

شناسایی و مدیریت علف‌های هرز

تهیه و تنظیم:
معاونت آموزشی
پژوهشکده مدیریت شهری و روستایی
سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شناسایی و مدیریت علف‌های هرز در فضای سبز

نویسندگان:

دکتر حسن کریم مجنی

(عضو هیأت علمی گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشگاه صنعتی اصفهان)

دکتر نعمت‌اله اعتمادی

(عضو هیأت علمی گروه باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان)

مهندس سعید شهبازی

(کارشناس ارشد علفهای هرز - دانشگاه تهران)



اسناداری قزوین
معاونت امور عمرانی
دکتر امور شهری و شوراهای

وزارت کشور



سازمان اسناد و کتابخانه ملی
پژوهشگاه مدیریت شهری و معماری

سری منابع آموزشی شهرداری‌ها

سرشناسه	: کریم مجنی، حسن، ۱۳۵۷-
عنوان و نام پدیدآورنده:	شناسایی و مدیریت علف‌های هرز در فضای سبز/نویسندگان حسن کریم مجنی، نعمت‌اله اعتمادی، سعید شهبازی؛ [تهیه و تنظیم] سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، پژوهشکده مدیریت شهری و روستایی، استانداری قزوین، معاونت امور عمرانی، دفتر امور شهری و شوراهای محلی استانداری قزوین.
مشخصات نشر	: قزوین: پرک؛ تهران: سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، انتشارات، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری	: ۱۴۲ ص: مصور (رنگی)، جدول.
فروست	: سری منابع آموزش شهرداری‌ها.
شابک	: ۹-۳۴-۵۴۱۴-۶۰۰-۹۷۸-۸۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست‌نویسی:	فیبا
موضوع	: علف‌های هرز - ایران
موضوع	: علف‌های هرز - ایران - مبارزه
موضوع	: علف‌کش‌ها - ایران
شناسه افزوده	: اعتمادی، نعمت‌الله، ۱۳۳۴.
شناسه افزوده	: شهبازی، سعید، ۱۳۵۸.
شناسه افزوده	: سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور. پژوهشکده مدیریت شهری و روستایی
شناسه افزوده	: استانداری قزوین. دفتر امور شهری و شوراهای محلی
شناسه افزوده	: استانداری قزوین
شناسه افزوده	: سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور. انتشارات.
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۹۱ ۳۷ ک ۹ الف / SB۶۱۳
رده‌بندی دیویی	: ۵۸۱/۶۵۲۰۹۵۵
شماره کتابشانی ملی	: ۲۶۴۱۳۸۵

عنوان: شناسایی و مدیریت علف‌های هرز در فضای سبز
ناشر: موسسه نشر پرک - انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور
تهیه و تنظیم: معاونت آموزشی پژوهشکده مدیریت شهری و روستایی

مجری: استانداری قزوین

مدیر پروژه: معجد نادری - حسین رجب صلاحی

ناظر پروژه: غلامحسین اسلامی صدر - جواد نیک‌نام - فاطمه داودی اصل

گردآوری: دکتر حسن کریم مجنی (عضو هیات علمی گروه زراعت دانشکده کشاورزی

دانشگاه صنعتی اصفهان) - دکتر نعمت‌اله اعتمادی (عضو هیات علمی گروه باغبانی دانشکده

کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان) - مهندس سعید شهبازی

شمارگان: ۳۰۰۰ نسخه

تاریخ چاپ: زمستان ۱۳۹۰

نوبت چاپ: اول

قیمت: ۸۰۰۰ تومان

ISBN: ۹۷۸-۶۰۰-۵۴۱۴-۳۴-۹

شابک: ۹-۳۴-۵۴۱۴-۶۰۰-۹۷۸

لیتوگرافی و چاپ: سیب - شفق

حق چاپ و نشر برای انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور محفوظ است.

پیشگفتار

گسترش شهرنشینی و مسائل و مشکلات خاص زندگی شهری، بیش از پیش ضرورت توجه همه جانبه به راهبردهای سودمند برای بهینه سازی زندگی ساکنان شهرها را لازم ساخته است. در میان عوامل تأثیرگذار در شهرها مانند محیط زیست شهری، ایمنی شهری و برنامه ریزی شهری، یک عامل بسیار مهم که تأثیر فزاینده و تعیین کننده‌ای بر دیگر عوامل سازنده زندگی شهری دارد، مدیریت شهری است. هر فعالیت اجتماعی بدون وجود مدیریت سازمان یافته که اهداف و ابزارهای رسیدن به آنها را مشخص کند و فعالیت‌ها را هماهنگ سازد - از هم می‌پاشد و به بی‌نظمی می‌گراید. شهرها نیز که پیچیده‌ترین و متنوع‌ترین جلوه‌های زندگی اجتماعی بشری را در خود دارند بدون وجود نظام مدیریت شهری که ضمن انجام برنامه‌ریزی‌های لازم برای رشد و توسعه آینده شهر به مقابله با مسائل و مشکلات کنونی آنها پردازد بی‌سامان می‌گردند.

در نظریه‌های جدید مدیریت، به بالاترین سازمان از نظر کیفیت، سازمان متعالی می‌گویند. یک سازمان زمانی متعالی است که تمام اعضا به ماهیت ذاتی و درونی روابط خود اهمیت دهند، بدین معنا که هر فردی برای کارآیی بیشتر از هیچ کوششی دریغ نرزد. برخلاف یک رابطه متقابل خشک و رسمی که در آن طرفین به چگونگی تقسیم منافع علاقمندی نشان می‌دهند، اعضا یک سازمان متعالی و برتر بیش تر مایل اند بدانند چگونه هر یک از آنان می‌توانند نفع بیشتری به سازمان ارائه دهند، افزون بر این، تمامی اعضا سازمان به این موضوع علاقمندند که چگونه می‌توانند برای افراد خارج از سازمان نیز مثمر ثمر باشند.

نظام مدیریت شهری نیز می‌باید به جایگاه متعالی خود برای خدمات رسانی بهتر به منظور رضایت‌مندی هرچه بیشتر شهروندان کشور دست یابد. مهمترین راه برای رسیدن به این هدف برای نظام مدیریت شهری دستیابی به جریان دانش و اطلاعات بهتر در جهت اخذ تصمیم مناسب و کاهش خطاها در تصمیم‌گیری و اجرا می‌باشد. داشتن دانش و اطلاعات از عدم قطعیت در روند تصمیم‌گیری‌ها می‌کاهد. مهم‌ترین ابزار دستیابی به اطلاعات در جهان امروز متون نوشتاری یا الکترونیک می‌باشد که اگر حاصل تلفیق علم و عمل باشند تأثیرگذاری آن به مراتب بر مخاطبین بیش تر خواهد

بود. به منظور انتشار دست‌آوردهای جدید علمی و عملی در زمینه‌های مختلف مدیریت شهری پژوهشکده مدیریت شهری و روستایی سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور با همکاری دفتر امور شهری و شوراهای استانداری قزوین اقدام به انتشار کتب آموزشی‌ای با عناوین زیر نموده است تا گاهی هرچند کوچک در ارتقاء سطح علمی شهرداری‌های کشور برداشته شده باشد.

- ۱- آفات مهم گیاهان سبز (درختان، درختچه‌ها، گیاهان علفی و پوششی).
- ۲- اصول طراحی پارک‌ها و فضای سبز.
- ۳- آفات و بیماری‌های گیاهان زینتی.
- ۴- شناسایی و مدیریت علف‌های هرز در فضای سبز.
- ۵- مدیریت کاشت و نگهداری چمن.

کتاب حاضر با عنوان شناسایی و مدیریت علف‌های هرز در فضای سبز یکی از کتب این مجموعه می‌باشد که در ۴ فصل تهیه شده است. عناوین این فصول عبارتند از: مقدمه، معرفی گونه‌های هرز مشکل‌ساز در گیاهان زینتی و فضای سبز، مدیریت علف‌های هرز در گیاهان زینتی و نتیجه‌گیری.

در پایان از همکاری صمیمانه آقایان مجید نادری معاون امور عمرانی استانداری قزوین، حسین رجب‌صلاحی معاون آموزشی پژوهشکده مدیریت شهری و روستایی سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور و غلامحسین اسلامی صدر مدیر کل دفتر امور شهری و شوراهای استانداری قزوین که در تهیه، تدوین و نشر این کتاب تلاش فراوانی نمودند نهایت تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

احمد عجم
استاندار قزوین

محمد رضا بمانیان
رئیس پژوهشکده مدیریت شهری و روستایی
سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور

فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۱۳	پیشگفتار گردآورندگان
۱۴	نکات مهم در مورد استفاده از این کتاب

فصل اول: مقدمه

۱۵	تأثیرات علف‌های هرز در فضای سبز
۱۵	خصوصیات و طبقه‌بندی علف‌های هرز
۱۶	خصوصیات علف‌های هرز
۱۶	تعداد بذر هر گیاه
۱۶	خواب
۱۶	قابلیت تولید مثل رویشی
۱۶	طبقه‌بندی و شناسایی علف‌های هرز
۱۷	علف‌های هرز یک‌ساله
۱۷	یک‌ساله‌های زمستانه
۱۷	یک‌ساله‌های تابستانه
۱۷	علف‌های هرز دو‌ساله
۱۷	علف‌های هرز چندساله
۱۷	چندساله‌های ساده
۱۷	چندساله‌های خزنده

فصل دوم: معرفی مهمترین گونه‌های هرز مشکل‌ساز در گیاهان زینتی و فضای سبز

۱۸	تیره تاج خروس
۱۸	تاج خروس وحشی
۱۹	تیره کاسنی
۱۹	گند جارو
۲۰	کاسنی وحشی
۲۰	خار لته - کنگر صحرایی
۲۱	پیر بهار کانادایی
۲۱	گالینسوا
۲۲	کاهوی خاردار

- ۲۳..... پیر گیاه - زلف پیر.....
- ۲۳..... شیر تیغک.....
- ۲۴..... قاصدک - گل قاصد.....
- ۲۵..... شنگ.....
- ۲۵..... **تیره گاو زبان**.....
- ۲۵..... آسیراگو.....
- ۲۶..... **تیره شب بو**.....
- ۲۷..... کیسه کشیش.....
- ۲۸..... ازمک، ترتیزک وحشی.....
- ۲۸..... خاکشیر شیرین.....
- ۲۹..... خاکشیر تلخ.....
- ۲۹..... **تیره میخک**.....
- ۲۹..... گندمک.....
- ۳۰..... **تیره اسفناجیان**.....
- ۳۰..... سلمه تره.....
- ۳۱..... جارو.....
- ۳۱..... **تیره پیچک**.....
- ۳۱..... پیچک صحرایی.....
- ۳۲..... **تیره جگنها**.....
- ۳۲..... اویارسلام زرد.....
- ۳۳..... **تیره فرفیون**.....
- ۳۳..... فرفیون خوابیده.....
- ۳۳..... **تیره نخود**.....
- ۳۳..... یونجه باغی.....
- ۳۴..... یونجه سیاه.....
- ۳۴..... یونجه زرد - شبدر شیرین.....
- ۳۵..... شبدر سفید.....
- ۳۶..... **تیره نعنا**.....
- ۳۶..... غربیلک.....
- ۳۷..... **تیره لاله**.....

۳۷	کلاغک
۳۷	تیره پنیرک
۳۷	پنیرک
۳۸	تیره شبدر ترش
۳۸	شبدر ترش - شبدر ترشک
۳۹	تیره بارهنگ
۳۹	بارهنگ برگ - نیزه ای - کاردی
۳۹	تیره گندمیان
۳۹	بید گیاه - چمن گندمی رونده
۴۰	دم روباهی کشیده
۴۱	علف پشمکی - جو میش
۴۱	علف باغی
۴۲	علف انگشتی - پنجه مرغی
۴۳	سوروف
۴۴	گندیل
۴۴	جو وحشی - دم موشی
۴۵	چچم
۴۵	پاسپالوم
۴۶	مرغ
۴۷	پوآ - چمن یکساله
۴۷	ارزن وحشی - چسبک
۴۸	قیاق
۴۹	تیره هفت بند
۴۹	علف هفت بند
۵۰	ترشک
۵۱	تیره خرفه
۵۱	خرفه
۵۲	تیره میمون
۵۲	سبزاب ایرانی

فصل سوم: مدیریت علف‌های هرز در گیاهان زینتی

۵۳	برنامه کنترل علفهای هرز.....
۵۴	نکاتی که باید در کنترل علف هرز در نظر گرفت.....
۵۴	روش های کنترل علف های هرز در گیاهان زینتی.....
۵۵	روش های فیزیکی.....
۵۵	کولتیواسیون.....
۵۵	قطع کردن.....
۵۶	استفاده از مالچ.....
۵۷	وجین دستی.....
۵۷	انتخاب بستر رشد عاری از علف هرز.....
۵۸	استفاده از گیاهان پوششی.....
۵۸	روش های شیمیایی.....
۵۹	طبقه بندی علفکش ها.....
۵۹	علف کش های پس رویشی یا پیش رویشی.....
۵۹	علف کش های تماسی یا سیستمیک.....
۵۹	علف کش های انتخابی یا غیر انتخابی.....
۵۹	بر چسب علف کشها.....
۶۰	فرمولاسیون علف کش ها.....
۶۲	زوال یا تجزیه علفکشها.....
۶۲	تجزیه میکروبی.....
۶۲	تجزیه شیمیایی.....
۶۳	تجزیه نوری.....
۶۳	دوام علف کش ها.....
۶۴	برهم کنش علف کش ها با محیط و گیاه.....
۶۵	مدیریت کاربرد علف کش ها.....
۶۶	دلایل خسارت علف کش ها به گیاهان مطلوب.....
۶۶	مراحلی که قبل از استعمال علف کش لازم است رعایت شود.....
۶۸	کالیبراسیون سمپاش.....
۶۹	انتخاب نازل‌های سمپاشی.....
۷۱	نحوه اضافه کردن علف کش ها به مخزن سمپاش.....
۷۱	سازگاری علف کش ها.....

- ۷۱..... نکاتی که بعد از استعمال علف کشها لازم است رعایت شود.....
- ۷۲..... شستشو و تمیز کردن سمپاش ها.....
- ۷۲..... نگهداری علف کش ها و سمپاش ها.....
- ۷۲..... کنترل خسارت گیاه از بقایای علف کش ها.....
- ۷۳..... علف کش های مورد استفاده در گیاهان زینتی و فضای سبز.....
- ۷۳..... علف کش های پیش رویشی.....
- ۷۷..... شرح علف کش های پیش رویشی مورد استفاده در گیاهان زینتی.....
- ۸۹..... علف کش های پس رویشی.....
- ۹۱..... روشهای سمپاشی علف کش های پس رویشی در گیاهان زینتی.....
- ۹۱..... شرح علف کش های پس رویشی مورد مصرف در گیاهان زینتی.....
- ۹۸..... تدخین کننده ها.....
- ۱۰۱..... راهکارهای عملی برای کنترل علف های هرز در گیاهان زینتی.....
- ۱۰۱..... کنترل علف های هرز قبل از کاشت.....
- ۱۰۱..... علف کش های پس رویشی کنترل علف های هرز در قبل از کاشت.....
- ۱۰۲..... علف کش های پیش رویشی کنترل علف های هرز در قبل از کاشت.....
- ۱۰۲..... کنترل علف های هرز در بسترهای بذری.....
- ۱۰۲..... پاستوریزاسیون.....
- ۱۰۲..... تدخین کردن.....
- ۱۰۳..... کولتیواسیون.....
- ۱۰۳..... علف کش ها.....
- ۱۰۳..... کنترل علف های هرز در زمان کاشت و در طول اولین فصل رشد.....
- ۱۰۴..... علف کش های مورد استفاده برای کنترل پهن برگها.....
- ۱۰۴..... علف کش های مورد استفاده برای کنترل گراس ها.....
- ۱۰۵..... علف کش های ترکیبی.....
- ۱۰۵..... کنترل علف های هرز در گیاهان مستقر شده.....
- ۱۰۶..... علف کش های پیش رویشی مورد استفاده برای کنترل پهن برگها.....
- ۱۰۷..... علف کش های پیش رویشی مورد استفاده برای کنترل گراس ها.....
- ۱۰۸..... علف کش های مخلوط.....
- ۱۰۸..... علف کش های پس رویشی مورد استفاده.....
- ۱۱۰..... کنترل علف های هرز در گیاهان گلدانی.....

