌پردازیم:

✓ **استفاده از پیچ‌ها:** در قسمت‌هایی که فضای کافی برای ساختن پرچین ندارید از پیچ‌ها برای پوشاندن حصارهایی که همان کاربری را دارند استفاده کنید. برای عایق کردن خانه و پوشاندن نمای نامناسب ساختمان، پیچ‌ها را روی دیوارها و برای کنترل فرسایش آن‌ها را روی تپه‌ها و سطوح شیب‌دار بکارید.

✓ **پیچ‌های بالارونده:** برخی از پیچ‌ها دورتادور تکیه‌گاه خود می‌پیچند، انواع دیگر پیچک‌های[1] کوچک‌شان را دور ساقه‌ی گیاهان می‌پیچند. گونه‌هایی نیز وجود دارند که با استفاده از قلاب‌های[2] کوچکی که شبیه پاهای مارمولک هستند به دیوار یا هر تکیه‌گاه دیگری می‌چسبند. برخی پیچ‌ها تنها گسترده می‌شوند. پیچی را انتخاب کنید که به‌خوبی روی تکیه‌گاهی که برای آن در نظر می‌گیرید رشد کند (جدا کردن پیچ‌های قلاب‌دار از تکیه‌گاه آن‌ها تقریباً غیرممکن است).

✓ **پیچ‌های همیشه‌سبز یا خزان‌کننده:** پیچ‌های همیشه‌سبز همه‌ی سال برگ دارند، ولی پیچ‌های خزان‌کننده در زمستان برگ‌های خود را از دست می‌دهند. برای جدا کردن و پوشش‌دهی فضاها از همیشه‌سبزها استفاده کنید.

✓ **زیستگاه موجودات زنده:** بسیاری از پیچ‌ها پروانه‌ها، پرندگان و زنبورها را به خود جذب

1- tendril
2- holdfast

می‌کنند و منبع غذایی آن‌ها به‌شمار می‌آیند. پیچ‌ها موش‌ها را نیز به خود جذب می‌کنند که چندان دلپذیر نیست.

✓ **ساخت تکیه‌گاه:** دقت کنید تکیه‌گاه شما به‌قدر کافی محکم باشد، زیرا پیچ‌های بالغ گاهی بسیار سنگین می‌شوند. سازه‌ها معمولاً تا زمانی‌که لازم شود پیچ‌ها را از مقابل درها و پیش‌آمدگی‌ها هرس کنید، تکیه‌گاه مناسبی به‌شمار می‌آیند. روی تکیه‌گاه‌ها توری‌های استیل (ضدزنگ) نصب کنید و پیچ‌ها را با دست روی آن‌ها هدایت کنید. داربست‌ها را با استفاده از شاخه‌های محکمی (ترکه‌ای) که از درختان میوه‌ی خزان‌کننده هرس کرده‌اید بسازید.

✗ ممکن است دوست داشته باشید روی آلاچیق‌ها[1] پیچ‌های بزرگ بکشید. معمولاً همه‌ی برگ‌ها و گل‌ها در بالای آلاچیق که نور کافی وجود دارد می‌رویند و وقتی زیر سایه‌بان می‌نشینید تنها چیزی که می‌بینید شاخ‌وبرگ‌های مرده است و باید دائماً نگران موش‌ها باشید. وقتی می‌خواهید سازه‌ها را نقاشی کنید آرزو می‌کنید کاش هرگز با دنیای پیچ‌ها آشنا نشده بودید. اگر آلاچیق شما جلوه‌ی زیبایی ندارد آن را تخریب کنید، سعی نکنید با استفاده از پیچ‌ها منظره‌های نازیبا را بپوشانید. اگر دوست دارید آخر هفته‌ها روی نرده‌بان بروید و ساقه‌ی پیچ‌ها را هرس کنید می‌توانید حتی اجازه دهید پیچ تا طبقه‌ی دوم هم بالا برود.

پیچ‌ها را از تیرهای چراغ‌برق دور نگاه‌دارید. ممکن است اداره‌ی برق چندان علاقه‌ای به هرس کردن این گیاهان نداشته باشد. همچنین از کاشتن پیچ‌ها در نزدیکی درختان خودداری کنید.

✓ **کاشت ترکیب‌های مختلف:** برای آن‌که بتوانید زمان بیش‌تری از جلوه‌ی زیبای پیچ‌ها بهره ببرید، دو نوع پیچ مختلف که فصل شکوفه‌دهی آن‌ها متفاوت است در منظر بکارید.

پیچ‌های مثمر

همه درخت انگور را می‌شناسند، ولی پیچ‌های دیگری نیز مانند گل ساعتی[2]، کیوی، کیوی

1- pergolas
2- passion fruit

شمالی مقاوم به سرما[1]، انواع توت‌ها، رازک[2] و کدوی مکزیکی[3] وجود دارد که میوه‌های خوراکی می‌دهند. پیچ‌های یک‌ساله مانند نخودها، لوبیاها، کدوها و خربزه‌ها را فراموش نکنید. پیچ‌های مثمر را می‌توان در مکان‌هایی که مناسب کاشت درختان میوه و سبزیجات نیستند پرورش داد. میوه‌های این گیاهان عموماً در ارتفاعی می‌رویند که دسترسی به آن‌ها آسان است.

اگر می‌خواهید برای منظرتان پیچ مثمر بخرید، گیاهانی را انتخاب کنید که میوه‌ی آن‌ها را دوست دارید تا میوه‌ها هدر نشوند. گونه‌هایی را انتخاب کنید که مناسب منطقه‌ی شما هستند و در برابر بیماری‌ها و آفات محلی رایج مقاوم هستند. دقت کنید خاک منظر برای پیچ‌های منتخب شما مناسب باشد و نقاطی را برای کاشتن آن‌ها انتخاب کنید که آفتاب‌گیر هستند و پیچ‌ها در آن‌ها بهتر رشد می‌کنند. تکیه‌گاهی محکم برای آن‌ها انتخاب کنید و راهی برای دسترسی آسان جهت چیدن میوه‌ها و هرس کردن شاخ‌وبرگ گیاه در نظر بگیرید.

گیاهان گوشتی[4] و کاکتوس‌های بسیار پایدار

ممکن است به گیاهان گوشتی و کاکتوس‌ها علاقه داشته باشید یا اصلاً از آن‌ها خوش‌تان نیاید. اگر به این گیاهان علاقه‌ای ندارید، لازم نیست این قسمت را بخوانید. نگران نباشید بدون آن‌ها هم می‌توانید منظری پایدار طراحی کنید. ولی اگر به این گیاهان علاقه دارید، تنوع شکل و فرم آن‌ها حتماً شما را شگفت‌زده می‌کند. این گیاهان می‌توانند به پایداری منظر شما کمک بسیار کنند. در ادامه‌ی این فصل به توضیح عملکرد کاکتوس‌ها و گیاهان گوشتی و همچنین نحوه‌ی انتخاب و استفاده از آن‌ها می‌پردازیم.

با گیاهان گوشتی و کاکتوس‌ها بیش‌تر آشنا شوید

✓ به‌طور کلی گیاهان گوشتی و کاکتوس‌ها آفتاب‌دوست هستند، ولی برخی گونه‌ها در سایه هم می‌توانند به حیات خود ادامه دهند. این گیاهان اقلیم‌های گرم را ترجیح می‌دهند، ولی برخی از آن‌ها حتی در نواحی شمالی مانند بخش‌هایی از کانادا نیز رشد می‌کنند. این گیاهان

1- cold-hardy arctic kiwi
2- hops
3- chayote
4- succulents

به‌دلیل آب فراوانی که در بافت خود ذخیره می‌کنند در برابر خشکی بسیار مقاوم هستند و اگر سایر شرایط محیطی آن‌ها مساعد باشد آبیاری منظم در فواصل زمانی طولانی برای‌شان کافی است. میزان آب مورد نیاز آن‌ها یک‌سوم تا یک‌دوم چمن است. این گیاهان به‌ندرت دچار آفت‌زدگی و بیماری می‌شوند، ولی اگر دچار شوند، آفت‌ها و بیماری‌های‌شان بیش‌تر از نوع مهاجم هستند. گیاهان گوشتی و کاکتوس‌ها جزو ساده‌ترین و مقاوم‌ترین گیاهانی هستند که می‌توان از آن‌ها در منظرهای پایدار استفاده کرد.

برای داشتن باغچه‌ای پوشیده از گیاهان گوشتی چه نکاتی را باید دانست

قبل از این‌که هر کاکتوسی را که به چشم‌تان خورد، بخرید به نکات زیر توجه کنید:

✓ **جانمایی:** گیاهان گوشتی را در قسمت‌های آفتاب‌گیر جنوب خانه یا ساختمان جانمایی کنید تا گرمای انعکاسی و حرارت موجود در دیوارها را جذب کنند و برای سرمای شب آماده شوند. محلی را انتخاب کنید که هوا در آن به‌خوبی جریان داشته باشد. گیاهان خاردار را دور از مسیرهای تردد بکارید.

✓ **چیدمان:** گیاهان گوشتی و کاکتوس‌ها در طبیعت تنها در کنار گونه‌های مشابه خود نمی‌رویند. هم می‌توانید در باغچه‌ی خود فقط گیاهان گوشتی یا کاکتوس بکارید، هم می‌توانید آن‌ها را با گیاهان دیگر ترکیب کنید. فقط سعی کنید گیاهانی را انتخاب کنید که نیاز آبی مشابه دارند. گیاهان پرجلوه‌تر را به‌صورت تأکیدی (منفرد) بکارید. با استفاده از آن‌ها روی دیوارها سایه بیاندازید. گیاهانی را انتخاب کنید که رنگ شاخ‌وبرگ آن‌ها متنوع است.

✓ **زهکشی:** گیاهان گوشتی در مناطقی که خاک سنگ‌ریزه‌ای دارند و آب به‌سرعت از خاک آن‌ها تخلیه می‌شود، رشد می‌کنند. این شرایط را برای آن‌ها فراهم کنید. خاک آن‌ها را خشک نگاه‌دارید، آن‌ها را در معرض نور آفتاب قرار دهید و به‌حال خود بگذارید. چنین شرایطی ایده‌آل آن‌ها است. اگر از جمله افرادی هستید که هر روز به گیاهان آب می‌دهند، گیاهان گوشتی را فراموش کنید، زیرا تحمل این شرایط را ندارند.

✓ **تغذیه و آبیاری:** برای کوددهی زیاد به خود سخت نگیرید و تنها در فصل رویشِ فعال از کود استفاده کنید (آن هم به مقدار کم). بااین‌وجود تا زمانی‌که در گیاه عارضه‌ای که مربوط به کمبود مواد غذایی باشد مشاهده نکرده‌اید نیازی به کوددهی نیست. کوددهی و آبیاری را

در فصل‌های پاییز و زمستان متوقف کنید.

کار با گیاهان خاردار به مهارت خاصی نیاز دارد. گیاهان گوشتی به‌دلیل آب موجود در بافت‌های‌شان، از گیاهان دیگر سنگین‌تر هستند، و قسمت فوقانی آن‌ها وزن بیش‌تری نسبت به بقیه‌ی قسمت‌های گیاه دارد. یگ گیاه گوشتی با چنین ویژگی‌هایی می‌تواند برای کسانی که با آن سروکار دارند خطرساز باشد. بیش‌تر گیاهان گوشتی ترد و شکننده هستند و باید بااحتیاط جابه‌جا شوند. لازم به ذکر است که خارهای این گیاهان بسیار خطرناک هستند و در هنگام کار با آن‌ها باید از دستکش‌های ضخیم چرمی، پیراهن آستین‌بلند ضخیم و چکمه‌های ضخیم استفاده شود. محافظت از چشم‌ها فراموش نشود. برای جابه‌جا کردن، گیاه را در روزنامه یا یک تکه موکت کهنه بپیچید. اگر پوست‌تان خراش شدیدی برداشت، برای پیش‌گیری از عفونت، فوراً محل خراش را ضدعفونی کنید.

چگونه از منظر بیش‌ترین استفاده را ببریم: محصولات خوراکی

پس از جنگ جهانی دوم مردم آمریکا علاقه‌ی وصف‌ناپذیری به ماشین‌های بزرگ، غذاهای آماده و زمین‌های چمن در مقابل خانه‌ها پیدا کردند. در آن زمان مردم علاقه‌ی گذشته‌ی خود را به پرورش مواد غذایی خانگی از دست داده بودند. این روند ادامه پیدا کرد و بارها تغییرات مشابهی در روش زندگی مردم به‌وجود آمد. امروزه مردم دوباره به فکر تولید و پرورش مواد غذایی مورد نیاز خود افتاده‌اند. پرورش میوه‌ها و سبزی‌های خوراکی و تامین مواد غذایی مورد نیاز خانواده، بهترین راه استفاده از سایت است. این کار آن‌قدر هم که فکر می‌کنید سخت نیست.

✗ در بحث پایداری، نه‌تنها با کاشت گیاهان مثمر از سایت‌تان بهره‌ی مناسب می‌برید، بلکه با کاهش حمل‌ونقل مواد غذایی از مزرعه به محل زندگی خود در مصرف سوخت‌های فسیلی صرفه‌جویی می‌کنید. از بهترین ویژگی‌های محصولات خانگی می‌توان به تازگی، خوشمزگی و سالم (بدون استفاده از آفت‌کش) بودن آن‌ها و همچنین سرگرمی پرورش این گیاهان اشاره کرد. شما می‌توانید از گونه‌هایی استفاده کنید که به‌مراتب خوش‌عطرتر از محصولات ارایه‌شده در بازار هستند. اگر فرزندی دارید او را با هنر پرورش گیاهان مثمر آشنا کنید. فرزندان ما بیش از ما به این دانش نیاز دارند.

در بخش‌های بعدی به فواید پروش گیاهان مثمر و به نکاتی برای پرورش بهتر این گیاهان خواهیم پرداخت.

گزیده‌ای از اصول کاشت گیاهان مثمر

✗ نباید این‌گونه تصور کرد که گیاهان مثمر بعد از فصل میوه‌دهی مانند علف‌های خشک هستند و باید در گوشه‌ی حیاط رها شوند. درست است، بوته‌ی گوجه‌فرنگی و برخی گیاهان دیگر در پایان فصل میوه‌دهی ظاهر چندان خوبی ندارند (پژمرده می‌شوند)، ولی بیش‌تر گیاهان مثمر به‌اندازه‌ی گیاهان زینتی زیبا هستند و می‌توان آن‌ها را با گیاهان زینتی در منظر ترکیب کرد. باغچه‌های سبزیجات به‌همراه چند درخت میوه از اجزاء مهم منظرهای پایدار به‌شمار می‌آیند.

لازم نیست برای پرورش گیاهان مثمر به خود خیلی سخت بگیرید. حتی باغبان‌های نه‌چندان حرفه‌ای نیز می‌توانند برخی گیاهان مثمر دائمی را- مانند درختان میوه و سبزیجات چندساله- در منظر خود پرورش دهند. به‌این‌ترتیب اگر با برخی اصول مربوط به پرورش این گیاهان بیش‌تر آشنا شوید، حتی می‌توانید محصولات یک‌ساله هم در منظر خود پرورش دهید.

✓ خاک‌تان را به‌خوبی و یک‌بار برای همیشه آماده کنید. برای کاشت گیاهان مثمرِ یک‌ساله نقاط آفتابی و مسطح را انتخاب کنید. دقت کنید خاک محل انتخابی شما برای گیاه مناسب باشد. می‌توانید سطح باغچه را کمی بالا بیاورید و آن را از خاکِ مناسب پر کنید. به خاک‌تان کمپوست و کود اضافه کنید و آن را خوب آبیاری کنید.

✓ گیاهانی را انتخاب کنید که محصولات آن‌ها را دوست دارید. کلم قمری[1] محصول موردعلاقه‌ی خیلی‌ها است، ولی اگر شما از عطر و طعم آن خوش‌تان نمی‌آید از کاشتن آن خودداری کنید زیرا این کار اسراف است.

✓ سعی کنید گیاهان را به‌صورت بذر بکارید (برای آن‌که زودتر جواب بگیرید بذرها را تا مدتی در محلی سرپوشیده نگاه‌دارید تا جوانه بزنند و سپس جوانه‌ها را به منظر منتقل

1- kohlrabi

کنید)، یا برای آن‌که کارتان آسان‌تر شود نشاءهای آماده را از بازار بخرید. اگر امکان دارد بذر گونه‌هایی را انتخاب کنید که به‌صورت طبیعی[1] پرورش داده شده‌اند.

✓ در زمان کاشت مقدار کمی کمپوست و کود آلی (ارگانیک) متعادل‌شده به خاک اضافه کنید و به‌محض کاشت گیاهان درخاک آن‌ها را آبیاری کنید.

✓ کل منطقه‌ی مورد نظر را با خاک‌پوش آلی- مانند شاخ‌وبرگ‌های به‌جامانده از هرس کردن گیاهان و درختان، خاک‌پوش‌های آماده یا خرده‌چوب- بپوشانید. اگر ضخامت لایه‌ی خاک‌پوش بین ۷/۵ تا ۱۰ سانتی‌متر باشد، آب برای مدت طولانی‌تری در خاک باقی می‌ماند و این لایه مانع از رشد علف‌های هرز می‌شود. اگر می‌خواهید بدون زحمت زیاد در کار منظرسازی موفق شوید، استفاده از خاک‌پوش کلید موفقیت شماست. درصورت از بین رفتن لایه‌ی خاک‌پوش آن را دوباره جایگزین کنید.

✓ وقتی می‌خواهید گیاه جدیدی در منظر بکارید به‌جای آن‌که زمین را بکنید یا خاک کل منطقه را زیر و رو کنید قسمتی از خاک‌پوش را کنار بزنید و گیاه را در خاکِ آن قسمت بکارید. بعد از کاشت گیاه دوباره خاک‌پوش را سرِ جای‌اش برگردانید. به‌همین سادگی می‌توانید صاحب یک اکوسیستم شوید.

خیلی جالب است که می‌توان با تخصیص بیش‌ترین فضا از هر منظری به پرورش محصولات خانگی و کاربرد روش‌های کارآمد باغبانی، محصولات متنوعی از منظر برداشت کرد. برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی طراحی منظری پوشیده از درختان میوه و گیاهان مثمر به پیوست رجوع کنید.

گیاهان مثمر چندساله را نیز به منظر اضافه کنید

بین سبزیجات یک‌ساله و درختان میوه، گیاهان چندساله قرار دارند که چندین سال بدون نیاز به کاشت مجدد زنده می‌مانند. برخی از این گیاهان کاملاً شناخته‌شده هستند: مانند مارچوبه، آرتیشو و ریواس. این گیاهان یک‌بار در خاک کاشته می‌شوند و چندین سال بدون

1- organic

نیاز به هر نوع نگهداری خاصی می‌توان از محصولات آن‌ها استفاده کرد، تنها زحمتی که برای استفاده از محصولات این گیاهان کشیده می‌شود، زحمت برداشت آن‌ها است.

گیاهان چندساله کیفیت خاک را افزایش می‌دهند، از منابع کمی استفاده می‌کنند، فصل برداشت آن‌ها طولانی‌تر از گیاهان یک‌ساله است و می‌توانند به‌عنوان نوعی کشت مخلوط گیاهان چندساله عمل کنند[1]، اکوسیستمی متنوع از انواع گیاهان مثمر. محصولات گیاهان چندساله را نمی‌توان جایگزین محصولات گیاهان یک‌ساله کرد. این گیاهان بُعد جدیدی از محصولات کشاورزی خانگی را به منظر شما می‌افزایند.

✗ پرورش گیاهان چندساله آسان است، ولی این گیاهان هم بی‌عیب نیستند. برخی از آن‌ها دیر به مرحله‌ی باردهی می‌رسند و برخی نیز رشد غیرقابل‌کنترل و تهاجمی دارند. بااین‌وجود این گیاهان ارزش امتحان کردن را دارند، حتی اگر فقط به ریواس اکتفا کنید.

تقسیم ثروت یا همان محصولات کشاورزی

وقتی به تولید محصولات کشاورزی خانگی عادت کردید، می‌توانید با تقسیم تولید مازاد بر مصرف خود با همسایه‌ها وارد مرحله‌ی جدیدی شوید. تقریباً همه‌ی باغبان‌ها گاهی مقداری کلم بروکلیِ مازاد بر مصرف پرورش می‌دهند و این کلم‌ها اغلب ضایع می‌شوند، زیرا یک خانواده به‌تنهایی قادر به مصرف یک‌باره‌ی تولیدات اضافی خود نیست. چاره‌ی کار دادوستد با همسایه‌ها است. این کار شبیه تقسیم آب در کشاورزی است با این تفاوت که در این‌جا علاوه‌بر دادوستد سیب، هلو، پیاز و محصولاتی از این دست، اطلاعات باغبانی و کشاورزی نیز مبادله می‌شود و کودکان فرصتی برای بازی و دوست‌یابی پیدا می‌کنند.

از آن‌جا که تولید و عرضه‌ی محصولات بدون استفاده از سوخت‌های فسیلی انجام می‌شود، این روش یکی از موثرترین و کارآمدترین روش‌های تامین مواد غذایی به‌شمار می‌آید. حتی می‌توانید یک قدم فراتر بروید و با برگزاری چند جلسه درباره‌ی رژیم

1- perennial polyculture نوعی از کشت مخلوط است که در آن دو یا تعداد بیش‌تری از محصولات به‌صورت توام پرورش داده می‌شوند، به‌این‌ترتیب که بخشی از دوره‌ی زندگی خود را در کنار یکدیگر طی می‌کنند. برای مثال در کشت دو محصولی، محصول دوم قبل از این‌که محصول اول به بلوغ برسد و برداشت شود،کاشته می‌شود.

غذایی متعادل همسایه‌ها بحث کنید و محصولاتی را که بیش‌تر مورد نیاز هستند پرورش دهید. به‌این‌ترتیب توانسته‌اید از زمین خود بیش‌ترین استفاده‌ی ممکن را ببرید.
این قبیل فعالیت‌ها تنها به پرورش و عرضه‌ی مواد غذایی محدود نمی‌شوند، به‌کمک این فعالیت‌ها روابط اجتماعی گسترش می‌یابند و نوعی سرگرمی برای همه به‌وجود می‌آید.

از این‌که بدانید از گیاهان چندساله- به‌جز مارچوبه، آرتیشو و ریواس- چه تعداد محصول خوراکی متنوع می‌توان برداشت کرد حتماً شگفت‌زده خواهید شد. با توجه به شرایط اقلیمی منطقه‌ای که در آن زندگی می‌کنید، ممکن است بخواهید برخی از این محصولات را در منظر خود پرورش دهید. به‌جز چند گیاه خاص، همه‌ی این گیاهان در بیش‌تر اقلیم‌ها و انواع خاک‌ها رشد می‌کنند. علاوه‌براین همه‌ی این گیاهان زیبا هستند و نیاز نیست آن‌ها را در جایی پنهان کنید.

- ✓ آرتیشوی اورشلیم[1] (این گیاه نه آرتیشو است و نه از اورشلیم می‌آید، دلیل نام‌گذاری این گونه مشخص نیست.)
- ✓ کدوی مکزیکی (اقلیم‌های گرم تا معتدل)
- ✓ لوبیای قرمز[2]
- ✓ موز (فقط برای اقلیم‌های گرم)
- ✓ سیب‌زمینی شیرین (برای اقلیم‌های خیلی سرد مناسب نیست)
- ✓ نوعی کاکتوس خاردار بسیار مقاوم به خشکی با میوه‌های مغذی و برگ‌هایی نرم که می‌توان آن‌ها را به‌شکل سبزیجات پخته مصرف کرد (برای اقلیم‌های خیلی سرد مناسب نیست)[3]
- ✓ گل‌های زنبق رشتی[4] که برخی از مردم آن‌ها را می‌خورند
- ✓ گوش‌فیلی[5] (اگر در اقلیم‌های گرم زندگی می‌کنید)

1- Jerusalem artichokes
2- scarlet runner beans
3- pear cactus
4- daylily
5- taro

✓ پاجوش‌های بامبو از برخی گونه‌های خاص

اسرار کشاورزی

کشاورزان هر روز با خاک و گیاهان سروکار دارند. آن‌ها می‌توانند نکاتی را درباره‌ی افزایش تولید محصولات و کمک به بهبود کیفیت خاک به پرورش‌دهندگان خانگی بیاموزند. همچنین کشاورزان می‌دانند چگونه بدون این‌که فشار زیادی را تحمل کنند، فعالیت‌های خود را ادامه دهند. در این‌جا به برخی ویژگی‌های کشاورزی پایدار می‌پردازیم:

✓ **هر مزرعه، کوچک یا بزرگ، یک اکوسیستم است:** تعامل بین گیاهان، حیوانات، حشرات، باکتری‌ها، قارچ‌ها، خاک، هوا، آب و مواد معدنی بسیار پیچیده است، ولی برای داشتن سیستمی پویا تنها آشنایی با گیاهان کافی نیست، بلکه لازم است همه‌ی اجزاء سیستم را بشناسید. در واقع شما می‌توانید به‌کمک شبیه‌سازی عملکرد اکوسیستم‌های طبیعی با زحمت کم‌تر نتیجه‌ی بهتری بگیرید.

✓ **حواس‌تان را جمع کنید:** دقت، توجه و فکر کردن به روش‌های بهتر از عواملی هستند که مرز بین موفقیت و شکست را تعیین می‌کنند. نادیده گرفتن چیزهای کوچک ممکن است منجر به بروز مشکلات بزرگ شود.

✓ **خاک را خوب تغذیه کنید تا خاک غذای شما را تامین کند:** حفظ سلامت خاک کلید موفقیت در پرورش گیاهان مثمر است. از آن‌جا که با برداشت محصولات کشاورزی از منظر در واقع عناصر موجود در سیستم را برداشت می‌کنیم، باید مواد غذایی خارج‌شده از منظر را با استفاده از کمپوست، عصاره‌ی کمپوست[1]، کود انسانی (بله، کود انسانی) یا کودهای آلی (ارگانیک) دوباره به خاک برگردانیم. حتی میکروارگانیسم‌های مفید خاک، مانند باکتری‌ها، قارچ میکوریزا و کرم‌های خاکی نیز که در سلامت و کیفیت گیاهان نقش اساسی دارند باید حفظ شوند. کشاورزانی که محصولات ارگانیک پرورش می‌دهند معتقداند، «سلامتی خاک مساوی سلامتی غذا و سلامتی غذا مساوی سلامتی انسان است.»

✓ **زمین را شخم نزنید:** زیر و رو کردن خاک معمولاً بیش‌تر از آن‌که سود داشته باشد برای

1- compost tea طی فرآیندی از خیساندن کمپوست جامد در آب عصاره‌ای حاصل می‌شود که به‌عنوان کود، آفت‌کش و قارچ‌کش از آن استفاده می‌شود.

خاک مضر است. با استفاده از روش‌هایی که به شخم زدن نیاز ندارند و همچنین پاشیدن خاک‌پوش‌های دوره‌ای روی سطح خاک، هم به حفظ و بهبود کیفیت خاک کمک کنید و هم کیفیت محصولات خود را بالا ببرید. اگر خاک منظر شما از هر لحاظ مناسب است با آن کاری نداشته باشید.

✓ **بر تنوع منظر خود بیافزایید:** از گونه‌های مختلف استفاده کنید و محصولات خود را به‌تناوب کشت کنید تا خاک منظر را به‌یکباره از مواد غذایی خالی نکنند. در منظر حبوباتی مانند باقلا[1] بکارید، این گیاهان نیتروژن هوا را جذب و آن را در خاک آزاد می‌کنند. همچنین گیاهانی مانند بومادران[2]، شوید[3]، گشنیز[4]، شبدر و مخلصه[5] در منظر بکارید که حشرات مفید را به خود جذب می‌کنند و این حشرات آفات را از منظر شما دور نگاه می‌دارند.

پرورش گیاهان خاص برای کاربری‌های پایدار

اگر می‌خواهید ملک‌تان را به یک منظر واقعاً پایدار تبدیل کنید تا جایی‌که می‌توانید از آن کار بکشید. به گذشته برگردید، زمانی‌که اجداد شما از زمین‌های‌شان برای تامین نیازهای خود استفاده می‌کردند و گیاهان و حیواناتی را که برای انسان مفید بودند پرورش می‌دادند- زمانی‌که بخش عمده‌ی تاریخ بشر را تشکیل می‌دهد. هیچ قانونی (مگر قوانین بی‌منطقی که مردم را مجبور به کاشت چمن جلوی خانه‌ی خود می‌کنند) نمی‌تواند مانع از پرورش گیاهان مفیدی شود که کاربردی جز زیباسازی منظر دارند. کارهای مختلفی را که می‌توانید با گیاهان متداول باغچه‌ای انجام دهید، در نظر بگیرید:

✓ **گیاهان مفید در منظر:** سیر، گشنیز[6] و بسیاری از گیاهان دیگر حشره‌کش‌های طبیعی

1- fava beans
2- yarrow
3- dill
4- cilantro
5- tansy
6- coriander

کارآمدی هستند. علاوه‌براین سیر نیز مانند گلِ‌حنا[1] یک قارچ‌کش[2] طبیعی است. عصاره‌ی برگ‌های گردو برخی علف‌های هرز را از بین می‌برد.

✓ **گیاهان مفید در خانه:** از عصاره‌ی گل سرخِ شارون[3] برای شستن موهای‌تان استفاده کنید و لباس‌های‌تان را با گیاه گل صابونی[4] بشویید (از قرون وسطی از این گیاه برای شستن لباس‌ها استفاده می‌شده است) و برای دور کردن بیدها از پوست لیمو استفاده کنید. در آشپزخانه، دیگ‌ها و ماهی‌تابه‌ها را با اسکورینگ راش (از خانواده‌ی دم‌اسبیان)[5] بشویید و ترشی‌ها را در ظرف‌های (قمقمه) تهیه‌شده از کدوهای قلیانی نگهداری کنید. برای رسیدن میوه‌های کال آن‌ها را به‌همراه ریشه‌های قاصدک در یک ظرف دربسته قرار دهید (ریشه‌های گیاه قاصدک از خود اتیلن آزاد می‌کنند که به تسریع فرآیند رسیدن میوه کمک می‌کند).

✓ **مصالح ساختمانی:** اگر پشتکار خوبی داشته باشید، می‌توانید الوار مورد نیاز خود را پرورش دهید یا از چوب بامبو برای ساختن وسایل مختلف استفاده کنید. ولی کاربرد گیاهان منظر به همین‌جا خلاصه نمی‌شود. چطور است یک اتاق جدید به ساختمان اصلی اضافه کنید و برای عایق کردن آن از گیاه لویی[6]، برای ساختن سقف آن از پوسته‌ی تنه‌ی درخت سدر قرمز غربی[7]، برای جلا دادن قسمت‌های چوبی از عصاره‌ی پوست گردو، برای سمباده‌کاری از دم اسبیان و برای تهیه‌ی چسب از عصاره‌ی سیر استفاده کنید. حتی ضدزنگی وجود دارد که از درخت شوکران کبیر[8] تهیه می‌شود.

برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی کاربرد گیاهان، از گیاهان شناخته‌شده گرفته تا سایر گیاهان، به سایت اینترنتی «گیاهانی برای آینده» به آدرس www.pfaf.org رجوع کنید.

1- impatiens
2- fugicide
3- rose of Sharon
4- soapwort
5- scouring rush
6- cattail
7- horsetail
8- hemlock

استفاده از گیاهان گلدانی

هیچ‌چیز زیباتر از تعدادی گلدان سفالی پر از گل‌ها و گیاهان رنگارنگ نیست. تقریباً همه‌ی باغبان‌ها گاهی به فکر استفاده از چنین گلدان‌هایی می‌افتند. بسیاری از آن‌ها در انجام این کار موفق نمی‌شوند و دیگر هرگز تلاش نمی‌کنند. این مسئله مایه‌ی تاسف است زیرا پرورش گیاهان گلدانی کار سختی نیست. ولی لازم است بدانید گلدان‌ها محیط رشد سختی دارند و برای کار با آن‌ها باید به برخی نکات توجه شود. در این بخش اطلاعاتی در این زمینه ارایه می‌شود.

زمان مناسب استفاده از گیاهان گلدانی

✗ تنها درصورتی از گیاهان گلدانی به‌عنوان بدنه‌ی اصلی منظر خود استفاده کنید که فضای خالی برای کشت گیاهان نداشته باشید. هیچ گیاهی ذاتاً گلدانی نیست، ولی بیش‌تر گیاهان در گلدان هم می‌توانند زنده بمانند. ولی اتفاقی که در واقعیت می‌افتد این است که گیاهان در عمل در گلدان‌ها دچار مرگ تدریجی می‌شوند. زیرا در گلدان فضای کافی برای رشد ریشه‌های گیاه وجود ندارد، مگر گیاهان بسیار کوچکی که فضای گلدان برای آن‌ها کافی است- یا گیاهان خاص این کاربری.

فراموش نکنید که گیاهان گلدانی هم زمان و مکان مناسب کشت خود را دارند. اگر منظرتان بالکن یا پاسیو دارد، گیاهان گلدانی برای‌تان مناسب هستند. بیش‌تر خانه‌های شهری خاک کمی دارند و باغبان‌ها به‌ناچار برای پروراندن گیاهان به انواع گلدانی رو می‌آورند. هر منظری از جانمایی مناسب چند گیاه گلدانی لذت می‌برد، بااین‌حال، این گیاهان بیش‌تر مناسب قسمت‌های کف‌سازی‌شده، مانند ورودی‌ها و مسیرهای تردد، هستند که امکان کاشت گل‌وگیاه در آن‌ها وجود ندارد. گیاهان گلدانی نظم خوبی به منظر می‌دهند و جلوه‌ی آن را نهایی می‌کنند، چرا که چیدن آن‌ها در واقع نوعی هنر محسوب می‌شود. در استفاده از جانمایی گیاهان گلدانی سخت نگیرید، ولی سعی کنید آن‌ها را درقسمت‌های مختلف منظر پخش کنید.

چه گیاهانی مناسب کشت در گلدان هستند؟

شما می‌توانید تقریباً هر گیاهی را در گلدان بکارید به شرط این‌که روش درست انجام این کار

را بدانید. نکات زیر را درباره‌ی هریک از گروه‌های زیر در نظر بگیرید:

✓ **گیاهان یک‌ساله و چندساله‌ها:** این گیاهان با تغییر فصل‌ها تغییر رنگ می‌دهند.

✓ **گیاهان پیازی:** گیاهان پیازی به مراقبت و نگهداری چندانی نیاز ندارند و سال‌ها قابل‌استفاده هستند.

✓ **درختچه‌ها، درخت‌های میوه و حتی سبزیجات:** همه‌ی این گیاهان را می‌توان در گلدان پرورش داد. دراین‌صورت بیش‌تر از وقتی‌که در خاک کاشته می‌شوند به کوددهی و آبیاری نیاز دارند، و طبیعتاً رشد آن‌ها به‌خوبیِ رشد نمونه‌های مشابه در خاک نخواهد بود. اگر می‌خواهید آن‌ها را بیش از یک سال نگاه‌دارید بهتر است هر یک یا دو سال یک‌بار گلدان آن‌ها را عوض کنید.

✓ **گیاهان گوشتی و کاکتوس‌ها:** گیاهان گوشتی و کاکتوس‌ها از مناسب‌ترین گیاهان گلدانی به‌شمار می‌آیند. این گیاهان آب را در بافت‌های خود ذخیره می‌کنند، در برابر خشکی مقاوم‌اند و با محدودیت فضای موجود در گلدان‌ها مشکلی ندارند و اگر گاهی به‌هر دلیلی نتوانید به آن‌ها رسیدگی کنید، پژمرده نمی‌شوند و از بین نمی‌روند. همه‌ی گیاهانی که بافت گوشتی دارند در محیطی خشک تکامل یافته‌اند و مانند شترها با روش ذخیره‌ی آب آشنا هستند. زندگی در کنار چنین گیاهانی بسیار آسان است.

از طرف دیگر، گیاهان گوشتی و کاکتوس‌ها بسیار متنوع و زیبا هستند. این گیاهان بدون این‌که آسیبی ببینند سال‌ها در یک گلدان دوام می‌آورند و اگر وقتی به مسافرت می‌روید، همسایه فراموش کند به آن‌ها آب بدهد، خشک نمی‌شوند.

✓ **گیاهان تک‌لپه**[1]: گیاهانی که در هریک از خانواده‌های علف‌ها[2]، سوسن‌ها[3]، زنبق‌ها[4]، ارکیده‌ها[5]، جگن‌ها، نخل‌ها[6] و آگاوها قرار دارند، تک‌لپه نامیده می‌شوند. در واقع نام آن‌ها از نحوه‌ی جوانه‌زنی بذر این گیاهان گرفته شده است. این گیاهان دارای یک «برگ بذری[7]»

1- monocots
2- grass
3- lily
4- iris
5- orchid
6- palm
7- seed leaf

هستند و اولین برگ جوانی که از بذر به‌وجود می‌آید کوتیلدون[1] نامیده می‌شود. تک‌لپه‌ای‌ها در مقایسه با گیاهان دولپه‌ای (گیاهانی که دارای دو برگ بذری هستند، مانند بیش‌تر درختچه‌ها، گیاهان چندساله و یک‌ساله‌ها) با فضای محدود گلدان‌ها سازگارترند. این به معنی آن است که می‌توان تک‌لپه‌ای‌ها را برای مدت طولانی‌تری در یک گلدان نگاه‌داشت و لازم نیست خیلی زود گلدان آن‌ها عوض شود. بسیاری از گونه‌های این گیاهان می‌توانند چندین سال در گلدان‌های کوچک (درحالی‌که ریشه‌های‌شان بسیار انبوه شده است) زنده بمانند.

از کاشت پیچ‌ها در گلدان خودداری کنید و آن‌ها را روی آلاچیق‌ها یا داربست‌ها پرورش دهید. پیچ‌ها برای مدت کوتاهی در گلدان‌ها باقی می‌مانند، ولی درنهایت از گلدان خارج می‌شوند و منظره‌ی بسیار ناهنجاری به‌وجود می‌آورند. جای پیچ‌ها زمین است و باید در زمین کاشته شوند.

مراقبت از گیاهان گلدانی

مانند اجزاء دیگر منظرهای پایدار، شروع درست و اصولی استفاده از گیاهان گلدانی در منظر، نگهداری و مراقبت از آن‌ها را آسان‌تر می‌کند. حتی اگر قبلاً در نگهداری از گیاهان گلدانی موفق نشده باشید، آشنایی با روش‌های اصولی مراقبت از آن‌ها به شما کمک می‌کند بدانید چه کارهایی باید انجام دهید. در این‌جا به برخی نکات مربوط به نگهداری از گیاهان گلدانی می‌پردازیم:

✓ **گلدان‌ها:** اگر می‌خواهید گلدان بخرید، سراغ گلدان‌های سفالی (لعاب‌دار یا بدون‌لعاب)، چوبی، پلاستیکی بازیافتی یا حتی گلدان‌های ساخته‌شده از پوسته‌ی غلات بروید. گلدان شما می‌تواند هر ظرفی که نظر شما را به خود جلب می‌کند باشد: قوطی‌های خالی، کفش‌های کهنه، ظرف‌های شکسته، سنگ‌های گود، کنده‌های درخت، لوله‌های رسی فاضلاب و چرخ‌دستی‌های کوچک.

✗ دقت کنید که در کف گلدان‌تان حتماً یک سوراخ زهکشی وجود داشته باشد. اگر

1- cotyledon

ظرف مورد نظر سوراخ ندارد، با استفاده از مته‌ی بنایی سوراخی در ته گلدان ایجاد کنید. گلدان باید محکم و در برابر شرایط اقلیمی مقاوم باشد. گلدان‌هایی که دیواره‌ی آن‌ها خلل‌وفرج بیش‌تری دارد به آبیاری بیش‌تر نیاز دارند. سطح داخلی گلدان را با استفاده از مواد درزگیر آب‌بندی کنید تا آب را برای مدت طولانی‌تری در خود حفظ کند. از سبدهای پوشیده از خزه استفاده نکنید، زیرا اگر در تابستان آن‌ها را هر روز آبیاری نکنید، دوام نمی‌آورند. گیاهان را اول در گلدان پلاستیکی بکارید و سپس گلدان پلاستیکی را در یک گلدان زیبا قرار دهید. این کار مراقبت از گیاه را آسان‌تر می‌کند و طول عمر گلدان‌هایی را که خوب پخته نشده‌اند افزایش می‌دهد.

✓ **خاک:** کیفیت خاک‌های گلدانی موجود در بازار طی چند سال گذشته خیلی بهتر شده است. درحال‌حاضر محصولات آلی بسیاری در دسترس منظرسازان قرار دارد. بافت خاک گلدان‌ها سبک‌تر از خاک زمین است و در بیش‌تر موارد اصلاً خاک واقعی در آن وجود ندارد. بافت سبک باعث تسریع زهکشی و تسهیل حرکت ریشه‌ها در خاک می‌شود، ولی همین عامل باعث می‌شود خاک نتواند آب و مواد غذایی را برای مدت طولانی در خود نگاه‌دارد.

می‌توان کود، کمپوست یا خاک باغچه را به خاک‌های گلدانی موجود در بازار اضافه کرد یا با استفاده از این مواد خاکی دلخواه تهیه کرد. در مرحله‌ی کاشت برای زنده شدن خاک کمی قارچ میکوریزا به آن اضافه کنید، این کار کیفیت خاک را به‌میزان قابل‌توجهی افزایش می‌دهد. پلیمرها[1] (موادی که به خاک در نگاه‌داشتن آب کمک می‌کنند) چندان مورد تایید نیستند و بهتر است از آن‌ها استفاده نشود.

✓ **کاشت:** دقت کنید که گیاه‌تان سالم باشد و به‌خوبی آبیاری شده باشد. برای خارج کردن گیاه از گلدان، گلدان را وارونه کنید، ولی خاک آن را با دست نگاه‌دارید. سپس لبه‌ی بالایی گلدان را به‌آرامی به لبه‌ی گلدانی که می‌خواهید گیاه را به داخل آن منتقل کنید بزنید. با این کار گیاه از گلدان خارج می‌شود. ریشه‌های آن را خوب بررسی کنید و اگر ریشه‌ها به‌شکل حلقوی درآمده بودند، گیاه را دور بیاندازید. قبل از این‌که گیاه را در گلدان جدید قرار دهید،

1- polymers

ریشه‌ها را به‌آرامی کمی از هم باز کنید.

مانند همه‌ی کاشت‌ها، گیاه را خیلی عمیق نکارید و بعد از کاشت فوراً آن را خوب آبیاری کنید. اگر کمی خاک‌پوش روی سطح خاک بپاشید، آب برای مدت طولانی‌تری در خاک گلدان حفظ می‌شود و از ریشه‌ها نیز محافظت می‌شود.

✓ **کوددهی:** از یک کودِ کامل[1] آلی (ارگانیک) استفاده کنید. خاک‌های گلدانی معمولاً مواد غذایی طبیعی کمی دارند، بنابراین باید مواد مورد نیاز را به آن‌ها اضافه کنید. این کودها شرایط خاک را به‌کلی تغییر می‌دهند. در طول فصل رویش، هر ماه به گیاه کود بدهید (به‌استثناء گیاهان گوشتی و کاکتوس‌ها که به کود کم‌تری نیاز دارند). می‌توانید از کودهایی که به‌تدریج عناصر غذایی خود را در خاک آزاد می‌کنند، استفاده کنید.

✓ **آبیاری:** گیاهان گلدانی معمولاً در مقایسه با گیاهان باغچه به آبیاری بیش‌تری نیاز دارند و کوتاهی در آبیاری آن‌ها ممکن است منجر به از بین رفتن گونه‌های حساس شود. اگر گلدان‌ها را به‌صورت دستی آبیاری می‌کنید، این کار را حداقل دو بار تکرار کنید تا مطمئن شوید آب از همه‌ی جهت‌ها در خاک فرو می‌رود و به توپی ریشه می‌رسد. به‌این‌ترتیب نمک‌های انباشته‌شده در خاک شسته و از گلدان خارج می‌شوند. به اندازه‌ی کافی به گلدان آب بدهید، به‌طوری‌که آب اضافی از سوراخ زهکش خارج شود. اگر می‌توانید گلدان را گاهی زیر باران قرار دهید. آب پاک باران برای گیاهان گلدانی بسیار مفید است.

اگر گلدان‌های شما با سیستم آبیاری خودکار آبیاری می‌شوند، آن‌ها را زیر شیرهای مربوطه قرار دهید و سیستم را طوری تنظیم کنید که در تابستان (بسته به شرایط آب‌وهوایی) گلدان‌ها حداقل هر ۲ تا ۳ روز یک‌بار آبیاری شوند (مگر این‌که گیاهان کاشته‌شده جزو گیاهان گوشتی یا از گونه‌های مقاوم‌به‌خشکی باشند). وقتی شیر آب آشپزخانه را باز می‌کنید و مدتی منتظر می‌مانید تا آب گرم شود، به‌جای آن‌که اجازه دهید آب به چاه فاضلاب برود آن را در یک دیگ پر کنید و پای گلدان‌ها بریزید. می‌توانید برای آبیاری گلدان‌ها از یک سیستم ساده‌ی مجهز به یک مخزن آب، چند لوله

1- complete fertilizer

و قطره‌چکان استفاده کنید و هر چند وقت یک‌بار مخزن را پر کنید.

فراموش نکنید که گیاهان گوشتی و کاکتوس‌ها به یک دوره‌ی استراحت در پاییز و زمستان نیاز دارند. اگر در منطقه‌ای با آب‌وهوای سرد زندگی می‌کنید، آن‌ها را به یک اتاق نسبتاً روشن انتقال دهید و از بارش‌های زمستانی حفظ کنید.

فصل ۱۹

شناخت چمن‌هایی با آثار مخرب کم‌تر و جایگزین‌های پایدار برای چمن

در این فصل می‌خوانیم:

- نقدِ چمن‌های متداول
- کاهش تاثیرات منفی چمن‌ها
- استفاده از پوشش‌های جایگزین چمن

زمان آن رسیده که نگاهی به زمین چمن‌تان بیاندازید. ۸۰ درصد از خانه‌های ایالات متحده‌ی آمریکا، زمین چمن دارند. بیش‌تر صاحبان این زمین‌ها به فکر آن هستند که چگونه می‌توانند زمین چمن‌شان را با اصول پایداری هماهنگ کنند. بهتر است بدانید هیچ زمین چمنی را نمی‌توان ۱۰۰ درصد مطابق بر اصول پایداری طراحی کرد، ولی برای کاستن از اثرات منفی این زمین‌ها کارهای زیادی می‌توان انجام داد. البته باید گفت که زمین‌های چمن ویژگی‌های مثبت نیز دارند. زمین‌های چمن، اصولاً از پرمصرف‌ترین اجزاء هر منظر به‌شمار می‌آیند، ولی خوشبختانه در بحث پایداری، برطرف کردن مشکل زمین‌های چمن کار چندان پیچیده و دشواری نیست. کمک به عملکرد بهتر زمین‌های چمن، گام بلندی در جهت دستیابی به منظری پایدار به‌شمار می‌آید. در فصل ۲۲ به روش‌های زیست‌محیطیِ مراقبت از زمین‌های چمن خواهیم پرداخت. با استفاده از اطلاعاتی که در این فصل ارایه می‌شود می‌توانید زمین چمن‌تان را به اصول پایداری نزدیک‌تر کنید یا حداقل از آثار بدِ آن بکاهید.

حجم زمین‌های چمن

ناسا (سازمان هوا و فضای آمریکا)[1] با گرفتن چند عکس ماهواره‌ای اعلام کرده است که ایالات متحده‌ی آمریکا به‌تنهایی دارای حدود ۱۲,۸۰۰,۴۸۵ هکتار زمین چمن‌کاری‌شده است. این یعنی تقریباً دو برابر مجموع مساحت ۱۰۰ شهر بزرگ آمریکا. اگر می‌خواهید بدانید چگونه به این‌جا رسیده‌ایم، به قسمت «زمین‌های چمنی که آمریکا را بلعیدند» رجوع کنید.

زمین‌های چمنی که آمریکا را بلعیدند

زمین‌های چمن در آغاز مورد استقبال چندانی قرار نگرفتند. در سال‌های ۱۶۰۰ تا ۱۶۱۰ میلادی رقابت زمین‌داران انگلیسی در استفاده از مستعدترین زمین‌های زراعی برای کاشت محصول بی‌فایده‌ی چمن شروع شد. در آن زمان شرایط انگلیس با وجود رطوبت کافی، علف‌های بومی سازگار و گوسفندان فراوان برای کوتاه نگاه‌داشتن این چمن‌ها بسیار مساعد بود.

برای مدت زیادی، زمین‌های چمن تنها در انحصار ثروتمندان بودند، ولی دو اختراعِ بزرگ، در اواسط قرنِ ۱۹ میلادی، یکی پس از دیگری، باعث تحول زمین‌های چمن و استقبال بی‌سابقه از این محصول به‌خصوص در آمریکا (نیمکره‌ی غربی) یا همان دنیای جدید شد. اولین اختراع، سخت‌سازی[2] لاستیک بود که به تولید شلنگ‌های مناسب باغبانی انجامید. این شلنگ‌ها سیستم‌های آبیاری را به‌خصوص در آمریکای شمالی که دارای آب‌وهوای خشک بود متحول کردند. دومین اختراع، ماشین چمن‌زنی بود که به‌واسطه‌ی آن صاحب‌خانه‌های متوسط که گوسفندی نداشتند هم می‌توانستند از عهده‌ی نگهداری چمن خود برآیند. چمن‌کاری به‌زودی تبدیل به نشانه‌ی دموکراسی و ثروت شد و به‌این‌ترتیب بسیاری از اقشار متوسط هم از آن به‌عنوان وسیله‌ای برای تجربه‌ی زندگی اشراف در محدوده‌ی ملک خود بهره بردند.

با گذشت زمان، چمن‌کاری تبدیل به یک صنعت شد. به‌طوری‌که امروزه در آمریکا ۳۰ میلیارد دلار در سال هزینه‌ی نگهداری تخصصی از زمین‌های چمن می‌شود، بگذریم

1- NASA
2- vulcanization

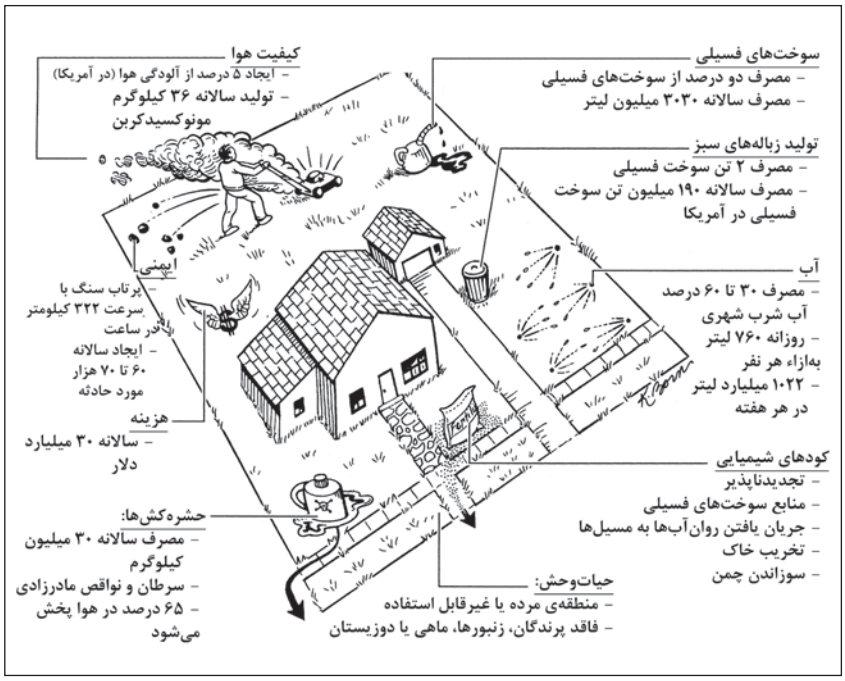
از تلاش‌های خود مالکین و فناوری‌های متنوعی که برای نگهداری از این زمین‌ها به‌کار می‌رود. شاید اگر زمین‌های چمن آثار منفیِ دیگری نداشتند، می‌شد این هزینه‌ها را طوری توجیه کرد، ولی: گرمایش کره‌ی زمین[1]، سروصدای ناشی از تجهیزات موتوری، خطر ابتلا به سرطان و بیماری‌های دیگر به‌واسطه‌ی مواد شیمیایی به‌کاررفته در زمین‌های چمن، آلودگی آب و هوا، مصرف سوخت‌های فسیلی، تخریب زیستگاه‌های طبیعی، تنزلِ کیفیت خاک، مصرف بی‌رویه‌ی آب، و ده‌ها تاثیر منفی دیگر از جمله دلایلی هستند که زمین‌های چمن را زیر سوال می‌برند.

چمن‌کاری در حقیقت به نماد مصرف‌گراییِ افراطی تبدیل شده است و واقعاً هم سزاوار این بدنامی هست. برای آگاهی بیش‌تر از تاثیرات نامطلوب چمن‌کاری بر محیط‌زیست به شکل ۱-۱۹ رجوع کنید.

چمن‌کاری به‌هیچ‌وجه آنچه فعالان این صنعت- مانند تولیدکنندگان بذر و چمن‌فرش، کارخانه‌های کود شیمیایی، شرکت‌های تولیدکننده‌ی سیستم‌های آبیاری، افرادی که در زمینه‌ی مراقبت از چمن فعالیت می‌کنند و سایرین- از آن در تبلیغات مداوم خود یاد می‌کنند نیست. در این‌جا به برخی آثار مخرب زمین‌های چمن که هرگز در تبلیغات به آن‌ها اشاره نمی‌شود، می‌پردازیم:

- ✓ **آلودگی هوا:** ماشین‌های چمن‌زنی، حاشیه‌زن‌ها، قیچی‌های موتوری و تجهیزات مشابه، عامل ۵ درصد از آلودگی هوای ایالات متحده‌ی آمریکا هستند. هر ماشین چمن‌زنی سالانه در حدود ۳۶ کیلوگرم دی‌اکسیدکربن تولید می‌کند و سهم زیادی در بالا رفتن دمای کره‌ی زمین دارد.
- ✓ **هدر رفتن آب:** زمین‌های چمن آب بسیار زیادی مصرف می‌کنند. در آمریکا، بین ۳۰ تا ۶۰ درصد از آب شرب شهری صرف آبیاری زمین‌های چمن می‌شود. آب مصرفی زمین‌های چمن در حدود ۱۰۲۲ میلیارد لیتر در هفته است که معادل سه برابر آب مصرفی محصول ذرت است. این میزان آب برای پرورش حدود ۱۲,۵۴۵,۰۰۰ هکتار محصولات غذایی ارگانیک کافی است. خودتان قضاوت کنید کدام مفیدتر است!

1- global warming



شکل ۱- ۱۹ آثار مخرب زمین‌های چمن بر محیط‌زیست

✓ **مصرف بی‌رویه‌ی سوخت‌های فسیلی:** سالانه ۵/۲۵ میلیارد دلار صرف تولید کودهایی می‌شود که با استفاده از سوخت‌های فسیلی تولید می‌شوند. به گزارش آژانس محافظت از محیط‌زیست (EPA)، آمریکایی‌ها برای استفاده از ماشین‌های چمن‌زنی سالانه ۳۰۳۰ میلیون لیتر بنزین مصرف می‌کنند. به‌این‌ترتیب تجهیزاتی که برای نگهداری از زمین‌های چمن مورد استفاده قرار می‌گیرند، ۲ درصد از سوخت فسیلی مصرفی آمریکا را به خود اختصاص می‌دهند.

✓ **استفاده‌ی بی‌رویه از آفت‌کش‌های خطرناک:** سالانه در حدود ۳۰ میلیون کیلوگرم آفت‌کش مصنوعی[1] در زمین‌های چمن آمریکا مصرف می‌شود. در واقع تنها ۳۵ درصد از این میزان به گیاهان می‌رسد و مابقی در هوا پخش می‌شود. این امر موجب آلودگی آب و هوا، گرمایش کره‌ی زمین، نابودی حیات‌وحش و حشرات مفید و بروز بیماری‌های زیادی مانند سرطان، نواقص مادرزادی و بیماری‌های قلبی می‌شود.

✓ **کودهای مضر:** کودهای شیمیایی با استفاده از سوخت‌های فسیلیِ تجدیدناپذیر و مواد

1- synthetic

مضر دیگر تولید می‌شوند. این کودها به درون منابع آب نفوذ می‌کنند و با تغذیه‌ی جلبک‌ها باعث تولیدمثل بیش‌تر آن‌ها می‌شوند. این جلبک‌ها تمام اکسیژن موجود در آب را مصرف می‌کنند و باعث از بین رفتن دریاچه‌ها می‌شوند. بر خلاف کودهای طبیعی که از منابع آلی تامین می‌شوند، کودهای شیمیایی نمک‌هایی هستند که تاثیر مخربی بر سلامت خاک دارند و موجودات ذره‌بینی مفید خاک را که سلامت گیاهان به آن‌ها وابسته است، از بین می‌برند. این کودها همچنین به‌طور ناگهانی از بین می‌روند و منظر شما را بدون آن‌که مواد مورد نیاز آن تامین شده باشند، رها می‌کنند.

✓ **تخریب حیات‌وحش:** زمین‌های چمن‌کاری‌شده، نواحیِ مرده‌ی حیات‌وحش محسوب می‌شوند. در مقایسه با کاشت ترکیبیِ درختان، درختچه‌ها، گیاهان چندساله و گیاهان یک‌ساله می‌توان گفت که زمین‌های چمن تنوع زیستی و ارزش زیستگاهیِ بسیار کم و ناچیزی دارند. علاوه‌براین بسیاری از مواد شیمیایی به‌کاررفته در زمین‌های چمن برای زنبورها، ماهی‌ها و پرندگان، سمی هستند. حتی سگ‌های خانگی نیز از این مواد در امان نیستند: احتمال ابتلا به سرطان غدد لنفاوی و مثانه در بین سگ‌هایی که در حوالی مناطق چمن‌کاری (که سم‌پاشی می‌شوند) زندگی می‌کنند، دو برابر است.

✓ **تولید زباله‌های سبز:** از یک زمین چمن معمولی به مساحت ۱۳۵۰ مترمربع، سالانه در حدود ۲ تن چمنِ کوتاه‌شده برداشت می‌شود. فقط در ایالات متحده در سال ۱۹۰ میلیون تن چمنِ کوتاه‌شده تولید می‌شود. حجم بیش‌تر این چمن‌ها با استفاده از کامیون‌هایی که سوخت فسیلی مصرف می‌کنند به گودال‌های دفن زباله منتقل می‌شود، جایی که دیگر هرگز این مواد را به چرخه‌ی طبیعی برنمی‌گرداند.

✓ **ایمنی:** تنها در آمریکا، سالانه در حدود ۷۰۰۰۰ حادثه‌ی شدید به‌دلیل استفاده از ماشین‌های چمن‌زنی رخ می‌دهد. باور نمی‌کنید؟ پس بهتر است بدانید که غلطک یک ماشین چمن‌زنی می‌تواند قلوه‌سنگ‌ها را با سرعت ۳۲۲ کیلومتر در ساعت به اطراف پرتاب کند و همچنین تصور کنید چه اتفاقی ممکن است بیافتد اگر زمانی‌که می‌خواهید مخزن یا لوله‌ی آن را تمیز کنید، ماشین ناگهان روشن شود.

✓ **آلودگی صوتی:** تصور کنید، یک صبح جمعه هیچ‌کدام از همسایه‌ها، از ماشین چمن‌زنی یا برگ‌روب برای کار در منظر استفاده نکنند. این آرامش و سکوت، رویایی دست‌یافتنی است.

✓ **هزینه‌های سنگین:** فرض کنید هر بار برای کوتاه کردن چمن‌ها ۵۰ دلار به باغبان می‌دهید (در آمریکا)، همچنین فرض کنید در منطقه‌ای با آب‌وهوای معتدلی زندگی می‌کنید که کوتاه کردن چمن‌ها سالی یک‌بار لازم است. اگر ۲۰ سال به‌همین‌ترتیب ادامه دهید بدون در نظر گرفتن نرخ تورم و افزایش دستمزد باغبان، بیش از ۵۰۰۰۰ دلار هزینه خواهید کرد. فراموش نکنید در این رقم، هزینه‌های دیگر مانند آب، کود، تعمیر آب‌فشان‌ها، تعویض قطعات سیستم‌ها، مبارزه با علف‌های هرز و بقیه‌ی مخارج محاسبه نشده است.

بااین‌وجود، زمین‌های چمن فواید محدودی هم دارند:

✓ در بررسی‌های اخیر مشخص شده است که اگر پس از چمن‌زنی، چمن‌های چیده‌شده، روی زمین رها شوند، زمین‌های چمن می‌توانند مقدار زیادی کربن را ترسیب[1] کنند (کربن را از هوا می‌گیرند و در بافت‌های خود ذخیره می‌کنند) که در کاهش گرمایش کره‌ی زمین بسیار موثر است- این یک مزیت بزرگ است.

✓ نواحی چمن‌کاری شده (تا زمانی‌که متراکم نشوند یا روی خاک سنگین کاشته نشوند) آب را به‌راحتی جذب می‌کنند، بنابراین می‌توانند حجم زیادی روان‌آب را جذب و از راه افتادن سیلاب‌های شهری جلوگیری کنند. علاوه‌براین، چمن‌ها با این کار به احیاء آب‌های زیرزمینی کمک می‌کنند.

✓ چمن‌ها اکسیژن تولید می‌کنند، هوا را خنک می‌کنند و گردوخاک را جذب می‌کنند.

✓ چمن‌ها نمی‌سوزند، بنابراین اگر در ناحیه‌ای زندگی می‌کنید که خطر آتش‌سوزی بالا است، بسیار کارآمد هستند.

✓ برای بازی کردن نرم و راحت هستند.