۱۱۱	.....	علف کش های مورد استفاده در گیاهان گلدانی
۱۱۲	.....	شرح علفکشهای پیش رویشی مورد استفاده در گیاهان گلدانی
۱۱۳	.....	علفکشهای پس رویشی مورد استفاده در گلدانها
۱۱۴	.....	کنترل علف های هرز در گیاهان پوششی، گلها و گیاهان علفی زینتی زمینی
۱۱۵	.....	علف کش های پیش رویشی
۱۱۸	.....	علف کش های پس رویشی
۱۱۹	.....	کنترل علف های هرز در بستر بوته ها و درختان چوبی
۱۱۹	.....	کنترل علف های هرز در نقاط حاشیه ای
۱۲۰	.....	کنترل علف های هرز در مناطق سنگفرش و آسفالت اطراف گیاهان زینتی
۱۲۱	.....	مدیریت علفهای هرز در چمن
۱۲۲	.....	علف های هرز در چمن
۱۲۲	.....	طرق انتشار و گسترش علف های هرز چمن
۱۲۲	.....	کنترل علف های هرز چمن
۱۲۲	.....	رعایت مسائل بهداشتی
۱۲۳	.....	مبارزه زراعی و مدیریت صحیح چمن
۱۲۵	.....	روش های کنترل علف های هرز پس از رویش
۱۲۵	.....	وجین
۱۲۵	.....	روش شیمیایی
۱۲۶	.....	مبارزه تلفیقی
فصل چهارم: نتیجه گیری		
۱۳۰	.....	مدیریت تلفیقی علفهای هرز در گیاهان زینتی
۱۳۱	.....	نکات کلی برای کنترل علف های هرز در گیاهان زینتی
۱۳۳	.....	منابع
۱۳۴	.....	ضمائم

پیشگفتار گرد آورندگان

منت خدای را عزوجل که طاعتش موجب قربت است و به شکر اندرش مزید نعمت. خدای را سپاس می‌گوییم که این توانایی را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم کتاب حاضر را گرد آوری کنیم.

فضای سبز به عنوان یکی از عناصر اصلی زیبایی در شهرهای ایران مطرح بوده و با توجه به افزایش جمعیت و آلودگیهای زیست محیطی، امروزه نقش موثری در تلطیف هوا در نقاط پر جمعیت شهری ایفا می‌نماید. از عوامل عمده ای که باعث کاهش زیبایی گیاهان زینتی در فضای سبز شهری می‌شوند علفهای هرز می‌باشند. این گیاهان به خاطر رقابت بر سر آب، مواد غذایی و نور، تولید مواد شیمیایی مضر و پناه دادن به آفات، چوندگان و بیماریها باعث افت کمی و کیفی در گیاهان زینتی فضای سبز خواهند شد. اطلاعات در زمینه شناخت و مهار علفهای هرز در گیاهان زینتی بسیار اندک است. اغلب کنترل علفهای هرز با ساده انگاری و تساهل همراه می‌باشد که یکی از دلایل آن کمبود منابع و اطلاعات کاربردی در این زمینه است. شاید به جرات بتوان گفت که در حال حاضر تقریباً هیچ منبع جامعی در زمینه کنترل علفهای هرز در فضای سبز در کشور در دسترس نیست. کتاب حاضر به نحوی تنظیم شده است که می‌تواند اطلاعات نسبتاً کاملی در خصوص علفهای هرز و روشهای کنترل آنها در فضای سبز در اختیار خواننده قرار دهد. با توجه به کاربردی بودن مطالب کتاب به عنوان راهکاری برای کارشناسان فضای سبز شهری در مناطق مختلف کشور محسوب می‌شود و از طرفی برای دانشجویان کارشناسی دانشکده های کشاورزی و به خصوص برای دانشجویان رشته باغبانی و فضای سبز قابل استفاده می‌باشد. مطالب به گونه ای در کتاب آورده شده تا خواننده علاوه بر اینکه علفهای هرز مهم در فضای سبز را شناسایی می‌کند با مجموعه ای از روشهای کنترل آنها نیز آشنا می‌شود. با توجه به این اطلاعات کارشناسان قادر خواهند بود در قالب مدیریت تلفیقی با علفهای هرز برخورد علمی داشته و در صدد دفع آنها بر آیند.

بی‌هیچ تردید خوانندگان عزیز با اشکالاتی از نظر تفسیر، توضیح و یا اصول نگارش و تایپ در کتاب برخورد خواهند نمود. از کلیه سروران گرامی استدعا می‌نماییم که از اشاره به اشکالات، ارایه نظرات سازنده خود و هدایت اینجانبان دریغ نفرمایند.

حسن کریم مجنی - نعمت اله اعتمادی - سعید شهبازی

kmojeni@cc.iut.ac.ir

دانشگاه صنعتی اصفهان

پاییز ۱۳۸۸

نکات مهم در مورد استفاده از این کتاب:

- ۱- اطلاعات موجود در مورد هر علف کش کلی بوده و بیشتر تابع شرایط گیاهان خارج کشور (آمریکا) می باشد و ممکن است با تغییر در شرایط محیطی از یک منطقه به منطقه دیگر تغییر کند و حتی منجر به خسارت به گیاهان زینتی هدف شود. لذا توصیه می شود قبل از به کارگیری هر علف کش تاثیر آن علف کش در سطح کوچک آزمایش شده و بعد از نتیجه مطلوب در سطح وسیع به کار رود.
- ۲- مقادیر مصرفی برای علفکشها بر حسب ماده موثره علف کش می باشد و در زمان مصرف هر فرمولاسیون باید تبدیل به ماده تجاری آن علف کش شود تا نتیجه مطلوب حاصل شود.
- ۳- برای آگاهی از اینکه آیا علف کش مورد نظر در ایران به ثبت رسیده یا نه به جدول ضمیمه انتهای کتاب مراجعه شود.
- ۴- یک علف کش دارای نامهای تجاری زیادی می باشد و در کشورهای مختلف متفاوت است ولی نام عمومی علف کش ها یکی است و در همه جا یکسان است. لذا برای آگاهی از ثبت علف کش مورد نظر در کشور به اسامی عمومی علف کش ها توجه شود زیرا ممکن است یک علف کش مورد نظر در ایران وجود داشته باشد ولی با نام تجاری دیگری به ثبت رسیده باشد.

فصل اول

مقدمه

تأثیرات علف‌های هرز در فضای سبز

کنترل علف‌های هرز مشکل عمده زراعی است که پرورش دهندگان گیاهان زینتی و دست اندرکاران فضای سبز نیز با آن روبرو هستند. علف‌های هرز به خاطر کاهش مستقیم یا غیر مستقیم رشد و کیفیت محصول باید کنترل شوند. آنها مستقیماً برای آب، مواد غذایی و نور رقابت می‌کنند. تعدادی از علف‌های هرز با تولید مواد شیمیایی مانع رشد گیاهان دیگر می‌شوند. از عوامل اصلی بر هم زدن زیبایی در فضای سبز علف‌های هرز می‌باشند. تأثیر غیر مستقیم علف‌های هرز بر گیاهان فضای سبز، پناهگاه بودن آنها برای جونده‌ها است که پوست درختان و بوته‌ها را خورده و صدمه شدید یا مرگ آنها را بدنبال دارد. بسیاری از عملیات رایج در گیاهان زینتی مثل هرس با حضور علف‌های هرز مشکل می‌باشد. همچنین علف‌های هرز حرکت هوا را کند کرده که منجر به شیوع بیشتر بیماری‌های برگ‌گی یا آسیب سرمازدگی می‌شوند. از نظر زیبایی نیز علف‌های هرز یک منظره ناپسند در فضای سبز بوجود آورده و عموماً قابل قبول نمی‌باشند.

خصوصیات و طبقه‌بندی علف‌های هرز

در شروع بحث مدیریت علف‌های هرز ابتدا باید تعریف علف هرز بررسی شود. شما این نوع از گیاهان را چگونه تعریف می‌کنید؟ آیا آنها را گیاهان خارج از جای اصلی خود یا گیاهانی که خاصیت آنها هنوز کشف نشده است می‌پندارید و واژه‌هایی مثل سمی، سمج، خطرناک، گیاهانی با مدیریت مشکل و زیان آور در مورد آنها استفاده می‌کنید.

در مقاله‌هایی که اخیراً چاپ شده علف‌های هرز به درستی یکی از بزرگترین آلاینده‌های محیط ما ذکر شده‌اند. آلاینده‌هایی که اغلب جذاب به نظر می‌رسند اما باعث ضعیف ساختن پوشش طبیعی می‌شوند. این آلاینده‌ها می‌توانند فرسایش خاک را افزایش داده و مشکلات کیفیت آب را باعث شوند، آنها قادرند خودشان را تکثیر کنند و به طور طبیعی توسط آب، باد، خاک، چارپایان و گردشگران گسترش می‌یابند. این آلاینده‌ها می‌توانند به صورت بذر به حالت خواب برای مدت چندین دهه زیر زمین بمانند و دوباره ظاهر شده و گسترش یابد.

در حقیقت گیاهان نسبتاً کمی هستند که خصوصیات واقعی علف هرز را دارند. از کل تعداد گیاهان موجود در جهان (حدود ۲۵۰ هزار گونه) فقط ۳ درصد یا نزدیک به ۸ هزار گونه رفتاری مشابه علف‌های هرز در کشاورزی دارند. از این تعداد حدود ۲۵۰ یا ۰/۱ درصد به عنوان مشکلات عمده کشاورزی جهان شناخته می‌شوند و تنها حدود ۰/۰۱ درصد یا ۲۵ گونه مشکلات اصلی علف هرز در هر محصول را باعث می‌شود.

خصوصیات علف‌های هرز :

مهمترین عوامل پایداری و قدرت رقابتی بالای علف‌های هرز به شرح زیر می‌باشد:

• تعداد بذر هر گیاه

علف‌های هرز تولید کننده بذر زیادی می‌باشند. به عنوان مثال هر بوته سوروف ۷ هزار بذر، خرفه ۵۲ هزار بذر، سلمه تره ۷۲ هزار بذر، تاج خروس ریشه قرمز ۱۱۷ هزار بذر تولید می‌کنند.

• خواب

خواب عبارت از توانایی زنده ماندن بذرها در شرایط نامساعد به منظور توسعه در دوره‌هایی از زمان است. بذر اکثر گونه‌های هرز دارای خواب هستند. به عنوان مثال قیاق و پیچک صحرایی ۲۰ سال، سلمه تره و تاج خروس ریشه قرمز ۴۰ سال خواب دارند.

• قابلیت تولید مثل رویشی

اندام‌های تکثیر رویشی بخش‌های غیر جنسی گیاه هستند که گیاه جدید را بدون انجام لقاح به وجود می‌آورند. از آن جمله ریشه‌ها و جوانه‌های نا به جا در فرقیون و کنگر صحرایی، ریزوم در قیاق و مرغ، غده در اوپارسلام زرد و ارغوانی، طوقه در قاصدک و بارهنگ، استولون در مرغ را می‌توان نام برد.

طبقه بندی و شناسایی علف‌های هرز

اولین قدم مؤثر در مدیریت علف‌های هرز تشخیص صحیح گیاه یا گیاهان مورد بحث می‌باشد. آشنا بودن با اسم صحیح گیاه و خصوصیات اصلی آن مثل سیکل زندگی (یک ساله، دوساله یا چند ساله بودن) ضروری است. علف‌های هرز معمولاً بر اساس خصوصیات ظاهری به گراس‌ها (باریک برگ‌ها) که با سیستم ریشه‌های افشان و رگبرگ‌های موازی در برگ مشخص می‌شوند پهن برگ‌ها یا گیاهان دو لپه‌ای با سیستم ریشه‌ای راست و رگبرگ‌های شبکه‌ای در برگ شناسایی می‌شوند؛ تقسیم می‌شوند. هر کدام از این دو گروه عمومی تقسیمات فرعی دیگری نیز دارند که بر اساس سیکل زندگی با مرحله جوانه زنی بذر شروع و با رشد رویشی ادامه یافته و با رسیدن بذر تکمیل می‌شود. این طبقه بندی به شرح ذیل می‌باشد:

علف های هرز یک ساله: آن هایی که سیکل زندگی شان را در مدت کمتر از یک سال تکمیل می‌کنند به علاوه این گروه از علف های هرز بر اساس زمان جوانه زنی به گروه های فرعی دیگری نیز تقسیم شده اند.

- **یک ساله های زمستانه:** این گروه علف هایی هستند که در پاییز جوانه زده و تشکیل بذران در بهار سال بعد می باشد از آن جمله می توان کیسه کشیش، خاکشیر و گونه های هرز خانواده خردل را نام برد.

- **یک ساله های تابستانه:** این علف های هرز در بهار جوانه زده و تشکیل بذر آن در تابستان یا پاییز همان سال می باشد. مثال های آن سوروف، دم روباهی، خرفه، سلمه تره، جارو و گونه های تاج خروس و علف هفت بند و ... می باشند.

تنها روش گسترش و تولید مثل علفهای هرز یکساله بذر می باشد. این به آن معنی می باشد که مدیریت آنها نسبتاً آسان است و تنها نباید به آن ها اجازه ی تشکیل بذر داد.

علف های هرز دو ساله : این علف های هرز سیکل زندگی خود را در طول دو سال کامل می کنند. در سال اول تنها رشد رویشی دارند و در سال دوم تولید گل و میوه می کنند

اصول برنامه مدیریت علف های هرز دو ساله شبیه به یکساله ها می باشد چون که تنها روش تکثیر و گسترش آن ها از طریق بذر است. بنابراین اجازه ندادن به تشکیل بذر برای کنترل مؤثر آنها ضروری می باشد.

علف های هرز چند ساله : این گروه از علف های هرز اندام های رویشی تکثیر شونده هم دارند. کنترل این علف های هرز نه تنها جلوگیری از تشکیل بذر بلکه مدیریت اندام های رویشی زیر خاک یا بالای سطح خاک را شامل می شود. این علف های هرز نیز مثل یکساله ها به دو گروه فرعی دیگر تقسیم می شوند. اما این تقسیم بندی بر خلاف آنها بر اساس زمان جوانه زنی نیست و اغلب بر اساس نوع سیستم ریشه آن ها می باشد.

- **چند ساله های ساده :** این گیاهان قادر به تکثیر از همان ریشه از سالی به سال دیگر می باشند اما هیچ انشعاب جانبی زیر زمینی در آنها وجود ندارد . مثل گل قاصد و بارهنگ

- **چند ساله های خزنده :** این گیاهان می توانند از همان سیستم ریشه از سالی به سال دیگر به وجود آیند اما اندام های تکثیر رویشی خزنده دارند مانند مرغ، قیاق، اویارسلام زرد و ارغوانی، پیچک صحرايي.

فصل دوم

معرفی مهمترین گونه های هرز مشکل ساز در فضای سبز به
ترتیب نام تیره گیاهی



تیره تاج خروس (Amaranthaceae)

۱- نام علمی: *Amaranthus retroflexus* L.

نام خانواده: Amaranthaceae

نام انگلیسی: Redroot pigweed

نام فارسی: تاج خروس وحشی

چرخه زندگی: یکساله تابستانه

عادت رشدی: ایستا

مرفولوژی: گیاهی است یکساله که تا ۲ متر ارتفاع دارد و توسط بذر تکثیر می‌یابد. برگ‌های آن سبز متمایل به خاکستری، خشن و چین دار است. ساقه‌ها منشعب و به رنگ سبز کم رنگ یا مایل به قرمز و گلها کوچک و به رنگ سبز هستند. گل آذین به صورت سنبله‌های متراکم است که در انتهای ساقه قرار دارد. میوه کپسول و محتوی یک دانه است. بذرهای آن سیاه و عدسی شکل می‌باشد.

محل و زمان رویش: از جمله علف‌های هرز پهن برگی است که به طور وسیع گیاهان زینتی را آلوده می‌کند و همچنین، در باغها، حاشیه حصارها و زمینهای بایر دیده می‌شود. در اواخر تابستان گل می‌دهد و بذرهای آن نیز از اواخر تابستان تا اوایل پاییز می‌رسند. از گونه‌های دیگر تاج خروس می‌توان به *A. albus* و *A. blitoides* اشاره کرد که در فضای سبز اهمیت کمتری نسبت به گونه *A. retroflexus* دارند.