✓ تشعشعات خیره‌کننده و انعکاس نور[2] را کاهش می‌دهند.

✓ واقعاً زیبا هستند.

به نظر شما، این فواید آثار مخربِ چمن را توجیه می‌کنند؟ در این زمینه عقاید متفاوتی وجود دارد و در هیچ منبع اطلاعاتی معتبری به تعدیل آثار مخرب زمین‌های چمن با استفاده از روش‌های نگهداری پایدار توجه لازم نشده است.

1- sequester
2- glare

با در نظر گرفتن آنچه تا این‌جا گفته شد، زمین‌های چمن به این زودی از چرخه‌ی منظر حذف نمی‌شوند. بهتر است از کاشت چمن صرف‌نظر کنید، ولی اگر می‌خواهید در منظرتان زمین چمن داشته باشید، می‌توانید با استفاده از گزینه‌های بهتری که در این فصل ارایه می‌شود، اثرات زیان‌بار آن را به حداقل برسانید.

به حداقل رساندن آثار مخرب چمن

برای به حداقل رساندن آثار مخرب ناشی از داشتن زمین‌های چمن، گزینه‌های بسیاری دارید. می‌توانید با تعویض چمن و تغییر روش مدیریت آن به نتایج سودمندی برسید. بیش‌تر این تغییرات آسان و ارزان هستند. برخی از این تغییرات علاوه‌بر این‌که کاملاً مجانی هستند، تاثیری سریع و فوق‌العاده بر صرفه‌جویی در مصرف آب و نیروی انسانی دارند. هیچ‌یک از آن‌ها نیاز به دانش و مهارت خاصی ندارد. در ادامه‌ی این فصل به نکات اولیه‌ی مربوط به این تغییرات اشاره می‌کنیم، برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی روش‌های پایدار مراقبت از چمن به فصل ۲۲ رجوع کنید.

کاهش ابعاد زمین چمن

زمین چمن مورد نیاز شما چه ابعادی دارد؟ در حقیقت لازم نیست زمین چمن شما خیلی هم بزرگ باشد، مگر این‌که بخواهید در آن مسابقه‌ی فوتبال برگزار کنید. چمن را در جایی پرورش دهید که واقعاً از آن استفاده می‌شود و بقیه‌ی فضا را به باغچه‌های پوشیده از گیاهان چندساله، درختان میوه، سبزیجات، یا گیاهان بومی اختصاص دهید. با این کار هزینه‌ها کاهش و منافع افزایش می‌یابد. علاوه‌براین، محیط‌زیست هم حفظ می‌شود. هرگز از چمن برای تزیین منظر استفاده نکنید.

زمین چمن‌تان را باریک و بلند طراحی کنید تا هم بتوانید استفاده‌ی مورد نظر را از آن ببرید و هم فضا را برای کاشتن گیاهان سودمند تنگ نکنید.

علف‌های زینتی را که به مراقبت کم‌تری نیاز دارند جایگزین چمن کنید

انواع مختلفی از علف‌های زینتیِ جایگزین چمن وجود دارد که می‌توانید کم‌دردسرترین

آن‌ها را انتخاب کنید. مانند همه‌ی گیاهان، برخی گونه‌های این علف‌ها هم بیش‌تر در معرض آفت‌زدگی و بیماری قرار دارند، و نیاز به آبیاری، وجین (علف‌های هرز) و کوتاه شدن بیش‌تری دارند. اگر می‌خواهید چمن جدیدی بکارید یا چمن قدیمی را جایگزین کنید گونه‌هایی را انتخاب کنید که به نگهداری کم‌تری نیاز دارند و:

- ✓ مناسبِ منطقه‌ی شما هستند.
- ✓ در برابر آفات و بیماری‌ها مقاوم هستند.
- ✓ کم‌ترین میزان مصرف آب را دارند.

تغییر قوانین

عجیب است که در برخی مناطق، صاحب‌خانه‌ها قانوناً مجبور به کاشتن چمن در منظر خود هستند و اگر کسی از این قانون پیروی نکند یا ترجیح بدهد از گل‌های وحشی، سبزیجات و گیاهان چندساله به‌جای چمن استفاده کند (و همچنین کسانی که چمن‌ها را به‌موقع کوتاه نمی‌کنند) جریمه می‌شود.

اگر در چنین مکانی زندگی می‌کنید، برای ایجاد تغییرات تلاش کنید. همسایگانی را که با شما هم‌فکر هستند جمع کنید و در مورد اثرات منفی چمن‌کاری و مزایای منظرسازی پایدار به آن‌ها آموزش دهید و جایگزین‌های زیبا و پایدار را به آن‌ها معرفی کنید. شما می‌توانید اولین نمونه‌ی یک منظر پایدار در محل زندگی‌تان باشید و تغییر شگرفی در منطقه به‌وجود آورید.

درحال‌حاضر در بیش‌تر نواحی، دورگه‌ی فستوکای بلند[1] بهترین انتخاب است، ولی این انتخاب از منطقه‌ای به منطقه‌ی دیگر تغییر می‌کند. برای آگاهی از شرایط محلی با افراد متخصص مشورت کنید.

مدیریت مصرف آب

بیش‌تر مردم منظرهای‌شان را بیش‌ازاندازه آبیاری می‌کنند و زمین‌های چمن حجم بیش‌تر آب مصرفی منظر را به خود اختصاص می‌دهند. مدیریت مصرف آب، به اندکی دانش و کمی

1- hybrid tall fescues

توجه به تغییرات شرایط آب‌وهوا نیاز دارد. باید دقت داشت که با استفاده از یک برنامه‌ی آبیاری ثابت نمی‌توان نیاز آبیِ واقعی گیاهان را تامین کرد. مدیریت مصرف آب هزینه‌ای ندارد، در عوض بلافاصله پس از شروع آن می‌توان نتیجه را در پایین آمدن مبلغ قبض‌های آب مشاهده کرد. برای اطلاعات بیش‌تر در این زمینه به فصل ۹ رجوع کنید.

می‌توانید تنها با تنظیم آب‌فشان‌های سیستم آبیاری زمین چمن، مصرف آب (و هزینه‌ها) را تا حد قابل‌توجهی پایین بیاورید. یک سیستم آبیاریِ دائمی که به‌خوبی طراحی شده است، پایدارترین روش برای آبیاری چمن است، ولی باید به‌خوبی از آن نگهداری شود. انجام تنظیمات ساده‌ای مانند تغییر جهت پاشیدن آب در آب‌فشان‌ها، تمیز کردن نازل‌های (آب‌پخش‌کن) گرفته، جابه‌جایی محل آب‌فشان‌ها برای پوشش‌دهی بهتر محدوده‌ی آبیاری و جلوگیری از آب‌پاشی کف خیابان یا مسیرهای تردد، می‌تواند میزان مصرف آب را تا حد قابل‌ملاحظه‌ای کاهش دهد. برای اطلاعات بیش‌تر به فصل ۱۰ رجوع کنید.

معرفی جایگزین‌های چمن

فرض کنید که می‌خواهید زمین چمن‌تان را با گزینه‌ی بهتری تعویض کنید. کار عاقلانه‌ای است، به‌خصوص اگر قصد دارید از گونه‌های متنوعی استفاده کنید که نیاز چندانی به نگهداری ندارند و پس از استقرار به منابع کم‌تری نیاز دارند.

طراحی یک علفزار

از تعویض زمین‌های چمن با علفزارهای پایدار به‌عنوان «انقلاب باغبانی» یاد شده است. به‌جای کوددهی و آبیاری مداوم، برای رشد بیش‌تر چمن و سپس کوتاه کردن هفتگیِ آن با استفاده از ماشین چمن‌زنیِ پرسروصدا، که سوخت فسیلی مصرف می‌کند، صاحبان این علفزارها از بی‌نظمیِ طبیعی علف‌های بومی (یا غیربومی ولی سازگار با اقلیم منطقه)، جگن‌های شبه‌علف[1]، یا گیاهان علفی[2] دیگر مانند بومادران، بهره می‌برند. برای دیدن نمونه‌ای

1- grass-like sedges
2- herbaceous plants

از این علفزارها به شکل ۲-۱۹ رجوع کنید.

✗ علفزارها مزیت‌های خیلی بیش‌تری نسبت به زمین‌های چمن دارند:

✓ **علفزارها به‌ندرت نیاز به کوتاه شدن دارند.** برای مثال، علفزاری پوشیده از جگن را لازم است فقط دو بار در سال، آن هم برای تازه شدن گیاهان، کوتاه کرد، حتی می‌توان آن را به‌حال خود رها کرد. اگر دوست دارید علفزارتان ظاهر آراسته‌ای داشته باشد، بسیاری از گیاهان مناسب برای این علفزارها را می‌توان مرتباً هرس کرد.

✓ **علفزارها نسبت به زمین‌های چمن به آبیاری و کوددهیِ خیلی کم‌تری نیاز دارند.** اگر گیاهان به‌درستی انتخاب و در محل مناسب کاشته شوند، امکان آفت‌زدگی و بیماری آن‌ها خیلی کم‌تر خواهد شد.

✓ **علفزارها نسبت به زمین‌های چمن تنوع بیش‌تری دارند.** علفزارها علاوه‌بر ایجاد زیستگاه برای حشرات مفید و بومی مانند پروانه‌ها، سطوح زیبا، کاربردی (بازی و استراحت) و بادوامی فراهم می‌کنند.

شکل ۲-۱۹ نمونه‌ای از یک علفزار

گیاهان مناسب برای علفزارها

✓ این گیاهان به سه گروه اصلی تقسیم می‌شوند:

✓ **علف‌های زینتی:** این نوع گیاهان به‌دلیل ظاهر کوتاه‌نشده و جذاب‌شان و درمجموع

نیاز کم به نگهداری انتخاب می‌شوند. از آن‌جایی‌که زندگی در کنار این گیاهان بسیار راحت است، آن‌ها را هم می‌توان از میان گونه‌های بومی و هم از میان انواع غیربومی انتخاب کرد.
جگن‌ها: این گونه‌ها شبیه علف‌های زینتی هستند، ولی در خانواده‌ی متفاوتی قرار می‌گیرند. ظاهری زیبا و تازه دارند، با شرایط مختلفی سازگار هستند و زندگی در کنار آن‌ها راحت است. برخی گونه‌های این گیاهان، مهاجم هستند و باید دور تا دور خاک آن‌ها حفاظ‌های پلاستیکیِ مخصوص ریشه کشید (در زیر خاک).
✓ **گیاهان چندساله:** این گیاهان گل‌دار هستند (مانند گونه‌ی بومادران) و با استفاده از آن‌ها می‌توان پوششی مقاوم ایجاد کرد.

✗ شما می‌توانید (و در واقع باید) ترکیبی از این گیاهان متنوع در علفزارتان به‌کار ببرید. تنوع گونه‌ها باعث ایجاد زیستگاهی مناسب‌تر می‌شود که سازگاری بیش‌تری با شرایط مختلف دارد و بسیار زیباتر است.

چگونه یک علفزار ایجاد کنیم

ایجاد یک علفزار تفاوت زیادی با چمن‌کاری ندارد. در هر دو حالت خاک باید برای کشت آماده شود. در این‌جا به اصول کلی انجام این کار می‌پردازیم:

۱. علف‌های هرز را با استفاده از روش خاک‌پوش‌پاشی لایه‌ای که در فصل ۱۶ توضیح داده شد، از بین ببرید.

۲. خاک را زیر و رو کنید[1] (یکی از معدود مواردی که این کار به نفع خاک است)، و آن را با یک لایه‌ی ۲/۵ سانتی‌متری کمپوست مرغوب، ترکیب کنید.

۳. سطح خاک را با استفاده از یک غلطک چمن‌کاری به‌آرامی صاف کنید.

۴. سیستم آبیاری بارانی خود را نصب کنید. در مناطقی که در فصل رشد، دوره‌های طولانی خشکی دارند، استفاده از آب‌فشان بهترین روش برای آبیاری علفزار است. هرچند مصرف آب در علفزارها در مقایسه با زمین‌های چمن خیلی کم‌تر است، ولی به صفر نمی‌رسد.

1- rototill

۵. گیاهان را بکارید. بسته به گونه‌ای که انتخاب می‌کنید، ممکن است گیاه به‌شکل بذر یا از گلدان‌های کوچک در خاک منظرتان کاشته شود. در برخی مناطق برخی ترکیب‌های آماده‌ی علفزار به‌صورت رولی (علف‌فرش) موجود هستند.

✗ پا گرفتن برخی گونه‌های علفزاری نسبت به زمین‌های چمن به وقت و زحمت بیش‌تری نیاز دارد، زیرا این گیاهان دیرتر بالغ می‌شوند و باید علف‌های هرز روییده در آن‌ها را به‌مدت طولانی‌تری وجین کرد. بااین‌وجود، این گیاهان به‌دلیل هزینه‌ی نگهداری کم و همچنین سازگاری با محیط‌زیست، ارزش کمی زحمت را دارند.

مدیریت علفزار

علفزارها نیازی به مراقبت دائمی ندارند. اگر گیاهان خیلی رشد کرده باشند، کوتاه کردن آن‌ها ممکن است کمی مشکل باشد؛ برای انجام این کار بهتر است به‌جای ماشین چمن‌زنی از علف‌زن‌ها یا قیچی‌های دستی استفاده کنید.

⚠ زمانی علفزارها را آبیاری کنید که نشانه‌های نیاز به آب در آن‌ها مشاهده می‌شود (کند شدن رشد، تغییر رنگ و پژمردگی). مطمئن باشید فاصله‌ی بین دفعات آبیاری، خیلی بیش‌تر از آن است که فکرش را می‌کنید.

در صورت کاهش سرعت رشد، سالی یک یا دو بار علفزارها را کوددهی کنید. فراموش نکنید که علفزار را به‌دلیل سادگیِ نگهداری‌اش انتخاب کرده‌اید.

انتخاب گیاهان پوششی با قابلیت پاخوری

می‌توانید از گیاهان پوششی مختلفی به‌جای چمن استفاده کنید. تفاوت عمده‌ی بین یک زمین پوشیده از گیاهان پوششی و یک علفزار، قابلیت پاخوری آن‌ها است. روی علفزارها می‌توان به اندازه‌ی زمین‌های چمن راه رفت، درحالی‌که گیاهان پوششی این قابلیت را ندارند، زیرا به‌راحتی آسیب می‌بینند و ترمیم آن‌ها به‌کندی صورت می‌گیرد. گیاهان پوششی ظاهری شبیه چمن دارند، بنابراین در قسمت‌هایی که می‌خواهید با استفاده از پوششی کوتاه به گیاهان بزرگ جلوه‌ی

بیش‌تری بدهید، ولی قرار نیست روی آن راه بروید، می‌توانید از این گیاهان استفاده کنید.

بیش‌تر گیاهان پوششی در مقایسه با گیاهان به‌کار رفته در علفزارها، مزایای کم‌تری دارند و نیازمند مراقبت بیش‌تری هستند، ولی تجربه‌ی واقعی شما به گیاهان انتخابی‌تان بستگی دارد. گونه‌هایی را انتخاب کنید که با شرایط شما سازگار هستند. نحوه‌ی کاشت و استقرار گیاهان پوششی شبیه گیاهان علفزاری است. برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی گیاهان پوششی به فصل ۱۸ رجوع کنید.

پوشاندن یک منطقه با خاک‌پوش

خاک‌پوش، پوششی است که به مراقبت کمی نیاز دارد، و برای مسیرها و فضاهایی که گیاهی در آن‌ها کاشته نمی‌شود، بسیار مناسب است. گاهی استفاده از خاک‌پوش تا زمانی‌که علف‌های هرز را ریشه‌کن کنید یا برای طراحیِ فضاها تصمیم بگیرید، راه‌کاری موقتی است. در مواقع دیگر می‌توان از آن به‌عنوان یک پوشش دائمی استفاده کرد که به کنترل علف‌های هرز، بهبود کیفیت خاک، کاهش مصرف آب، محافظت از خاک در برابر فرسایش و ایجاد ظاهری طبیعی و زیبا کمک می‌کند. همچنین این روش بسیار ارزان است. برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی خاک‌پوش به فصل ۱۶ رجوع کنید.

از به‌کار بردن علف‌های زینتی مشکل‌ساز خودداری کنید

بسیاری از کالاهایی که امروزه به‌عنوان کالاهای سبز به‌کار برده می‌شوند کارایی لازم را ندارند. برای مثال، چمن‌های مصنوعی که در برخی مناطق بسیار رایج شده‌اند و حتی در برخی جوامع برای تعویض چمن‌های طبیعی با چمن‌های مصنوعی تخفیف هم به کاربران داده می‌شود. تولیدکنندگان چمن‌های مصنوعی اظهار می‌کنند که این چمن‌ها نیازی به آبیاری، کوددهی، کوتاه شدن و آفت‌کش ندارند.

⚠ چمن‌های مصنوعی اثر جزیره‌ی حرارتی شهری[1] را تشدید می‌کنند، برای ساختن

1- urban heat island effect

آن‌ها از موادی استفاده می‌شود که از سوخت‌های فسیلی تهیه می‌شوند (ممکن است حاوی مواد سمی باشند)، حتی منافع اندک چمن طبیعی را هم از بین می‌برند و در پایان به زباله‌هایی تبدیل می‌شوند که رهایی از آن‌ها غیرممکن است. در حقیقت چمن مصنوعی برای تمیز ماندن به مقداری آب نیاز دارد، و به‌این‌ترتیب باعث آلودگی روان‌آب‌ها می‌شود، زیرا چمن مصنوعی مانند چمن طبیعی یک فیلتر زیستی نیست. این چمن در فصل تابستان به‌میزان نگران‌کننده‌ای داغ می‌شود.

چمن‌های طبیعی از دلایلِ بخش عظیمی از اثرات منفی زیست‌محیطی منظرسازی به‌شمار می‌آیند، ولی چمن‌های پلاستیکی به‌مراتب بدتر هستند. جایگزین مناسب برای چمن‌های طبیعی، علفزارهای پوشیده از علف‌های زینتی بومی یا سایر گیاهان چندساله هستند. و حتی راه‌کار بهتر، ایجاد باغچه‌های پوشیده از گیاهان مفید و متنوع است که ضمن افزایش ارزش حیات‌وحش، بخشی از مواد غذایی مورد نیاز شما را هم تامین می‌کنند.

فصل ۲۰

بررسی نکات مهم مربوط به نگهداری به روش پایدار

در این فصل می‌خوانیم:

- دلایل اهمیت نگهداری به روش پایدار
- دستگاه‌های برقی را کنار بگذارید
- گیاهان را با دست هرس کنید
- استفاده از شاخ‌وبرگ هرس‌شده‌ی گیاهان به‌جای کود
- از بین بردن علف‌های هرز به روش‌های پایدار
- محافظت از گیاهان در فصل زمستان

هیچ‌کس دوست ندارد منظری داشته باشد که به نگهداری بسیار نیاز دارد. بدیهی است که کسی به وجین کردن علف‌های هرز، کوتاه کردن چمن‌ها، آفت‌زدایی و هرس کردن گیاهان به‌عنوان تفریح و سرگرمی نگاه نمی‌کند، ولی تقریباً همه‌ی کسانی که در خانه‌ی خود منظری دارند مجبور هستند به‌ناچار به این کارها نیز بپردازند. حتی باغبان‌ها هم از انجام بعضی از این کارها خسته و بی‌طاقت می‌شوند.

بیش‌تر مردم اعتقاد دارند برای داشتن منظری زیبا باید وقت زیادی صرف نگهداری از آن کرد، درحالی‌که در حقیقت این‌طور نیست. در باغبانی پایدار به‌جای آن‌که سعی کنید همه‌چیز را در منظر تحت کنترل و اختیار خود بگیرید- به گیاهان اجازه ندهید بیش از

حد معینی رشد کنند، گیاهان محبوب‌تان را در منظر نگاه‌دارید و بقیه را حذف کنید، و به همه‌چیز آن‌طور که خودتان دوست دارید، نظم بدهید– باغچه‌ی کوچک خود را قسمتی از یک سیستم طبیعی بزرگ‌تر می‌دانید.

در این فصل با روش‌های پایدار نگهداری از منظر آشنا می‌شوید. این روش‌ها به شما کمک می‌کنند از اثرات نامطلوب زیست‌محیطی بکاهید، در هزینه‌ها صرفه‌جویی کنید و منظر زیبا و دلخواه‌تان را داشته باشید.

اهمیت نگهداری به روش پایدار

نگهداری از منظر به روش‌های غیرپایدار به شکل‌های مختلفی بر محیط‌زیست، هزینه‌ها و شخص شما تاثیر می‌گذارد:

- ✓ در آمریکا، سالانه ۶۰ هزار میلیارد واحد انرژی گرمایی انگلیس[1]، که معادل ۲۰۰ میلیارد ساعت فعالیت انسانی است صرف کوتاه کردن چمن‌ها می‌شود.
- ✓ در حدود هشتاد درصد از کل هزینه‌های یک منظر، تنها صرف تعمیرونگهداری آن در یک بازه‌ی زمانی ۲۰ ساله می‌شود. درحالی‌که برای داشتن یک منظر زیبا و مناسب یک‌ده‌هزارم چنین هزینه‌هایی هم ضروری نیست.
- ✓ پساب حاصل از منظر که به انواع کودهای شیمیایی و سموم باغبانی آلوده است، وارد آب‌های زیرزمینی می‌شود و رودها و دریاچه‌ها را آلوده می‌کند.
- ✓ زمانی‌که از آفت‌کش‌ها استفاده می‌شود، بخش قابل‌توجهی از این مواد در هوا پخش شده و به دریافت‌کنندگان غیرهدف مانند کودکان، حشرات مفید و جانوران دیگر می‌رسد.
- ✓ بخش دیگری از آفت‌کش‌ها تبخیر شده و باعث آلودگی هوا می‌شود.
- ✓ سروصدای ماشین‌های باغبانی همسایه‌ها را اذیت می‌کند.

ولی منظر پایدار محیطی آرام فراهم می‌کند که پا فراتر از مرزهای خود نمی‌گذارد و به دیگران آسیبی نمی‌رساند. در چنین منظری تندترین بویی که به مشام می‌رسد، عطر گونه‌های گیاهی معطر و بلندترین صدایی که شنیده می‌شود، صدای آواز پرندگان است.

1- British thermal units (Btu)

کم‌ترین نگهداری به‌کمک طراحی پایدار

اکوسیستم‌های طبیعی نیازی به نگهداری ندارند. شما کسی را در حال هرس کردن، کوددهی و وجین کردن علف‌های هرز در طبیعت نمی‌بینید، طبیعت به‌تنهایی از خود نگهداری می‌کند! طبیعت دارای حالتی خودپایدار[1] است- یعنی همه‌ی نیروها در آن در حالت تعادل قرار دارند و همین تعادل اجزاء تشکیل‌دهنده‌ی آن را در کنار هم نگاه می‌دارد.

حال شرایطی را که در آن برای مدت کوتاهی منظرتان را به‌حال خود رها کرده‌اید با طبیعت مقایسه کنید. فرض کنید که می‌خواهید حفاظی دور ملک‌تان بکشید، همه‌ی تاسیسات را قطع کنید، از خانه خارج شوید، و دروازه‌ی ورودی را قفل کنید. فکر می‌کنید اگر بعد از یک سال بی هیچ مراقبتی (آبیاری، کوددهی، هرس) برگردید، منظرتان در چه شرایطی خواهد بود؟ اگر پاسخ‌تان «وحشتناک!» است، کاملاً درست حدس زده‌اید. بیش‌تر منظرها برای آن‌که زنده بمانند نیازمند توجه و مراقبت مداوم هستند. کمی فکر کنید. بدون آبیاری گیاهان از بین می‌روند. بدون هرس کردن برخی گیاهان بیش‌ازاندازه رشد می‌کنند و گیاهان کوچک و ضعیف را از بین می‌برند. اگر با آفات و بیماری‌ها مبارزه نشود، گیاهان ضعیف به‌سرعت از پا درمی‌آیند.

منظر شما چه تفاوتی با طبیعت دارد که تا این اندازه نیازمند مراقبت و نگهداری است؟ پاسخ آن است که بیش‌تر منظرها بدون توجه به قوانین طبیعت طراحی و ساخته می‌شوند و در زمان ایجاد آن‌ها هیچ توجهی به منابع و اقدامات لازم برای سر پا نگاه‌داشتن منظر در آینده نمی‌شود. سازه‌های سست، سیستم‌های آبیاری نامناسب، گیاهانی که برای فضاهای در نظر گرفته‌شده خیلی بزرگ هستند یا مستعد بیماری هستند– همه‌ی این عوامل در کنار هم، منظر را به میدان نبردی تبدیل می‌کنند که مالک بیچاره در میان آن گرفتار است. مهم‌ترین مسئله این است که این سیستم به‌طور کلی سیستمی ناکارآمد است، چرا که اجزاء تشکیل‌دهنده‌ی آن ارتباط متقابل مورد نظر را با هم ندارند.

✗ طرح ضعیف و ناپایدار هر منظر دلیل اصلی نیاز پایان‌ناپذیر آن به نگهداری است. این مسئله خیلی ناراحت‌کننده است، چرا که در نظر داشتن نکات ساده‌ی زیر زندگی را

1- homeostatic

هم برای باغبان‌ها و هم برای باغچه‌ها آسان‌تر می‌کند:

- ✓ تنها گیاهان قابل‌اطمینان و سازگار با شرایط بومی از جمله: خاک، آب‌وهوا، خرداقلیم و نوع آبیاری، برای منظر انتخاب می‌شوند.
- ✓ فضای کافی برای رشد در اختیار گیاه قرار می‌گیرد، تا نیاز نباشد به‌طور مداوم آن را هرس کرد.
- ✓ گیاهان انتخاب‌شده به‌خوبی خشکی و کم‌آبی را تحمل می‌کنند و نسبت به آفات مقاوم هستند.
- ✓ گیاهانی انتخاب می‌شوند که عمری نسبتاً طولانی دارند و به‌این‌ترتیب نیاز نیست به‌طور دوره‌ای آن‌ها را جایگزین کرد.
- ✓ در زمان کاشت به خاک قارچ میکوریزا تلقیح می‌شود تا گیاهان عملکرد بهتری داشته باشند.
- ✓ سیستم آبیاری متناسب با نوع خاک و گیاهان انتخاب و طراحی می‌شود.
- ✓ فرآیند آبیاری به‌کمک یک دستگاه کنترل هوشمند یا با استفاده از برنامه‌ای کارآمد (در سیستم‌های دستی یا مجهز به دستگاه کنترل معمولی) تسهیل می‌شود.
- ✓ از خاک‌پوش برای حفظ آب در خاک، جلوگیری از رشد علف‌های هرز و حفظ کیفیت خاک استفاده می‌شود.
- ✓ اجزاء سخت‌منظر مانند پاسیوها، دیوارها، و سایر سازه‌ها طوری طراحی می‌شوند که نیاز چندانی به مراقبت، برای مثال تمیز کردن یا جلا زدن نداشته باشند.
- ✓ اجزاء سخت‌منظر طوری ساخته می‌شوند که ده‌ها سال یا بیش‌تر دوام بیاورند.

در منظری که درست طراحی شده باشد، نگهداری شامل مجموعه‌ای از کارهای کوچک است که باید همیشه انجام شوند و نیازی به کارهای سخت و طاقت‌فرسا نیست. برای آن‌که کارتان آسان‌تر شود فهرستی با دو ستون تهیه کنید. کارهایی را که دوست دارید برای نگهداری از منظر انجام دهید در ستون اول و کارهایی را که به‌هیچ‌وجه علاقه‌ای به انجام آن‌ها ندارید در ستون دوم بنویسید. از روش‌های رایج در منظرسازی پایدار استفاده کنید و تا جایی که ممکن است کارهای ستون دوم را حذف کنید.

منظرتان را به‌شکل سیستمی با عملکرد کاملاً روان طراحی کنید، سیستمی شبیه به اکوسیستم‌های طبیعی. پس از آن سرنوشت منظر را به‌دست طبیعت بسپارید، و خود نیز نقش یک حامی و تسهیل‌گر را بازی کنید، نه یک مدیر. فراموش نکنید منظر همیشه به کمک شما نیاز دارد، ولی نه به‌طور تمام‌وقت. به‌جای آن‌که دائماً در حال دست‌وپنجه نرم کردن با منظر باشید، می‌توانید از آن لذت ببرید. همچنین می‌توانید در هزینه‌ها صرفه‌جویی کنید! برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی طراحی منظری پایدار که در درازمدت عملکرد خوبی دارد به بخش دوم کتاب رجوع کنید.

برای نجات کره‌ی زمین دستگاه‌ها و تجهیزات برقی را کنار بگذارید

برای نگهداری از یک منظر پایدار، لازم نیست به‌سراغ دفترچه‌های تبلیغاتی بروید که پر از ابزار و وسایل پیچیده و گران‌قیمت هستند. برای این کار یک قیچی باغبانی، یک بیلچه، یک بیل بزرگ (برای کاشتن گیاهان بزرگ) و یک شلنگ آب هم کافی است. همه‌ی این وسایل را می‌توان با صرف هزینه‌ی بسیار ناچیزی تهیه کرد.

و اما تجهیزات و دستگاه‌های برقی. اگر می‌خواهید بدانید که آیا برای داشتن یک منظر پایدار لازم است این تجهیزات را از فهرست ابزار کارتان حذف کنید، بهترین پاسخ این است که برای ساختن چنین منظری تابه‌حال توانسته‌اید بسیاری از اقداماتی را که روزی تصور می‌شد بدون آن‌ها منظری وجود نخواهد داشت از فهرست کارهای‌تان حذف کنید بنابراین کاربرد این تجهیزات هیچ ضرورتی ندارد و می‌توانید به راحتی آن‌ها را هم از فهرست ابزار کارتان حذف کنید.

وقتی در منظر با کاری مواجه می‌شوید که انجام آن برای‌تان بسیار دشوار است، از خود بپرسید آیا این کار را می‌توان با ابزارهای دستی و بدون سروصدا انجام داد. اگر واقعاً لازم است از فناوری کمک بگیرید، سعی کنید مدل جدیدتری را انتخاب کنید که استانداردهای آن مطابق با شرایط فعلی (آلودگی و مصرف انرژی) باشد یا حداقل آن را اجاره کنید یا از همسایه‌ها قرض بگیرید.

در قسمت‌های بعدی به تاثیری که استفاده از دستگاه‌های برقی در مصرف انرژی و به‌دنبال

آن هزینه‌ها و محیط‌زیست دارند خواهیم پرداخت و تلاش می‌کنیم برخی ابزارهای جایگزین را معرفی کنیم.

بررسی تاثیرات تجهیزات و ماشین‌های برقی

برخی از زیان‌بارترین ابزارها و تجهیزات نگهداری منظر، ماشین‌های چمن‌زنی، برگ‌روب‌ها، اره‌های برقی و مانند این‌ها هستند. از آثار مخرب استفاده از این دستگاه‌ها می‌توان به مصرف روزافزون سوخت‌های فسیلی، آلودگی هوا، آلودگی صوتی، به‌خطر افتادن سلامتیِ شما و محیط‌زیست و زیرساخت‌های گسترده‌ای که سیستم‌های مکانیزه‌ی نگهداری از منظر را حمایت می‌کنند، اشاره کرد.