تیره کاسنی (Asteraceae)



۲- نام علمی: *Artemisia annua* L.

نام خانواده: Asteraceae

نام انگلیسی: Wormwood

نام فارسی: گند جارو

چرخه زندگی: یکساله تابستانه

عادت رشدی: ایستا

مرفولوژی: گیاهی است یکساله که تا ارتفاع ۱۵۰ سانتی متر رشد می‌کند و توسط بذر تکثیر می‌یابد. برگها در این گیاه، معطر هستند. برگهای پایینی و میانی ساقه بزرگتر، متناوب و سه قسمتی می‌باشند و برگهای بالایی کوچکتر و ساده اند. ساقه بدون کرک، صاف و در انتها منشعب است. گلها کوچک، به رنگ سبز متمایل به زرد هستند. گل آذین به صورت کپه ای، کروی شکل که دارای تعداد زیادی گل است.

محل و زمان رویش: گند جارو بیشتر در باغات و گیاهان زینتی بسترهای کشت و حاشیه کاری‌ها دیده می‌شود. در زمینهای شنی، در حاشیه جاده‌ها و زمینهای زراعی قابل کشت نیز رویش دارد. دوره گلدهی این گیاه از خرداد تا شهریور ماه است. تکثیر آن با بذر می‌باشد.



۳- نام علمی: *Cichorium intybus*

نام تیره: Asteraceae

نام انگلیسی: Wild chicory

نام فارسی: کاسنی وحشی

چرخه زندگی: چند ساله

عادت رشدی: ایستا

مرفولوژی: گیاهی چند ساله که تا ۱۵۰ سانتی متر ارتفاع دارد. دارای دو نوع برگ، برگهای پایینی باریک و دارای بریدگیهای عمیق است. برگهای بالایی کوچکتر، مستطیلی، دارای بریدگیهای سطحی و فاقد دمبرگ هستند. ساقه آن کم برگ، منشعب، و دارای شیرابه ای شیرین رنگ. ریشه های آن عمیق و گوشتی و گل آذین به شکل کپه ای و دارای گلهای زبانه ای به رنگ آبی یا سفید است. میوه این گیاه فندقه و بذرها آن به رنگ قهوه ای روشن تا سیاه است. این گیاه توسط بذر و ریشه گوشتی داخل خاک تکثیر می یابد.

محل و زمان رویش: می توان آن را در چمنزارها، بستر گلهای فصلی و بین درختان در حاشیه جاده ها و حصارها، مشاهده کرد. گلدهی آن مرداد تا شهریور ماه است و بذرها در اوایل پاییز می رسند.



۴- نام علمی: *Cirsium arvense* (L.) scop

نام تیره: Asteraceae

نام انگلیسی: Canada thistle

نام فارسی: خار لته - کنگر صحرايي

چرخه زندگی: چند ساله

عادت رشدی: ایستا

مرفولوژی: گیاهی است چند ساله که میتواند به ارتفاع

۱۵۰ سانتی متر برسد و توسط بذر و ساقه های خزنده زیر زمینی تکثیر می یابد. برگها ساقه آغوش، مستطیلی شکل، صاف یا کمی دنداندار است. ساقه تو خالی و در بخشهای بالایی منشعب است. ریشه ها متراکم با گسترش جانبی زیاد. اندامهای هوایی در اواخر تابستان از بین می روند، اما ریشه های آن زنده مانده و در سال

بعد تولید اندامهای هوایی خواهند کرد. گل آذین کلاپرک، گلها به رنگ ارغوانی تا قرمز دیده می‌شوند. پاپوسها (کاسبرگهای تغییر شکل یافته) سفید رنگ و بذره‌های این گیاه به رنگ قهوه ای تیره و بالدار هستند. هر گیاه ممکن است هزاران بذر تولید کند.

محل و زمان رویش: خارلته را بیشتر می‌توان در باغات مختلف، فضای سبز حاشیه جاده ها و نقاط مرطوب و چمنزارها مشاهده کرد. گلدهی این گیاه اواخر بهار است اما تا اواخر تابستان میتواند به رشد خود ادامه دهد. بذره‌های این گیاه می‌توانند در داخل خاک سالها به حالت خواب زنده بمانند.

۵- نام علمی: *Conyza canadensis* (L.)

نام تیره: Asteraceae

نام انگلیسی: Horseweed

نام فارسی: پیر بهار کانادایی

چرخه زندگی: یک ساله

عادت رشدی: ایستا



مرفولوژی: گیاهی یک ساله، با ارتفاعی نزدیک به یک متر که توسط بذر تکثیر می‌یابد. برگها باریک و بدون دمبرگ بوده و حاشیه آنها صاف است. ساقه آن سبز رنگ، ساده و کرکدار یا بدون کرک بوده و در بالا منشعب است. برگها متناوب، ساده، به رنگ سبز تیره هستند. ریشه های این گیاه فیبری است. گلها کوچک و دارای گلپایه ای و لوله ای سفید رنگ است. گل آذین کلاپرک، کوچک و به تعداد زیاد که به صورت متراکم در انتهای انشعابات قرار گرفته است. میوه فندقه و پوشیده از کرکهای زبر و بذره‌های آن باریک و دارای پاپوس است.

محل و زمان رویش: این گیاه پراکندگی وسیعی در سطح دنیا دارد، در اکثر مناطق رشد می‌کند. در باغها، حاشیه کانالهای آبیاری و حاشیه جداول خیابانها در زیر درختان زینتی و در فضای سبز شهری در نقاط مرطوب دیده می‌شود. دوره گلدهی آن از اواخر تیر تا مهر ماه بوده و بذرها نیز در اواخر تابستان تا اوایل پاییز می‌رسند.



۶- نام علمی: *Galinsoga parviflora* Cav.

نام تیره: Asteraceae

نام انگلیسی: Little flower quickweed

نام فارسی: گالینسوگا

چرخه زندگی: یکساله تابستانه

عادت رشدی: ایستا

مرفولوژی: گیاهی است یک ساله، ایستا، به ارتفاع حدود ۴۰ سانتی متر که توسط بذر تکثیر می شود. برگها متقابل و حاشیه آنها دارای دندانه های ریز است. ساقه های آن علفی و منشعب که در قسمت های بالا بدون کرک هستند. گلها کوچک و در کنار برگها و یا در انتهای انشعابات ساقه وجود دارند. گل آذین شامل تعداد کمی گل‌های لوله ای زرد رنگ و دو جنسی است. بذرهاى این گیاه سیاه رنگ، بیضی شکل و خیلی کوچک هستند. هر گیاه قادر است هزاران بذر تولید نماید که به ندرت در عمق های بیشتر از دو سانتی متر خاک قادر به جوانه زنی است.

محل و زمان رویش: این علف هرز در زیر درختان و درختچه های زینتی، گل‌های باغچه ای، حاشیه جاده‌ها و نهر های آب مشاهده می‌شود. موسم گلدهی آن از اردیبهشت تا مهر ماه است. گونه دیگر این جنس *G. ciliata* است که بسیار شبیه به این گونه می‌باشد.



۷- نام علمی: *Lactuca scariola* L.

نام تیره: Asteraceae

نام انگلیسی: Prickly lettuce

نام فارسی: کاهوی خاردار

چرخه زندگی: یک ساله

عادت رشدی: افراشته بلند قامت

مرفولوژی: گیاهی یکساله به ارتفاع حدود دو متر که توسط بذر تکثیر می یابد. رگبرگ میانی در سطح زیرین برگ دارای خارهای ریزی است که این جنس را متمایز می سازد. ساقه آن تو خالی، در بخش های بالایی منشعب و صاف و بخشهای پایینی آن خاردار است. رنگ ساقه سفید و گاهی متمایل به قرمز و دارای رگه هایی است. این گیاه شیرابه ای سفید رنگ دارد که با قطع ساقه شیرابه از آن خارج می‌شود. گل آذین کپه ای، به صورت مجتمع و دارای گل‌های زبانه ای به رنگ زرد است. میوه این گیاه فندقه و بذرهاى آن سیاه متمایل به خاکستری است. کرکهای سفید رنگی نیز در نوک آن دیده می‌شود.

محل و زمان رویش: تجمع این علف هرز بیشتر در حاشیه مزارع است اما در بین گیاهان زینتی فضای سبز و حاشیه چمنزارها به وفور دیده می‌شود. فصل گلدهی آن تابستان و بذرها از شهریور تا آبان ماه می‌رسند.



۸- نام علمی: *Senecio vulgaris* L.

نام خانواده: Asteraceae

نام انگلیسی: Common groundsel

نام فارسی: پیر گیاه - زلف پیر

چرخه زندگی: یک ساله زمستانه

عادت رشدی: ایستا

مرفولوژی: گیاهی علفی، یکساله زمستانه به ارتفاع حدود ۵۰ سانتی متر که توسط بذر تکثیر می یابد. برگها به رنگ سبز روشن، متناوب، لوبدار و یا شانه ای شکافته، کرکدار و یا بدون کرک میباشند. ساقه آن منشعب و یا منفرد، گوشتی، شیار دار و کم و بیش کرکدار است. گل آذین، به تعداد زیاد و اغلب به صورت دسته ای و کلاپرک در کنار یکدیگر قرار گرفته اند. بذرها به رنگ قهوه ای، باریک، مستطیلی شکل هستند. انتهای هر بذر به یک دسته پاپوس متصل است.

محل و زمان رویش: این علف هرز به میزان قابل توجهی در خزانه های گیاهان زینتی سرما دوست و گیاهان گلدانی، زمینهای زراعی، قطعات آیش و باغات یافت شده و فصل گلدهی آن اسفند ماه تا فروردین ماه می باشد و زمینهای با رطوبت زیاد و مواد غذایی فراوان را ترجیح می دهد.



۹- نام علمی: *Sonchus asper* (L.) Hill

نام تیره: Asteraceae

نام انگلیسی: sowthistle

نام فارسی: شیر تیغک

چرخه زندگی: یک ساله تابستانه

عادت رشدی: ایستاده

مرفولوژی: گیاهی یکساله، به ارتفاع سی تا صد و پنجاه سانتی متر که توسط بذر تکثیر می یابد. برگها متناوب هستند. برگهای پایینی دارای بریدگیهای عمیق، نامنظم با حاشیه ای دنداندار با خارهای نوک تیز است. برگهای میانی و بالایی بدون دمبرگ است و انشعابات بالایی گیاه دارای تعداد کمتری برگ ساقه آغوش، بدون لوب و در حاشیه ها خارهای تیز دارند. ساقه آن تو خالی، بدون کرک و دارای شیرابه و در بخشهای بالایی منشعب اند. گل آذین کلاپرک، دارای گلهای زبانه ای به رنگ زرد روشن که در انتهای ساقه و بر روی دمگل هایی باریک مستقر شده است. میوه این گیاه فندقه و بذرها آن به رنگ قهوه ای و در

انتهای آن پاپوس سفید رنگی است که سریعاً می‌افتد.

محل رشد و پراکنش: این علف هرز را می‌توان به طور وسیع در مزارع، باغها، خزانه‌ها و نهالستانهای گیاهان زینتی و چمنزارها مشاهده نمود. دوره گلدهی آن تیر تا آبان ماه است. از گونه‌های دیگر این جنس می‌توان به *S. arvensis* و *S. oleraceous* اشاره کرد.



۱۰- نام علمی: *Taraxacum officinale* Weber

نام تیره: Asteraceae

نام انگلیسی: Dandelion

نام فارسی: قاصدک - گل قاصد

چرخه زندگی: چند ساله ساده

عادت رشدی: خوابیده

مرفولوژی: گیاهی است چند ساله که توسط بذر و ریشه‌های راست و گوشتی تکثیر می‌یابد. برگ‌های این گیاه به حالت روزت، ساده، سر نیزه‌ای شکل و دارای لوبه‌هایی عمیق هستند. این علف هرز فاقد ساقه و جوانه‌های جدید از روی ریشه و یا قطعات جدا شده آن بوجود می‌آیند.

گلها فقط زبانه‌ای، به رنگ زرد روشن هستند. گل آذین کلاپرک بوده و به طور منفرد در انتهای یک دمگل بلند قرار گرفته است. بذرها این گیاه به رنگ قهوه‌ای روشن تا سیاه و در انتهای آن پاپوس وجود دارد.

محل و زمان رویش:

این علف هرز پراکندگی وسیعی داشته و بیشتر می‌توان آن را در پارکها و چمنزارها و نقاط مرطوب مشاهده نمود و قادر است که زمینهای چمن را به طور وسیعی آلوده کند. دوره گلدهی آن فروردین تا خرداد است و اغلب در پاییز نیز قادر به گلدهی است.

۱۱- نام علمی: *Tragopogon major* Jacp.



نام تیره: Asteraceae

نام انگلیسی: Yellow goatsbeard

نام فارسی: شنگ

چرخه زندگی: چند ساله

عادت رشدی: خوابیده تا ایستا

مرفولوژی:

گیاهی چند ساله به حالت خوابیده تا ایستاده که توسط بذر تکثیر می‌شود. برگها به رنگ سبز روشن، متناوب، طویل و باریک بوده و گاهی کرکدار است. برگها در ظاهر شبیه برگ گندمیان است. ساقه آن منشعب، صاف و گاهی دارای شیرابه است. برگها نیز شیرابه سفید رنگی دارند. گلها زبانه ای به رنگ زرد روشن، گل آذین آن کلاپرک که به صورت منفرد در انتهای ساقه قرار گرفته و بذرهاى این گیاه باریک، در انتها متصل به یک اندام چتر مانند به نام پاپوس هستند که به انتقال آنها توسط باد کمک می‌کند.

محل و زمان رویش: این علف هرز در زیر درختان زینتی و گاهاً در چمنزارها، بیشتر در حاشیه جاده ها، نهرها و باغها یافت می‌شود. موسم گلدهی آن در اواسط بهار تا اواسط تابستان است.

تیره گاو زبان (Boraginaceae)

۱۲- نام علمی: *Asperugo procumbens* L.



نام تیره: Boraginaceae

نام انگلیسی: Madwort

نام فارسی: آسپراگو

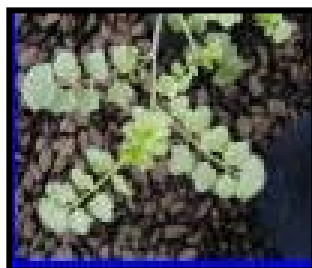
چرخه زندگی: یکساله

عادت رشدی: خوابیده

مرفولوژی: گیاهی علفی یک ساله، خوابیده که توسط بذر تکثیر می‌گردد. برگ‌های این علف هرز بیضی تا سر نیزه ای و دارای کرک‌های فراوان است. ساقه منشعب و در شرایط مناسب رشد زیادی دارد. گلها بنفش و آبی روشن به صورت انفرادی در محور برگها و بدون دمگل هستند. میوه این گیاه چهار فندقه و بذر این علف هرز نیز کرکدار، دارای نقاط برجسته و شفاف، به رنگ خاکستری مایل به سیاه است.

محل و زمان رویش: این گیاه را می‌توان در حاشیه چمن زارها، باغچه های منازل و حاشیه جویها مشاهده کرد. این علف هرز زمینهای مرطوب با مواد غذایی فراوان را ترجیح می‌دهد. فصل گلدهی آن اردیبهشت ماه تا خرداد بوده و بذرها در اوایل تابستان می‌رسند.

تیره شب بو (Brassicaceae)



۱۳- نام علمی: *Cardamine hirsute*

نام خانواده: Brassicaceae

نام انگلیسی: bittercress

نام فارسی: کاردامین

چرخه زندگی: یک ساله زمستانه

عادت رشدی: به حالت خوابیده

مرفولوژی: گیاهی به شکل دسته ای، به ارتفاع و گسترش ۱۰ تا ۲۰ سانتیمتر که عمده رشد آن در طول ماههای سرد سال است و در تابستان و ماههای گرم خیلی کم رشد می‌کند. برگ‌های آن شامل ۴ تا ۸ برگچه که به طور متناوب در طول شاخه چیده شده اند و دارای یک ریشه راست عمودی است.

گلها به صورت گل آذین خوشه بر روی ساقه وجود داشته و هر گل از ۴ گلبرگ سفید تشکیل شده که به شکل دایره ای به نظر می‌رسند. میوه به صورت خورجین که با دو شکافت باز شده و تکثیر این گیاه از طریق بذر صورت می‌گیرد.

محل و زمان رویش: از علف های هرز مهم باغات در زیر درختان فضای سبز و به خصوص گیاهان گلدانی بوده و معمولاً سایه پسند است. گلدهی آن در اواخر بهار بوده و بذرها در اوایل تابستان می‌رسند. این گیاه می‌تواند پناهگاهی برای حشرات چون شته ها باشد.



۱۴- نام علمی: *Capsella bursa*

pastoris (L.) Medic

نام تیره: Brassicaceae

نام انگلیسی: Shepherd's purse

نام فارسی: کیسه کشیش

چرخه زندگی: یکساله پاییز

عادت رشدی: خوابیده تا ایستاده

مرفولوژی: گیاهی علفی، یک ساله پاییزه به ارتفاع حداکثر ۱۰۰ سانتی متر که توسط بذر تکثیر می یابد. ساقه آن باریک، ساده یا منشعب و پوشیده از کرکهای بلند و خاکستری و یا بدون کرک است. برگها در مرحله روزت، لوبدار و گاهی دنداندار و برگهای ساقه ای متناوب هستند. برگهادر پایین ساقه لوبدار و سه گوش، برگهای بالای ساقه باریک و اغلب ساقه آغوش و بدون دمبرگ هستند. گلها کوچک و سفید رنگ دارای چهار گلبرگ کوچک می باشند. میوه این گیاه سه گوش و قلبی شکل است. هر یک از میوه ها شامل تعداد زیادی بذر است. هر گیاه قادر است بیش از هزار بذر تولید کند و جوانه زنی این بذرها در بخشهای سطحی خاک صورت می گیرد.

محل و زمان رویش: این علف هرز در چمن زارها، خزانه های گیاهان زینتی، حاشیه جدولها و نهرها، زمینهای بایر و باغها یافت می شود. کیسه کشیش خاکهای با مواد غذایی زیاد را ترجیح می دهد. بذرها در پاییز جوانه زده و فصل گلدهی آن اردیبهشت ماه می باشد. این گیاه حداکثر تا اوایل تابستان تولید بذر و دانه نموده و از بین می رود.



۱۵- نام علمی: *Cardaria draba* (L.) Desv.

نام تیره: Brassicaceae

نام انگلیسی: White top

نام فارسی: ازمک، ترتیزک وحشی

چرخه زندگی: چند ساله

عادت رشدی: ایستا

مرفولوژی: گیاهی چند ساله، به ارتفاع حداکثر ۶۰ سانتیمتر که توسط بذر و ریزوم تکثیر می شود. برگها

متناوب، بیضی شکل تا سر نیزه ای، پوشیده از کرکهای سفید رنگ، با حاشیه‌هایی صاف و یا دارای دندانه‌های نامنظم هستند. ساقه آن به رنگ سبز متمایل به خاکستری، در انتها منشعب و پوشیده از کرکهای سفید است. ریشه این گیاه در جهت عمودی و یا افقی گسترش زیادی داشته و ممکن است تا عمق دو متری و یا بیشتر نفوذ کند. گلها متعدد، سفید رنگ و مستقر بر روی گل آذین خوشه‌ای که در انتهای گیاه قرار گرفته است. میوه این گیاه دو قسمتی و قلبی شکل. بذرها به رنگ قهوه‌ای متمایل به قرمز می‌باشند. هر گیاه هزاران بذر تولید می‌کند که جوانه زنی آنها در پاییز صورت می‌گیرد.

محل و زمان رویش: این گیاه خاکهای با بافت سنگین و حاصلخیز را ترجیح می‌دهد. از مک از علف‌های هرز خزانه‌های گیاهان زینتی و باغها می‌باشد. همچنین این گیاه را می‌توان به مقدار قابل توجهی در حاشیه و جداول کنار خیابانها مشاهده کرد. بذرها در پاییز جوانه زده زمستان و اوایل بهار را به صورت رزت سپری می‌کنند. در سال اول رویش قادر به تولید گل نیست و در سال دوم مجدداً جوانه زده و در اردیبهشت تا مرداد ماه به گل می‌نشیند.



۱۶- نام علمی: *Descurainia Sophia* (L.) Schar

نام تیره: Brassicaceae

نام انگلیسی: Flix weed

نام فارسی: خاکشیر شیرین

چرخه زندگی: یکساله زمستانه

عادت رشدی: ایستا

مرفولوژی: گیاهی است علفی، یک ساله پاییزه، به ارتفاع حدود یک متر که توسط بذر تکثیر می‌یابد. برگها به رنگ سبز روشن، متناوب، دارای بریدگیهایی باریک و کرکهای فراوان است. ساقه آن باریک، منشعب و کرکدار و این گیاه شباهت زیادی با جنس خاکشیر تلخ داشته و مهمترین تفاوت آن در شکل برگها است. گلها به رنگ زرد و گل آذین این گیاه خوشه در بخشهای انتهایی آن قرار دارد. میوه خورجین، خطی باریک، دارای کمی انحنای است. بذرها به رنگ قرمز تیره و بسیار کوچک است. تعداد بذر تولید شده در یک بوته بسیار زیاد هستند.

محل و زمان رویش: خاکشیر در خزانه گیاهان زینتی و فضای سبز شهری و گلهای یکساله و حاشیه چمنها عمدتاً در حاشیه جاده‌ها، زمینهای بایر، باغها و زمینهای زراعی زیاد یافت می‌شود. بذرها در پاییز جوانه زده و گیاه در اردیبهشت تا خرداد ماه گل داده و در تیر ماه بذرها می‌رسد.



۱۷- نام علمی: *Sisymbrium irio* L.

نام تیره: Brassicaceae

نام انگلیسی: London rocket

نام فارسی: خاکشیر تلخ

چرخه زندگی: یکساله پاییزه

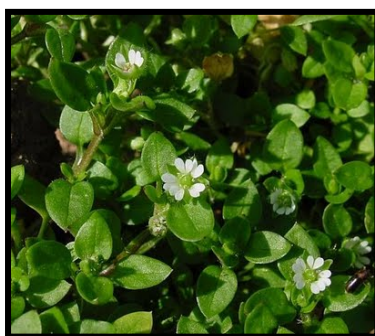
عادت رشدی: ایستا

مرفولوژی: گیاهی علفی، یک ساله پاییزه، به ارتفاع حداکثر ۱۵۰ سانتی متر که توسط بذر تکثیر می شود. برگها دمبرگ دار، دارای بریدگیهای عمیق است. برگهایی که در

قسمت بالایی ساقه قرار گرفته است کوچکتراند. ساقه آن منشعب، کرکدار یا بدون کرک است. گلها کوچک و زرد رنگ بوده و بر روی دمگل هایی باریک به حالت خوشه قرار گرفته اند. میوه خورجین راست و کمی خمیده است. بذرهاى آن به رنگ قهوه ای متمایل به قرمز و کوچک است.

محل و زمان رویش:

این علف هرز گسترش زیادی دارد و می توان آن را در کنار گیاهان زینتی و به خصوص در پای درختان مشاهده کرد. علاوه بر این در حاشیه حصارها و نهرها این گیاه به وفور یافت می شود. بذرها در پاییز جوانه می زنند، در زمستان به حالت روزت بوده و در اواخر فروردین تا خرداد ماه گیاه تولید گل و بذر می نماید.



تیره میخک (Caryophyllaceae)

۱۸- نام علمی: *Stellaria media* (L.) vill

نام تیره: Caryophyllaceae

نام انگلیسی: Common chickweed

نام فارسی: گندمک

چرخه زندگی: یکساله پاییزه

عادت رشدی: خوابیده

مرفولوژی: گیاهی یک ساله پاییزه، خوابیده که توسط بذر تکثیر و گسترش می یابد. برگها متقابل و تخم

مرغی شکل هستند. برگ‌های پایینی دارای دم‌برگی کوتاه، و برگ‌های بالایی بدون دم‌برگ هستند. ساقه‌های این گیاه ترد، منشعب و شکننده و ریشه‌ها سطحی می‌باشند.

گل‌ها به صورت گرزن یک‌سویه یا دو سویه بر روی دم‌گل باریک و بلند و در محل زاویه برگ‌ها قرار دارند. هر گل سفید و کوچک، شامل پنج گلبرگ که هر یک از آنها دارای یک شکاف عمیق است و به همین علت ممکن است ده گلبرگی به نظر آید. میوه این گیاه کپسول خشک و دارای تعداد زیادی بذر که با پنج شکاف باز می‌شود.

محل و زمان رویش: این علف هرز گیاهان یک ساله و کوتاه قد را بیشتر آلوده می‌کند. در گل‌های یک‌ساله زینتی، چمنزارها، باغ‌ها، زمین‌های بایر و حاشیه نهرها نیز به مقدار زیاد یافت می‌شود. بذرها در پاییز جوانه زده و در بهار تولید گل و میوه می‌نماید. فصل گلدهی آن فروردین ماه می‌باشد.



تیره اسفناجیان (Chenopodiaceae)

۱۹- نام علمی: *Chenopodium album* L.

نام تیره: Chenopodiaceae

نام انگلیسی: Common lamb's quarters

نام فارسی: سلمه تره

چرخه زندگی: یکساله تابستانه

عادت رشدی: ایستاده

مرفولوژی: گیاهی یک ساله، ایستا، به ارتفاع حدود ۲ متر که توسط بذر تکثیر می‌یابد. برگ‌ها متناوب، سطح زیرین آن متمایل به سفید و پوشیده از پوشش آردی است. ساقه آن صاف، شیاردار و منشعب است. ریشه‌های این گیاه کوتاه ولی دارای انشعابات بسیار زیاد است و گسترش فراوانی دارد به خاطر همین ریشه‌ها توان رقابتی بالایی با گیاهان مختلف دارد. گل‌ها در انتهای گیاه و یا انشعابات آن قرار گرفته و بدون دم‌گل، کوچک و متمایل به سفید و آردی هستند.

بذرهای این گیاه سیاه، براق، عدسی شکل و سطحی مشبک دارند. هر گیاه بذر فراوان تولید می‌کند.

محل و زمان رویش: این علف هرز برای بسیاری از محصولات زینتی ایجاد مزاحمت می‌کند. سلمه تره را بیشتر می‌توان در باغ‌ها، زمین‌های بایر و فضای سبز و جداول خیابانها مشاهده کرد. فصل گلدهی این گیاه تابستان تا اوایل پاییز می‌باشد.

۲۰- نام علمی: *Kochia scoparia* (L.) Schral



نام تیره: Chenopodiaceae

نام انگلیسی: Kochia, Summer cypress

نام فارسی: چارو

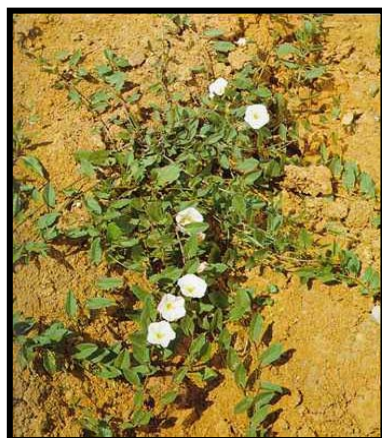
چرخه زندگی: یک ساله تابستانه

عادت رشدی: ایستاده

مرفولوژی: گیاهی یک ساله، به ارتفاع حداکثر ۱۵۰

سانتی متر که توسط بذر تکثیر می‌یابد. برگها متناوب، باریک، خطی تا سر نیزه ای شکل هستند. تاج آن پهن و ساقه ها صاف، سبز رنگ، دارای انشعابات فراوان بوده که به آن ظاهری درختچه ای می‌دهد. گلها کوچک، متمایل به سبز و در محور برگها قرار گرفته اند. بذرها ای و ریز هستند.

محل و زمان رویش: در نقاط شهری و نیز در فضای سبز کم و بیش تک بوته هایی از این گیاه دیده می‌شوند. علاوه بر این، این علف هرز را می‌توان به صورت پراکنده در زمینهای زراعی، بایر و باغها نیز مشاهده کرد. گلدهی آن تیر تا مهر ماه بوده و بذرها از شهریور تا آبان ماه می‌رسند.



تیره پیچک (Convolvulaceae)

۲۱- نام علمی: *Convolvulus arvensis* L.

نام تیره: Convolvulaceae

نام انگلیسی: Field bindweed

نام فارسی: پیچک صحرايي

چرخه زندگی: چند ساله

عادت رشدی: خوابیده و پیچنده

مرفولوژی: گیاهی چند ساله، رونده و پیچنده، که توسط بذر و ریزوم تکثیر می‌یابد. برگهای این گیاه متناوب، ساده و دارای دمبرگ کوتاه هستند. شکل برگها در شرایط عادی بیضی تا مستطیلی شکل و گرد که در قاعده دارای لوبهای گسترده است. ساقه های آن منشعب، باریک و صاف می‌باشند. ریشه ها گسترده، فشرده و گوشتی هستند. ریشه های راست آن قادرند به اعماق خاک نفوذ کرده و گاهی اوقات تا عمق ۷-۸ متری خاک نیز فرو روند. ریشه های راست منشا ریشه های جانبی هستند. ریزومهای سفید رنگ این گیاه

قادر به تولید گیاهی جدید خواهند بود. گلها سفید تا صورتی روشن است که به صورت منفرد بر روی دمگلی باریک در محور برگها مستقر اند و دارای گل آذین محوری است. میوه پیچک کپسول، محتوی یک تا چهار بذراست. بذرها خاکستری متمایل به قهوه ای تیره است. و با پوسته ضخیم دارای خواب بوده و قادرند به مدت طولانی در خاک باقی مانده و قوه نامیه خود را حفظ کنند.

محل و زمان رویش: پیچک از جمله مهمترین علف های هرز محصولات زینتی مختلف و به خصوص خزانه های تولید نهال محسوب می شود. علاوه بر این می توان آن را در حاشیه جاده ها و کانالهای آبیاری، زمینهای بایر و زراعی مشاهده کرد. بذرهایی این گیاه در بهار و تابستان و پاییز قادر به جوانه زنی بوده اندامهای هوایی این گیاه در هر پاییز از بین رفته و در بهار سال بعد مجدداً جوانه زنی می کنند و از اواخر بهار به بعد به گل می روند.

تیره جگنها (Cyperaceae)

۲۲- نام علمی: *Cyperus esculentus*

نام خانواده: Cyperaceae

نام انگلیسی: Yellow nutsedge

نام فارسی: اویارسلام زرد

چرخه زندگی: چند ساله

عادت رشدی: به حالت افراشته



مرفولوژی: اندامهای هوایی این گیاه در ظاهر شبیه گندمیان است اما اویارسلام زرد از گراسها محسوب نمی شود. گیاهی است علفی به ارتفاع حداکثر ۹۰ سانتی متر که توسط بذر ریزوم و غده های کوچک (Nutlet) واقع در انتهای ریشه تکثیر می یابد. برگها قاعده ای، باریک و سه تایی و شبیه برگ گندمیان هستند. ساقه ها سه گوش و ساده است و منتهی به گل آذین اند. گلها کوچک به رنگ زرد یا قهوه ای متمایل به زرد و در انتهای ساقه مستقرند. در فواصل ریشه ها غده ای کوچک وجود داشته که هر یک منشأ گیاه جدیدی می توانند باشند. این گیاه همچنین از طریق ریزوما نیز پراکنده می شود.

محل و زمان رویش: این گیاه از علف های هرز مهم چمنها و فضای سبز شهری بوده و عمدتاً در شرایط رطوبت کافی مشکل ساز است. معمولاً از اواخر اردیبهشت تا اوایل تیر ماه ظهور پیدا می کند و فصل گلدهی آن تیر تا مرداد ماه بوده و بذرها در شهریور و مهر ماه می رسند. از گونه های دیگر جنس اویارسلام می توان به اویارسلام ارغوانی *C. rotundus* و اویارسلام بذری *C. difformis* اشاره کرد.