درست است که با استفاده از ابزارهای برقی تا حدود زیادی از کارهای دستی و زحمت آن‌ها کاسته می‌شود، ولی اگر فرآیند تولید این دستگاه‌ها، هزینه‌ای که برای خرید آن‌ها صرف می‌شود و همچنین هزینه‌ی انرژی مصرفی آن‌ها را در نظر بگیرید، این مزیت بزرگ در ابری از دود و آلودگی محو می‌شود. و البته درست است که موتورهای این دستگاه‌ها امروزه در مقایسه با گذشته آلودگی صوتی و آلاینده‌های کم‌تری تولید می‌کنند، ولی این مسئله تنها به‌دلیل فشاری است که سازمان‌های حفاظت از محیط‌زیست بر تولیدکنندگان وارد می‌کنند و بااین‌وجود هنوز راه درازی برای حذف آثار مخرب ناشی از آن‌ها در پیش است.

استفاده از ابزارهای جایگزین

درست است که کاربرد برخی ابزارهای جایگزین کمی سخت و انرژی‌بر است، ولی وقتی تاثیری را که تجهیزات و دستگاه‌های برقی بر محیط‌زیست و زندگی ما دارند در نظر می‌گیریم، کاربرد آن‌ها کاملاً توجیه‌پذیر است.

استفاده از ابزارهای «سبز» برای تمیز نگاه‌داشتن منظر

نتایج مخرب استفاده از یک دستگاه برقی، مانند برگ‌روب، می‌تواند افراد زیادی را تحت تاثیر قرار دهد. برخی از این آثار عبارتند از: آلودگی صوتی، آلودگی هوا، مصرف زیاد سوخت‌های فسیلی و گسترش انواع بیماری‌ها. پس اگر می‌خواهید منظری پایدار داشته باشید، بهتر است

به‌هیچ‌وجه از این دستگاه‌ها استفاده نکنید.

✗ برای نظافت منظر و جمع‌آوری شاخ‌وبرگ‌های خشک می‌توانید از ابزارهایی که امتحان خود را پس داده‌اند و در هنگام استفاده از آن‌ها مجبور نیستید در گوش‌های‌تان پنبه فرو کنید، مانند شن‌کش، جاروی دسته‌بلند و حتی یک دسته برگ نخل که خودتان به‌شکل جارو درآورده‌اید استفاده کنید. فراموش نکنید که این تجهیزات فقط از انرژی شما استفاده می‌کنند. اگر آبی که برای جمع کردن برگ‌ها روی مسیرهای رفت‌وآمد و سایر سازه‌ها می‌گیرید به درون باغچه‌ها می‌ریزد، این کار هیچ ایرادی ندارد، به‌خصوص اگر از نازل (آب‌پخش‌کن) کم‌فشار استفاده می‌کنید. ولی اگر آب در سطح خیابان جاری می‌شود یا وارد سیستم فاضلاب می‌شود و هدر می‌رود از جارو استفاده کنید.

هرس گیاهان کاشته‌شده

هرس کردن به‌معنی شکل دادن به گیاه نیست، مگر این‌که بخواهید درخت‌آرایی کنید یا یک پرچین را به‌طور رسمی هرس کنید. در واقع هدف از هرس کردن آن است که ساختارِ شاخه‌ایِ درخت را به ساختاری محکم، سالم و زیبا تبدیل کنیم و با کمی کمک، به گیاه اجازه دهیم تا شکل طبیعی خود را به نمایش بگذارد.

برای این کار باید دقت و حوصله‌ی بسیاری به‌خرج دهید تا بتوانید شاخه‌هایی را که بی‌هدف رشد کرده و ساختار گیاه را به‌هم می‌زنند کوتاه کنید. به‌جز باغبان‌های حرفه‌ای، افراد کمی از عهده‌ی انجام این کار برمی‌آیند. در ادامه به روش‌های صحیح هرس کردن خواهیم پرداخت.

✗ ابتدا، مطمئن شوید که ابزارتان به اندازه‌ی کافی تیز هستند و خوب کار می‌کنند. بسته به نوع گیاه بیش‌تر در فصل زمستان و بهار آن را هرس‌کنید، ولی شاخه‌های خطرناک یا آسیب‌دیده را هر زمان که متوجه آن‌ها شدید، هرس کنید. درباره‌ی روش‌های هرس کردن گیاهانی که در منظر دارید مطالعه کنید، زیرا روش هرس کردن گیاهان مختلف متفاوت است. وقتی درختان بیش‌ازحد رشد کرده و ممکن است هرس کردن آن‌ها برای شما خطرناک باشد، کار را به یک درخت‌شناس معتبر بسپارید. (به قسمت

«پس از بالغ شدن درخت از یک درخت‌شناس برای مراقبت از آن کمک بگیرید» در بخش آخر این فصل رجوع کنید).

بررسی موضوع

ابتدا، خوب و بادقت به همه‌ی قسمت‌های گیاه نگاه کنید. شاخه‌های آسیب‌دیده، ضعیف، درهم‌رفته (متقاطع) و آن‌هایی را که بیش‌ازحد رشد کرده‌اند، مشخص کنید (برای مشاهده‌ی شاخه‌های ضعیف و ناسالم به شکل ۳-۱۷ در فصل ۱۷ رجوع کنید). تصمیم بگیرید که گیاه شما به چه تغییرات اساسی‌ای نیاز دارد: مانند شاخه‌های بزرگ یا باز کردن شاخه‌ها در مرکز گیاه و بهبود ساختار آن.

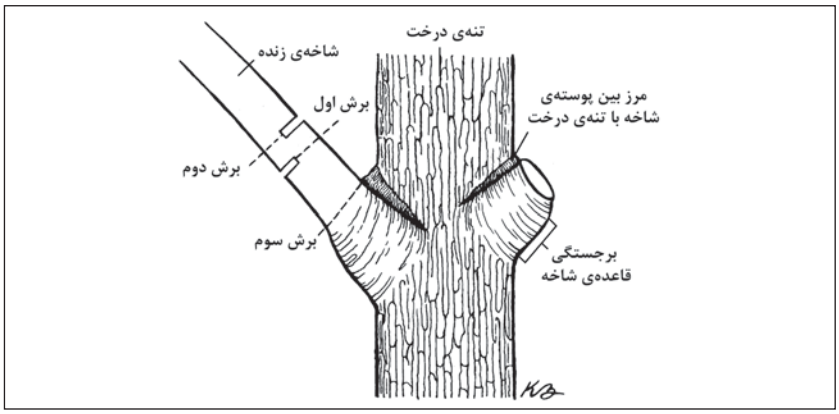
✗ در بیش‌تر موارد، هرچه کم‌تر هرس کنید، بهتر است. با این کار، عملاً به‌جای آن‌که با خشونت گیاه را به‌شکل دلخواه خود درآورید، به آن اجازه می‌دهید فرم طبیعی خود را داشته باشد. هرس کردن نوعی همکاری با گیاه است نه جنگیدن با آن.

ابتدا شاخه‌های بزرگ را هرس کنید

ابتدا همه‌ی شاخه‌های اصلی‌ای را که به دلیل اندازه، شرایط یا شکل‌شان ممکن است مشکل‌ساز شوند کوتاه کنید. مطمئن شوید که حتماً می‌خواهید آن‌ها را قطع کنید زیرا جایگزین کردن‌شان غیرممکن است. شکل ۱-۲۰ به شما نشان می‌دهد چطور شاخه‌های بزرگ را بدون آسیب رساندن به خودتان یا گیاه قطع کنید.

⚠ شاخه‌های بزرگ خیلی سنگین‌تر از شاخه‌های کوچک هستند، بنابراین اگر فکر می‌کنید ممکن است از عهده‌ی قطع کردن‌شان بر نیایید، کار را به متخصص بسپارید.

اگر درختچه‌ای دارید که تعداد زیادی شاخه‌های عصایی‌شکل از بدنه‌ی آن در نزدیکی سطح زمین روییده است، می‌توانید تا یک‌سوم این شاخه‌ها را از سطح زمین قطع کنید. این کار قدرت رویش گیاه ضعیف را افزایش می‌دهد.



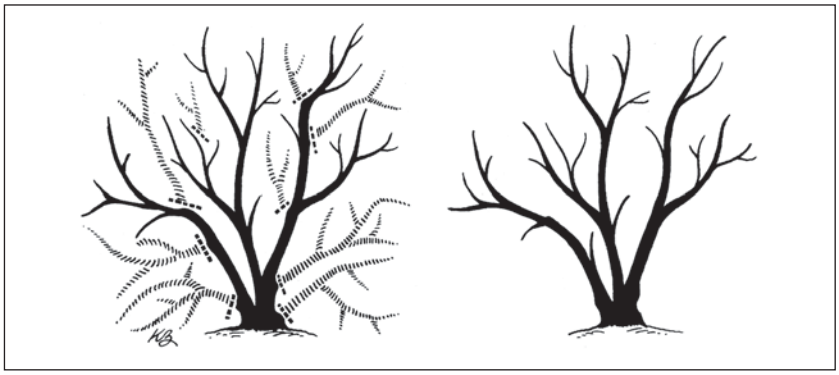
شکل ۱-۲۰ روش هرس کردن شاخه‌های بزرگ

توجه به جزئیات

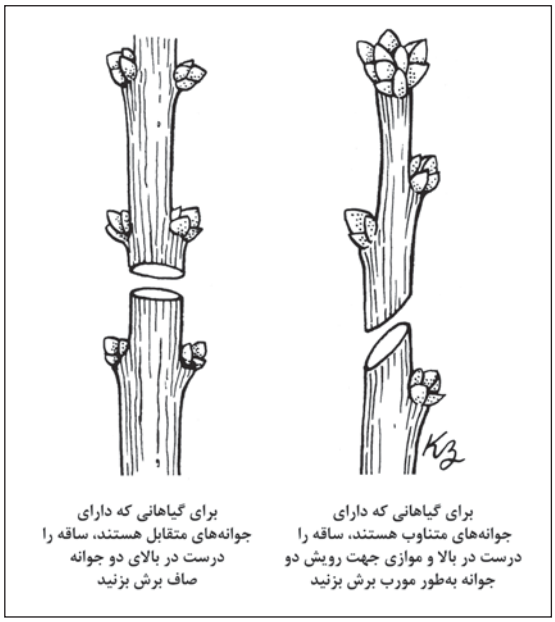
هدف اصلی شما باز کردن مرکز گیاه و ایجاد ساختار شاخه‌ایِ زیباتر است. این کار را با تُنُک کردن ساختار درونی گیاه، قطع شاخه‌های کوچک‌تر، مرده، ضعیف و شاخه‌هایی انجام دهید که متمایل به مرکز گیاه روییده‌اند. شاخ‌وبرگ‌های زنده را تا حد امکان قطع نکنید (هرگز بیش از یک‌سوم شاخ‌وبرگ‌های زنده را قطع نکنید. در حالت ایده‌آل سعی کنید همواره کم‌تر از یک‌سوم آن‌ها را قطع کنید). شکل ۲-۲۰ نمونه‌ای از یک گیاه را قبل و بعد از هرس نشان می‌دهد. برش را خیلی نزدیک به جوانه‌ها انجام ندهید. کمی از ساقه را در بالای جوانه نگاه‌دارید.

هرس کردن برای افزایش حجم گیاه

برخی از گیاهان زمانی به هرس کردن جواب می‌دهند که تنها سرشاخه‌ها تا محل رویش



شکل ۲-۲۰ روش تُنُک کردن درختچه



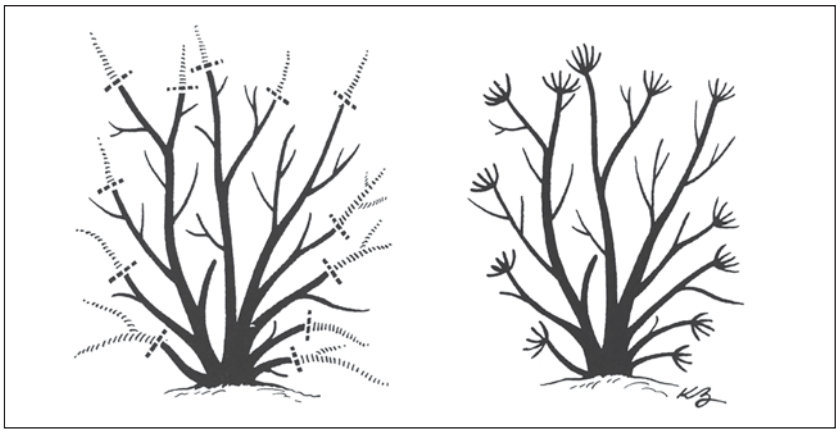
شکل ۲-۲۰ روش برش‌زدن ساقه از بالای جوانه

جوانه (یعنی جایی که پس از جوانه زدن، شاخه از آن رشد کرده و بالا آمده است) کوتاه شوند. این روش هرس کردن در شکل ۴-۲۰ نشان داده شده است. این روش‌که شاخه‌های گیاه را پرپشت‌تر و انبوه‌تر می‌کند اصطلاحاً سرشاخه‌زنی[1] نامیده می‌شود. توصیه می‌شود تنها اگر واقعاً می‌خواهید گیاه پرپشت‌تر به‌نظر برسد از این روش استفاده کنید، زیرا در بیش‌تر موارد این کار باعث می‌شود گیاه شکل طبیعی خود را از دست بدهد و در گیاهانی که از نوک شاخه‌ها شکوفه می‌دهند، این کار فرآیند شکوفه‌دهی را مختل می‌کند.

درختان میوه و تفاوت در رسیدگی به آن‌ها

هر نوع درخت میوه روش هرس مخصوص به خود را دارد و برای آن‌که بتوان محصول دلخواه را برداشت کرد، این مسئله باید حتماً رعایت شود. این موضوع فراتر از بحث این کتاب است. برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی نحوه‌ی هرس‌کردن درخت‌های میوه به سایت اینترنتی www.ces.ncsu.edu/depts/hort/hil/ag29.html رجوع کنید.

1- heading back

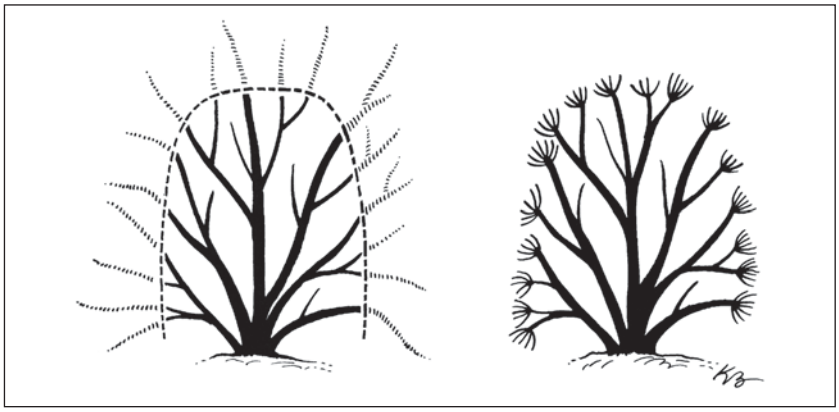


شکل ۴-۲۰ سرشاخه‌زنی

از ابزار مناسب برای هرس کردن پرچین استفاده کنید

پرچین‌های هرس‌شده و منظم جایگاه مهمی در منظرهای پایدار دارند. برای آن‌که پرچین‌تان را هرس کنید می‌توانید از قیچی‌های باغبانی مخصوص یا قیچی‌های برقی استفاده کنید (البته اگر برق شما از طریق انرژی آفتاب تامین می‌شود). اما بهتر است از ابزارهایی که با بنزین کار می‌کنند استفاده نکنید.

پرچین‌ها را طوری هرس کنید که لبه‌ها به داخل شیب داشته باشند و عرض قسمت بالایی پرچین از پایین آن کم‌تر باشد (رجوع کنید به شکل ۵-۲۰). با این کار



شکل ۵-۲۰ لبه‌های درختچه‌های پرچین را پخ کنید.

سطح نور بیش‌تری دریافت می‌کند و گیاهان پرچینی رشد بهتری خواهند داشت.

پس از بالغ شدن درخت از یک درخت‌شناس برای مراقبت از آن کمک بگیرید

رشد درختان بسیار سریع اتفاق می‌افتد، و پس از زمان معینی مراقبت از آن‌ها از توانایی باغبان‌های خانگی خارج است. بنابراین بهتر است سالی یک‌بار از یک درخت‌شناس حرفه‌ای برای بررسی سلامت و بی‌خطر بودن درخت، شناسایی قسمت‌های آسیب‌دیده، نشانه‌های بیماری، شاخه‌های خطرناک و شرایط رشد نامناسب کمک گرفت. در این مرحله بهتر است درصورت مشاهده‌ی هر نوع مشکل به‌جای آن‌که به‌فکر صرفه‌جویی در هزینه‌ها باشید از درخت‌شناس بخواهید برای رفع مشکل به شما کمک کند.

✗ هر کسی با یک اره‌ی برقی می‌تواند ادعا کند درخت‌شناس است، اما متخصصان واقعی مورد تایید انجمن‌های معتبر و دارای مدرک این انجمن‌ها هستند. هرگز درخت‌های خود را با یک انتخاب نادرست، به خطر نیاندازید. درخت‌شناسان واقعی برای دریافت مجوز در امتحان‌های سختی شرکت می‌کنند. از آن‌ها مجوز بخواهید و گواهی‌نامه‌ی بیمه‌ی آن‌ها را بررسی کنید تا در صورت بروز حادثه بتوانید خسارت‌های به‌وجود آمده را جبران کنید. پیش از شروع کار از آن‌ها بخواهید برآورد هزینه‌ها را به‌صورت کتبی در اختیار شما قرار دهند.

⚠ اگر درخت‌شناسی به شما توصیه کرد درختی را سرزنی کنید، عذر او را بخواهید. سرزنی روش مخربی است که برای کوچک کردن درخت و با قطع شاخه‌های بالایی آن انجام می‌شود. این روش منسوخ شده است و هیچ متخصص واجدشرایطی آن را پیشنهاد نمی‌کند. سرزنی به ساختار درخت آسیب می‌رساند و خطر سقوط شاخه‌های آن را افزایش می‌دهد. درختی که دارای رشد بیش‌ازحد است را می‌توان با کاهش حجم تاج به ابعاد دلخواه درآورد. این روش، بی‌خطرترین روش برای کوچک کردن یک درخت است.

استفاده از شاخ‌وبرگ هرس‌شده‌ی گیاهان به‌جای کود

در روش‌های متداول به‌ترتیب به گیاه کود داده می‌شود، گیاه رشد می‌کند، هرس می‌شود،

شاخوبرگ‌های چیده‌شده دور ریخته می‌شوند و دوباره به گیاه کود داده می‌شود. این روش نوعی اسراف به‌شمار می‌آید، پرهزینه است و به محیط‌زیست آسیب می‌رساند. کودی که آمریکایی‌ها در منظرهای‌شان استفاده می‌کنند، از کل کود مصرفی در کشورهای توسعه‌نیافته‌ی جهان برای تولید مواد غذایی بیش‌تر است و این حقیقت بسیار تلخ و ناخوشایند است.

در منظری پایدار، گیاهان با استفاده از کودهای مختلف مجبور نمی‌شوند بیش‌تر رشد کنند تا پس از زمان کوتاهی شاخوبرگ اضافی آن‌ها چیده و دور ریخته شود. گیاهان می‌توانند با تکیه بر شاخوبرگ‌هایی که به‌طور طبیعی از بدنه‌ی آن‌ها روی زمین می‌ریزند (به‌جای کود) مواد غذایی مورد نیاز خود را تامین کنند. این روش طبیعت است: آنچه از گیاه روی زمین می‌افتد دوباره به سیستم گیاه برمی‌گردد. جمع‌آوری این شاخوبرگ‌ها از پای گیاهان، دور ریختن آن‌ها و ریختن کودهای شیمیایی پای گیاهان، کاری کاملاً غیرمنطقی است. درست است که گاهی کوددهی ضروری است (وقتی گیاه نیازمند کود کمکی است یا لازم است برای تقویت رشد گیاهان جوان از کود استفاده شود)، ولی اگر به گیاه کمک کنید پسماندهای خود را بازیافت کند، گیاه بهتر رشد می‌کند و سالم‌تر می‌ماند.

✗ یکی از اصول نگهداری از منظر به روش پایدار این است که اجازه ندهید هیچ‌چیز از منظر خارج شود، یا به‌بیان‌دیگر هیچ‌چیز را هدر ندهید. به‌جای آن‌که شاخوبرگ‌های هرس‌شده را کیسه کنید و دور بریزید، اجازه بدهید در منظر بمانند و مواد غذاییِ باارزشی که در آن‌ها وجود دارد به خاک منظر برگردد. فرآیند بازیافت این پسماندها و تبدیل آن‌ها به کود هم بسیار سخت و زمان‌بر است، پس بهترین و ساده‌ترین روش آن است که هم‌زمان با هرس کردن شاخوبرگ‌ها را خرد کنید و آن‌ها را زیر همان درخت یا گیاه بریزید. این کار به شما یادآوری می‌کند که هر چه در نقطه‌ی الف رشد می‌کند باید در همان نقطه‌ی الف بماند. با این کار مواد غذایی در همان نقطه دوباره به گیاه برمی‌گردند و لازم نیست شما برای این کار زحمتی بکشید.

این روش علاوه‌بر صرفه‌جویی در هزینه‌ها، در نیروی کار نیز صرفه‌جویی می‌کند. بله، لازم است شاخه‌ها را هرس کنید، ولی با این کار سطح خاک را با یک لایه خاک‌پوش می‌پوشانید و

مانع از رشد علف‌های هرز می‌شوید و به خاک در حفظ رطوبت کمک می‌کنید. دیگر لازم نیست برای جمع‌آوری و دور ریختن این پسماندها زحمتی بکشید یا هزینه‌ای برای کوددهی بپردازید.

اگر ظاهر شاخ‌وبرگ‌های خردشده را روی خاک منظرتان دوست ندارید، می‌توانید روی آن‌ها را با نوعی خاک‌پوش زیباتر، مانند خرده‌های پوست درخت، بپوشانید، یا آن‌ها را زیر شاخ‌وبرگ گیاه پنهان کنید.

اگر می‌خواهید از کود استفاده کنید، به سراغ کودهای آلی بروید که از منابع طبیعی و تجدیدپذیر تهیه می‌شوند و تاثیر ملایم‌تری روی گیاهان و میکروارگانیسم‌های خاک دارند. برای اطلاعات بیش‌تر به فصل ۱۶ رجوع کنید.

کنترل علف‌های هرز بدون آسیب رساندن به محیط‌زیست

باغبان‌هایی که از روش‌های متداول استفاده می‌کنند برای نابود کردن علف‌های هرز به‌سراغ علف‌کش‌های شیمیایی و روش‌های مخرب دیگر می‌روند. از آن‌جایی که در منظرهای معمولی (غیرپایدار) شرایط همواره برای رشد علف‌های هرز مساعد است، هیچ روشی مانع از رشد آن‌ها نمی‌شود. روش پایدار آن است که شرایط را به‌نحوی تغییر دهید که دیگر امکان رشد علف‌های هرز وجود نداشته باشد تا به‌این‌ترتیب بتوانید بدون هیچ زحمتی از اکوسیستم بدون علف خود لذت ببرید.

آشنایی با علف‌های هرز

علف‌های هرز گیاهانی هستند که انسان‌ها آن‌ها را روی بدن حیوانات اهلی یا در خاک موجود در وزنه‌های تعادلِ کشتی‌ها، از نقطه‌ای به نقطه‌ی دیگر انتقال دادند و بدون توجه به زیستگاه بومی، آن‌ها را به کشورهای دیگر صادر کردند. برخی علف‌های هرز بومی هستند، ولی بیش‌تر آن‌ها وارداتی‌اند. دانستن همه‌ی این مطالب مانع از ورود علف‌های هرز به منظر شما نمی‌شود، حتی اگر منظرتان پایدارترین منظر روی زمین باشد.

✗ علف‌های هرز گیاهانی بسیار موفق هستند. آن‌ها سریع رشد می‌کنند، بر گیاهان ضعیف غلبه می‌کنند، همه‌ی آب منظر را مصرف می‌کنند و به‌سرعت تکثیر می‌شوند. برخی گونه‌های علف‌های هرز حتی خاک اطراف خود را مسموم می‌کنند، به‌طوری‌که هیچ گیاه دیگری نمی‌تواند در آن رشد کند.

ایجاد محیطی نامناسب برای رشد علف‌های هرز

علف‌های هرز وجود دارند زیرا ما شرایطی را ایجاد می‌کنیم که آن‌ها در آن احساس رضایت می‌کنند. در چنین شرایطی بهترین موقعیت ممکن در اختیار علف‌های هرز گذاشته می‌شود: زمین باز و خاک لخت. علف‌های هرز وقتی شرایط را مساعد می‌بینند به‌سرعت شروع به تکثیر می‌کنند.

علف‌های هرز برای رویش در زمین‌های باز و خاک‌های لخت پیش‌قدم می‌شوند زیرا اگر گیاهان قوی که در کنار هم می‌توانند مجموعه‌ای مقاوم و بادوام به‌وجود آورند جای آن‌ها را بگیرند، دیگر موقعیتی برای رشد این گیاهان مزاحم وجود نخواهد داشت. بنابراین راه‌حل آن است که با ایجاد چنین مجموعه‌هایی فرصت رویش به علف‌های هرز ندهیم. اگر هنوز هم شک دارید، به مکان‌های رویش علف‌های هرز دقت کنید. کم‌تر علفی را پیدا می‌کنید که در قسمتی انبوه از منظر از لابه‌لای گیاهان دیگر روییده باشد.

روش‌های مختلف کنترل علف‌های هرز

در این‌جا به راه‌حل‌هایی می‌پردازیم که بسیار سودمند هستند. اگر آن‌ها را به‌کار بگیرید، خواهید دید که مشکل علف‌های هرز به‌مرور زمان در منظرتان از بین می‌رود.

✓ **روش فیزیکی:** در بیش‌تر قسمت‌های منظر از گیاهانی استفاده کنید که ارتفاع آن‌ها حداقل تا زیر زانوهای‌تان است. سطح خاک را در تمام قسمت‌ها از یک لایه‌ی ۷/۵ تا ۱۰ سانتی‌متری خاک‌پوش آلی بپوشانید. برای آن‌که علف‌های هرز سمجی را که مدتی است در یک ناحیه روییده‌اند از بین ببرید، از روش خاک‌پوش‌پاشی لایه‌ای استفاده کنید (برای اطلاعات بیش‌تر به فصل ۱۶ رجوع کنید). از سیستم آبیاری قطره‌ای (به فصل ۸ رجوع کنید) استفاده کنید تا بتوانید سطح خاک را تا حد امکان خشک نگاه‌دارید. علف‌های هرز را وقتی

هنوز جوان هستند و پیش از این‌که بذر بپاشند ریشه‌کن کنید.

✓ **روش زیستی:** بزها، غازها، اردک‌ها، جوجه‌ها و سایر حیوانات علف‌خوار، از علف‌های هرز تغذیه می‌کنند (البته اگر دقت نکنید گیاهان دیگر را هم می‌خورند). برخی حشرات نیز از گونه‌های خاصی از علف‌های هرز تغذیه می‌کنند. حتی می‌توان از علف‌کش‌های زیستی[1] که نوعی قارچ هستند برای نابودی علف‌های هرز استفاده کرد.

✓ **روش شیمیایی:** حتماً علف‌کشی را که به‌نظر برای از بین بردن علف‌های هرز بسیار مناسب است می‌شناسید. بیش‌تر مردم علاقه‌ی خاصی به این علف‌کش دارند. بااین‌وجود بهتر است بدانید این ماده خیلی بیش‌تر از آنچه فکرش را می‌کنید سمی و خطرناک است. علاوه‌براین در حدود ۳۰ سال است از آن در سراسر جهان استفاده می‌شود، پس چطور علف‌های هرز هنوز ریشه‌کن نشده‌اند.

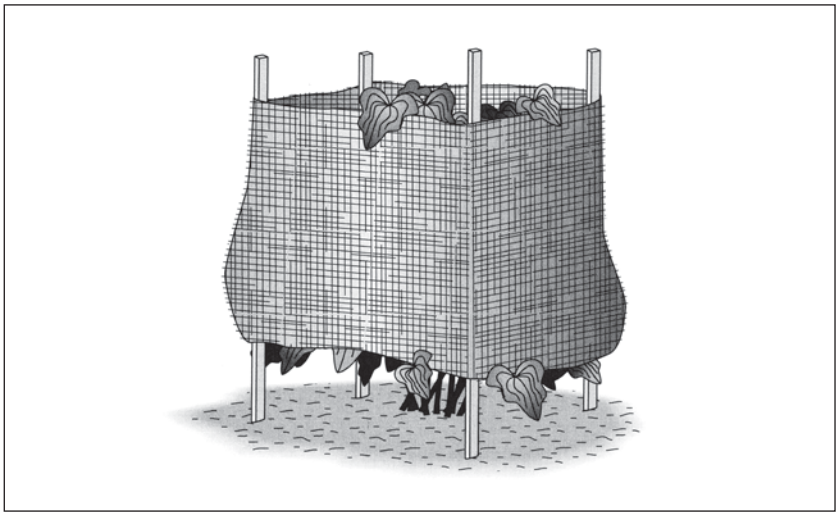
به‌هیچ‌وجه لازم نیست از این مواد شیمیاییِ خطرناک استفاده کنید. پاشیدن خاک‌پوش لایه‌ای به‌مراتب موثرتر است. اگر می‌خواهید علف‌های هرزی را که در منظر روییده‌اند نابود کنید، روی آن‌ها سرکه‌ی باغبانی بپاشید (دقت کنید که این سرکه، اسیدی قوی است و هنگام کار با آن باید خیلی مراقب باشید). یا از آرد گلوتن ذرت[2] برای جلوگیری از جوانه زدن بذر علف‌های هرز، از جمله علف پنجه انگشتی[3] استفاده کنید. (برای اطلاعات بیش‌تر به فصل ۲۲ رجوع کنید.)

آماده‌سازی گیاهان برای سرمای زمستان

✗ بهترین راه‌حل برای کمک به گیاهان در سرمای زمستان آن است که گیاهانی را انتخاب کنید که تحمل بدترین شرایط آب‌وهوایی منطقه را دارند. ولی گاهی حتی گیاهانی که با رویکردی کاملاً پایدار انتخاب می‌شوند نیز باید در زمستان محافظت شوند.

برای مثال، گیاهان جوان در چند زمستان اول عمرشان باید از سرما حفظ شوند. مطابق شکل ۶-۲۰ پارچه‌های کرباسی را برای محافظت از گیاهان در برابر باد و یخبندان دور تا دور آن‌ها بپیچید و در اطراف گیاهان جوان خاک‌پوش زمستانی بپاشید. پوشاندن تنه و شاخه‌های

1- mycoherbicide
2- corn gluten meal
3- crabgrass



شکل ۶-۲۰ پارچه‌های کرباسی را برای محافظت از گیاهان در برابر باد و یخبندان دور تا دور آن‌ها بپیچید.

اصلی درخت‌ها و درختچه‌های جوان برای محافظت از آن‌ها در برابر آفتاب‌سوختگی، ممکن است بیش از فایده به گیاه آسیب برساند و مشکل‌آفرین باشد. از روش پوشاندن تنها در مواقع ضروری استفاده کنید و به‌محض این‌که شرایط به حالت عادی برگشت پوشش‌ها را باز کنید. چادری (با چهارچوب) روی گیاهان ظریف بکشید تا زیر فشار برف آسیب نبینند.

گیاهانی که همه‌ی سال برگ دارند ممکن است در زمستان خشک شوند. برای محافظت از این گیاهان از پوشش شاخه‌های همیشه‌سبز یا افشانه‌های ضدخشکی[1] استفاده کنید.

اگر می‌دانید شرایط آب‌وهوایی سختی در پیش است حتی برای محافظت از گیاهان پاگرفته و قدیمی نیز مانند گیاهان جوان اقدام کنید. برای جلوگیری از شکستن شاخه‌ها، پیش از یخ زدن، برف را از روی آن‌ها بتکانید. نقاط گود و باز سردتر از دیواره‌های رو به جنوب و فضاهای زیر پیش‌آمدگی‌ها هستند. هوای سرد نیز مانند آب به نقاط پست جریان می‌یابد، بنابراین می‌توانید سردترین نقاط منظر را با کمی دقت پیدا کنید. در خرداقلیم‌های گرم‌تر گونه‌هایی را بکارید که مقاومت کم‌تری دارند. برای آن‌که گیاهان

1- antidesiccant spray

بتوانند با یخ‌بندان مبارزه کنند، کوددهی را از اواخر تابستان قطع کنید و به‌محض نزدیک شدن یخ‌بندان خاک را همواره مرطوب نگاه‌دارید.

فصل ۲۱

کنترل آفات و بیماری‌ها به روش پایدار

در این فصل می‌خوانیم:

- آشنایی با اصول مدیریت آفات
- کنترل حشرات مضر
- کنترل حیوانات
- مبارزه با بیماری‌ها

مرحله‌ی نخست از ساخت یک منظر پایدار، طراحی مناسب است. طراحی مناسب شامل انتخاب گیاهانی است که با شرایط منطقه‌ی شما سازگار و در برابر آفات و بیماری‌ها مقاوم باشند. از دیگر ویژگی‌های یک منظر پایدار داشتن خاکی سالم است که به‌کمک میکروارگانیسم‌های (موجودات ذره‌بینی) مفید از گیاهان در برابر عوامل بیماری‌زا و آفات محافظت می‌کند. باوجوداین گیاهان گاهی گرفتار آفت و بیماری می‌شوند و شما مجبورید با آن‌ها مبارزه کنید. آفات و بیماری‌ها در اکوسیستم‌های سالم منتشر نمی‌شوند؛ آن‌ها در واقع نشانه‌های شرایط نامتعادل و نامناسب اکوسیستم هستند. اگر بتوانید این شرایط نامتعادل و نامناسب را رفع کنید، مشکل آفات و بیماری‌ها نیز خودبه‌خود از بین می‌رود.

بااین‌وجود، جانوران به‌سادگی در هر اکوسیستمی پراکنده می‌شوند و گاهی مبارزه با آن‌ها خیلی دشوار است، بااین‌حال برخی از جانوران به منظر پایدار آسیبی نمی‌رسانند و با آن

سازگار هستند. در حقیقت بیش‌تر جانوران هم مفید و هم مضر هستند. برای مثال، موش‌های کور از آفات مضری که در خاک زندگی می‌کنند تغذیه می‌کنند، ولی درعین‌حال پشته‌های آن‌ها به زمین‌های چمن آسیب می‌رسانند. البته جانوران بومی حق هم‌زیستی با ما دارند. روش‌های مختلفی برای زندگی در کنار جانوران به‌جای نابود کردن آن‌ها وجود دارد. در این فصل با روش‌های پایدار مدیریت آفات، بیماری‌ها و حیوانات آشنا می‌شوید.

مدیریت تلفیقی آفات: روشی هوشمندانه برای مبارزه با این مشکل

مدیریت تلفیقی آفات (IPM)[1] روشی هوشمندانه برای مبارزه با آفات و بیماری‌ها بدون استفاده از مواد سمی است. این روش شامل پایش منظم و دقیق اکوسیستمِ منظر برای شناسایی شرایط ناسالم و در کنار آن، اجرای یک رویکرد مرحله‌ای است، که در این رویکرد، در مرحله‌ی اول از کم‌ضررترین و غیرسمی‌ترین روش برای مبارزه با آفات و در مراحل بعدی تنها درصورت‌نیاز از روش‌های جدی‌تری (اضافه کردن تدریجیِ سموم) برای از بین بردن آن‌ها استفاده می‌شود. برای آن‌که بتوانید با استفاده از این روش به‌خوبی از عهده‌ی مشکل آفات و بیماری‌ها برآیید، باید اطلاعات کافی درباره‌ی مشکل داشته باشید- پاشیدن آفت‌کش‌های سمی در قسمت‌های مختلف منظر، چاره‌ی مشکل نیست. این روش شامل مراحل زیر است:

۱. شرایط رشد را بهبود دهید و هر عاملی را که منجر به ایجاد مشکل شده از منظر حذف کنید. برای مثال، با قطع مصرف کود، می‌توانید رشد رویشی، نرم و آب‌دارشدن بافت گیاه و امکان هجوم شته‌ها و حشرات مکنده را کاهش دهید.

۲. از راه‌کارهایِ مکانیکیِ ساده مانند شستشوی آفات از روی گیاهان با آب پرفشار یا استفاده از موانع چسبناک برای دور نگاه‌داشتن آفات از درختان استفاده کنید.

۳. اگر آفات دوباره به منظر برگشتند، این بار با استفاده از روش‌های خشن‌تری با آن‌ها برخورد کنید، برای مثال، حشرات مفید یا میکروب‌هایی را که به کنترل آفات کمک می‌کنند، در منظر پخش کنید.

۴. تنها درصورتی‌که سه مرحله‌ی قبل موثر واقع نشد، غیرسمی‌ترین آفت‌کش موجود را در

1- Integrated Pest Management

منظر روی آن‌ها بپاشید.

۵. اگر هیچ‌یک از راه‌حل‌های بالا موثر واقع نشد، گیاهان مقاوم را جایگزین گیاهان بیمار کنید.

کنترل حشرات مضر

به‌جای استفاده از آفت‌کش‌های خطرناک در منظر برای مدیریت حشرات مضر از روش‌های زیر استفاده کنید:

- ✓ **شکارچی‌ها:** حشرات مفیدی که از آفات تغذیه می‌کنند.
- ✓ **انگل‌ها:** حشرات مفیدی که روی آفات تخم‌گذاری می‌کنند (وقتی نوزاد حشره از تخم بیرون بیاید آفت را می‌خورد).
- ✓ **عوامل بیماری‌زا یا پاتوژن‌ها:** بیماری‌هایی که آفات را می‌کشند، ولی تاثیری بر گیاهان ندارند.

✗ روش انتخابی شما، به شرایط خاصی که با آن مواجه هستید بستگی دارد. تا زمانی‌که خودتان با روش انجام کار آشنا شوید (روش تلفیقی دفع آفات) از افراد متخصص کمک بگیرید. فراموش نکنید که هدف شما استفاده از روش‌های پایدار و غیرسمی برای کنترل آفات است.

مشکلاتِ روش‌های رایجِ کنترل آفات

هرچه بیش‌تر از آفت‌کش‌ها استفاده کنید، آفات بیش‌تری به منظر شما حمله می‌کنند. حشرات آن‌قدر سریع تولیدمثل می‌کنند، که نسل‌های جدید با مقاومت طبیعی به آفت‌کش‌ها متولد می‌شوند. تولیدکنندگان آفت‌کش‌های شیمیایی پیوسته در تلاش برای یافتن فرمول‌های جدید برای غلبه بر آفات هستند، ولی موفق نمی‌شوند. اگر تأثیراتی را هم که سموم شیمیاییِ آزمایش‌نشده در محیط‌زیست به‌جا می‌گذارند به این مشکلات اضافه کنید، حتماً خواهید دانست که چرا تا این اندازه به روش‌های پایدار کنترل آفات اصرار می‌شود.

⚠ به‌دلیل خطرات بی‌شمار استفاده از آفت‌کش‌های شیمیایی، قوانین بسیار سختی

بر کاربرد آن‌ها، حتی توسط باغبان‌ها و موسسات معتبر، نظارت دارند. بااین‌حال بسیاری از مواد شیمیایی مشابه که کاربرد آن‌ها مستلزم دریافت مجوز و ثبت سوابق کاربری است، گاهی توسط افراد غیرحرفه‌ای (بدون آگاهی از عواقب آن) استفاده می‌شوند. فراموش نکنید صرف این‌که می‌توانید ماده‌ای را از نهالستان بخرید، دلیل بر بی‌خطر بودن آن نیست. برای اطلاعات بیش‌تر از میزان سمی بودن آفت‌کش‌ها باید به مراجع معتبر و قانونی رجوع کنید.

شناخت حشرات مفید

حشرات مفید از حشرات مضر تغذیه می‌کنند و در حقیقت انگل آن‌ها هستند. بیش‌تر مردم می‌دانند که کفش‌دوزک‌ها از شته‌ها تغذیه می‌کنند. یکی دیگر از شکارچی‌های شته‌ها بال‌توری‌های سبز (لیسه‌ی سبز)[1] هستند (همه نوع حشره‌ی مضری را می‌خورند) که می‌توان به‌راحتی آن‌ها را در منظر مستقر کرد. زنبورهای انگلی[2] از دیگر حشرات مفید هستند که از شته‌ها، سفیدبالک‌ها[3] و لارو پروانه‌ها تغذیه می‌کنند. سوسک‌های مفید هم از شپشک‌های آردآلود[4]و سپردارها[5]، و کنه‌ها[6] از تریپس‌ها[7] تغذیه می‌کنند.

تا زمانی‌که آفت‌کشی روی منظرتان نپاشید، برخی حشرات مفید زنده می‌مانند. اگر جمعیت حشرات مفید منظرتان برای رفع مشکل آفات کافی نبود، می‌توانید آن‌ها را از گلخانه‌ها تهیه و در منظر پخش کنید.

✗ پیش از پخش کردن هر حشره‌ای در منظر، نوع حشرات موجود را با نمونه‌برداری و فرستادن نمونه‌ها به آزمایشگاه‌های مخصوص مشخص کنید. سپس با یک متخصص برای انتخاب حشرات مفیدِ مناسب مشورت کنید. برای این‌که حشرات مفید زنده بمانند و بتوانند وظیفه‌ی خود را انجام دهند باید به‌درستی در منظر رهاسازی شوند. در زمان

1- green lacewing
2- parasitic wasp
3- whiteflies
4- mealybug
5- scales
6- mite
7- thrips

تهیه‌ی این حشرات، روش درست رهاسازی آن‌ها را از فروشنده بپرسید.

همچنین می‌توانید گیاهانی بکارید که حشرات مفید را به منظرتان جذب می‌کنند. گیاهان خوراکیِ رایج مانند شوید، زیره‌ی سیاه[1]، گشنیز[2] و رازیانه[3] علاوه‌بر شما، حشرات مفید را نیز تغذیه می‌کنند. گیاهان زینتی نیز مانند شاه‌اشرفی[4]، بومادران، کاسنی[5]، گل عسلی[6]، گل مغربی[7] و گیاهان مشابه، بال‌توری‌ها، کفش‌دوزک‌ها، زنبورهای انگلی و سایرحشرات مفید را به منظر جذب می‌کنند.

استفاده از حشرات مفید نیاز به کمی فکر و مطالعه دارد، ولی روشی کاملاً عملی است. برای اطلاعات جالب درباره‌ی حشرات مفید به سایت www.rinconvitova.com رجوع کنید.

روش‌های کنترل میکروبی

حشره‌کش‌های میکروبی بیماری‌هایی هستند (عوامل بیماری‌زای aka) که آفات را از بین می‌برند. مثال متداول آن‌ها، باکتری بیماری‌زای باسیلوس تورنژنسیس (Bt)[8] است که گونه‌های مختلفی از لاروهای پروانه‌ها را از بین می‌برد. کاربرد این باکتری آسان، بی‌ضرر و بسیار موثر است.

✗ هر میکروبی مخصوص از بین بردن آفت ویژه‌ای است. بنابراین، مانند حشرات مفید باید عوامل بیماری‌زای میکروبی را متناسب با آفت موجود انتخاب کنید. برای این کار می‌توانید با افراد متخصص مشورت کنید.

دقت در استفاده از غیرسمی‌ترین آفت‌کش‌های ممکن

صابون‌های حشره‌کش، افشانه‌های روغنی[9] و آفت‌کش‌های گیاهی (تهیه شده از گیاهان) از

1- caraway
2- cilantro
3- fennel
4- cosmos
5- tansy
6- alyssum
7- evening primrose
8- Bacillus thuringiensis
9- oil sprays

جمله آفت‌کش‌هایی هستند که میزان سمی بودن آن‌ها، برای موجودات غیرهدف[1] مانند شما و افراد خانواده‌تان، پرندگان و سایر موجودات حیات‌وحش کم است. این مواد برای رفع آفت‌زدگی‌های موضعیِ جدی در محل‌هایی که حشرات مفید نمی‌توانند از عهده‌ی آفات برآیند، قابل‌استفاده هستند.

⚠ حتی از مواد شیمیایی‌ای که درصد سمی بودن آن‌ها خیلی پایین است هم بادقت استفاده کنید، زیرا آن‌ها نیز می‌توانند حشرات مفید را از بین ببرند. همچنین استفاده‌ی مداوم از این آفت‌کش‌ها- حتی انواع نسبتاً بی‌خطر- به‌مرور زمان باعث مقاوم شدن آفات می‌شود. همیشه به دستوالعمل استفاده‌ای که روی برچسب این آفت‌کش‌ها نوشته شده، دقت کنید.

روش‌های کنترل آفات رایج

شمار آفات بسیار زیاد است، ولی روش‌های پایدار بسیاری نیز برای برخورد با آن‌ها وجود دارد. در این‌جا به معرفی برخی آفات اصلیِ منظرهای خانگی و روش‌های مبارزه با آن‌ها می‌پردازیم:

✓ **مورچه‌ها:** مورچه‌ها ترجیح می‌دهند لانه‌های‌شان را در خاک‌های خشک بسازند، بنابراین، خاک‌پوش راه‌حلی مناسب برای مبارزه با آن‌ها است. همچنین می‌توانید از مواد تنظیم‌کننده‌ی تکثیر حشرات[2]، یا طعمه‌های غیرسمی حاوی اسید بوریک[3] یا خاک دیاتومه[4] (یک ماده‌ی سوزش‌آور) استفاده کنید.

✓ **شته‌ها:** این حشرات تولیدمثل انبوهی دارند، بااین‌وجود می‌توان آن‌ها را به‌کمک دشمنانِ طبیعی‌شان مانند کفش‌دوزک‌ها، بال‌توری‌ها و مگس‌های گل[5] کنترل کرد. از کوددهی بیش‌ازحد خودداری کنید، قسمت‌های به‌شدت آلوده‌ی گیاهان را هرس کنید (دور بریزید) و جمعیت مورچه‌ها را کنترل کنید (زیرا شته‌ها را پرورش می‌دهند).

1- nontarget organisms
2- insect growth regulator
3- boric acid
4- diatomaceous
5- syrphid

✓ **کرم‌های طوقه‌بُر[1] و لارو برخی حشرات:** پرندگان و حشرات شکارچی از این حشرات تغذیه می‌کنند. اگر این راه‌کار موفق نبود، از حشره‌کش Bt، روغن درخت چریش[2] یا نماتدهای مفید استفاده کنید.

✓ **سوسک ژاپنی[3]:** این سوسک‌ها را می‌توانید با بیماریِ هاگ شیری[4] یا نماتدهای انگلی درمان کنید.

✓ **شپشک‌های آردآلود[5]:** جمعیت مورچه‌ها را کنترل کنید، شکارچی‌های طبیعی آن‌ها را از بین نبرید، حشرات شکارچی وارد منظرکنید یا به‌صورت موضعی از صابون یا روغن حشره‌کش استفاده کنید.

✓ **سپرداران[6]:** دشمنان طبیعیِ آن‌ها را به‌کمک حذف آفت‌کش‌ها و کاشت گیاهان گل‌دهنده (به‌عنوان زیستگاه دشمنان طبیعیِ سپرداران)، تقویت کنید. استفاده از افشانه‌های روغنی می‌تواند موثر باشد، ولی زمان‌بندی مصرف آن، اهمیت بسیاری دارد. برای اطلاعات بیش‌تر با افراد متخصص مشورت کنید.

✓ **حلزون‌ها و راب‌ها[7]:** از طعمه‌های غیرسمی که پس از تجزیه به کود تبدیل می‌شوند، استفاده کنید.

✓ **تریپس‌ها[8]:** برای کنترل آن‌ها از دشمنان طبیعی مانند کنه‌های شکارچی استفاده کنید و از کوتاه کردن یا کوددهی بیش‌ازحد که منجر به نرم‌شدن بافت گیاهان و رشد آسیب‌پذیر آن‌ها می‌شود، خودداری کنید.

✓ **سفیدبالک‌ها[9]:** کنترل این حشرات کمی مشکل است، ولی زنبورهای انگلی می‌توانند جمعیت آن‌ها را پایین نگاه‌دارند. می‌توانید از صابون‌ها و روغن‌های حشره‌کش نیز استفاده کنید.

1- cutworm
2- neem oil
3- Japeneses beetle
4- milky spore
5- mealybug
6- scales
7- slug
8- thrips
9- whiteflies

حیوانات: آفات بزرگ‌تر

همان آسیب‌هایی را که حشرات در مقیاس کوچک به منظر می‌رسانند، حیوانات بزرگ در مقیاس بزرگ‌تر به آن می‌زنند. هیچ‌چیز به اندازه‌ی حمله‌ی راکون‌ها یا موش‌های کیسه‌دار نمی‌تواند منظر را ویران کند. مدیریت تلفیقی آفات که در آغاز این فصل به آن اشاره شد در دفع این آفات بزرگ نیز موثر است.

موش‌های کیسه‌دار، موش‌های کور و وُل‌ها[1]

موش‌های کیسه‌دار خاک را شخم می‌زنند و همه‌ی آن‌ها مضر نیستند، ولی گاهی به مخرب‌ترین و مزاحم‌ترین آفات منظر تبدیل می‌شوند. دور تا دور گیاهان‌تان را حصارهای سیمی (سوراخ‌های آن‌ها از ۲/۵ سانتی‌متر کوچک‌تر نباشد) بکشید. برای این کار می‌توانید از توری مرغی استفاده کنید. اگر گیاهان‌تان چوبی هستند، کف حصار را باز بگذارید تا ریشه‌ها محبوس نشوند. برای مبارزه با موش‌های کیسه‌دار از مارها و گربه‌های نقب‌زن استفاده کنید، در اطراف باغچه‌ها، خرزهره[2] یا نرگس[3] بکارید، اگر باز هم موفق نشدید، از تله استفاده کنید.

⚠ نرگس و خرزهره برای انسان و حیوانات خانگی هم سمی هستند، بنابراین از آن‌ها با احتیاط استفاده کنید.

موش‌های کور در واقع جانوران مفیدی هستند، زیرا لاروها و حشرات خاک‌زیِ دیگر را می‌خورند. به آن‌ها کاری نداشته باشید، مگر وقتی‌که با ایجاد پشته‌های خاک به زمین چمن‌تان آسیب برسانند. متاسفانه هیچ راه صلح‌آمیزی برای کنترل موش‌های کور وجود ندارد. این جانوران به اسباب تولید سروصدا (وسیله‌ای برای ترساندن آفات)، دفع‌کننده‌های بدبو و سایر راه‌های مسالمت‌آمیز جواب نمی‌دهند. تنها با استفاده از تله‌گذاری می‌توان مانع آن‌ها شد. اگر احساس می‌کنید که کشتن حیوانات و پایداری با هم سازگارند، دو یا چند

1- voles — نوعی موش مزرعه شبیه به موش‌های صحرایی کوچک با پاها و دمِ کوتاه‌تر
2- oleander
3- daffodil

تله در مسیر فعالیت آن‌ها قرار دهید. یا اجازه دهید شکارچی‌های طبیعی مانند جغدها یا گربه‌های محله، این کار را انجام دهند.

وُل‌ها خطرناک‌ترند و می‌توانند به گیاهان آسیب برسانند. با دفع‌کننده‌های موجود در بازار یا ادرارِ جانوران شکارچی با آن‌ها مبارزه کنید. با استفاده از حصارهای سیمی مانع ورود آن‌ها به منظر شوید یا آن‌ها را به‌دام بیاندازید و در مکانی دورتر از منظر رها کنید.

موش‌های صحرایی[1] (و موش‌ها[2])

متاسفانه هیچ روش صلح‌آمیزی برای مبارزه با موش‌های صحرایی و به‌طورکلی موش‌ها وجود ندارد. تنها راه‌های موجود به شرح زیر است:

✓ **تمیز نگاه‌داشتن منظر:** تمیز نگاه‌داشتن منظر به کاهش این مشکل کمک می‌کند. زباله‌ها را روی هم انباشت نکنید، پیچ‌های انبوه را که جوندگان دوست دارند در آن‌ها مخفی شوند از منظر حذف کنید و غذای حیوانات خانگی را بیرون از خانه رها نکنید.

✓ **حفاظ:** از حصارهای سیمی برای مسدود کردن راه‌های ورود آن‌ها به ملک‌تان استفاده کنید.

✓ **ایمنی:** درِ مخصوص ورود و خروج حیوانات خانگی را در شب ببندید.

اگر این حیوانات مشکلات جدی برای شما به‌وجود بیاورند، راهی جز تله‌گذاری ندارید. از طعمه استفاده نکنید زیرا ممکن است حیوانات خانگی و حیات‌وحش هم مسموم شوند.

راکون‌ها و سایر جانوران دارای جثه‌ی متوسط

کنترل مهره‌دارانی که از جمله آفات منظر به‌شمار می‌آیند[3] کمی سخت است. حتی برخی از آن‌ها بسیار دوست‌داشتنی و زیبا هستند: خرگوش‌های کوچکی که از گیاهان تغذیه می‌کنند و سنجاب‌های دم‌کپه‌ای زمینی که در زیر پاسیو نقب می‌زنند. آن‌ها پیش از ما در محل زندگی‌مان بوده‌اند و ما حق نداریم آن‌ها را از زیستگاه‌شان بیرون کنیم. علاوه‌براین نباید سهم آن‌ها را در کنترل آفات کوچک‌تر نادیده گرفت. بااین‌وجود باغبان‌ها هم مرزهای خود را دارند.

1- rats
2- mice
3- vertebrate pests

روش‌های زیر را برای کنترل غیرسمیِ این جانوران در نظر بگیرید:

- ✓ غذای حیوانات خانگی را در منظر رها نکنید.
- ✓ مکان‌های مناسب برای لانه‌سازی آن‌ها را از بین ببرید.
- ✓ در اطراف گیاهان آسیب‌پذیر مانند باغچه‌های سبزیجات حصار بکشید.
- ✓ آن‌ها را با سر آب‌فشان‌های ویژه که مجهز به حس‌گر حرکتی هستند فراری دهید.
- ✓ مواد دفع‌کننده یا ادرارِ جانوران شکارچی را در اطراف منظر بپاشید.
- ✓ آن‌ها را به دام بیاندازید یا از انجمن‌های حفاظت از حیوانات وحشی کمک بخواهید.
- ✓ در منظرتان سگ نگاه‌دارید.

آهوها و سایر مهره‌داران بزرگ

مهره‌داران بزرگی مانند آهوها، وقتی به‌دلیل آتش‌سوزی یا خشکسالی از زیستگاه طبیعی خود دور می‌شوند، مشکلات بسیاری برای منظرها به‌وجود می‌آورند. دور نگاه‌داشتن آن‌ها از منظر کار سختی است، بااین‌وجود می‌توان از برخی راه‌کارهای زیر استفاده کرد:

- ✓ **گیاهان غیرمحبوب:** گیاهانی را برای کاشت انتخاب کنید که این حیوانات علاقه‌ای به آن‌ها ندارند، می‌توانید فهرستی از این گیاهان را در کتاب‌ها و در سایت‌های باغبانی پیدا کنید.
- ✓ **حفاظ:** در اطراف گیاهانی که احتمال می‌دهید این حیوانات بخواهند از آن‌ها تغذیه کنند حصار یا تورهای سیمیِ محکم بکشید. همچنین می‌توانید برای این کار از نخ ماهی‌گیری استفاده کنید تا پای حیوان به آن گیر کند و از محل فراری داده شود. نصب دو حصار موازی به ارتفاع ۱/۲ تا ۱/۵ متر و به فاصله ۰/۹ تا ۱/۵ متر از یکدیگر می‌تواند هر آهویی را از منظر شما دور نگاه‌دارد.
- ✓ **مواد بدبو:** سعی کنید از دفع‌کننده‌هایی که حاوی فلفل قرمز، تخم‌مرغ‌های فاسدشده و مواد بدبوی دیگر هستند، استفاده کنید. می‌توانید از ادرارِ جانوران شکارچی هم استفاده کنید. اگر نمونه‌ی ادرار انتخابی متعلق به جانوران شکارچی بومی منطقه باشد، حتماً جواب خواهید گرفت.

- آهوها و حیواناتی از این دست، بسیار باهوش هستند و به‌سرعت با حقه‌های شما آشنا می‌شوند.

کنترل بیماری‌ها

کنترل بیماری‌ها کمی سخت است. گاهی گیاه یک‌باره از بین می‌رود و شما نمی‌توانید علت آن را تشخیص دهید. عوامل بیماری‌زا در همه‌جا و همه‌وقت حضور دارند، فقط منتظر شرایط مساعد برای شروع فعالیت هستند. برای مثال، بسیاری از عوامل بیماری‌زای خاک در حالت عادی غیرفعال‌اند تا این‌که خاک به‌طور هم‌زمان گرم و مرطوب شود، در آن زمان است که فعالیت خود را شروع می‌کنند.

- بهترین روش برای جلوگیری از بروز بیماری‌ها، انتخاب گیاهان مقاوم و حذف شرایطی است که منجر به بروز آن‌ها می‌شود. این شرایط عبارتند از: آبیاری بیش‌ازحد یا ناکافی، شرایط نامناسب خاک (مانند خاک با بافت خیلی سنگین یا زهکشی نامناسب)، جریان نامناسب هوا (تهویه‌ی نامناسب) و سایه‌ی بیش‌ازاندازه برای گیاهان آفتاب‌دوست (و برعکس). بیماری‌ها ابتدا به گیاهان ضعیف حمله می‌کنند.

قارچ‌های مفید و مضر

اگر فصل ۱۶ را خوانده باشید، از اهمیت قارچ‌ها، به‌خصوص قارچ‌های میکوریزا که برای جذب آب و مواد غذایی با گیاهان هم‌زیستی می‌کنند، آگاه شده‌اید. بیش‌تر قارچ‌ها مفید هستند و بدون آن‌ها سیاره‌ی زمین باید مدت‌ها پیش در زباله‌های تجزیه‌نشده، دفن می‌شد. بااین‌وجود برخی از قارچ‌ها مانند قارچ پوسیدگی ریشه‌ی فیتوفترا[1] و قارچ ریشه‌ی بلوط[2] به گیاهان زنده حمله می‌کنند و باعث تضعیف و حتی مرگ آن‌ها می‌شوند. برخی از قارچ‌ها بسیار مزاحم هستند و کنترل آن‌ها سخت و گاهی غیرممکن است.

1- Phytophthora root rot
2- oak root

✗ بیش‌تر قارچ‌ها در صورت وجود شرایط رشد نامناسب به گیاه حمله می‌کنند. شرایط رشد را تغییر دهید تا در بسیاری از موارد مشکل‌تان رفع شود. برای مثال، آبیاری بیش‌ازحد شرایط مناسبی برای رشد قارچ‌های مخربی مانند قارچ پوسیدگی ریشه‌ی فیتوفترا و قارچ ریشه‌ی بلوط، پیتیوم[1] و قارچ‌های دیگر فراهم می‌کند. این قارچ‌ها همیشه در خاک وجود دارند و منتظر شرایط مناسب برای رشد هستند. به گیاهان به اندازه‌ی نیازشان رسیدگی کنید تا قارچ‌ها با آن‌ها کاری نداشته باشند.

یک روش جدید برای کنترل بیماری‌هایی که منشاء قارچی (قارچ‌های خاک‌زی) دارند، استفاده از میکروب‌هایی است که به درون خاک تزریق می‌شوند. این میکروب‌ها فضایی را اشغال می‌کنند که قارچ‌ها برای رشد به آن نیاز دارند. اگر شبکه‌ی غذایی خاک سالم باشد، جایی برای رشد قارچ‌ها وجود ندارد.

قارچ‌ها ثابت کرده‌اند که از مفیدترین موجودات زنده هستند. برای آشنایی بیش‌تر با جادوی قارچ‌ها، می‌توانید کتاب «چگونه قارچ‌ها می‌توانند جهان را نجات دهند[2]» را مطالعه کنید.

ویروس‌ها

ویروس‌های گیاهی اغلب درمان‌ناپذیر هستند، بهترین راه‌کار، حذفِ گیاهِ بیمار است. از طرفی، ویروس‌ها به‌ندرت گیاهان چوبی را از بین می‌برند و تنها باعث بدشکلی شاخ‌وبرگ آن‌ها می‌شوند. ویروس‌ها ممکن است ده‌ها سال به خواب بروند و منتظر گیاه مناسب بمانند. استعداد ژنتیکی مهم‌ترین عامل بروز بیماری‌های ویروسی است و حتی بهترین شرایط رشد هم نمی‌تواند مانعِ آن شود.

تنها کاری که می‌توانید انجام دهید تقویت گیاه است تا بتواند در برابر ویروس‌ها مقاومت کند. گیاهان آلوده را سریع از منظر خارج کنید (از این گیاهان کمپوست تهیه نکنید).

1- pythium
2- How Mushrooms Can Help Save the World (Paul Stamets)

فصل ۲۲

نگهداری از زمین‌های چمن به روش‌های پایدار

در این فصل می‌خوانیم:

- ایجاد شرایط مناسب برای زمین‌های چمن
- تغذیه‌ی چمن
- نکات و روش‌های چمن‌زنی و آبیاری چمن
- مبارزه با آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز به روش پایدار
- جایگزین کردن زمین‌های چمن قدیمی

در حقیقت هیچ زمین چمنی نمی‌تواند پایدار باشد. رویکرد دیگر آن است که به‌جای زمین چمن در منظر یک علفزار طراحی کنیم (برای اطلاعات بیش‌تر به فصل ۱۹ رجوع کنید). علفزارها نیز بیش‌تر قابلیت‌های زمین‌های چمن را دارند، برای مثال در برابر رفت‌وآمد و تردد مقاوم هستند و می‌توان از آن‌ها برای طراحی زمین‌های بازی استفاده کرد. ولی اگر در منظرتان به یک زمین چمن متداول نیاز دارید (برای برخی ورزش‌ها که حتماً به زمین چمن نیاز دارند یا برای هماهنگ بودن منظر با منظرهای اطراف) سعی کنید زمین چمن‌تان خیلی بزرگ نباشد و برای نگهداری از آن از روش‌هایی استفاده کنید که آسیب کم‌تری به محیط‌زیست می‌رسانند.