تیره فرفیون (Euphorbiaceae)

۲۳- نام علمی: *Euphorbia maculata*

Syn. *Chamarsyce maculata*

نام خانواده: Euphorbiaceae

نام انگلیسی: Prostrate spurge

نام فارسی: فرفیون خوابیده

چرخه زندگی: یک ساله تابستانه

عادت رشدی: خوابیده

مرفولوژی: برگها کوچک و شاداب اغلب با نقاط قرمز کوچک دارای لوله های شبرابه ای که شبرابه سفید رنگ تراوش می کند که راه آسان تشخیص فرفیون از علف های هرز مشابه نظیر خرفه می باشد. دارای ریشه راست عمودی بوده گلها کوچک، صورتی و از محور برگها رشد می کند.

محل و زمان رویش: بیشتر در نقاط مرطوب و در خاک گلدانها به حالت تکمی و انفرادی وجود داشته و معمولاً در مقایسه با سایر علف های هرز مشابه به راحتی کنده شده و ریشه آن از طریق وجین دستی از خاک بیرون می آید.



تیره نخود (Fabaceae)

۲۴- نام علمی: *Lotus corniculatus* L.

نام تیره: Fabaceae

نام انگلیسی: Deervetch, Bird's foot trefoil

نام فارسی: یونجه باغی

چرخه زندگی: چند ساله

عادت رشدی: نیمه خوابیده

مرفولوژی: گیاهی است چند ساله، به ارتفاع حداکثر ۸۰ سانتی متر که توسط بذر تکثیر می یابد. برگها متناوب، سه برگچه ای که هر برگ به دلیل داشتن دو زائده برگ مانند، که در زیر آن واقع شده است پنج برگچه ای به نظر می رسد. ساقه های آن متعدد، اغلب بدون کرک یا دارای کرکهای سفید و پراکنده اند. گلها به رنگ زرد تا نارنجی که به صورت مجتمع در رأس انشعابات قرار گرفته اند. میوه نیام نوک باریک است.

بذرهای قهوه ای متمایل به سبز است.

محل و زمان رویش: این گیاه عمدتاً در فضای سبز، چمنزارها، حاشیه جاده‌ها و کانالهای آبیاری، باغها و نواحی کم درخت مشاهده می‌شود. فصل گلدهی آن اردیبهشت و خرداد ماه است و در اوایل تابستان تولید بذر می‌نماید.



۲۵- نام علمی: *Medicago lupulina* L.

نام تیره: Fabaceae

نام انگلیسی: Black medick

نام فارسی: یونجه سیاه

چرخه زندگی: یکساله

عادت رشدی: خوابیده تا ایستاده

مرفولوژی:

گیاهی یک ساله زمستانه، ایستا یا خوابیده به ارتفاع نهایی حدود ۵۰ سانتی متر که توسط بذر تکثیر می‌یابد. برگها سه برگچه ای و برگچه ها در قسمتهای انتهایی دنداندار و دارای نوکی چال دار است. ساقه ها متعدد و باریک هستند. گل آذین به صورت خوشه زرد رنگ است که به صورت متراکم در کنار یکدیگر قرار گرفته اند. در هر گل آذین چندین میوه تشکیل می‌شود و میوه ها نیم کلیوی شکل است. میوه رسیده سیاهرنگ. بذرهای این گیاه زرد و یا قهوه ای رنگ و دندانه دار است.

محل و زمان رویش:

این علف هرز عمدتاً در چمن زارها، مزارع، میان گیاهان زینتی، کانالهای آبیاری و باغها در نواحی مرطوب مشاهده می‌شود. معمولاً در اوایل بهار ظاهر شده و فصل گلدهی آن اردیبهشت تا مرداد ماه است.



۲۶- نام علمی: *Melilotus officinalis* L.

نام تیره: Fabaceae

نام انگلیسی: Sweet clover

نام فارسی: یونجه زرد - شبدر شیرین

چرخه زندگی: دو ساله

عادت رشدی: نیمه ایستاده

اندمه‌های رویشی: گیاهی دو ساله به ارتفاع حداکثر ۱۰۰ سانتی متر که توسط بذر تکثیر می‌یابد. برگ‌ها مرکب سه برگچه‌ای، که برگچه‌های پایینی مدور و برگچه‌های بالایی گیاه سر نیزه‌ای شکل با حاشیه‌ها مژرس است. این گیاه دارای ریشه‌های عمیق است. گل آذین خوشه، زرد رنگ است. میوه نیام، خاکستری رنگ، نوک تیز، و محتوی یک، یا دو بذر زرد متمایل به سبز است.

محل و زمان رویش: این علف هرز حاشیه مزارع، جاده‌ها و کانال‌های آبیاری، چمنزارها، پارک‌ها و زیر درختان زینتی از مهمترین مناطقی است که این علف هرز در آن جا یافت می‌شود. دوره گلدهی آن خرداد تا تیر ماه است.



۲۷- نام علمی: *Trifolium repense* L.

نام تیره: Fabaceae

نام انگلیسی: White clover

نام فارسی: شبدر سفید

چرخه زندگی: چند ساله

عادت رشدی: خوابیده



مرفولوژی: گیاهی چند ساله و خوابیده که

توسط بذر و ساقه‌های خزنده بر روی زمین تکثیر می‌شود. برگ‌های این گیاه سه برگچه‌ای، تقریباً و یا به طور کامل دنداندار و بدون دم‌برگچه هستند. ساقه‌ها تو خالی و شامل

بندهایی است که در تماس با خاک تولید ریشه می‌کنند. گل آذین کروی و شامل گل‌های سفید رنگ یا سفید متمایل به قهوه‌ای هستند. میوه این گیاه نیز نیام است و بذرهای آن مدور و کلیوی شکل هستند. رنگ بذرها زرد متمایل به قهوه‌ای می‌شود.

محل و زمان رویش: شبدر سفید از علف‌های هرز چمن زارها و باغها محسوب می‌شود. این گیاه خاص مناطق مرطوب است و در بهار ظهور پیدا کرده و فصل گلدهی آن خرداد تا پاییز است. از دیگر گونه‌های جنس شبدر می‌توان به *T. pretense* یا شبدر قرمز اشاره داشت که از علف‌های هرز فضای سبز و چمنزارها نیز محسوب می‌شود.



تیره نعنا (Lamiaceae)

۲۸- نام علمی: *Lamium amplexicaule* L.

نام تیره: Lamiaceae

نام انگلیسی: Henbit

نام فارسی: غربیلک

چرخه زندگی: یکساله زمستانه

عادت رشدی: نیمه ایستاده

مرفولوژی: گیاهی یک ساله به ارتفاع حداکثر ۳۰ سانتی متر که توسط بذر تکثیر می‌یابد. برگها متقابل، تقریباً گرد و کرکدار، و حاشیه‌های آنها دنداندار است. برگهای بالایی فاقد دمبرگ و به صورت ساقه آغوش هستند. ساقه‌ها باریک، صاف، چهار گوش و منشعب است. گلها به رنگ قرمز ارغوانی، لوله‌ای و بدون دمگل که به صورت دسته‌ای در محور برگهای بالایی گیاه قرار گرفته است. میوه این گیاه چهار فندقه و محتوی چهار دانه است. بذرها به رنگ قهوه‌ای متمایل به خاکستری، صاف، سه گوش و براق است.

محل و زمان رویش: این علف هرز عمدتاً در چمنزارها مشاهده می‌شود؛ اما، می‌توان آن را گاهی در زمینهای بایر، باغها و خزانه گیاهان زینتی نیز مشاهده کرد. این گیاه از گونه‌ای زود ظهور در بهار بوده و فصل گلدهی آن فروردین تا تیر ماه بوده و بذرها نیز در اواخر بهار تا اوایل تابستان می‌رسند.



تیره لاله (Liliaceae)

۲۹- نام علمی: *Muscari neglectum* Guss.

نام تیره: Liliaceae

نام انگلیسی: Clustered grape hyacinth

نام فارسی: کلاغک

چرخه زندگی: چند ساله

عادت رشدی: علفی ایستاده

مرفولوژی: گیاهی چند ساله، علفی، و کوچک که

توسط پیاز تکثیر می‌یابد. برگ‌های آن باریک و راست، نیزه‌ای شکل، نسبتاً پهن و تاخورده که به صورت روزت بر روی زمین قرار می‌گیرند. در قاعده پیاز آن تعداد زیادی پیازچه تولید می‌شود و به همین جهت به صورت دسته‌های متراکم می‌روید.

گل‌ها بنفش تیره و گل‌آذین به صورت خوشه‌های متراکم است. میوه این گیاه کپسول و شامل تعدادی بذر است.

محل و زمان رویش: این علف هرز از جمله گیاهان زودرس بهاری است که بیشتر در باغها و چمن‌زارها دیده می‌شود. فصل ظهور و گلدهی این گیاه فروردین ماه است.



تیره پنیرک (Malvaceae)

۳۰- نام علمی: *Malva neglecta* wallr.

نام تیره: Malvaceae

نام انگلیسی: Common mallow

نام فارسی: پنیرک

چرخه زندگی: چند ساله

عادت رشدی: خوابیده

مرفولوژی: گیاهی چند ساله، خوابیده بر زمین که توسط بذر و یا به وسیله اندامهای رویشی زیر زمینی تکثیر می‌یابد. برگ‌ها متناوب، تقریباً گرد، غالباً کرکدار، و در حاشیه‌ها دارای دندانه‌های گرد است. گل‌ها کوچک و به رنگ سوسنی یا سفید هستند که به صورت منفرد یا چند تایی بر روی دمگلی کوتاه و در محور

برگها قرار دارند. میوه این گیاه فندقه مرکب و به صورت صفحه ای کروی در زمان رسیدگی کامل باز شده و از هر قسمت آن یک بذر کوچک خارج می‌شود. بذرها به رنگ قهوه ای گرد، متورم و شیاردار می‌باشند.

محل و زمان رویش: این علف هرز بیشتر در چمن زارها، حاشیه مزارع، باغها همچنین حاشیه جاده ها و حصارها یافت می‌شود. فصل گلدهی این گیاه در طول تابستان بوده و بذرها نیز در تابستان و پاییز می‌رسند. از گونه های دیگر جنس Malva می توان به *M. parviflora* و *M. sylvestris* اشاره داشت که کم و بیش در چمنزارها و فضای سبز شهری دیده می‌شوند.

تیره شبدر ترش (Oxalidaceae)

۳۱- نام علمی: *Oxalis corniculata* L.



نام خانواده: Oxalidaceae

نام انگلیسی: Creeping

oxalis

نام فارسی: شبدر ترش - شبدر

ترشک

چرخه زندگی: چند ساله

عادت رشدی: خوابیده

مرفولوژی: گیاهی چند ساله، خوابیده و دسته ای که توسط بذر و استولون تکثیر می یابد. برگها سه برگچه‌ای، متناوب، صاف، پوشیده از کرک و به رنگ سبز تیره هستند. ساقه آن خزنده، از قاعده منشعب، و به طور متراکم پوشیده از کرک است. ریشه های این گیاه ضخیم، محکم و پیاز مانند یا غده مانند هستند. گلها به رنگ زرد در بغل برگها به صورت چتر مانند و بر روی دمگلی نسبتاً بلند قرار دارند. میوه کپسول، به شکل استوانه ای کشیده. بذرها قهوه ای رنگ دارای سطحی خشن و ناهموار. کپسولها بعد از رسیدن باز شده و بذرها تا شعاع ۲/۵ متری پرتاب می‌شوند لذا بذرها از این راه می‌توانند به راحتی سایر نقاط را آلوده سازند.

محل و زمان رویش: این علف هرز خاص مناطق گرم و مرطوب و سایه دار است و بیشتر در گیاهان گلدانی در گلخانه ها، در زیر سایه انداز گیاهان باغی و چمن زارها مشاهده می‌شوند. گونه دیگر از این جنس *O. stricta* می‌باشد که دارای برگهای سبز رنگ بوده و نسبت به گونه *O. corniculata* به حالت ایستاده و افراشته تر رشد می‌کند. در گونه *O. stricta* برگها از کرکهای کمتری نسبت به گونه *O. corniculata* برخوردار است.



تیره بارهنگ (Plantaginaceae)

۳۲- نام علمی: *Plantago Lanceolata*

نام تیره: Plantaginaceae

نام انگلیسی: Narrow leaved plantain

نام فارسی: بارهنگ برگ نيزه ای - کاردی

چرخه زندگی: چند ساله

عادت رشدی: خوابیده

مرفولوژی: گیاهی علفی، چند ساله به ارتفاع حدود ۴۰ سانتی متر که توسط بذر و یا جوانه طوقه‌ای تکثیر می‌یابد. برگها قاعده ای (روزت)، کشیده، سر نیزه ای شکل، نوک تیز، شامل رگبرگهای برجسته و موازی است. ساقه گل دهنده این گیاه، بدون برگ، ضعیف و دارای انعطاف پذیری زیاد است. ریشه های این گیاه افشان و سطحی است. گلها نسبتاً متراکم، به رنگ سفید متمایل به سبز است که بر روی گل آذین انتهایی و سنبله ای کوتاه و استوانه ای دیده می‌شود. میوه این گیاه کپسول، که محتوی بذر قهوه ای رنگ، با سطحی صاف است. بذرها چسبنده و لعابدارند.

محل و زمان رویش: بارهنگ بیشتر در علف زارها، چمن زارها، باغچه های زینتی، حاشیه نهرها، زمینهای بایر و حاشیه مزارع یافت می‌شود. گلدهی این گیاه خرداد تا شهریور ماه است. از گونه ای دیگر جنس بارهنگ می‌توان به *P. psyllium* و *P. major* اشاره داشت.



تیره گندمیان (poaceae)

۳۳- نام علمی: *Agropyron repense* (L.) P. Beauv

نام تیره: poaceae

نام انگلیسی: Quack grass

نام فارسی: چمن گندمی رونده

چرخه زندگی: چند ساله

عادت رشدی: ایستاده

مرفولوژی: گیاهی علفی، بوته ای و چند ساله، که توسط بذر و ریزوم تکثیر می یابد. برگها دارای گوشواره و گوشوارک بوده و سطح زیرین برگهای این گیاه اغلب پوشیده از کرکهای ظریف و نرم است. ساقه آن صاف، بدون کرک و بند بند است. ریزومهای آن در خاک رشد کرده و با ایجاد ریشه های نابجا تولید ساقه‌هایی جدید می نماید. گل آذین سنبله و شامل سنبلکهایی است که هر یک دارای ۳ تا ۷ گلچه هستند. لما دارای ریشکی کوتاهی است. میوه این گیاه گندمه و بذرهای آن به رنگ زرد و دوکی شکل و نوک تیز هستند.

محل و زمان رویش: این علف هرز بیشتر در چمن زارها، بسترهای گیاهان زینتی چند ساله مختلف، حاشیه نهرها و نقاط مرطوب مشاهده می شود. این گیاه بیشتر از طریق ریزوم تکثیر پیدا می کند و به همین علت کنترل آن مشکل است. در بهار از اواخر اردیبهشت تا خرداد تولید گل و میوه کرده و بذرها در اوایل تابستان می رسند.



۳۴- نام علمی: *Alopecurus myosuroides* Huds

نام تیره: Poaceae

نام انگلیسی: Slender foxtail

نام فارسی: دم روباهی کشیده

چرخه زندگی: یک ساله زمستانه

عادت رشدی: ایستاده

مرفولوژی: گیاهی علفی، یکساله زمستانه به ارتفاع حدود ۶۰ سانتی متر که توسط بذر تکثیر می گردد. برگها باریک و نوک تیز هستند. حاشیه این برگها دارای ناهمواریهایی ظریف می باشد. سطح زیرین آنها براق است. ساقه آن منفرد و یا چند تایی، بند بند، صاف و بدون کرک است. گل آذین سنبله، راست یا کمی خمیده، ظریف، سبز یا ارغوانی رنگ و شامل سنبلک هایی که پوشیده از کرکهای ریز است. معمولاً ریشک های آنها بسیار کوتاه هستند. میوه گندمه بوده و بذرهای آن ریز است.

محل و زمان رویش: این علف هرز عمدتاً خاص مناطق مرطوب بوده و گاهاً در فضای سبز کنار خیابانها زیر درختان و درختچه های زینتی و نیز چمنزارها دیده می شوند. فصل گلدهی آن اواخر بهار و اوایل تابستان تولید بذر و دانه می نماید.