استقبال مردم از روش‌های «سبز» (پایدار) برای نگهداری از زمین‌های چمن بسیار گسترده بوده است. آن‌ها دیگر از پخش کردن مواد سمی در منظرشان خسته شده‌اند. به گزارش

مجله‌ی پاپیولار مکانیکس[1]، بین سال‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۳ تعداد خانوارهای آمریکایی که برای منظرشان کودهای طبیعی خریداری کرده‌اند از ۲/۵ میلیون به ۱۱/۷ میلیون خانوار افزایش یافته است. در همین فاصله‌ی زمانی، تعداد خانوارهایی که برای از بین بردن آفات از روش‌های طبیعی استفاده کرده‌اند نیز از ۱/۸ میلیون به ۱۰/۹ میلیون خانوار افزایش یافته است. می‌توان گفت که این یک انقلاب است!

اگر مردم به نتایج دلخواه خود نمی‌رسیدند، هرگز از روش‌های «سبز» (پایدار) استفاده نمی‌کردند. این روش‌ها تنها محبوب طرفداران سرسخت محیط‌زیست نیستند، بلکه پشتوانه‌ی علمی محکم و قانع‌کننده‌ای دارند. حتی اگر هیچ اهمیتی به محیط‌زیست ندهید هم این روش‌ها در وقت و هزینه‌های شما صرفه‌جویی می‌کنند و زمین چمن دلخواه‌تان را برای‌تان مهیا می‌کنند. در این فصل به نحوه‌ی اجرای این روش‌ها خواهیم پرداخت.

برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی نگهداری از زمین‌های چمن می‌توانید به کتاب «نگهداری از زمین‌های چمن، برای همه[2]» رجوع کنید.

ایجاد شرایط محیطی مناسب

اگر شرایط محیطی مناسبی برای زمین چمن ایجاد کنید، نگهداری از آن خیلی آسان‌تر می‌شود. شرایط مناسب برای رشد چمن عبارتند از:

✓ **خاک مناسب:** چمن به خاک لومی (مانند خاک رس یا خاک گلدانی)، حاصل‌خیز و نسبتاً غنی از مواد آلی نیاز دارد. اگر میزان خاک رس خیلی زیاد باشد، مانع از رشدونمو ریشه می‌شود؛ ریشه‌ها به‌آسانی تحت تاثیر آبیاری بیش‌ازاندازه قرار می‌گیرند و به‌سادگی فشرده می‌شوند. شن زیاد در خاک چمن باعث می‌شود، خاک به‌سرعت خشک شود و نتواند مواد غذایی مفید را در خود نگاه‌دارد. می‌توانید برای آگاهی از وضعیت خاک‌تان، یک آزمایش خاک انجام دهید (برای اطلاعات بیش‌تر به فصل ۱۶ رجوع کنید). اگر خاک نامناسب است بهتر است اول آن را اصلاح کنید.

1- Popular Mechanics
2- Lawn Care for Dummies, Lance Walheim, National Gardening Association (Wiley)

✓ **نور کافی:** بهترین مکان برای کاشتن چمن مناطق نورگیر است.

✓ **گونه‌های مناسب چمن:** ترکیب بذری را انتخاب کنید که با اقلیم منطقه‌ی شما سازگار است. بذرهای مختلف را که شرایط رشد متفاوتی دارند با هم مخلوط کنید. گونه‌هایی را که در مناطق سایه‌گیر نیز به‌خوبی رشد می‌کنند، به مخلوط بذرها اضافه کنید.

✓ **رقابت با درختان مجاور:** ریشه‌های درخت کم‌عمق و گسترده هستند (به فصل ۹ رجوع کنید). این ریشه‌ها به‌سرعت در محدوده‌ی کاشت چمن‌ها نفوذ می‌کنند و با جذب آب و مواد غذایی موجود در خاک، آن‌ها را از بین می‌برند. ریشه‌ی چمن در مقایسه با ریشه‌ی درختان کوچک و ضعیف است، بنابراین در این رقابت شکست می‌خورد. محل کاشت چمن را تا جایی که می‌توانید دور از درختان انتخاب کنید.

✓ **آب کافی:** دقت کنید فشار و حجم آب شما برای تغذیه‌ی سیستم آبیاری بارانی کافی باشد (برای اطلاعات بیش‌تر به فصل‌های ۷ و ۸ رجوع کنید)، و محدودیت‌های منابع آبیاری را در نظر بگیرید. اگر از چاه یا منابع آب شخصی استفاده می‌کنید، حتماً از کافی بودن حجم آن مطمئن شوید.

روشی پایدار برای کوددهی

عمده‌ترین ماده‌ی غذایی که چمن به آن نیاز دارد ازت است. پس از ازت می‌توان فسفر، پتاسیم و گاهی کمی آهن را نیز برشمرد. ازت فرار است، بنابراین باید هر چند وقت یک‌بار استفاده شود. بسیاری از مردم فکر می‌کنند کوددهی زیاد برای چمن خوب است. به‌جای این کار بهتر است با انجام یک آزمایش موادی را که خاک واقعاً به آن‌ها نیاز دارد در اختیارش قرار دهیم (به فصل ۱۶ رجوع کنید).

اگر لازم است به زمین چمن‌تان کود بدهید، نکات ساده‌ی زیر را رعایت کنید:

✓ **از کودهای آلی (ارگانیک) استفاده کنید:** کودهای آلی به خاک زندگی می‌دهند درحالی‌که کودهای شیمیایی به آن آسیب می‌رسانند. تاثیر کودهای آلی طولانی‌تر است و اگر تصادفاً بیش‌ازاندازه از آن‌ها استفاده شود، چمن را نمی‌سوزاند، این کودها از منابع طبیعی و پایدار تهیه می‌شوند نه از سوخت‌های فسیلی، امکان نشت آن‌ها در آب‌های زیرزمینی و نهرها کم‌تر است و در بلندمدت ارزان‌تر هستند.

✓ **به اندازه به گیاهان کود بدهید:** هر ۹۰ مترمربع چمن در هر بار کوددهی به ۴۵۰ گرم ازت نیاز دارد، بنابراین مصرف سالانه‌ی آن بسته به نوع خاک، نوع چمن و شرایط رشد بین ۴۵۰ تا ۲۲۵۰ گرم است. درصد سه ماده‌ی پرمصرف (ازت، فسفر و پتاسیم) در یک کود، روی بسته‌ی کود- برای مثال به‌صورت ۵-۵-۱۰- نشان داده می‌شود. در این مثال عدد ۱۰ نشان‌دهنده‌ی درصد ازت و درصد فسفر و پتاسیم نیز هر کدام ۵ است.

✗ برای جلوگیری از نشت کود به داخل آب‌های زیرزمینی و سطحی، هر بار تنها کود مصرف‌شده از زمان آخرین کوددهی را جایگزین کنید. این‌که هر بار بدون توجه به مصرف گیاه و کود باقی‌مانده در زمین مقدار مشخص و ثابتی کود پای گیاه بریزید کار درستی نیست.

✓ **زمان درست کوددهی را بدانید:** معمولاً ۲ بار کوددهی در سال برای آن‌که ریشه‌ها به‌خوبی رشد کنند و چمن برای رشد خوب در بهار آماده شود، کافی است. بهترین زمان کوددهی پاییز است. از کوددهی زودهنگام در فصل بهار خودداری کنید زیرا این کار امکان بروز بیماری را افزایش می‌دهد. چمن‌های فصل گرم باید فقط در تابستان کوددهی شوند و چمن‌های فصل سرد نباید در گرمای تابستان کوددهی شوند.

کودهای آلی برای تبدیل مواد غذایی موجود در خود به موادی که چمن بتواند از آن‌ها استفاده کند به میکروب‌های خاک وابسته هستند. این میکروب‌ها زمانی که درجه حرارت خاک رو به گرمی می‌گذارد، فعال می‌شوند، بنابراین کوددهی در فصل‌های سرد سال بی‌فایده است.

به‌غیر از کاربرد ازت، نکات بسیاری درباره‌ی کوددهی مناسب وجود دارد، برای این‌که تمام سال چمن شادابی داشته باشد نکات زیر را به‌خاطر بسپارید:

✓ اگر هر ماه به خاک عصاره‌ی جلبک‌های دریایی[1] اضافه شود، موادی که چمن به‌میزان

1- kelp

اندکی به هر یک از آن‌ها نیاز دارد نیز تامین می‌شوند. کاربرد این جلبک‌ها، در واقع روشی طبیعی برای بهبود وضعیت چمن است.

✓ کودهای آلی خوب، دارای اسیدهای هومیک[1] هستند که باعث افزایش جذب مواد غذایی، بهبود ساختار خاک، تقویت فرآیند فتوسنتز و سنتز پروتئین و بهبود عملکرد ریشه‌ها می‌شوند. این کودها به شما کمک می‌کنند از ازت کم‌تری استفاده کنید و این به معنی صرفه‌جویی و آلودگی کم‌تر است.

✓ pH خاک (عامل نشان‌دهنده‌ی میزان اسیدی یا قلیایی بودن خاک) چمن باید بین ۶/۳ تا ۶/۸ باشد. افزودن آهک به خاک خاصیت اسیدی آن و اضافه کردن گوگرد خاصیت قلیایی آن را کاهش می‌دهد. اگر pH خاک مناسب باشد، علف‌های هرز و بیماری‌ها نمی‌توانند در زمین چمن شما پخش شوند و دیگر نیازی به استفاده از مواد شیمیایی نیست.

✓ اضافه کردن سالانه یک یا دو بار کمپوست یا عصاره‌ی کمپوست (نوعی محلول طبیعی که در برخی نهالستان‌ها عرضه می‌شود) شبکه‌ی غذایی خاک را احیاء می‌کند و مواد غذایی بیش‌تری به خاک اضافه می‌کند. (برای اطلاعات بیش‌تر به فصل ۱۶ رجوع کنید.)

هوادهی و نوسازی چمن

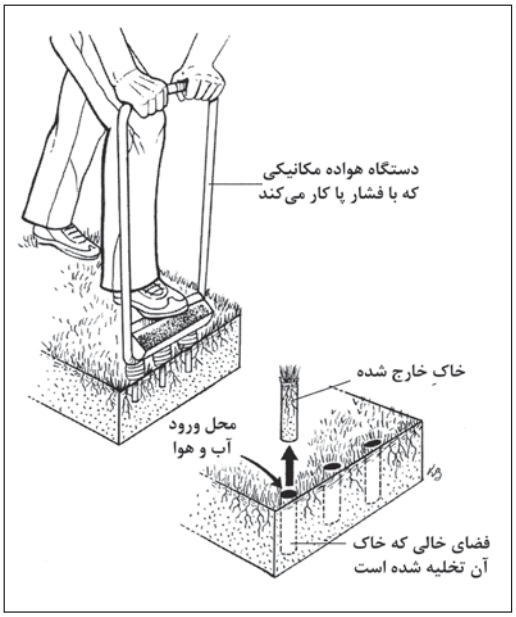
هوادهی در واقع ایجاد حفره‌هایی در زمین چمن با برداشت قطعات کوچکی از چمن همراه با خاک اطراف آن است. با این کار از تراکم خاک در محل ریشه‌ها کاسته و فضای خالی برای نفوذ آب و کودها فراهم می‌شود. خاک‌های رسی بیش از سایر خاک‌ها مستعد فشردگی هستند.

خاک را در بهار یا پاییز وقتی دمای هوا پایین است، هوادهی کنید. از یک دستگاه هوادهِ بنزینی یا یک هوادهِ کوچک مکانیکی که با فشار پا کار می‌کند برای این کار استفاده کنید (به شکل ۱-۲۲ رجوع کنید). از چهارشاخ یا میخ طویله که قطعه‌برداری نمی‌کنند استفاده نکنید، زیرا این ابزارها خاک را در جداره‌های حفره‌هایی که ایجاد می‌کنند، بیش‌تر فشرده می‌کنند. در هر ۹۰۰ سانتی‌مترمربع چمن تعداد ۹ تا ۱۰ حفره ایجاد کنید و سپس با استفاده از شن‌کش، حفره‌ها را با کود کمپوست پر کنید.

1- Humic Acid

نوسازی چمن شامل حذف قسمت‌های مورد نظر چمن و جایگزین کردن آن‌ها با چمن جدید بدون انجام عملیات زراعی یا شیب‌بندی خاک است، ولی کاه برگ‌برداری، روشی برای شانه‌زنی و خارج کردن کاه برگ‌ها (علف‌های مرده‌ی داخل چمن) از لابه‌لای چمن است. کاه‌برگ مانع از نفوذ آب، کود و هوا می‌شود و می‌تواند باعث بروز برخی آفات و بیماری‌ها شود. کاه‌برگ در چمن‌هایی که بیش‌ازاندازه کوددهی می‌شوند، به‌خصوص کنتاکی بلوگراس (پوا)[1] رایج‌تر است.

اگر شبکه‌ی غذایی خاک در شرایط خوبی باشد، باکتری‌های مفید، حشرات و کرم‌های خاکی کاه‌برگ‌ها را می‌خورند و مواد غذایی و آب به‌راحتی می‌توانند در خاک نفوذ کنند. ولی شرایط همیشه آن‌طور که می‌خواهیم پیش نمی‌رود. دلیل آن ممکن است وجود خاک رسی سنگین، فشرده‌شدن خاک بر اثر تردد زیاد یا اشتباهاتی باشد که در نگهداری از خاک رخ داده است. در چنین شرایطی باید در اصلاح وضعیت موجود کمی محتاط بود.



شکل ۱-۲۲ نحوه‌ی استفاده از هوادهِ مکانیکی

1- kentucky bluegrass

از یک شرکت متخصص برای نگهداری از چمن‌تان کمک بگیرید

مراقبت از زمین چمن، یکی از وظایفی است که همه‌ی صاحب‌خانه‌ها به‌خوبی با آن آشنایی دارند و آن را پذیرفته‌اند. ولی اگر به هر دلیلی بخواهید از کسی برای کوتاه کردن، کوددهی، وجین کردن، کاه‌برگ‌برداری و نوسازی زمین چمن‌تان کمک بگیرید، آزادید این کار را انجام بدهید. این انتخاب ممکن است به دلیل مشغله، بی‌علاقگی، مشکل جسمی و دلایل مختلف دیگر باشد. می‌توانید برای آن‌که بار این کار را از روی دوش‌تان بردارید از یک شرکت خدماتی متخصص کمک بگیرید.

شرکتی را انتخاب کنید که در نگهداری از چمن شما به اصول و قوانین پایداری پایبند باشد. برخی شرکت‌های خدماتی وقتی شما سرگرم انجام کارهای خود هستید به اسم روش‌های پایدار از همان مواد شیمیایی استفاده می‌کنند و باعث تولید آلودگی می‌شوند. دیگران از فلسفه‌ی این روش‌ها آگاهی ندارند و نتایجی که به‌دست می‌آورند چندان رضایت‌بخش نیست. مدت زیادی است که روش‌های پایدار مطرح شده و به‌کار گرفته می‌شوند، بنابراین هیچ توضیحی برای عملکرد نامناسب شرکت‌های مسئول وجود ندارد.

از آن‌ها سوال‌هایی درباره‌ی روش‌های پیشنهادی‌شان برای نگهداری از چمن بپرسید، از اطلاعات این فصل برای بررسی درستی روش‌های‌شان استفاده کنید. مشخصات موادی را که شرکت خدماتی استفاده می‌کند و همچنین راه‌کارهایی را که برای موقعیت خاص شما توصیه می‌کند، بررسی کنید. همه‌ی این اطلاعات را به‌صورت کتبی و به‌همراه ریز هزینه‌ها و قرارداد رسمی از آن‌ها بخواهید.

هیچ شرکتی، چه با روش‌های پایدار چه غیرپایدار، نمی‌تواند همیشه اوضاع را بی‌عیب نگاه‌دارد، عوامل مختلفی در طبیعت دخیل هستند. سعی کنید با مجریان طرح از نزدیک در ارتباط باشید تا همواره از اقدامات آن‌ها آگاه باشید و درصورت بروز مشکل بتوانید درست تصمیم بگیرید.

عملیات نوسازی چمن را در اواخر تابستان و تنها زمانی‌که ضخامت لایه‌ی کاه‌برگ حداقل به ۱/۲۵ سانتی‌متر رسیده است انجام دهید. در این‌جا به نحوه‌ی انجام این کار می‌پردازیم.

۱. کاه برگ‌ها را جدا کنید. از یک شن‌کش برقی مخصوصِ کار با چمن (ماشینی که

کاه‌برگ‌ها را از لابه‌لای چمن جمع‌آوری می‌کند) یا برای مناطق عملیاتی کوچک، از یک شن‌کش دستی استفاده کنید.

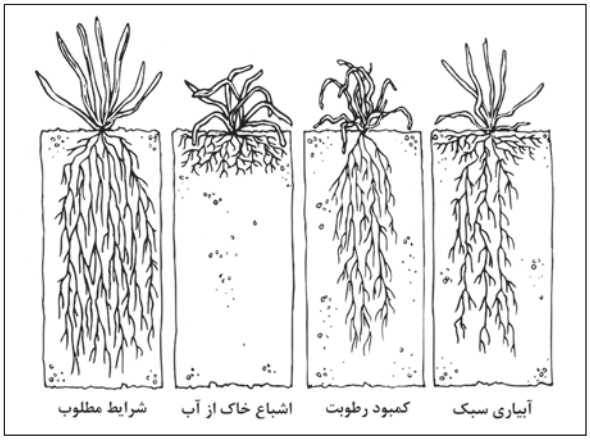
۲. بذرپاشی کنید (بذر چمن را روی سطح آماده‌شده بپاشید).

۳. روی بذرها را با یک لایه‌ی ۰/۶ سانتی‌متری کود کمپوست بپوشانید. به‌ازاء هر ۱۰۰ مترمربع زمین، تقریباً ۰/۵ مترمکعب خاک‌پوش استفاده کنید.

۴. به بذرها آب بدهید تا جوانه بزنند. اگر عملیات هوادهی و کاه‌برگ‌برداری و نوسازی چمن را به یک شرکت خدماتی متخصص بسپارید برای‌تان ارزان‌تر تمام می‌شود.

چمن‌تان را فقط به اندازه‌ی نیاز آبیاری کنید

اگر آبیاری چمن را به‌درستی و بادقت انجام دهید، مشکلی نخواهید داشت؛ درغیراین‌صورت مشکلات به زمین چمن‌تان سرازیر می‌شوند. تقریباً همه‌ی مردم چمن را بیش‌ازاندازه آبیاری می‌کنند و افراد کمی زمین چمن را کم‌تر از حد نیاز آن آبیاری می‌کنند. تعداد کسانی که چمن را به‌اندازه آبیاری می‌کنند هم انگشت‌شمار است. اگر چمن‌تان همواره خیس و گلی است، بیش‌ازاندازه آن را آبیاری کرده‌اید. اگر وقتی روی چمن‌تان قدم می‌زنید، قسمت‌های پاخورده، دوباره به حالت قبلی برنمی‌گردند یا اگر خاک چمن‌تان ترد و خشک شده است، احتمالاً به اندازه‌ی کافی چمن را آبیاری نکرده‌اید. برای مشاهده‌ی تاثیر مقادیر متفاوت آبیاری بر چمن و ریشه‌ی آن به شکل ۲-۲۲ رجوع کنید.



شکل ۲-۲۲ تاثیر مقادیر متفاوت آبیاری بر چمن و ریشه‌ی آن

برای اطلاعات بیش‌تر در زمینه‌ی آبیاری مناسب به فصل ۹ رجوع کنید. نکات کلیدی زیر را به‌خاطر داشته باشید:

✓ **بیش‌تر چمن‌ها به ۲/۵ تا ۵ سانتی‌متر آب در هر هفته نیاز دارند، با در نظر گرفتن بارندگی.** این مقدار آب تا ۱۵ الی ۳۰ سانتی‌متری خاک (بسته به نوع خاک) نفوذ می‌کند (در خاک‌های شنی بیش‌تر از خاک‌های رسی نفوذ می‌کند).

✓ **خاک‌های شنی را بیش‌تر و خاک‌های رسی را کم‌تر آبیاری کنید، اما هرگز بیش از سه بار در هفته آبیاری نکنید.** یک‌بار آبیاری در هفته معمولاً کافی است، اما دفعات آبیاری به شرایط آب‌وهوایی بستگی دارد. هرچه هوا خشک‌تر، گرم‌تر و بادی‌تر باشد، آبیاریِ بیش‌تری لازم است.

✓ **تنها آب مصرف‌شده را جایگزین کنید نه بیش‌تر.** از لوله‌های بررسی خاک[1] برای آزمایش رطوبت خاک استفاده کنید. اگر خاک در ناحیه‌ی ریشه مرطوب باشد، نیازی به آبیاری نیست. اگر وقتی روی چمن‌تان قدم می‌زنید، قسمت‌های پاخورده، دوباره به حالت قبلی برنمی‌گردند، زمان آبیاری است.

✓ **صبح زود آبیاری کنید.** هرگز در شب یا در گرمای روز آبیاری نکنید، مگر این‌که چمن‌تان نیاز فوری به آب داشته باشد.

✓ **به مقاومت در برابر خشکی توجه کنید.** در بین چمن‌های فصل سرد، فستوکا (پوا)[2]مقاوم‌ترین و بلوگراس[3] و یارندی (لولیوم)[4] حساس‌ترین به خشکی هستند. چمن‌های فصل گرم در مقایسه با چمن‌های فصل سرد در برابر خشکی مقاومت بیش‌تری دارند. هیچ چمنی در برابر خشکی کاملاً مقاوم نیست، پس زمین چمن‌تان را کوچک نگاه‌دارید. (برای اطلاعات بیش‌تر به فصل ۱۹ رجوع کنید).

دقت در کوتاه کردن چمن برای رشد مناسب آن

کوتاه کردن چمن‌ها با استفاده از چمن‌زن برقی باعث تولید سروصدا و آلودگی و همچنین مصرف سوخت‌های فسیلی می‌شود. این کار خطرناک و مضر است. برای اطلاعات بیش‌تر به

1- soil probe
2- fescue
3- bluegrass
4- rye grass

فصل ۱۹ رجوع کنید. در این قسمت به نکاتی برای کاهش اثرات مضر ناشی از به‌کار بردن این دستگاه‌ها اشاره می‌کنیم.

✗ علاوه‌بر آبیاری، چمن‌زنی یکی دیگر از مهم‌ترین عملیات نگهداری از چمن است. نباید چمن را خیلی کوتاه کنید. حفظ ارتفاع مناسب چمن، باعث می‌شود سطح برگ‌ها بیش‌تر در معرض تابش قرار گیرد، بنابراین فتوسنتز افزایش می‌یابد و قند بیش‌تری به ریشه‌ها منتقل می‌شود و ریشه‌ها محکم‌تر می‌شوند (گیاهان حجم زیادی قند مصرف می‌کنند). اگر چمن‌ها کمی بلندتر، کوتاه شوند، عمق ریشه‌ها بیش‌تر، و ساختار خاک تقویت می‌شود. همچنین سایه‌ی چمن‌ها مانع از رشد علف‌های هرز می‌شود و به گسترش چمن از طریق پخش ساقه‌های رونده‌ی زیرزمینی کمک می‌کند و از آفت‌زدگی و بیماری چمن‌ها جلوگیری می‌کند.

چمن‌های فصل سرد مانند فستوکا، کنتاکی بلوگراس (پوا) و یارندی (لولیوم) را تا ارتفاع ۵ تا ۷/۵ سانتی‌متری کوتاه کنید. ارتفاع چمن‌های فصل گرم مانند برموداگراس[1] پس از کوتاه شدن نباید بیش‌تر از ۲/۵ سانتی‌متر باشد.

در این‌جا به نکات دیگری درباره‌ی چمن‌زنی می‌پردازیم:

✓ وقتی چمن‌ها را کوتاه کنید که به آن نیاز دارند، نه هر وقت که دل‌تان خواست.

✓ از یک چمن‌زن خاک‌پوشی[2] یا یک تیغه‌ی خاک‌پوش‌پاشی برای برگرداندن چمن‌های کوتاه‌شده روی زمین چمن استفاده کنید (به قسمت «بازیافت چمن‌های کوتاه‌شده» که در صفحات بعد آمده است رجوع کنید.) این کار بیش از ۳۰ درصد متوسط نیاز چمن به ازت را تامین می‌کند و همچنین نیاز به جمع‌آوری و دور ریختن باقیمانده‌ی چمن‌های کوتاه شده را حذف می‌کند.

✓ می‌توانید بدون جمع‌آوری برگ‌های ریخته شده روی چمن، آن را کوتاه کنید، زیرا با این

1- Bermuda grass
2- mulch mower

کار، این برگ‌ها هم به خاک برمی‌گردند و برخلاف باور عمومی این عملیات منجر به ایجاد کاه‌برگ نمی‌شود.

روش‌هایی برای چمن‌زنی بدون استفاده از سوخت‌های فسیلی

مردم به این دلیل چمن‌ها را کوتاه می‌کنند که چمن‌ها از زمان ورودشان به منظر همواره کوتاه شده‌اند و همه توقع دارند چمن‌ها کوتاه شده باشند. آن‌ها چمن‌ها را کوتاه می‌کنند، چون چمن کوتاه‌شده زیباتر است و راحت‌تر می‌توان روی آن بازی کرد. آن‌ها با این کار سوخت‌های فسیلی میلیون‌ساله را می‌سوزانند و آلودگی و سروصدا تولید می‌کنند، بی‌خبر از این‌که راه‌های بهتری هم وجود دارد.

چمن‌زن‌هایی که با نیروی انسانی کار می‌کنند (هُل داده می‌شوند) و به آن‌ها چمن‌زن‌های قرقره‌ای (سیلندری)[1] نیز گفته می‌شود، عملکرد بسیار خوبی دارند. این دستگاه‌ها سروصدا تولید نمی‌کنند و لازم نیست نگران روشن شدن‌شان باشید. درحالی‌که چمن‌ها را می‌زنید، در واقع ورزش هم می‌کنید و این برای افرادی که وقت ورزش کردن را ندارند خیلی خوب است. اگر نگذارید چمن‌ها بیش‌ازاندازه بلند شوند، کار کردن با این دستگاه‌ها بسیار آسان است. از آن‌جایی که چمن‌زن‌های قرقره‌ای مانند قیچی باغبانی کار می‌کنند، برش چمن‌ها با استفاده از آن‌ها به‌مراتب منظم‌تر از وقتی است که از چمن‌زن دوار[2] استفاده می‌شود. اگر مساحت زمین چمن‌تان کم‌تر از ۳۰۰ مترمربع است، چمن‌تان دارای بافت ظریف یا متوسط است و زمین‌تان نسبتاً مسطح است، یکی از این دو نوع چمن‌زن برای شما انتخاب مناسبی است.

اگر زمین چمن وسیع‌تری دارید یا بافت چمن‌ها زبرتر است، از یک چمن‌زن برقی استفاده کنید. چمن‌زن برقی نصف چمن‌زن بنزینی انرژی مصرف می‌کند و بسته به منبع الکتریسته (صفحه‌های خورشیدی روی پشت‌بام بهترین گزینه هستند) آلودگی کم‌تری تولید می‌کند. چمن‌زن‌های برقی پیشرفته بی‌سیم، بی‌سروصدا، کارآمد و همیشه آماده‌ی کار هستند.

راه‌حل سنتی استفاده از چند گوسفند است. گوسفندها علاوه‌بر این‌که چمن‌ها را کوتاه می‌کنند، منبع تولید کود نیز به‌شمار می‌آیند.

1- reel mower
2- rotor mower

✗ باید از چمن‌زن‌تان به‌خوبی نگهداری کنید و آن را به‌موقع سرویس کنید. چمن‌زن‌های قرقره‌ای باید هر چند وقت یک‌بار سرویس شوند و تیغه‌های‌شان تیز شود تا چمن‌ها را منظم کوتاه کنند و به‌خوبی کار کنند. برای نگهداری از چمن‌زن‌های برقی به‌غیر از تیز کردن تیغه‌ها لازم نیست کار دیگری انجام دهید. اگر از چمن‌زن بنزینی استفاده می‌کنید، برای به حداقل رساندن آلودگی، هر چند وقت یک‌بار موتور آن را تنظیم کنید و تیغه‌های‌اش را تیز نگاه‌دارید تا موتور مجبور نباشد بیش‌تر کار کند.

بازیافت چمن‌های کوتاه‌شده

جمع‌آوری و کیسه کردن خرده‌چمن‌های کوتاه‌شده کاری غیرضروری و بی‌فایده است. با این کار مواد غذایی و آلی بی هیچ دلیلی از سیستم خارج می‌شوند. به‌جای این کار می‌توان چمن‌های کوتاه‌شده را بازیافت کرد. برای این کار خرده‌چمن‌ها روی زمین رها می‌شوند تا طی فرآیند تجزیه مواد موجود در آن‌ها دوباره به خاک برگردد. این روش نیاز به کودهای نیتراته را بین ۳۰ تا ۵۰ درصد کاهش می‌دهد (فراموش نکنید که ازت مهم‌ترین ماده‌ی مورد نیاز چمن است).

✗ اگر فکر می‌کنید رها کردن خرده‌چمن‌ها روی زمین باعث پیدا شدن کاه‌برگ می‌شود، بهتر است بدانید به‌هیچ‌وجه این‌طور نیست. اگر چمن‌زن خاک‌پوشی[1] داشته باشید، این دستگاه به‌طور خودکار چمن‌ها را در حین کوتاه کردن، خرد می‌کند و به اطراف می‌پاشد تا فرآیند تجزیه‌ی آن‌ها تسریع شود و مواد غذایی موجود در آن‌ها هرچه زودتر دوباره به خاک برگردد. بسیاری از چمن‌زن‌های معمولی را نیز می‌توان به یک کیتِ بازیافت چمن مجهز کرد. چمن‌زن‌های معمولی تا وقتی‌که درست کار می‌کنند و بیش از ۲/۵ سانتی‌متر از قدِ چمن را کوتاه نمی‌کنند، برای این کار مناسب هستند. بهتر است چمن‌ها را وقتی خشک هستند کوتاه کنید تا خرده‌چمن‌ها به هم نچسبند و به‌صورت یکنواخت روی زمین چمن پخش شوند.

1- mulch mower

مبارزه با آفات و بیماری‌ها بدون استفاده از مواد شیمیایی

همان‌طور که رژیم غذایی سالم، ورزش و شرایط مناسب، کیفیت زندگی شما را تغییر می‌دهند، خاک هم می‌تواند کیفیت زمین چمن را تغییر دهد. آبیاری و کوددهی بیش‌ازاندازه و کوتاه نکردن چمن‌ها به اندازه‌ی کافی از عواملی هستند که شرایط را برای بروز آفات و بیماری‌ها مهیا می‌کنند. راه‌حل متداول استفاده از مواد شیمیایی است، ولی اگر این راه‌حل در رفع مشکل به‌وجودآمده موثر نباشد، نمی‌توان چندان به آن تکیه کرد.

✗ آفات و بیماری‌ها در همه‌ی زمین‌های چمن وجود دارند، ولی تا زمانی‌که شرایط مساعد برای رشدشان فراهم شود، نهفته باقی می‌مانند. بروز هر مشکلی در زمین چمن به سه عامل وابسته است: وجود بیماری یا آفت، وجود میزبان (زمین چمن) و شرایط مساعد. اگر شرایط مساعد را از بین ببریم بدون نیاز به استفاده از آفت‌کش‌های سمی یا سایر مواد شیمیایی، مشکل خودبه‌خود رفع می‌شود.

در ادامه به روش‌های پایدار مبارزه با آفات و بیماری‌ها خواهیم پرداخت.

مبارزه با آفات چمن: لاروها، حشرات و سایر آفات زیرزمینی

گاهی فراهم کردن شرایط مناسب برای برطرف کردن مشکلات کافی نیست؛ و گاهی به دلایل مختلف امکان بهبود شرایط وجود ندارد. در چنین شرایطی باید به روش‌های طبیعی مبارزه با آفات که دسترسی به آن‌ها در بیش‌تر مراکز مربوطه ممکن است روی آورد. در ادامه به نکاتی درباره‌ی مبارزه با رایج‌ترین آفات چمن خواهیم پرداخت (به شکل ۳-۲۲ رجوع کنید):

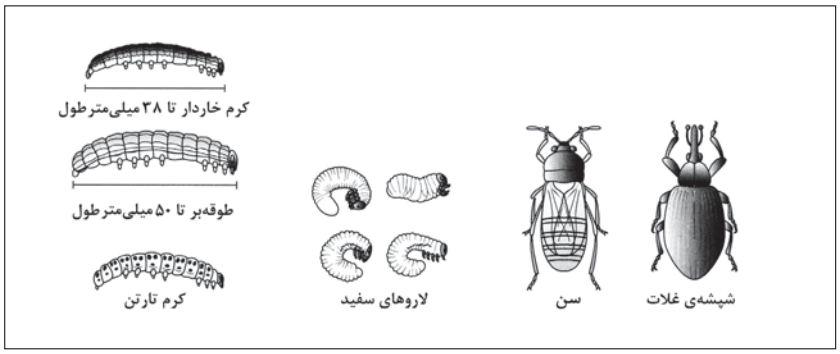
✓ **لاروها، کرم‌های خاردار[1] و طوقه‌بُرها[2]:** این لاروهای خاک‌زی باعث از بین رفتن لکه‌هایی از چمن و همچنین جذب جانوران مزاحم دیگر به این مناطق چمن‌کاری‌شده می‌شوند که برای یافتن این لاروها چمن را تخریب می‌کنند. بسیاری از روش‌های طبیعی (بیولوژیکی) برای مبارزه با لاروها مناسب هستند، بنابراین لازم نیست هیچ کار خاصی انجام دهید. برای از

1- armyworm
2- cutworm

بین بردن آن‌ها می‌توانید خاک را با نماتدهای مفید (کرم‌های گرد[1]) تلقیح کنید، از زنبورهای انگلی استفاده کنید یا خاک را با استفاده از Bt تیمار کنید، بیماری Bt برای مبارزه با لارو بال پولکی‌ها مناسب است، ولی به هیچ چیز دیگری آسیب نمی‌رساند. لاروهای سوسک ژاپنی را می‌توان با بیماریِ هاگ شیری از بین برد. کافی است یک‌بار این روش را اجرا کنید و پس از آن برای ده‌ها سال خیال‌تان از بابت لاروها آسوده می‌شود.

✓ **کرم تارتن[2]:** این لاروها در فصل تابستان لکه‌های کوچکی از چمن را از بین می‌برند. اگر این کرم وارد زمین چمن شما شود، در اطراف چمن پروانه‌ها را در حال پرواز خواهید دید و در گوشه و کنار زمین‌تان فضولات سبزرنگ آن‌ها را پیدا می‌کنید. برای رفع این مشکل، قدِ چمن را زیاد کوتاه نکنید، و هوادهی و آبیاری مناسب را فراموش نکنید. اگر این روش‌ها موثر نبود، از Bt یا نماتدهای انگلی استفاده کنید. برخی گونه‌های چمن مانند فستوکا و یارندی (لولیوم) محتوی نوعی قارچ مفید به نام قارچ انگلی درون‌زاد[3] هستند که این کرم‌ها و آفات دیگر را از بین می‌برند.

✓ **سن‌ها[4]:** حشرات بال‌دار را می‌توان با آبیاری منظم کنترل کرد، این کار باعث تکثیر نوعی قارچ می‌شود که دشمن آن‌ها است. بهتر است کاه‌برگ‌ها را نیز دائماً جمع‌آوری کنید. مانند کرم‌های تارتن، برخی چمن‌ها که محتوی قارچ‌های انگلی درون‌زاد هستند نیز می‌توانند به از بین بردن این حشرات کمک کنند.



شکل ۳-۲۲ حشرات رایج در زمین‌های چمن

1- round worms
2- sod wedworm
3- endophytes
4- chinch bug

✓ **شپشه‌های غلات**[1]: این سوسک‌های کوچک را می‌توان با استفاده از چمن‌های محتوی قارچ‌های درون‌زاد یا نماتدهای انگلی کنترل کرد.

درمان بیماری‌های چمن

انواع قارچ‌ها و بیماری‌ها به زمین‌های چمنی که شرایط نامناسبی دارند حمله می‌کنند. این بیماری‌ها اغلب خود را به‌صورت لکه‌های مرده‌ی چمن نشان می‌دهند. نحوه‌ی گسترش لکه‌ها و رنگ و شکل آن‌ها نشان‌دهنده‌ی (برای افراد مجرب) نوع بیماری چمن است. برای اطلاعات بیش‌تر به کتاب «نگهداری از چمن برای همه[2]» رجوع کنید.

کنترل بیماری‌های چمن با استفاده از مواد شیمیایی تقریباً غیرممکن است، ولی می‌توان با رسیدگی به‌موقع و نگهداری مناسب چمن را از انواع بیماری‌ها حفظ کرد. بهترین راه‌حل خودداری از کوددهی بیش‌ازاندازه است که چمن را مستعد حمله‌ی بیماری‌ها می‌کند. هیچ نوع قارچ‌کش آلی‌ای (ارگانیک) وجود ندارد، ولی علف‌ها/جلبک‌های دریایی[3] در برخی موارد موثر هستند.

اگر نتوانستید بیماری چمن را درمان کنید، چمن‌تان را نوسازی کنید و این بار از بذر چمن‌هایی استفاده کنید که در برابر بیماری‌ها مقاوم‌تر هستند. برای اطلاعات بیش‌تر به قسمت «هوادهی و نوسازی چمن» رجوع کنید.

از بین بردن علف‌های هرز به روش‌های طبیعی

✗ اگر چمن‌تان پرپشت باشد و قدرت رویشیِ بالا داشته باشد، علف‌های هرز نمی‌توانند بر آن غلبه کنند: کاشتن گونه‌های مناسب، تغذیه‌ی مناسب خاک، جلوگیری از بذردهی علف‌های هرز یک‌ساله، کاهش تعداد دفعات آبیاری، آبیاری عمیق‌تر و بذرپاشی مجدد و سریع لکه‌های عریان چمن از جمله اقداماتی است که در مبارزه با علف‌های هرز موثر

1- billbugs
2- Lawn Care for Dummies
3- seaweed

است. هر نقطه‌ای که خالی بماند به‌سرعت پر از علف‌های هرز می‌شود. حواس‌تان به علف‌های هرز باشد و تا جوان هستند آن‌ها را ریشه‌کن کنید.

حتی اگر به بهترین شکل ممکن از چمن‌تان مراقبت کنید، باز هم احتمال رویش علف‌های هرز وجود دارد. به نکات زیر توجه کنید:

✓ **تثبیت pH خاک:** برای مثال، pH مناسب برای گل‌های قاصدک[1] در حدود ۷/۵ (نسبتاً قلیایی) است؛ pH خاک را بین ۶/۳ تا ۶/۸ نگاه‌دارید تا گل قاصدکی در زمین چمن‌تان نروید.

✓ **هر وقت لازم است کوددهی کنید:** گیاه کیسه‌کشیش[2] و شبدر[3] از نشانه‌های کمبود نیتروژن در خاک هستند، بنابراین اگر کمی بیش‌تر کود نیتراته به خاک بدهید، این گیاهان دیگر در زمین چمن‌تان نمی‌رویند.

جالب است بدانید گیاه شبدر خود ازت هوا را می‌گیرد و آن را در خاک آزاد می‌کند، همان‌جایی که چمن‌ها می‌توانند از آن استفاده کنند. در گذشته شبدر به‌وفور در زمین‌های چمن می‌رویید، تا این‌که شرکت‌های تولیدکننده‌ی مواد شیمیایی مردم را متقاعد کردند که شبدر یک علف هرز است. این گیاه جاذب زنبورها است، بنابراین برای کسانی که به نیش زنبور حساسیت دارند خطرناک است.

✓ **علف‌های هرز را با دست وجین کنید:** وجین کردن علف‌های هرز با دست ممکن است کار پرزحمتی باشد، ولی اگر به‌دقت انجام شود بسیار موثر است. ابزارهای دیگری نیز برای وجین کردن وجود دارد که می‌توان از آن‌ها کمک گرفت.

✓ **خاک را شخم نزنید/زیر و رو نکنید:** اگر علف هرز چندساله دارید خاک را شخم نزنید زیرا این کار به‌جای از بین بردن علف‌های هرز، آن‌ها را پراکنده می‌کند.

✓ **از سرکه استفاده کنید:** استفاده از سرکه‌ی باغبانی برای درمان موضعی علف‌های هرز بسیار موثر است.

1- dandelion
2- medic plant
3- clover

✗ تنها استفاده از سرکه‌های رقیق که غلظت آن‌ها تقریباً مشابه سرکه‌ی خوراکی است برای از بین بردن علف‌های هرز مجاز است. سرکه‌هایی که غلظت آن‌ها بالاتر از ۲۰ درصد است، تاثیر فوق‌العاده‌ای دارند، ولی هنوز استفاده از آن‌ها از سوی آژانس حفاظت محیط زیست آمریکا (EPA) تایید نشده است.

✓ **از آرد گلوتن ذرت[1] استفاده کنید:** این ماده علف پنجه‌انگشتی[2] را از بین می‌برد. در اوایل بهار یا اواخر تابستان به‌ازاء هر ۱۰۰ مترمربع، ۱۰ کیلوگرم از این ماده را در زمین چمن‌تان استفاده کنید. با این کار می‌توانید در سال اول بین ۵۰ تا ۶۰ درصد و در سال سوم تا ۹۰ درصد از رویش علف‌های پنجه‌انگشتی جلوگیری کنید.

آرد گلوتن ذرت در کنترل علف‌های هرز دیگر نیز موثر است و همچنین می‌تواند نقش یک کود آلی (ارگانیک) ملایم و سبک را ایفا کند. پس از استفاده از این ماده بذرپاشی نکنید زیرا این ماده مانع از جوانه زدن بذرها می‌شود. آرد را با دستگاه کودپخش‌کن پخش کنید، سپس چمن را آبیاری کنید و بین دو تا سه روز منتظر بمانید تا زمین چمن خشک شود.

تعویض چمنِ قدیمی

گاهی پس از مدتی چمن پیر می‌شود. طول‌عمر دقیق چمن به عوامل متعددی وابسته است: شرایط رشد محلی، نوع چمن، کیفیت نگهداری، میزان استفاده، آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز. متاسفانه گاهی لازم است چمن قدیمی جایگزین شود.

در برخی موارد نوسازی چمن (برای اطلاعات بیش‌تر به قسمت «هوادهی و نوسازی چمن» رجوع کنید) کافی است، ولی وقتی زمین چمن پر از علف‌های هرز است، و در بسیاری از قسمت‌ها کچل شده است، باید آن را جایگزین کرد. این کار کمی انرژی‌بر است، ولی برای یک باغبان متوسط کار چندان مشکلی نیست:

۱. **چمن قدیمی را جمع کنید.** از یک کاترِ دستی مخصوص چمن[3] یا یک دستگاه کاترِ

1- corn gluten meal
2- crabgrass
3- sod cutter

بنزینی (فراموش نکنید که این دستگاه باعث تولید آلودگی می‌شود) استفاده کنید. از چمن قدیمی برای تهیه‌ی کمپوست استفاده کنید. (برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی تولید کمپوست به فصل ۱۶ رجوع کنید.)

۲. خاک را زیر و رو کنید. یک لایه‌ی ۲/۵ سانتی‌متری از یک کمپوست آلی(ارگانیک) را با خاک مخلوط کنید (عمق ۱۲/۵ تا ۱۵ سانتی‌متری سطح خاک). این کار خاک را زنده می‌کند و بستری مناسب برای کشت چمن در اختیار شما قرار می‌دهد.

۳. شیب‌بندی نهایی را انجام دهید، و دقت کنید که جریان آب به‌سوی ساختمان‌ها نباشد. اگر خاک شما شنی یا لومی است و آب را به‌خوبی زهکشی می‌کند، سطح را کمی گود کنید تا امکان جذب آب باران بیش‌تر و نیاز به آبیاری کم‌تر شود. این روش برای منظرهایی که خاک آن‌ها سنگین است یا به‌راحتی فشرده می‌شود مناسب نیست، چرا که در چنین شرایطی، تردد زیاد ممکن است به‌دلیل مرطوب بودن زمین دردسرساز شود- به‌خصوص اگر خاک منظرتان ناپایدار است.

۴. اگر بخواهید می‌توانید در این مرحله برای آبیاری زمین چمن‌تان یک سیستم آبیاری بارانی نصب کنید. برای آبیاری گزینه‌های زیادی ندارید؛ برای اطلاعات بیش‌تر به فصل‌های ۷ و ۸ رجوع کنید.

۵. استفاده از خاک‌پوش لایه‌ای برای مبارزه با علف‌های هرز. اگر از وجود علف‌های هرز چندساله‌ی سرسخت و سمج که دوباره از ریشه می‌رویند رنج می‌برید، برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی استفاده از خاک‌پوش‌های لایه‌ای به فصل ۱۶ رجوع کنید.

۶. وقتی از بابت علف‌های هرز مطمئن شدید، خاک‌پوش و مقوا را جمع کنید و زمین‌تان را بذرپاشی کنید. برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی احداث زمین‌های چمن، به کتاب «نگهداری از چمن برای همه» رجوع کنید.

اگر می‌خواهید گزینه‌ای متفاوت و بهتر از چمن داشته باشید، یک علفزار طراحی کنید. علفزارها در مقایسه با زمین‌های چمن به آبیاری، کوددهی و هرس کم‌تری نیاز دارند و همچنین متنوع و زیبا هستند. برای اطلاعات بیش‌تر در این زمینه به فصل ۱۹ رجوع کنید.

بخش ششم

نکات طلایی

در این بخش ...

با ده راه‌کار فوری آشنا می‌شوید که به‌کمک آن‌ها می‌توانید منظر خود را پایدارتر طراحی کنید. این راه‌کارها باوجود آن‌که هزینه‌ی چندانی ندارند تغییراتی اساسی در منظر ایجاد می‌کنند. از جمله این راه‌کارها می‌توان به کوچک‌کردن زمین‌های چمن، استفاده از خاک‌پوش برای کنترل علف‌های هرز، صرفه‌جویی در مصرف آب و تولید محصولات خانگی اشاره کرد.

همچنین به ده اشتباه رایجی که عموماً در منظرسازی رخ می‌دهد خواهیم پرداخت. اشتباهاتی که پس از مشاهده‌ی نتیجه‌ی آن‌ها هرگز باور نخواهید کرد که دلیل اصلی این پیامدها شما بوده‌اید. از جمله این اشتباهات می‌توان به مسموم کردن همسایه‌ها با استفاده از آفت‌کش‌های خطرناک در منظر و عدم تخصیص فضای کافی به گیاهان اشاره کرد. با آگاهی از این نکات به‌آسانی می‌توانید جلوی پیامدهای خطرناک این اشتباهات را بگیرید.

فصل ۲۳

ده راه‌کار که به سودِ شما و محیط‌زیست است

در این فصل می‌خوانیم:

- راه‌کارهای مؤثر برای صرفه‌جویی در هزینه‌ها
- کمک به محیط‌زیست با اندکی توجه بیش‌تر

در این فصل پیشنهادهایی ارایه می‌شود که به‌کمک آن‌ها می‌توانید با حداقل هزینه و بدون نیاز به افراد متخصص یا تجهیزات سنگین تغییرات مهمی در زندگی خود و محیط‌زیست به‌وجود آورید.

سطح زمین چمن‌تان را کاهش دهید

شما هم همان کاری را انجام دهید که بیش‌تر منظرسازها انجام می‌دهند: سطح زمین چمن‌تان را کاهش دهید! (برای بررسی چمن‌ها و انتخاب جایگزین‌های مناسب برای آن‌ها به فصل ۱۹ رجوع کنید). در مجموع، حدود ۷۴ مترمربع زمین چمن برای هر منظری کافی است. حتی اگر بتوانید آن را کوچک‌تر کنید، بهتر است.

وقتی سطح زمین چمن‌تان را کاهش می‌دهید، حاشیه‌های جدیدی به‌وجود می‌آیند. در این حاشیه‌ها، گیاهان مفید، زیبا و متناسب با آب‌وهوای منطقه بکارید که به آبیاری، نگهداری و کوددهی کم‌تری نسبت به چمن نیاز دارند. برای صرفه‌جویی در

مصرف آب و هزینه‌ها از خاک‌پوش و آبیاری قطره‌ای استفاده کنید. فراموش نکنید با تغییر مرزهای زمین چمن آب‌فشان‌ها را نیز جابه‌جا کنید تا آب هدر نرود.

سیستم آبیاری‌تان را تنظیم کنید

آب‌فشان‌های معیوب باعث هدر رفتن آب و کارایی نامناسب چمن می‌شوند، بنابراین باید هر چند وقت یک‌بار آن‌ها را سرویس کنید. برای هر قسمت یک شیر جداگانه در نظر بگیرید تا بتوانید سیستم را خوب بررسی کنید. (برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی نگهداری از سیستم‌های آبیاری به فصل ۱۰ رجوع کنید.)

دستگاه کنترل خودکار آبیاری را مجدداً برنامه‌ریزی کنید

دستگاه‌های کنترل خودکار آبیاری، از نیاز آبی گیاهان خبر ندارند. آن‌ها دارای زمان‌سنج‌هایی هستند که دقیقاً طبق آخرین دستورالعملی که به آن‌ها داده‌اید، عمل می‌کنند.

اگر تاکنون این کار را انجام نداده‌اید، حالا زمان آن رسیده است که کتابچه‌ی راهنما را بردارید و دست‌به‌کار شوید. سپس برای اطلاعات بیش‌تر در زمینه‌ی تنظیمات فصلی این دستگاه‌ها به فصل ۹ این کتاب رجوع کنید. برنامه‌ریزی مجدد دستگاه کنترل خودکار آبیاری کار سختی نیست، ولی باعث کاهش هزینه‌ها و رشد مناسب گیاهان می‌شود.

یک دستگاه کنترل هوشمند آبیاری نصب کنید

اگر نمی‌خواهید دستگاه کنترل فعلی‌تان را چندین بار برنامه‌ریزی کنید، یک دستگاه کنترل هوشمند آبیاری بخرید. این دستگاه، اطلاعات لازم را درباره‌ی وضعیت آب‌وهوا از ایستگاه‌های هواشناسی می‌گیرد و نیازی به تنظیم آن نیست.

برای نصب و راه‌اندازی این دستگاه تنها باید به چند سوال ساده درباره‌ی نوع خاک و گیاهان پاسخ دهید. در چند هفته‌ی اول کمی آن را تنظیم می‌کنید و از آن به بعد راحت هستید.

این دستگاه‌ها بین ۲۵ تا ۵۰ درصد در مصرف آب صرفه‌جویی می‌کنند و باعث کاهش مبلغ قبض‌های برق می‌شوند. برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی مدیریت هوشمند مصرف آب به فصل ۹ رجوع کنید.

بسیاری از سازمان‌های آب و فاضلاب درصورت استفاده از دستگاه‌های کنترل هوشمند در منظر، به کاربران تخفیف می‌دهند.

از کاشتن گیاهانِ خیلی بزرگ صرف‌نظر کنید

به ساعاتی که در ماه صرف هرس کردن شاخ‌وبرگ اضافی گیاهان می‌کنید تا در فضایی که در آن کاشته شده‌اند، جا شوند، فکر کنید. گیاهان برای میزان رشدشان از شما نظر نمی‌خواهند. اگر قرار است تا ۳۰ متر رشد کنند، این کار را می‌کنند. بنابراین اگر به یک گیاه ۲ متری نیاز دارید، باید گیاهی انتخاب کنید که ارتفاع بالغِ آن ۲ متر است. دراین‌صورت هرگز مجبور نمی‌شوید آن را پیرایش کنید. علاوه‌براین وقتی گیاه به‌طور طبیعی رشد می‌کند، زیباتر و سالم‌تر است.

از پرورش گیاهان حساس خودداری کنید

در منظر بگردید و گیاهان حساس و بی‌فایده را از آن حذف کنید. یا حداقل اگر موقعیت مکانی گیاه مشکل دارد، آن را به محلی منتقل کنید که بتواند رشد بهتری داشته باشد. در حدود ۸۰ درصد از مشکلات باغبانی را تنها ۲۰ درصد از گیاهان ایجاد می‌کنند. وقتی می‌دانید این گیاهان کدام‌اند، آن‌ها را حذف کنید.

یکی از گیاهان حساسی که باید از منظر حذف شود، گیاه رُز است. ممکن است برخی افراد این نظر را نداشته باشند، ولی رزهای دورگه‌ی چای[1]، نمی‌توانند به‌تنهایی از خود نگهداری کنند. به‌جای آن‌که بنشینیم و از بین رفتن آن‌ها را تماشا کنیم، بهتر است آن‌ها را با گیاهان بهتر تعویض کنیم.

مواد شیمیایی را کنار بگذارید

چه بهانه‌ای می‌تواند باعث گرایش به حشره‌کش‌های سمی، علف‌کش‌ها و کودهای مضر شود؟ همه‌ی این مواد شیمیایی مضر را در یک جعبه‌ی مهر و موم شده قرار دهید و آن‌ها را به مرکز جمع‌آوری پسماندهای خطرناک منطقه تحویل دهید و خوشحال باشید که منظرتان را

1- hybrid tea rose

از مواد سمی پاک کرده‌اید.

⚠ برخی از این مواد برای سلامتی بسیار خطرناک هستند، بنابراین لباس‌های مخصوص بپوشید و خیلی مراقب باشید آن‌ها را روی زمین نریزید.

دستگاه‌های برقی را با ابزار دستی عوض کنید

در فروشگاه‌ها به‌دنبال ابزارهای دستی باکیفیت و بادوام بگردید و دستگاه‌های برقی را کنار بگذارید. مطمئن باشید که پشیمان نمی‌شوید. دستگاه‌های برقی چندان هم در نیروی انسانی صرفه‌جویی نمی‌کنند. برای خرید آن‌ها باید هزینه‌ی زیادی بپردازید. برای نگهداری، تنظیم، تعمیر (تمیز و تعمیر کردن قطعات مختلف) و تامین سوخت مورد نیاز آن‌ها هم باید هزینه‌های سنگین بپردازید.

سطح منظر را با خاک‌پوش بپوشانید

خاکِ بسترهای عریان به‌سرعت خشک می‌شود، ریشه‌ها از گرما و سرما آسیب می‌بینند، علف‌های هرز همه‌جا می‌رویند، باران خاک را با خود می‌شوید، میکروارگانیسم‌های (موجودات ذره‌بینی) مفید خاک نابود می‌شوند، لوله‌های آبیاری قطره‌ای نمایان می‌شوند، گل‌ولای به کفِ کفش‌ها می‌چسبد و ... . در طبیعت، مواد آلی، پیوسته از گیاهان جدا می‌شوند و به‌شکل خاک‌پوش روی خاک می‌ریزند و دوباره مواد غذایی باارزش را به خاک برمی‌گردانند. شما هم می‌توانید از طبیعت تقلید کنید (به فصل ۲۰ رجوع کنید) و با پاشیدن نوعی خاک‌پوش آلی در سطح منظر از مزایای آن بهره ببرید. برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی خاک‌پوش به فصل ۱۶ رجوع کنید.

محصولات خوراکی پرورش دهید

پرورش گیاهان مثمر و خوراکی در منظر مزایای متعددی دارد. گیاهانی بکارید که به‌سادگی در منطقه‌ی شما رشد می‌کنند و برداشت محصول آن‌ها راحت، کم‌هزینه و بدون اتلاف وقت امکان‌پذیر است. برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی پرورش «پایدار» سبزیجات به فصل ۱۸ رجوع کنید.

فصل ۲۴

ده اشتباه متداول در منظرسازی غیرپایدار و روش‌های خودداری از آن‌ها

در این فصل می‌خوانیم:

- شناخت خطرات بالقوه‌ی منظرسازی غیرپایدار
- اجتناب از اشتباهاتی که منجر به هدر رفتن سرمایه و منابع می‌شوند

انسان‌ها معمولاً فکر می‌کنند، اگر افراد زیادی کاری را انجام می‌دهند، آن کار حتماً درست است. بااین‌وجود، بسیاری از روش‌های باغبانی غیرمنطقی هستند و پیروی کردن از آن‌ها هیچ نفعی ندارد. کمی دانش و اراده به شما کمک می‌کند، بیش‌تر مشکلات باغبانی را در یک اقدام ضربتی، بدون هیچ اثر سوءِ زیست‌محیطی و (در بیش‌تر موارد) با هزینه‌ی اندکی حل کنید.

تصمیم‌گیری عجولانه

اولین قانون این است که آهسته حرکت کنید. در منظرسازی شرایط اضطراری وجود ندارد، به‌خصوص در مراحل اولیه‌ی پروژه. شکل گرفتن زیباترین منظرها، سال‌ها، دهه‌ها و حتی قرن‌ها طول کشیده است. پس عجله نکنید.

پدیده‌ای به نام «سندروم روزهای تعطیل» وجود دارد. این پدیده به این شرح است: صبح یک روز تعطیل از خواب بیدار می‌شوید و تصمیم می‌گیرید در سایت مورد نظرتان منظری بسازید. به نزدیک‌ترین گلخانه‌ی محل زندگی‌تان می‌روید و کلی گیاه می‌خرید که تاکنون

نام آن‌ها را هم نشنیده‌اید، یک کیسه کود هم می‌خرید؛ شاید یک فواره‌ی تزیینی و چند مجسمه‌ی گچی هم بخرید. به خانه برمی‌گردید و بقیه‌ی روز را صرف فکر کردن می‌کنید، زیرا نمی‌دانید چه باید بکنید. نمی‌دانید این گیاهان به چه چیزهایی نیاز دارند یا چقدر رشد می‌کنند. شاید آن‌قدر رشد کنند که پی‌های خانه را متلاشی کنند، یا از خانه‌ی همسایه سر درآورند. فواره و مجسمه‌هایی که خریدید اصلاً متناسب طراحی ساختمان‌های شما نیستند. باید با منظری که می‌سازید، سال‌ها زندگی کنید، پس چرا به خودتان لطف نمی‌کنید و زمان بیش‌تری صرف طراحی آن نمی‌کنید؟

فضای ناکافی برای رشد گیاهان

هر گیاهی یک سرنوشت ژنتیکی[1] دارد. اندازه‌ی نهایی گیاه را دی اِن اِی[2] آن مشخص می‌کند و شما نمی‌توانید برای تغییر آن کاری بکنید. در حدود ۴۰ درصد از کلِ عملیات باغبانی عبارت است از هرس کردن گیاهان. این کار کاملاً غیرمنطقی و البته غیرپایدار است، زیرا برای به‌کار انداختن ماشین‌هایی که به این منظور استفاده می‌شوند و حمل شاخ‌وبرگ‌های هرس‌شده به گودال‌های دفن زباله از سوخت‌های فسیلی استفاده می‌شود.

ارتفاع و گستردگی گیاهان بالغ را در کتاب‌ها یا سایت‌های اینترنتی باغبانی بررسی کنید. یا به مشخصاتی که روی برچسبِ همراه گیاه نوشته شده دقت کنید. هر گیاه را جایی بکارید که فضای کافی برای رشد داشته باشد- دقت کنید که آن را از سایر گیاهان، سطوح کف‌سازی‌شده و ساختمان‌ها به اندازه‌ی کافی دور بکارید. (برای اطلاعات بیش‌تر در این زمینه به فصل ۱۶ رجوع کنید). با این کار دیگر مجبور نمی‌شوید دائماً گیاهان‌تان را هرس کنید.

بی‌توجهی به شرایط رشد در زمان کاشت

گیاهان، موجودات زنده هستند و نیازهای آن‌ها باید تامین شود. کاشت یک گیاه سایه‌دوست

1- genetic destiny
2- DNA

در محلی آفتاب‌گیر یا گیاه خشکی‌دوست در نقطه‌ای مرطوب از منظر، به‌نابودی آن منجر می‌شود. راه‌حل ساده آن است که گیاهی را انتخاب کنید که با شرایط سایت شما سازگار است. برای اطلاعات بیش‌تر به فصل ۱۶ رجوع کنید.

توجه: گاهی تغییر شرایط برای آن‌که گیاه با محیط کشت سازگار باشد، کاری عاقلانه است، ولی انتخاب گیاه متناسب با شرایط موجود به‌مراتب عاقلانه‌تر و آسان‌تر است.

آبیاری بیش‌ازحد

آبیاری بیش‌ازحد، از اشتباهات رایج در نگهداری از منظر است. آبیاری بیش‌ازاندازه، نه‌تنها باعث هدر رفتن آبی می‌شود که می‌تواند مصارف بهتری داشته باشد، بلکه سبب از بین رفتن گیاهان نیز می‌شود (این کار باعث تسریع رشد آن‌ها می‌شود، به‌طوری‌که بافت گیاه نرم و آسیب‌پذیر می‌شود). آبیاری بیش‌ازاندازه، باعث هدر رفتن هزینه‌ها نیز می‌شود.

اگر منظر را به روش دستی آبیاری می‌کنید، حتماً پیش از آبیاری میزان رطوبت خاک را بررسی کنید. به ظاهر خاک اکتفا نکنید، شرایط خاک در محل ریشه‌ها ممکن است کاملاً متفاوت باشد. اگر خاک در عمق ۱۵ تا ۳۰ سانتی‌متری سطح زمین خشک بود، گیاهان را آبیاری کنید، البته این کار را با توجه به عمق ریشه‌های گیاهان در محدوده‌ی مورد نظر انجام دهید.