۳۵- نام علمی: *Bromus tectorum* L.

نام تیره: Poaceae

نام انگلیسی: Downy brome

نام فارسی: علف پشمکی - جومیش

چرخه زندگی: یکساله زمستانه

عادت رشدی: ایستاده

مرفولوژی: گیاهی علفی، یک ساله زمستانه با ساقه

هایی ضعیف به صورت دسته ای و به ارتفاع حدود ۶۰

سانتی متر، که توسط بذر تکثیر می شود. برگها باریک، به رنگ سبز روشن، نوک تیز و معمولاً دارای کرکهای نرم و نسبتاً بلند و با کناره زبر است. پانیکول معمولاً باز و یکسویه بوده، سنبلک ها شامل ۴ تا ۸ گل، باریک و کشیده است. بذرهای گیاه باریک و بلند هستند.

محل و زمان رویش: این گیاه غالباً در زمینهای بایر و لم یزرع و چمنزارها مشاهده می‌شود. در باغات و بسترهای مختلف گیاهان زینتی به ویژه محصولات زمستانه نیز می‌روید. از دیگر گونه‌های جنس *Bromus* می‌توان به *B. danthoniae* و *B. hirsuta* اشاره داشت.



۳۶- نام علمی: *Dactylis glomerata* L.

نام تیره: Poaceae

نام انگلیسی: Orchard grass

نام فارسی: علف باغی

چرخه زندگی: چند ساله

عادت رشدی: ایستاده

مرفولوژی: گیاهی چند ساله، به ارتفاع حدود ۱ متر که

توسط بذر تکثیر می‌یابد. ساقه‌های آن متعدد، متراکم، صاف و بدون کرک است. لیگول (زبانک) در این جنس بسیار رشد کرده و بلند می‌باشد. گل آذین سنبله مانند و راست، سنبلک‌ها دارای انشعابات بسیار کوتاه و شامل ۲ تا ۵ گل که به شدت فشرده هستند. میوه گندمه بیضی یا بیضی کشیده که در قسمت پشتی گرد است.

محل و زمان رویش: این علف هرز به طور عمده در مزارع و مناطق مرطوب می‌روید. حاشیه نهرها و باغها و اطراف و زیر درختان زینتی از دیگر مناطقی است که این گیاه را می‌توان در آنها مشاهده کرد. فصل رویش و گلدهی آن بهار و تابستان از اردیبهشت تا تیر ماه می‌باشد.



۳۷- نام علمی: *Digitaria sanguinalis*
(L.) scop

نام تیره: Poaceae

نام انگلیسی: Crab grass

نام فارسی: علف انگشتی - پنجه مرغی

چرخه زندگی: یک ساله تابستانه

عادت رشدی: ایستاده

مرفولوژی: گیاهی است یک ساله، به ارتفاع حدود یک متر که به طور عمده از طریق بذر تکثیر می‌یابد. برگها به رنگ سبز روشن است. ساقه‌ها از قاعده منشعب و تا حدی ضعیف هستند و به همین دلیل گره‌های پایینی ساقه با سطح زمین در تماس بوده و ممکن است تولید ریشه‌های نابجا کنند. گل آذین در انتهای ساقه و شامل سنبله‌های ضعیف و انگشتی شکل است. سنبلک‌ها معمولاً به صورت جفت و بسیار متراکم که در یک طرف انشعابات گل دهنده (سنبله‌ها) قرار گرفته‌اند. بذرها به رنگ زرد روشن، دارای سطحی دانه دانه و بیضی شکل است.

محل رشد و پراکنش: این علف هرز خاص مناطق گرم و خشک است. به طور عمده در چمنزارها، باغها، حاشیه نهرها، مزارع و بسترهای گیاهان زینتی یافت می‌شود. فصل گلدهی آن خرداد تا شهریور ماه است.

۳۸- نام علمی: *Echinochola crus-galli* (L.)

نام تیره: Poaceae

نام انگلیسی: Barnyard grass

نام فارسی: سوروف

چرخه زندگی: یک ساله تابستانه

عادت رشدی: خوابیده تا ایستاده



مرفولوژی: گیاهی است علفی، یک ساله، به حالت ایستاده تا خوابیده که توسط بذر تکثیر می‌شود. برگ‌ها کشیده و در حاشیه زبر و خشن و در قاعده بدون زبانک و گوشوارک است. ساقه‌های آن راست و قوی بوده و تحت شرایط مناسب و در صورت تماس گره‌های پایینی با خاک ریشه‌های نابجا تولید می‌نماید و بدین ترتیب ساقه‌های متعددی تولید خواهد کرد. گل آذین این گیاه پانیکول و شامل سنبله‌هایی با سنبلک‌های تخم مرغی شکل، به رنگ سبز یا ارغوانی است. بذرها به رنگ زرد روشن و بیضی شکل که یک طرف آن متورم بوده و سمت دیگر آن مسطح است. جوانه زنی این بذرها در اوایل فصل بهار انجام می‌شود.

محل و زمان رویش: این گیاه خاص مناطق گرم و مرطوب بوده و جزو علف‌های هرز باغها و مزارع مختلف، حاشیه جدولها و فضای سبز شهرها می‌باشد.

گونه دیگر این جنس *E. colonum* بوده که بر روی برگها دارای رگه‌های قرمز رنگ می‌باشد.



۳۹- نام علمی: *Eleusine indica* (L.) Gaertn

نام تیره: Poaceae

نام انگلیسی: Goose grass

نام فارسی: گندیل

چرخه زندگی: یک ساله

عادت رشدی: خوابیده

مرفولوژی: گیاهی است علفی، یک ساله، گسترده بر روی

زمین که از طریق بذر تکثیر می شود. برگها صاف و کشیده، گاهی کمی خشن و ناهموار به نظر می‌رسند. ساقه های آن صاف که گاهی اوقات به صورت مستقیم و به سمت بالا رشد می‌کنند. گل آذین پانیکول و شامل چندین سنبله انگشتی شکل هستند. سنبلكها بدون پایه در دو طرف محور گل آذین قرار دارند. بذر این گیاه به رنگ قهوه ای متمایل به قرمز و بسیار کوچک است.

محل و زمان رویش: این گیاه خاص مناطق گرم است و غالباً در چمنزارها، حاشیه خیابانها، باغها و مناطق مرطوب می روید. فصل رویش آن بهار بوده و در تابستان تولید گل و میوه می‌نماید.



۴۰- نام علمی: *Hordeum murinum* L.

نام تیره: Poaceae

نام انگلیسی: Wild barley

نام فارسی: جو وحشی - دم موشی

چرخه زندگی: یکساله

عادت رشدی: ایستاده

مرفولوژی: گیاهی است علفی، یک ساله، ایستا که بوسیله بذر تکثیر می شود. ساقه های آن متعدد و قاعده‌ای، برگها پهن و نوک تیز، فاقد کرک یا کمی کرکدار، غلاف برگ و بخشهای قاعده ای آن نیز کم و بیش کرکدار است. محل اتصال غلاف به پهنک غشایی (دارای زبانک و گوشوارک) است. گل آذین سنبله، سنبله‌ها استوانه ای شکل، با سنبلچه های سه گلچه ای، گلچه های کناری سنبلكها تک جنسی و تقریباً تحلیل یافته و گلچه میانی دو جنسی است. بذرها ای این گیاه کوچک و ظریفند.

محل و زمان رویش: این علف هرز عمدتاً در حاشیه خیابانها، اطراف چمنها، خزانه های گیاهان زینتی و

باغات مشاهده می‌شود همچنین در داخل چمنهایی که به خوبی مستقر نشده‌اند نیز دیده می‌شود. در اوایل بهار در اردیبهشت ماه ظهور می‌کند و در خرداد ماه تولید بذر و دانه می‌کند. از گونه‌های دیگر جنس *Hordeum* می‌توان *H. glaucum* و *H. spontaneum* را نام برد.



۴۱- نام علمی: *Lolium rigidum* Gaud.

نام تیره: Poaceae

نام انگلیسی: ryegrass

نام فارسی: چچم

چرخه زندگی: یک ساله

عادت رشدی: ایستاده

مرفولوژی: گیاهی است علفی، یک ساله، به ارتفاع حدود ۸۰ سانتی متر که تکثیر آن از طریق بذر است. برگها باریک، نوک تیز، صاف و بدون کرک هستند. ساقه‌های آن دسته دسته، صاف و بدون کرک می‌باشند. گل آذین به صورت سنبله‌هایی طویل و با سنبلک‌هایی متراکم است. این جنس با جنس *Agropyron* در ظاهر خیلی شبیه می‌باشد اما در این گیاه سنبلکها در امتداد محور سنبله و مماس بر آن قرار دارند در حالیکه در جنس *Agropyron* سنبلکها عمود بر محور سنبله هستند.

محل و زمان رویش: به عنوان علف هرز در مزارع مختلف، حاشیه جاده‌ها، نزدیک کانالها و آبراهها اطراف چمنزارها و خزانه گیاهان زینتی مشاهده می‌شود. گلدهی آن از اردیبهشت تا تیر ماه است و در این فاصله میوه آن نیز می‌رسد. از گونه‌های دیگر این جنس می‌توان به *L. temulentum* اشاره داشت.



۴۲- نام علمی: *Paspalum dilatatum* Poir.

نام تیره: Poaceae

نام انگلیسی: Dallis grass

نام فارسی: پاسپالوم

چرخه زندگی: چند ساله

عادت رشدی: ایستاده

مرفولوژی: گیاهی است یک ساله یا چند ساله، ایستا، به ارتفاع حداکثر یک متر که بوسیله بذر یا ریزوم تکثیر می‌یابد. ساقه‌ها غالباً ایستاده و گاهی نیز در قاعده پهن و برگ‌های شکل و گسترده بر زمین، صاف و بدون کرک می‌باشند. ریزوم‌های این گیاه ضخیم و قوی است. گل آذین آن دارای خوشه‌های متراکم با سنبلک‌های بیضی شکل، نوک تیز و کرک‌های بلند است.

محل و زمان رویش: این علف هرز غالباً در زمینهای پست و نمناک می‌روید. اغلب در چمنهایی که به خوبی مستقر نشده اند یا عمر زیادی دارند و نیز در پوشش علفی پای درختان زینتی به صورت یک مشکل بروز می‌کند. فصل گلدهی آن تیر تا مرداد ماه بوده و بذرها در شهریور ماه می‌رسند.



۴۳- نام علمی: *Cynodon dactylon* (L.) pers.

نام تیره: Poaceae

نام انگلیسی: Bermudagrass

نام فارسی: مرغ

چرخه زندگی: چند ساله

عادت رشدی: خوابیده تا ایستاده



مرفولوژی: گیاهی است چند ساله خوابیده بر زمین و رونده که توسط بذر، ریزوم و استولون تکثیر می‌شود. ساقه‌های زیر زمینی (ریزومها) و آنهایی که در روی زمین هستند (استولون) شامل تعداد زیادی بندهای کوتاه و برگهای فلس مانند هستند. از محل این بندها ساقه‌های هوایی ظریف و یا یک گیاه جدید تولید می‌شود. تعداد سنبله‌ها معمولاً چهار تا پنج عدد و به صورت پنجه می‌باشند و از یک نقطه منشأ می‌گیرند. در حالیکه در جنس

Digitaria سنبله‌ها از چند نقطه نزدیک به هم بیرون می‌آیند. سنبلک‌ها به رنگ سبز تا متمایل به ارغوانی هستند.

محل و زمان رویش: مرغ از جمله سمج‌ترین علف‌های هرز باغها، چمن‌زارها، حاشیه جاده‌ها و بسترهای گیاهان زینتی می‌باشد. تکثیر رویشی سریع این گیاه کنترل آن را مشکل ساخته، به طوری که در فضای

سبز پارکها و در صورت عدم توجه در مدت زمان کوتاهی جایگزین چمن می‌شود.



۴۴- نام علمی: *Poa annua* (L.)

نام خانواده: Poaceae

نام انگلیسی: Annual blue grass

نام فارسی: پوآ - چمن یکساله

چرخه زندگی: یکساله

عادت رشدی: علفی خزنده

مرفولوژی: گیاهی است علفی، یک ساله، به ارتفاع حداکثر ۳۰ سانتی متر که توسط بذر و یا تولید ریشه های نابجا تکثیر می شود. برگها باریک، نوک تیز، صاف، بدون کرک، به رنگ سبز تیره و دارای حاشیه هایی ناهموار است. ساقه های این گیاه متعدد، انشعابات قاعده ای، به رنگ سبز روشن و بدون کرک است. گل آذین خوشه هرمی شکل، نسبتاً طویل، حاوی سنبلکهای محدود با ۳ تا ۶ گل است. بذر این گیاه متورم که در دو انتهای آن زوائد خار مانند مشاهده می شود.

محل و زمان رویش: چمنزارها، باغها و زمینهای بایر از مناطقی است که می توان این علف هرز را در آن مشاهده کرد. در گیاهان گلدانی نیز معمولاً به شکل یک مشکل بروز می کند.

از دیگر گونه ای این جنس می توان به *Poa bulbosa* اشاره کرد که توسط بذر و پیازچه ای هوایی تکثیر می یابد.

۴۵- نام علمی: *Setaria viridis*

(L.) Beauv

نام تیره: Poaceae

نام انگلیسی: Green foxtail

نام فارسی: ارزن وحشی - چسبک

چرخه زندگی: یکساله تابستانه



عادت رشدی: ایستاده

مرفولوژی: گیاهی است یک ساله، ایستا و به ارتفاع حداکثر یک متر که توسط بذر تکثیر می یابد. برگهای این گیاه فاقد کرک، چروکیده، سر نیزه ای شکل که در ابتدا به رنگ سبز و در انتهای فصل زرد رنگ می شوند. ساقه گل دهنده آن راست، سبز رنگ و متمایل به قرمز، بدون کرک و یا در قسمت های پایین پانیکول پوشیده از پرزهای ریز است. گل آذین سنبله، متراکم، به رنگ سبز یا ارغوانی، استوانه ای شکل که نزدیک به انتها کمی خمیده است. بذر این گیاه ابتدا به رنگ سبز و در زمان رسیدگی کامل تبدیل به قهوه ای تیره تا سیاه می شود. هر گیاه قادر است تعداد بسیار زیادی بذر تولید نماید.

محل و زمان رویش: این گیاه را می توان در اکثر مزارع، باغها، زمینهای چمن، حاشیه جاده ها، نهرها و فضای سبز شهرها و جداول کنار خیابانها مشاهده کرد. در خرداد ماه جوانه زده و فصل گلدهی آن مرداد تا شهریور ماه است.



۴۶- نام علمی: *Sorghum halepense* (L.) pers

نام تیره: Poaceae

نام انگلیسی: Johnson grass

نام فارسی: قیاق

چرخه زندگی: چند ساله

عادت رشدی: ایستاده

مرفولوژی: گیاهی است چند ساله، ایستا و به ارتفاع حدود ۲

و گاهی تا ۲/۵ متر که بوسیله بذر و ریزوم تکثیر می شود. برگهای این گیاه به رنگ سبز روشن، دارای رگبرگ میانی سفید رنگ (راه تشخیص این جنس از سایر جنسهای مشابه) و عریض که معمولا از وسط تا خورده است. ساقه هوایی آن خشن و دارای تعداد زیادی برگ و ساقه های زیر زمینی (ریزومها) ضخیم، گوشتی، سفید رنگ که میتواند منشا گیاه جدید باشد. گل آذین پانیکول، به رنگ سبز متمایل به قرمز، کرکدار، با انشعابات نسبتاً زیاد. بذر این گیاه به رنگ قهوه ای تیره و گاهی روشن یا قهوه ای متمایل به قرمز، صاف و نوک تیز است.

محل و زمان رویش: این گیاه از جمله علف‌های هرز حاشیه و گاهی داخل چمنها بوده و در خزانه‌های تولید گیاهان زینتی نیز مشکلاتی ایجاد میکند. کنترل آن به دلیل داشتن اندامهای رویشی سخت است. هوای گرم و آفتابی را می‌پسندد و فصل گلدهی و تولید بذر آن مرداد و شهریور ماه است.

تیره هفت بند (Polygonaceae)

۴۷- نام علمی: *Polygonum aviculare* L.



نام تیره: Polygonaceae

نام انگلیسی: Knot weed

نام فارسی: علف هفت بند

چرخه زندگی: یکساله

عادت رشدی: خوابیده

مرفولوژی: گیاهی است یک ساله، خزنده و گسترده بر زمین که توسط بذر تکثیر می‌یابد. برگها به رنگ سبز تیره، دمبرگها کوتاه و در قاعده به وسیله غلافی غشایی و نازک احاطه شده است. ساقه‌های آن کوتاه و بند بند هستند که در محل بندها متورم می‌باشند. انشعابات آنها وسیع و گسترده است. گلها بسیار کوچک و مستقر بر روی دمگل‌هایی کوتاه که به صورت دستجاتی بر روی ساقه‌ها دیده می‌شوند. بذر این گیاه به رنگ قهوه‌ای تیره تا سیاه و سه گوش است.

محل و زمان رویش: این علف هرز پراکنش وسیعی دارد و معمولاً در مزارع، خزانه و بسترهای تولید گل‌های زینتی و حاشیه نهرها و جاده، چمنها و باغها دیده می‌شود. در بهار جوانه زده و فصل گلدهی و تولید بذر آن خرداد ماه تا مهر ماه است.

۴۸- نام علمی: *Rumex acetosella*



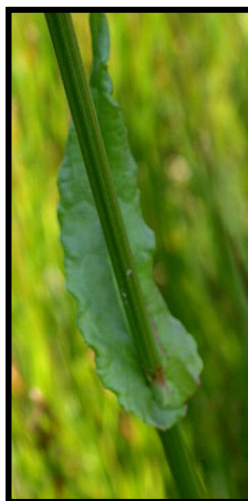
نام تیره: Polygonaceae

نام انگلیسی: Wood sorrel

نام فارسی: ترشک

چرخه زندگی: چند ساله

عادت رشدی: ایستاده



مرفولوژی: گیاهی است چند ساله، افراشته که توسط بذر و یا از طریق ساقه های زیر زمینی خزننده تکثیر می شود. برگها سرنیزه ای یا باریک و خطی است. ساقه های آن غالباً قرمز تیره و تقریباً هم رنگ برگها هستند. گل آذین خوشه، گلها بسیار کوچک، به رنگ قرمز تا زرد که به صورت سنبله هایی دیده می شوند. میوه این گیاه کوچک و بالدار بوده و بذرها زاویه دار هستند و به راحتی توسط جریان آب منتقل می شوند. هر گیاه قادر است حدود هزار بذر تولید کند.

محل و زمان رویش: حاشیه نهرها، جاده ها، حصارها، مزارع و خزانه و بسترهای تولید گیاهان زینتی در نقاط پست و مرطوب از مهمترین مکانهایی هستند که این علف هرز در آنها دیده می شود. از گونه های دیگر این جنس می توان به *R. pulcheri* و *R. crispu* اشاره کرد.

تیره خرفه (Portulacaceae)

۴۹- نام علمی: *Portulaca oleracea* L.

نام تیره: Portulacaceae

نام انگلیسی: Common purslane

نام فارسی: خرفه

چرخه زندگی: یک ساله تابستانه

عادت رشدی: خوابیده



مرفولوژی: گیاهی است یک ساله تابستانه

گسترده بر زمین که توسط بذر تکثیر می‌شود. برگها گوشتی، آبدار، متناوب ساده، صاف، براق و بدون دمبرگ هستند. ساقه‌های آن گوشتی، بدون کرک که انشعابات آن از قاعده سرچشمه می‌گیرد و غالباً قرمز رنگ هستند. گلها بسیار کوچک، زرد رنگ، منفرد و یا به صورت گرزن در میان برگهای بالایی قرار دارند. میوه این گیاه کپسول مجری، کروی و محتوی تعداد زیادی بذر سیاه رنگ، براق و کروی شکل است.

محل و زمان رویش: این گیاه به عنوان علف هرز، مزارع، خزانه و بسترهای گیاهان زینتی در نقاط مرطوب و نیز در فضای سبز شهری دیده می‌شود. در اواخر بهار جوانه زده و فصل گلدهی آن تیر ماه تا اواخر تابستان است.

تیره میمون (Scrophulariaceae)

۵۰- نام علمی: *Veronica persica* poir.



نام تیره: Scrophulariaceae

نام انگلیسی: Persian speed weed

نام فارسی: سبزاب ایرانی

چرخه زندگی: یک ساله زمستانه

عادت رشدی: خوابیده

مرفولوژی: گیاهی است یک ساله که تکثیر آن از طریق بذر است. برگها کشیده، عریض و کرکهای پراکنده دارند. ساقه آن ضعیف، با انشعابات فراوان که در سطح زمین پخش می شوند. گلها تقریباً بزرگ، به رنگ آبی متمایل به بنفش به صورت انفرادی بر روی دمگلهایی بلند و ضعیف مستقر بوده و از بغل برگها خارج می شوند. میوه کپسول و هر گیاه قادر است ده ها بذر تولید کند. این بذرها به رنگ زرد براق و سطح پستی آنها چروکیده است. که در شرایط مناسب در بخشهای سطحی خاک جوانه می زنند.

محل و زمان رویش: این علف هرز سایه دوست است و به طور عمده در باغها، چمن زارها و در بسترهای گلهای زینتی در فضای سبز شهری یافت می شود. در اوایل فروردین تا اردیبهشت ماه ظهور می کند و در اواخر بهار تولید بذر مینماید.

فصل سوم

مدیریت علف‌های هرز در گیاهان زینتی

برنامه کنترل علفهای هرز

بسیاری از تولید کنندگان، کنترل علف‌های هرز را به عنوان یک اقدام دفاعی و از بین بردن علف هرز به محض ظهور و پیدایش آنها می‌پندارند. اما جلوگیری از رشد علف‌های هرز در مقایسه با از بین بردن آنها ارزانتر و ساده‌تر می‌باشد، همچنین عملیات پیشگیری ایمن‌تر و پایدارتر است. مدیریت پیش‌گیری علف‌های هرز شامل دور نگه داشتن علف‌های هرز از محصول می‌باشد. برای مثال در چمن‌ها به روشهای زیر می‌توان این روش را اجرا نمود:

- استفاده از بذر گواهی شده: هنگامی که برای استقرار یک چمن به جای اندام‌های رویشی از قبیل ریزوم و ... از بذر استفاده می‌شود باید مطمئن بود که بذر چمن عاری از بذر علف هرز باشد.
 - تمیز کردن علف‌های هرز حاشیه: علف‌های هرز می‌توانند از زیر حصارها عبور کنند و وارد چمن شوند. مدیریت علف‌های هرز خارج از چمن و مناطق حاشیه آسان‌تر می‌باشد.
 - تمیز کردن علف‌های هرز در طول نهرها: علف‌های هرز شناگران خوبی می‌باشند و به راحتی از طریق جریان آب منتقل می‌شوند.
 - استفاده از خاک تمیز: اگر استقرار یک چمن نیاز به اضافه کردن خاک دارد دقت کنید که این خاک از کجا می‌آید ممکن است از محلی که آلوده به علف‌های هرز چند ساله است باشد، این بدان معنی است که اندام‌های رویشی آن‌ها ممکن است بدون هیچ مانعی به چمن برسد.
- هر کس که با گیاهان زینتی سروکار دارد بایستی یک برنامه کنترل علف‌های هرز داشته باشد. این برنامه می‌تواند یک برنامه سه بخشی شامل موارد زیر باشد:

۱- حذف و از بین بردن بذرها و بخش‌های رویشی علف‌های هرز قبل از کاشت گیاه اصلی در داخل و اطراف منطقه کشت. مخصوصاً از بین بردن بذور و بخش‌های رویشی علفهای هرز چند ساله‌ها به دلیل عدم کنترل آنها با مالچ یا علف کش‌های پیش‌رویشی مهم می‌باشند.

۲- جلوگیری از رشد علف‌های هرز در داخل و اطراف منطقه کشت. مالچ کاری و علف کش‌های پیش‌رویشی برای کنترل علف‌های هرز بذری، خیلی خوب عمل می‌کنند.

۳- حذف علف‌های هرز به محض ظهور آنها. بخاطر اینکه روش‌های پیشگیری کنترل کاملی را فراهم نمی‌کنند نیاز به وجین دستی، کولتیواسیون، سمپاشی لکه ای با علف کش‌های پس‌رویشی برای کنترل ضروری می‌باشد.

نکاتی که باید در کنترل علف هرز در نظر گرفت

۱- در بیشتر مکان‌ها، استفاده از علف کش پیش‌رویشی برای یکبار در مقدار توصیه شده در طول فصل، کنترل کامل را فراهم نمی‌کند و تکرار سمپاشی ضروری می‌باشد. تولید کنندگانی که با یکبار سمپاشی علف‌های هرز را در طول فصل کنترل می‌کنند احتمالاً مقدار بالایی از علف کش استفاده کرده و در نتیجه از رشد دیگر گیاهان مطلوب جلوگیری می‌کنند.

۲- هیچ علف کش پیش‌رویشی قادر به کنترل همه علف‌های هرز نیست. برخی از آنها پهن برگ‌ها را بهتر از باریک برگ‌ها کنترل می‌کنند، در عوض، برخی دیگر گراس‌ها (باریک برگ‌ها) را بهتر از پهن برگ‌ها در کنترل دارند. بعضی علف کش‌های پس‌رویشی اغلب علف‌های هرز را کنترل می‌کنند اما کاربرد آنها در گیاهان مستقر شده ممنوع می‌باشد.

۳- اگر یک نوع از علف‌های هرز در یک منطقه کنترل شده و نوع دیگر در همان منطقه کنترل نشود گونه کنترل نشده به تدریج بر آن منطقه غالب می‌شود. به عنوان مثال، اگر یک علف کش‌های هرز پهن برگ را کنترل و بر روی باریک برگ‌ها تأثیری نداشته باشد، در ادامه گراس‌ها کل زمین را فرا می‌گیرند. به منظور دستیابی به کنترل پیش‌رویشی طیف وسیعی از علف‌های هرز، مخلوطی از علف کش‌ها را بکار می‌برند.

۴- هنگامی که بیش از یکبار سمپاشی در طول فصل انجام می‌شود، علف کش‌ها باید جایگزین شوند و در هر بار همان علف کش استفاده نشود، زیرا مصرف مکرر علفکش‌های یکسان در یک منطقه مسئله مقاومت علف‌های هرز به علفکش‌ها را به دنبال خواهد داشت.

۴- تولید کنندگان که برای عاری کردن زمین از علف هرز هزینه و زمان صرف می‌کنند می‌بایست جهت جلوگیری از رشد مجدد علف هرز بوسیله مالچ کاری و کاربرد علف کش پیش‌رویشی اقدامات لازم را به عمل آورند.

روش‌های کنترل علف‌های هرز در گیاهان زینتی

علف‌های هرز با استفاده از روش‌های فیزیکی (مثل کولتیواسیون، قطع کردن، مالچ، وجین دستی، انتخاب یک بستر رشدی عاری از علف هرز و کاشت گیاهان پوششی) و روش‌های شیمیایی (تدخین کننده‌ها و علف کش‌ها) قابل کنترل می‌باشند. بخاطر تغییرات در زمان و مقدار جوانه زنی بذرها و ساختارهای رویشی زنده و تولید مثلی، عادات رشدی مختلف و میزان رشد زیاد علف‌های هرز، استفاده از همه این روش‌ها در یک زمان یا زمان دیگر لازم خواهند بود.

روش های فیزیکی

کولتیواسیون (Cultivation)

در مورد کولتیواسیون (شخم) لازم است نکات زیر مورد توجه قرار گیرد.

اثر کولتیواسیون در مدیریت علف‌های هرز یکساله بدین صورت است که اگر علف‌های هرز کوچک باشند خیلی خوب کنترل خواهند شد ولی اثر کولتیواسیون در مدیریت علف‌های هرز چند ساله ضعیف است زیرا کولتیواسیون به گسترش و انتشار این علف‌های هرز از طریق قطعه قطعه شدن و حرکت اندام‌های رویشی زیرزمینی کمک می‌کند. کولتیواسیون یک روش معمولی کنترل علف‌های هرز در خزانه‌ها و گیاهان موجود در فضای سبز می‌باشد. کولتیواتورهای سوار بر تراکتور و روتوتیلرهای ماشینی و دستی قابل استفاده می‌باشند. هر چند که کولتیواسیون یک روش موثر در کنترل علف‌های هرز می‌باشند اما مشکلاتی نیز دارد. وقت‌گیر و زمان‌بر می‌باشد. زیرا به منظور دستیابی به یک کنترل رضایت‌بخش باید در طول فصل مرتب تکرار شود. علف‌های هرز می‌بایست قبل از آنکه خیلی بزرگ شوند با کولتیواسیون (شخم) از بین بروند. حتی بعد از کولتیواسیون علف‌های هرز باقیمانده بلافاصله می‌توانند جوانه بزنند. بعلاوه، کولتیواسیون ممکن است باعث جدا شدن و پراکنش ساختارهای زیر زمینی علف‌های هرز چند ساله مثل ریشه‌ها، ریزوم‌ها یا غده‌ها شوند که در نتیجه باعث تکثیر علف‌های هرز شوند. همچنین، کولتیواسیون باعث خسارت به ساختمان خاک می‌شود. رفت و آمدهای زیاد با کولتیواتورهای نوع تراکتوری بر روی زمین باعث فشردگی خاک می‌شود. شخم مکرر با روتوتیلرهای سبک یا حتی یکبار شخم با روتوتیلرهای سنگین باعث تخریب و نابودی ساختمان لایه رویی خاک می‌شود. کولتیواسیون باید با ادوات و تجهیزات سبک انجام شود. در هنگام کولتیواسیون، راننده باید از آسیب و برخورد ادوات به ریشه‌ها و تنه‌های درختان زینتی مخصوصاً هنگام استفاده از کولتیواتورهای نوع تراکتوری و روتوتیلرها اجتناب کند. کولتیواسیون‌های نوع روتاری (چرخان) برای شخم بین ردیف‌های درختان مناسب می‌باشند. کولتیواتورهای ویژه و برس‌های پاک‌کننده علف‌های هرز برای استفاده در بسترهای بذری خطی و دیگر مکان‌ها شامل فضاهای کوچک بین ردیف‌ها در دسترس می‌باشند. علیرغم زیان‌های ناشی از کولتیواسیون، این روش، روشی موثر در کنترل علف‌های هرز در گیاهان حساس به علف‌کش می‌باشد و زمین را قبل از کاربرد علف‌کش‌های پیش‌رویشی از علف‌های هرز پاک می‌کند. کولتیواسیون در گیاهان زینتی فضای سبز به خاطر تنوع زیاد گیاهان در یک منطقه کوچک و در نتیجه محدودیت استفاده از علف‌کش‌های امری معمول می‌باشد.

قطع کردن (moving)

اتر قطع کردن در مدیریت علف‌های هرز مختلف، متفاوت است مثلاً برای کنترل خارخسک به خاطر عادت رشدی خوابیده‌ای که دارد ضعیف است. اثر قطع کردن در مدیریت علف‌های هرزی که ساقه ایستاده دارند در قبل از بذری نسبتاً خوب است اما در هر حال قطع کردن می‌تواند به عنوان ابزاری در گسترش

علف‌های هرز باشد. مانند هنگامی که در چمن گیاه قاصدک وجود دارد اگر قطع کردن در مرحله‌ی گل دهی باشد مجموعه‌ای از بذرها منتقل می‌شوند.

قطع کردن به طور معمول برای کنترل علف‌های هرز در گیاهان زینتی خزانه‌ای و فضای سبز استفاده می‌شود، البته این روش وقت‌گیر است و فقط کنترل علف هرز در کوتاه مدت را فراهم می‌کند و باید در طول فصل به دفعات تکرار شود و خسارت به گیاهان در اثر برخورد ادوات به آنها اجتناب‌ناپذیر است.