اگر از یک دستگاه کنترل خودکار آبیاری استفاده می‌کنید (برای اطلاعات بیش‌تر به فصل ۷ رجوع کنید)، دقت کنید که آن را به‌صورت دوره‌ای و با توجه به تغییرات فصلی برنامه‌ریزی کنید. گرمای تابستان مصرف آب را افزایش می‌دهد، ولی بسیاری از کاربران فراموش می‌کنند دستگاه‌های کنترل را در پاییز به حالت قبلی برگردانند. برای اطلاعات بیش‌تر در زمینه‌ی مدیریت مصرف آب به فصل ۹ رجوع کنید یا با سازمان آب منطقه مشورت کنید. همچنین می‌توانید از دستگاه کنترل آبیاری هوشمند استفاده کنید؛ این دستگاه‌ها به‌طور خودکار و متناسب با تغییر شرایط محیطی، تنظیم می‌شوند.

استفاده از کودهای شیمیایی

بسیاری از کودهای شیمیایی از گاز طبیعی و سایر منابع غیرپایدار تهیه می‌شوند، همچنین

اغلب آن‌ها شاخص نمکِ[1] بالایی دارند، یعنی نمک موجود در آن‌ها پس از ورود به خاک بسیاری از میکروارگانیسم‌های مفید را که گیاهان برای رشدِ مناسب به آن‌ها وابسته هستند، از بین می‌برد. همچنین بسیاری از کودهای شیمیایی خیلی سریع عمل می‌کنند و با رساندن مواد غذاییِ بیش‌ازاندازه به گیاهان، آن‌ها را می‌سوزانند- و گیاه را همان‌طور به‌حال خود رها می‌کنند. استفاده از کودهای شیمیایی برای گیاهان، مانند این است که از بدن‌تان انتظار داشته باشید با بسته‌های شکلات و قهوه به حیات خود ادامه دهد. وسوسه‌انگیز است اما غیرممکن.

منظرسازهایی که به اصول پایداری پایبند هستند، از کودهای آلی استفاده می‌کنند که نه‌تنها گیاه، بلکه شبکه‌ی غذایی خاک را نیز تغذیه می‌کنند (برای اطلاعات بیش‌تر به فصل ۱۶ رجوع کنید). کودهای آلی از منابع طبیعیِ تجدیدپذیر تهیه می‌شوند، نه از مواد نفتی. احتمال آن‌که این کودها با جریان روان‌آب‌ها یا با نفوذ در خاک، موجب آلوده شدن منابع آب زیرزمینی شوند، خیلی کم است. این کودها گیاهان را نمی‌سوزانند. آن‌ها مواد غذایی را به‌تدریج در اختیار گیاهان قرار می‌دهند- همان‌طور که گیاهان ترجیح می‌دهند- و برای مدت طولانی در خاک باقی می‌مانند.

✗ منظری که واقعاً پایدار باشد به کود وابسته نیست، زیرا مواد غذایی همواره در خاک آن موجود است. هرچه از گیاه هرس می‌شود به شکل کمپوست یا خاک‌پوش لایه‌ای به خاک برمی‌گردد (برای اطلاعات بیش‌تر به فصل ۲۰ رجوع کنید). استفاده از کود در برخی شرایط خاص که لازم است مواد غذایی موجود در خاک برای رشد بهاره یا موقعیت‌های دیگر افزایش یابند، مناسب است، ولی گیاهان باید خودشان قادر باشند از پسماندهای‌شان تغذیه کنند.

اعتیاد به استفاده از آفت‌کش‌ها

استفاده از آفت‌کش‌های شیمیایی کاملاً غیرضروری است. گیاهان به دلایل متعددی دچار آفت می‌شوند، عموماً به‌دلیل این‌که شرایط رشد مساعدی ندارند: آبیاری بیش‌ازاندازه یا

1- salt index

ناکافی، خاکِ بیمار، تغییر ناگهانی شرایط آب‌وهوایی، و مانند این‌ها. آفات گیاه ضعیف را از گیاه سالم تشخیص می‌دهند و زمانی‌که قدرت دفاعی گیاه کاهش یافت به آن حمله می‌کنند. آفات، به گیاهانی که در اثر آبیاری بیش‌ازاندازه بافتی سست و نرم دارند نیز حمله می‌کنند.

منظری با طراحی مناسب به آفت‌کش‌های متداول که باعث تولید آلودگی و به‌خطر افتادن سلامت موجودات زنده می‌شوند، نیاز ندارد. حتی در پایدارترین منظرها هم گیاهان ممکن است دچار آفات‌زدگی شوند. اولین اقدام دفاعی، ارزیابی شرایط رشد و اصلاح آن است. سپس باید منتظر بهبود وضعیت گیاه ماند. در بیش‌تر موارد گیاهان بدون نیاز به کمک، سلامتی خود را به‌دست می‌آورند.

اتفاق جالب دیگری که می‌افتد این است که حشرات مفید برای از بین بردن آفات، به کمک گیاه می‌شتابند. اگر این اتفاق هم نیافتاد، روش‌های آلی (پایدار) بسیاری برای مبارزه با آفات و بیماری‌ها وجود دارد. اگر هیچ روشی جواب نداد، گیاه را حذف کنید و آن را با گیاهان مقاوم‌تر جایگزین کنید. برای اطلاعات بیش‌تر در زمینه‌ی مبارزه با آفات و بیماری‌ها به فصل ۲۱ رجوع کنید.

استفاده از علف‌کش‌های شیمیایی مضر

اگر علف‌های هرز در منظر شما رشد می‌کنند به‌دلیل آن است که طبیعت فضاهای خالی را با علف هرز پر می‌کند نه با گل‌های زیبا.

✗ علف‌های هرز و علف‌کش‌های سمی نتیجه‌ی طراحی نادرست هستند. رفع این مشکل با کاشت مناسب گیاهان و استفاده از خاک‌پوش، کار ساده‌ای است. اگر هر سانتی‌متر مربع از منظر را با گیاهان مقاوم یا خاک‌پوش بپوشانید، رشد علف‌های هرز تا حد قابل‌توجهی کاهش می‌یابد و در نتیجه نیازی به استفاده از علف‌کش‌ها نیست. سپس می‌توانید علف‌های معدودی را که در منظر می‌رویند با وجین دستی یا استفاده از سرکه‌های باغبانی، البته تا زمانی‌که جوان هستند، از بین ببرید (برای اطلاعات بیش‌تر به فصل ۲۲ رجوع کنید).

استفاده از ابزار برقی وقتی می‌توان از ابزار دستی استفاده کرد

به‌نظر می‌رسد ابزار برقی کار باغبانی را تسهیل می‌کنند، ولی با در نظر گرفتن همه‌ی فاکتورها- خرید و نگهداری، تنظیم و تعمیر، تامین سوخت و رویارویی با اثرات مخرب احتمالی آن‌ها- می‌توان نتیجه گرفت که روش‌های چندان مناسبی هم نیستند. آلودگی صوتی و آلودگی هوا را نیز به ویژگی‌های منفی این تجهیزات اضافه کنید.

روشن است که گاهی استفاده از این تجهیزات تا حد زیادی باعث صرفه‌جویی در وقت می‌شود، ولی فراموش نکنید که اهرام کِی‌جا[1] و استون‌هنج[2] و بسیاری سازه‌های دیگر را انسان‌ها بدون استفاده از این تجهیزات ساختند.

اگر در منظرتان زمین چمن دارید، با استفاده از چمن‌زن مکانیکی، چمن‌ها را کوتاه کنید، (به فصل ۲۲ رجوع کنید) یا زمین چمن‌تان را با یک علفزار طبیعی که نیاز خیلی کم‌تری به سرچین شدن دارد تعویض کنید. برای هرس کردن پرچین از قیچی‌های مخصوص استفاده کنید. این ابزار به شما در آراستن پرچین کمک زیادی می‌کند. فراموش نکنید که بهترین راه‌حل، طراحی (یا طراحی مجدد) منظر است، به‌طوری‌که دیگر نیازی به ابزار برقی نداشته باشد. در یک منظر متعادل نیازی به انجام کارهای سخت نیست.

شخم زدن خاک

همه فکر می‌کنند خاکی که به‌خوبی شخم زده و ترد و پوک شده است، مناسب‌ترین خاک برای گیاهان است، ولی این‌طور نیست. شخم زدن خاک، به بافت و ساختار آن آسیب می‌رساند و شبکه‌ی قارچ میکوریزا و سایر میکروارگانیسم‌های مفید را که برای رشد مناسب گیاهان ضروری هستند، از بین می‌برد. خاک شخم‌خورده ممکن است کلوخه‌ای یا پودری شود و اگر خاک مرطوب باشد، وضعیت آن از این هم بدتر می‌شود. شخم زدن همچنین بذر علف‌های هرز را به سطح خاک می‌آورد و می‌تواند در مدت کوتاهی تمام تلاش‌های چندین ساله‌ی شما را بی‌اثر کند. ابزارهایی که برای این کار استفاده می‌شوند، سوخت فسیلی مصرف می‌کنند و آلودگی صوتی و آلودگی هوا تولید می‌کنند.

1- Giza
2- Stonehenge

شخم زدن خاک برای رشد بهتر گیاهان مانند کندن سقف خانه برای ورود هوای تازه است. روش پایدار آن است که یا خاک را اصلاً شخم نزنید یا خیلی کم شخم بزنید. در این روش سطح باغچه با یک خاک‌پوش آلی پوشانده می‌شود که علف‌های هرز را کنترل می‌کند، مصرف آب را کاهش می‌دهد و مواد غذایی را به خاک برمی‌گرداند. سپس گیاهان به‌آرامی در گودال‌های کوچکی که با دست حفر می‌شوند، قرار می‌گیرند. فراموش نکنید که در این مرحله دیگر نباید خاک زیر و رو شود (برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی خاک‌پوش به فصل ۱۶ رجوع کنید).

✗ ممکن است در طول زمان ساخت منظر، بارها لازم شود خاک را شیب‌بندی کنید، گاهی وسوسه می‌شوید، خاک را با تیلر کمی نرم کنید. این کار را انجام ندهید- خاک آسیب می‌بیند. در عوض، برای بهبود شرایط فیزیکی خاک، کمی آب به آن اضافه کنید، سپس آن را با دست شیب دهید (یا در فضاهای بزرگ از حداقل تجهیزات سنگین استفاده کنید).

اصلاح کیفیت خاک

یکی از باورهای غیرعلمی در منظرسازی این است که باید برای آن‌که گیاهان رشد بهتری داشته باشند، کیفیت خاک را اصلاح کرد. حقیقت این است که نمی‌توان کیفیت خاک را اصلاح کرد. مطالعاتی که در دهه‌ی ۱۹۷۰ تا ۱۹۸۰ انجام شد، نشان داد که در بیش‌تر موارد، اصلاح خاک هم برای خاک و هم گیاهان مضر است. در این‌جا به بررسی برخی دلایل آن می‌پردازیم:

✓ در اغلب موارد اضافه کردن ترکیب‌های اصلاح‌کننده به خاک باعث از دست رفتن عناصر غذایی و کاهش ظرفیت نگهداری (در خاک) آب می‌شود (بسته به نوع خاک).

✓ گودال‌های کاشت که با خاک پوک و متخلخل پر می‌شوند، آب باران را در خود جمع می‌کنند و اگر خاک زهکشی داخلی مناسبی نداشته باشد، گیاه در آب غرق می‌شود.

✓ در فصل‌های خشک این گودال‌ها زودتر از خاک بومی آب خود را از دست می‌دهند و گیاه از بی‌آبی رنج می‌کشد.

✓ ریشه‌ها در خاک‌های نرم و اصلاح‌شده بیش‌تر در هم می‌پیچند و هرگز در خاک بومی که آن‌ها را در برگرفته (اطراف گودال کاشت)، به‌خصوص خاک‌های رسی نفوذ نمی‌کنند.

زمان و پول خود را صرف اصلاح شبکه‌ی غذایی خاک با استفاده از قارچ میکوریزا، باکتری‌ها و سایر میکروارگانیسم‌های مفید کنید- نه با کار کردن روی بافت خاک.

برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی بهبود کیفیت خاک به فصل ۱۶ رجوع کنید. البته، بهتر است گیاهان را متناسب با خاک موجود، انتخاب کنید.

پیوست

برنامه‌ریزی برای موقعیت‌های خاص

در این پیوست می‌خوانیم:

- منظری که فضای داخلی ساختمان را خنک یا گرم می‌کند
- منظری ایمن در برابر آتش‌سوزی
- منظری که از آب باران بیش‌ترین استفاده را می‌برد
- منظری شبیه به یک زیستگاه جانوری
- منظری با گیاهان خوراکی و درختان میوه

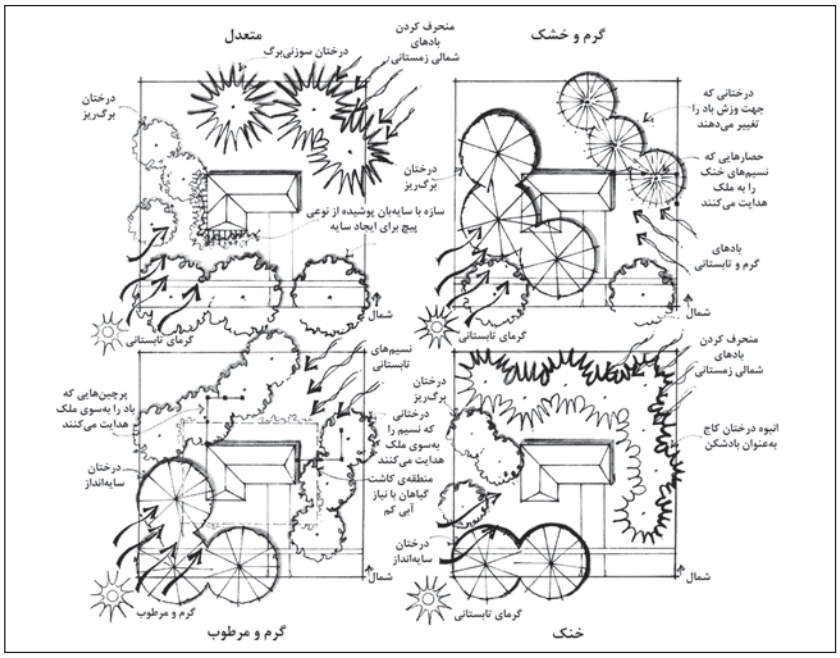
در این پیوست چند نمونه‌ی کاربردی از انواع منظرها ارایه می‌شود که ممکن است متناسب با نیاز شما باشد. فراموش نکنید که منظرسازی، تنها به معنی زیباسازی سایت مورد نظر نیست. با منظرسازی همچنین می‌توان به روش‌های مختلفی به بهبود کیفیت محیط‌زیست کمک کرد. اگر در سایت خود با شرایط خاصی مواجه هستید، برای مثال سایت شما در معرض خطر آتش‌سوزی قرار دارد یا آب‌وهوای منطقه‌ی شما بسیار گرم است، می‌توانید در این قسمت راه‌حلی برای مشکل خود بیابید. همچنین ممکن است علاقه‌مند باشید که منظرتان را به زیستگاه انواع جانوران تبدیل کنید، از آب باران برای آبیاری آن استفاده کنید یا محصولات خوراکی مورد نیاز خود را در آن پرورش دهید، مطمئن باشید خواندن این پیوست در دستیابی به اهداف‌تان به شما کمک خواهد کرد.

منظری که فضای داخلی ساختمان را خنک یا گرم می‌کند

با قراردادن درختان در محل‌های استراتژیک (مناسب) در سایت، می‌توانید آسایش حرارتی خانه را در کل سال تنظیم کنید. درختان برگ‌ریز، در فصل تابستان با ایجاد سایه، خانه را خنک نگاه می‌دارند، درحالی‌که در زمستان نیز مانع از ورود پرتوهای آفتاب به خانه نمی‌شوند و به‌این‌ترتیب می‌توانید از خانه‌ای گرم و آفتابی لذت ببرید. کاشت درختان همیشه‌سبز در جهت وزش باد، منطقه‌ای آرام در ملک شما به‌وجود می‌آورد؛ همچنین می‌توانید از انواع درختان و بوته‌ها برای هدایت هوای خنک به داخل ملک‌تان استفاده کنید. اجزاء سخت‌منظر هم می‌توانند در ایجاد آسایش حرارتی نقش مؤثری داشته باشند. پرچین‌ها و دیوارها جهت حرکت هوا را مشخص و آن را در جهت دلخواه هدایت می‌کنند. نقاط گرم را هم می‌توان با ایجاد سازه‌های مسقف خنک‌تر کرد. شکل زیر (شماره ۱)، نمونه‌های خوبی از انتخاب نوع و محل کاشت درختان و ساخت اجزاء سخت‌منظر را نشان می‌دهد که برای تأمین آسایش دمایی مورد نظر، می‌توانید از آن‌ها کمک بگیرید.

برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی خرداقلیم‌ها و صرفه‌جویی در مصرف انرژی به‌کمک منظرسازی، به سایت زیر رجوع کنید.

www.greenbuilder.com/sourcebook/LandscapingEnergy.html

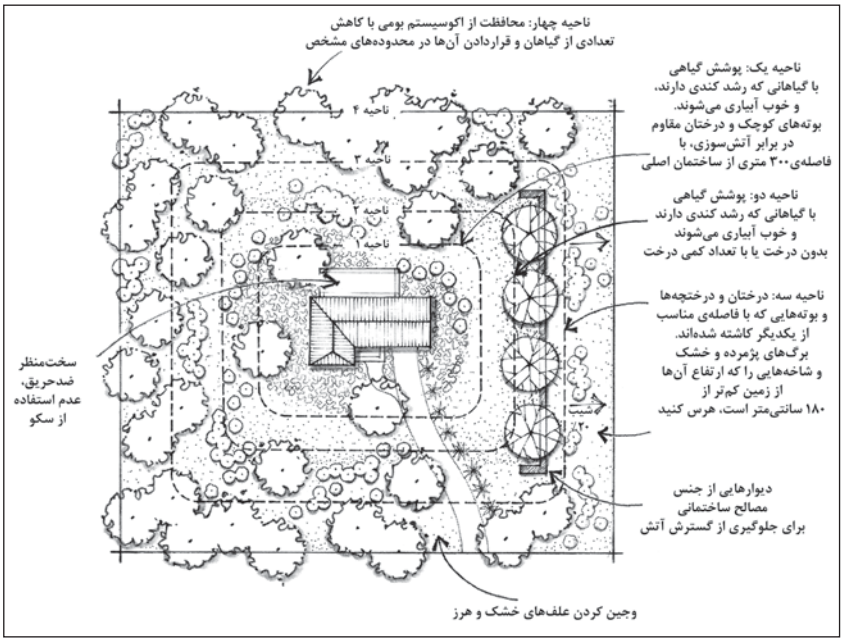


شکل شماره ۱: تغییر خرداقلیم‌ها در ملک

منظری ایمن در برابر آتش‌سوزی

اگر در منطقه‌ای با سابقه‌ی آتش‌سوزی‌های فاجعه‌بار زندگی می‌کنید، این خطر منظر شما را نیز تهدید می‌کند. اگر گیاهانی را که رشد سریعی دارند یا گیاهانی را که به‌شدت مستعد آتش‌گرفتن هستند به‌موقع هرس کنید تعدادی از آن‌ها را از منظر حذف کنید یا با گیاهان دیگری که رشد کندی دارند و گیاهان گوشتی تعویض کنید، تا حدودی از این خطر پیش‌گیری کرده‌اید. هرس کردن شاخه‌هایی که در قسمت‌های پایینی درختان می‌رویند، حذف یا تعمیر سازه‌های چوبی، مرتب نگاه‌داشتن منظر و تامین آب مورد نیاز گیاهان نیز به شما در ایمن نگاه‌داشتن منظرتان کمک می‌کنند. بهتر است به‌جای طراحی سکو، از پاسیو (از سنگ، بتون، یا مواد دیگری که به راحتی مشتعل نمی‌شوند) استفاده کنید و به‌جای استفاده از پرچین‌ها و دیواره‌های جداکننده‌ی چوبی از دیوارهایی از جنس مصالح ساختمانی و حصارهایی از جنس فولاد استفاده کنید. با طراحی و ساخت بام‌های ضدحریق و نرده‌هایی از جنس چوب‌های عایق، خانه‌ای بسازید که کم‌تر در معرض خطر آتش‌سوزی قرار دارد.

✗ هیچ منظری کاملاً ضدحریق نیست، زیرا هر چیزی در شعله‌های آتش می‌سوزد. ولی به‌کار بردن راهبردهای منطقی و مناسب، خطر وقوع و گسترش چنین آتش‌سوزی‌هایی را کاهش می‌دهد. برای اطلاعات بیش‌تر به سایت www.Firewise.org رجوع کنید. شکل زیر، نمایی از یک منظر معمولی، ولی ایمن در برابر آتش‌سوزی را نشان می‌دهد.



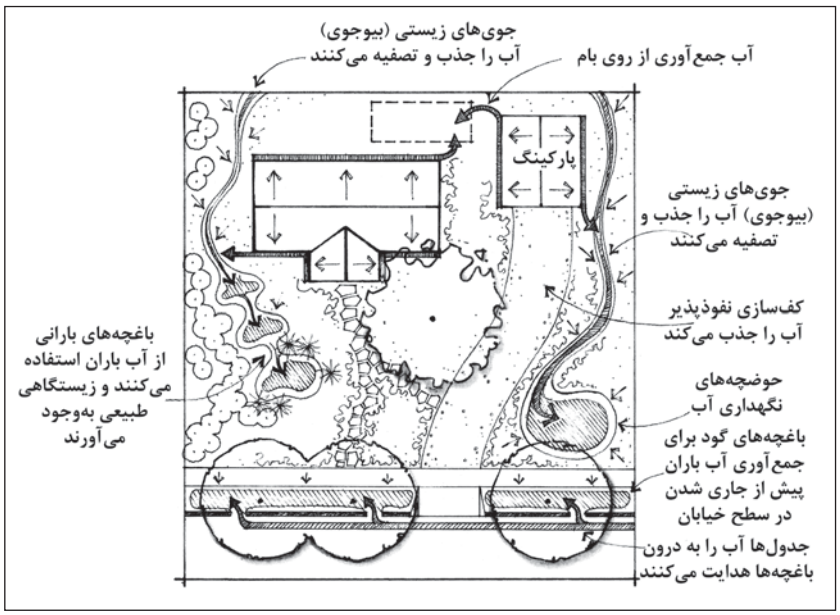
شکل شماره ۲. منظری ایمن در برابر آتش‌سوزی

منظری با قابلیت بهره‌برداری از آب باران

بارانی که به بام خانه‌ی شما برخورد می‌کند یا روی زمین جاری می‌شود در نهایت به‌شکل سیلاب در خیابان‌ها جاری شده و باعث آلودگی نهرها، دریاچه‌ها و اقیانوس‌ها می‌شود. اگر منظری بسازید که بتواند این آب را در خود جذب کند، هم از فرسایش خاک جلوگیری می‌شود و هم آب مورد نیاز گیاهان تأمین می‌شود. سطوح کف‌سازی‌شده باید کم‌تر از سطوح دارای پوشش گیاهی باشند، همچنین بهتر است از کف‌سازی‌های نفوذپذیر استفاده کنید (به فصل ۱۲ رجوع کنید). نقاط پست و کم‌ارتفاع در زمین منظر ایجاد کنید، این نقاط نقش موثری در جذب آب دارند (به فصل ۸ رجوع کنید). باغچه‌هایی طراحی کنید که پوشش گیاهی آن‌ها به آب فراوان نیاز دارد (و برای آبیاری آن‌ها آب باران را از روی بام‌ها و فضاهای اطراف به این باغچه‌ها هدایت کنید)، مواد شیمیایی را که ممکن است با نفوذ در آب‌های زیرزمینی محیط‌زیست را آلوده کنند، حذف کنید. حتی می‌توانید یک بام سبز طراحی کنید.

با ساخت چنین منظری، هم در مصرف آب صرفه‌جویی می‌شود و هم گیاهان با استفاده از آب باران سالم و شاداب می‌مانند. طبیعت نیز همیشه سپاسگزار شما خواهد بود. برای اطلاعات بیش‌تر به سایت زیر رجوع کنید:

www.owendell.com/watershed.html.



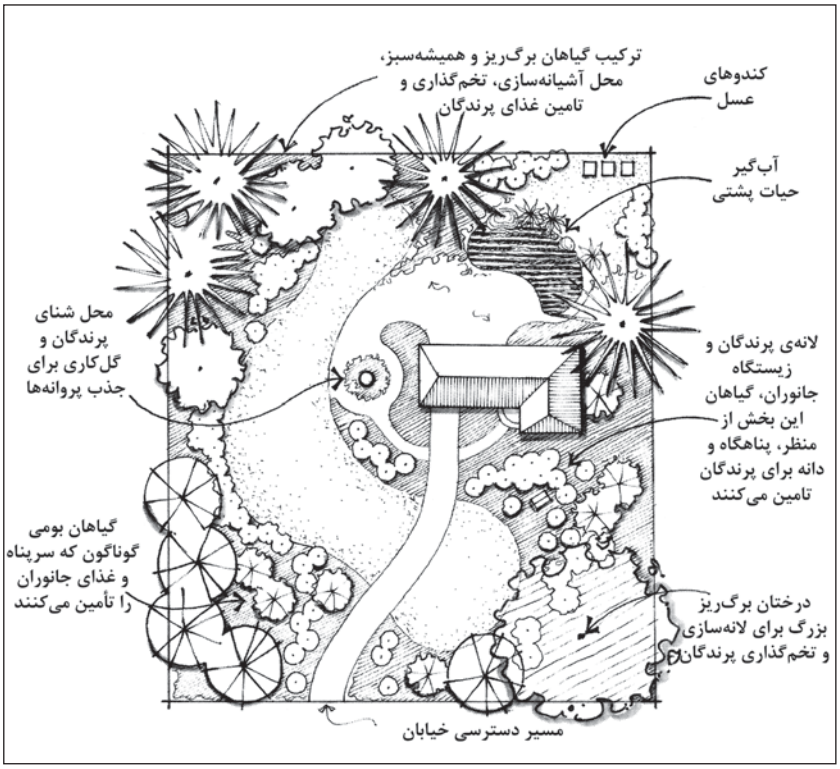
شکل شماره ۳. منظری با قابلیت بهره‌برداری از آب باران

منظری شبیه به یک زیستگاه جانوری طبیعی

بعضی از مردم حشرات را دوست دارند و برخی دیگر از آن‌ها متنفرند. واقعیت این است که شاید منظر شما نیازی به جذب آهوها یا مارهای زنگی نداشته باشد یا حتی بهتر باشد تدابیری برای ممانعت از ورود آن‌ها به منظر بیاندیشید، ولی بسیاری جانوران دیگر مانند پرندگان و حشرات بخش مهمی از هر منظر پایدار به‌شمار می‌آیند.

منظور از منظری که بتواند نقش یک زیستگاه جانوری را ایفا کند، فقط جذب حشرات مفید مانند زنبورعسل که گردافشانی گیاهان منظر را بر عهده دارد، نیست. جانوری مانند راسو و دیگر جانوران کیسه‌دار هم می‌توانند با کمک به کنترل جمعیت حشرات برای منظر مفید باشند. برای این جانوران در منظر خود غذا، سرپناه و آب تامین کنید، به‌این‌ترتیب کل منظر از وجود آن‌ها بهره‌مند می‌شود. برای آشنایی با روش‌های جذب جانوران به منظر خود می‌توانید به سایت زیر رجوع کنید.

www. mdc.mo.gov/nathis/backyard/backwild

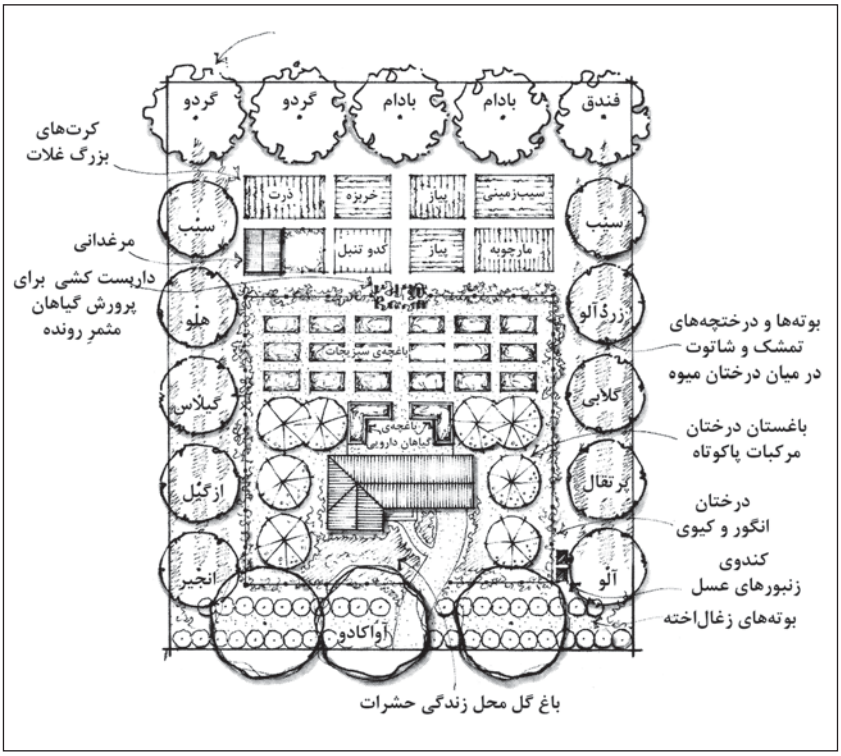


شکل شماره ۴. منظری شبیه به یک زیستگاه جانوری طبیعی

منظری با گیاهان خوراکی و درختان میوه

پرورش گیاهان خوراکی آسان است، به‌خصوص اگر منظری از گیاهان مثمر طراحی کنید که همه‌ی قوانین طبیعت در آن رعایت می‌شوند. این قوانین به نگهداری از یک اکوسیستم پرمحصول که خود شامل درختان میوه و گیاهان چندساله (گیاهانی مقاوم که نیاز اندکی به نگهداری دارند و متناسب با خاک و آب‌وهوای منطقه‌ی شما هستند) است، کمک می‌کنند. این منظر همچنین شامل جانوران مختلف، سیستم‌های بهره‌برداری از آب باران و گیاهان خوراکی یک‌ساله، مانند کلم بروکلی و گوجه‌فرنگی است. چنین منظری یک اکوسیستم بسیار پیچیده و زیبا است که علاوه بر آن‌که برای محیط‌زیست مفید است، می‌تواند در تامین بخشی از نیازهای خوراکی خانواده هم موثر باشد. برای اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی منظری با این ویژگی‌ها به سایت زیر رجوع کنید. در شکل زیر منظری با گیاهان خوراکی و درختان میوه نشان داده شده است.

www.permaculture.org/nm/index.php/site/Permaculture-Food-Forest



شکل شماره ۵. منظری با گیاهان خوراکی و درختان میوه