استفاده از مالچ (mulching)

استفاده از مالچ‌ها، هم زنده و هم غیر زنده می‌تواند در مدیریت علف‌های هرز یکساله کاملاً مؤثر باشد اما استفاده از مالچ در مدیریت علف‌های هرز چند ساله در صورتی مفید می‌باشد که علف هرز چند ساله کاملاً با مالچ پوشیده شوند. مالچ برای محدود کردن رشد علف‌های هرز در محصولات با ارزش در خزانه‌ها و گیاهان زینتی در فضای سبز استفاده می‌شود. مالچ قادر به کنترل علف‌های هرزی که از بذور موجود در خاک جوانه می‌زنند، می‌باشد. مالچ‌های آلی مثل خرده‌های چوب، پوست‌های ریز شده درختان یا دیگر بقایای گیاهان برای دستیابی به یک خاک عاری از علف هرز بلافاصله بعد از کاشت گیاهان زینتی قابل استفاده می‌باشند. برای تاثیر بیشتر مالچ لازم است که پوشش مالچ حداقل 5cm قطر داشته باشد. اما نباید این لایه از 10cm بیشتر باشد. لایه مالچ ضخیم‌تر ممکن است برای گیاهان زینتی مضر باشد و شاید بستری برای جوانه زدن و زنده ماندن بذور علف هرز فراهم کند. یک اشتباه معمول کاربرد مالچ‌هایی با قطر زیاد می‌باشد. مالچ‌ها قطور یک محیط دائماً مرطوب ایجاد می‌کند که در نتیجه از نفوذ اکسیژن در خاک جلوگیری می‌نماید. مشکل دیگر مالچ‌های آلی جوانه زنی بذور علف‌های هرز در بالای سطح مالچ می‌باشد. بذوری که براحتی توسط جریان باد جا به جا می‌شوند مثل کاهوی وحشی و شیر تیغی در مالچ‌های آلی می‌توانند سبز شوند. مالچ‌های تشکیل شده از پوستهای درخت درختان باید حدود 10 cm باشند اما مالچ‌های بافت ریز باید 5 cm عمق داشته باشند. مالچ‌های درشت ظرفیت نگهداری آب کمتری دارند و جوانه زنی بذور علف‌های هرز در آنها کمتر است. مالچ ریز (مالچ با عمق کم) امکان بیشتری برای استفاده علف‌کش‌های پیش‌رویشی دارند.

از برگ‌ها و ساقه‌های گیاهان برای مالچ نباید استفاده کرد. علف‌های هرز چند ساله که ساختارهای زیرزمینی دارند قادر به رویش از زیر مالچ‌های آلی می‌باشند. آنها می‌بایست با علف‌کش‌های سیستمیک، پس‌رویشی کنترل شوند، یا به دفعات می‌بایست کشته شوند. استفاده از یک علف‌کش پیش‌رویشی در ترکیب با مالچ‌های آلی منجر به کنترل بهتر علف‌های هرز می‌شود. جدیداً از دانه‌های پلاستیکی تلقیح شده با علف‌کش ترفلان به عنوان یک جایگزین مناسب برای مالچ استفاده می‌کنند و بعد از کاربرد آن میتوان از یک علف‌کش پس‌رویشی نیز استفاده کرد.

مالچ‌های غیر آلی شامل پلاستیک، سنگریزه و در موارد کمتر تاپرهای لاستیکی می‌باشند. پلاستیک‌های سیاه سالها برای جلوگیری از رشد علف‌های هرز در زمین‌ها و فضای سبز استفاده شده است، اما کاربرد

پلاستیک سیاه به خاطر کمبود خلل و فرج آن توصیه نمی‌شود. کمبود خلل و فرج نفوذ آب و گاز را محدود می‌کند، همچنین دی اکسید کربن نیز در زیر پلاستیک سیاه تجمع می‌یابد که در نتیجه رشد گیاه را به خاطر نیاز به اکسیژن برای توسعه با مشکل روبرو می‌کند، گرچه این گفته‌ها می‌تواند صحیح باشد اما بعد از سالها تلاش برای دستیابی به مواد جدیدتر، بسیاری از پرورش دهندگان مجدداً به استفاده از پلاستیک های سیاه و جامد رو آورده اند. به نظر می‌رسد برخی علف‌های هرز از سایر مالچ‌های می‌توانند عبور و به رشد خود ادامه دهند و برخی دیگر ریشه‌های خود را در داخل این مالچ‌های (آلی) توسعه داده و به سطح خاک می‌آورند.

وجین دستی (Hand pulling)

وجین دستی علف‌های هرز روشی است که هرکسی که گرفتار کنترل علف هرز است به دلیل مشکل بودن انجام آن دوست دارد به نوعی از آن فرار کند ولی احتمالاً هرگز کنار گذاشته نخواهد شد. وجین دستی بیشتر به عنوان یک روش تکمیلی جهت حذف باقیمانده علف‌های هرز کنترل نشده توسط سایر روشها می‌باشند. دستیابی به کنترل کامل علف‌های هرز مشکل می‌باشد اما در برخی شرایط مثل گیاهان گلدانی، بستر بذرها در خزانه‌ها و یا مناطق فضای سبز شهری خیلی ضروری به نظر می‌رسد و وجین دستی در این موارد می‌تواند کار ساز باشد.

انتخاب بستر رشد عاری از علف هرز (*Selecting a weed-free growing medium*)

معمولاً در فضای سبز بعد از کاشت گیاه اصلی اقدام به کنترل علف‌های هرز می‌شود. اما در یک برنامه موفق کنترل علف‌های هرز باید از مدتها قبل از کاشت به فکر مدیریت علف‌های هرز بود. در این صورت علی‌رغم صرف هزینه و زمان بیشتر، اثر آن در دراز مدت افزون تر خواهد بود.

با انتخاب یک بستر رشدی که به طور طبیعی و دائمی عاری از علف هرز باشد، از بسیاری از مشکلات علف هرز در گیاهان گلدانی جلوگیری می‌شود. پرلایت و ورمیکولایت، عاری از بذر علف هرز هستند. اغلب پیت‌ها حاوی مقادیر کمی از بذور علف هرز هستند و مواد آلی که به طور مناسبی کمپوست می‌شوند، بخاطر دمای بالا در حین کمپوست شدن عاری از علف هرز می‌باشند. پاستوریزه کردن بستر کشت با بخار آب نیز یک روش موثر در کنترل علف‌های هرز و اغلب قارچها و حشرات خاک زاد می‌باشد. در این روش بستر کاشت باید بین ۷۰-۸۰ درجه سانتیگراد گرمادیده و این گرما برای مدت ۳۰ دقیقه حفظ شود. بستر بخار داده شده باید بلافاصله با یک پوشش پوشیده شود یا طی مدت ۱ هفته استفاده شود زیرا احتمال آلودگی مجدد وجود دارد.

آفتاب دهی خاک نیز یک روش قابل استفاده می‌باشد. این روش باید در طول گرمترین ماههای سال انجام شود و پوشش آن حداقل باید برای ۶ هفته باقی بماند و همچنین قبل از پوشاندن خاک با پلاستیک باید بستر مرطوب شود.

استفاده از گیاهان پوششی (cover crop)

دستیابی به کنترل کامل علف‌های هرز در مزرعه از طریق کولتیواسیون و انتخاب صحیح و کاربرد مناسب علف‌کش‌ها مقدور می‌باشد. البته کولتیواسیون و کاربرد علف‌کش‌ها مشکلات مدیریتی در رابطه با گیاه، خاک، محیط و زیبایی ایجاد می‌کند (از جمله فرسایش خاک و رواناب). این مشکلات را می‌توان با صرف کمی هزینه و وقت با کاربرد مناسب یک گیاه پوششی حل کرد.

اجازه دادن به رشد هر گیاه پوششی اختیاری و داوطلب بین ردیف‌های درختان در کوتاه مدت ساده و ارزان می‌باشد. کاشت یک گیاه پوششی دائمی بین ردیف‌های درختان عملیات قطع کردن علف‌های هرز را کاهش داده و مشکلات علف‌هرز را به حداقل می‌رساند. گیاهان پوششی، فرسایش را کنترل کرده، رواناب ناشی از کودها و آفت‌کش‌ها را در نهرها و آبهای زیرزمینی کاهش داده و در نهایت مقدار علف‌کش مورد نیاز در زمین را کاهش می‌دهند.

در سالهای اخیر تولید کنندگان میوه و برخی خزانه‌کاران گیاهان زینتی، گیاهان پوششی باریک برگ چند ساله را بین ردیف‌های درختان کاشت کرده‌اند. در این مورد علف‌باغ (orchardgrass)، فستوکا (tall fescue)، علف چمنی چند ساله (perennial ryegrass) بیشترین استفاده را دارند و امتیازات زیادی را فراهم می‌کنند. البته موارد ذکر شده سرعت رشد سریعی دارند و جهت جلوگیری از رقابت آنها با گیاه زینتی نیاز به عملیات قطع کردن مکرر در طول فصل را دارند.

روش‌های شیمیایی

در هنگام استفاده از مواد شیمیایی مورد استفاده برای کنترل علف‌های هرز (علف‌کش‌ها) باید اصولی را مد نظر داشت. اگر کاربر، آموزش لازم را ندیده باشد علف‌کش به طور صحیح استفاده نمی‌شود. ادوات سم‌پاشی ممکن است به اشتباه استفاده شود و یا زمان استفاده علف‌کش مناسب نباشد و موجب خسارت گردد. استفاده نا بجا از علف‌کش قادر است یک درخت بالغ را از پای در آورد. قبل از انتخاب هر علف‌کش بررسی تحمل فضای سبز به آن علف‌کش ضروری است. با مراجعه به برجسب علف‌کشها می‌توان نکات ایمنی در کاربرد آنها در فضای سبز را رعایت نمود. اغلب مشکلات ناشی از کاربرد علف‌کشها در فضای سبز بدلیل:

- ۱- انتخاب نادرست علف‌کش ناشی از تشخیص غلط یا عدم تحقیق در انتخاب علف‌کش است.
- ۲- کاربرد علف‌کش در زمان نامناسب می‌باشد.
- ۳- کاربرد علف‌کش بر روی گونه‌های زینتی حساس به علف‌کش و در نتیجه آسیب آنها است.
- ۴- کالیبراسیون نامناسب تجهیزات مورد استفاده می‌باشد.
- ۵- عدم توزیع صحیح و یکنواخت علف‌کش در منطقه مورد نظر است.
- ۶- استفاده از تجهیزاتی که مناسب هدف مورد نظر نیستند یا استفاده از سمپاشهای نامناسب است.

۷- کاربرد علف کش در زمانی که شرایط محیطی مناسب برای عمل آن وجود ندارد مثل خشکی، گرما و سرما است.

طبقه بندی علفکش ها

علف کش ها به چند روش طبقه بندی می شوند:

علف کش های پس رویشی یا پیش رویشی

(Pre-emergence or post-emergence herbicide)

علف کش های پیش رویشی علف های هرز را در مرحله جوانه زنی بذر یا به محض ظهور آنها در خاک کنترل می کنند. علف کش های پس رویشی علف های هرز موجود را در پس از سبز شدن کنترل می کنند.

علف کش های تماسی یا سیستمیک (Contact or translocated herbicide)

علف کش های تماسی فقط آن بخش از گیاه را که در تماس با آن قرار می گیرند از بین می برند. علف های هرز یکساله شاید کشته شوند اما رشد مجدد علف های هرز چند ساله از بخش های زیرزمینی در اثر کاربرد این نوع از علف کش ها رخ می دهد. علف کش های سیستمیک توسط برگ یا ریشه گیاهان جذب و در گیاه منتقل می شوند. این علف کش ها می توانند با نفوذ به درون سیستم آوندی بخش های زیر زمینی علف های هرز چند ساله را نیز از بین ببرند.

علف کش های انتخابی یا غیر انتخابی (Slective or herbicide) (nonselective)

علف کش های انتخابی قادر به از بین بردن گیاهان خاصی می باشند بدون آنکه کوچکترین خسارتی به گیاه اصلی بزنند. علف کش های غیر انتخابی تقریباً قادر به کشتن یا صدمه زدن به همه گیاهان هستند. همچنین با خواندن بر چسب علف کش می توان فهمید که با وجود اینکه یک علف کش برای کنترل طیف خاصی از اعضای یک خانواده گیاهی توصیه می شود اما همه اعضای متعلق به آن خانواده به طور موثری کنترل نمی شوند. مانند کاربرد علف کش پندیمتالین برای کنترل علف های هرز خانواده گندمیان که به صورت پیش رویشی استفاده می شود و قادر است که پنجه مرغی، دم روباهی و دیگر علف های هرز یک ساله را به طور موثری کنترل کند اما قیاق را کنترل نمی کند.

بر چسب علف کشها

در زمان کار برد یک علف کش مهم ترین و حیاتی ترین اصل توانایی خواندن، فهمیدن و پیروی کردن از برچسب آن می باشد. کاربر با توجه به برچسب یک علف کش باید قادر به تشخیص موارد زیر باشد:

- نام تجاری: اسمی که کارخانه تولید کننده به علف کش می دهد.

- اسم عمومی: اشاره به ماده شیمیایی علف کش دارد .
- نوع فرمولاسیون
- مواد ترکیبی بی اثر: ترکیبات غیر علف‌کشی که به فرمولاسیون علف کش اضافه می‌شود تا سبب کارایی بهتر شود.
- ماده مؤثره: چه مقدار ماده مؤثر در درصد وزن کل یک فرمولاسیون وجود دارد .
- گونه های هرز مورد کنترل
- محصولات که می توان علف کش را در آنها به کار برد
- اطلاعاتی در مورد نحوه و زمان مصرف علف کش و اقدامات احتیاطی
- کمپانی تولید کننده فرآورده
- شماره ثبت
- درجه سمیت ترکیب که یکی از موارد زیر خواهد بود:
- سمیت بالا I، سمیت متوسط II، سمیت اندک III، سمیت خیلی کم IV
- علائم مسمومیت با علف کش و پادزهر احتمالی مربوطه

فرمولاسیون علف کش ها

دو گروه بزرگ از فرمولاسیون علف کش‌ها، جامد و مایع هستند. مقدار ماده مؤثر در یک فرمولاسیون خشک به عنوان درصد وزنی تصور می‌شود. ماده مؤثره در اشکال مایع به صورت پوند در گالن یا گرم در لیتر بیان می‌شود. محاسبه مقدار علف کش مورد نیاز برای یک منطقه بستگی به فرمولاسیون علف کش دارد. باید دقت کرد که اگر غلظت مصرفی علف کش برحسب ماده مؤثره بیان شده با توجه به درصد ماده مؤثره در فرمولاسیون مربوطه باید غلظت مصرفی در هنگام مصرف علف کش بر حسب ماده تجارتي علف‌کش تبدیل شود زیرا ماده ی تجاری علف‌کش مصرف می‌شود. باید دقت کرد که بسیاری از علف کش بیش از یک فرمولاسیون دارند و کارایی فرمولاسیونهای مختلف با یکدیگر متفاوت است.

در بین فرمولاسیون‌های خشک، علف‌کش‌های گرانولی و پلت وجود دارند که به صورت خام مستقیماً بر روی گونه هدف پخش می‌شوند. این فرمولاسیونها به اختصار با G یا GR (گرانولی) یا P (پلت) بیان می‌شوند. فرمولاسیون‌های خشک دیگر با آب ترکیب شده و بر روی گیاهان هدف سمپاشی می‌شوند. این فرمولاسیون با اسامی SP (پودر قابل حل در آب)، W یا WP (پودر و تابل)، WSP (بسته بندی قابل حل در آب)، DF

(روان ریز خشک)، SG (گرانول محلول در آب) یا WG و DG یا WDG (گرانول قابل پخش در آب) مشخص می‌شوند. فرمولاسیون‌های مایع شامل L یا F (سوسپانسیون مایع)، E یا EC (مایع امولسیون شونده)، SC (سوسپانسیون غلیظ شونده)، SL (مایع قابل حل در آب)، ME (ریز درون‌پاشی: Micro encapsulated) و CS (Capsule Suspension) می‌باشند. در جدول ۱ انواع فرمولاسیون‌های رایج علف‌کش‌های مورد استفاده در فضای سبز به همراه مثالی برای هر مورد آورده شده است.

برخی از فرمولاسیون‌های علف‌کش‌ها ممکن است با هم ناسازگار باشند. به عنوان مثال علف‌کش‌های MSMA و توفوردی آمین گاهی اوقات هنگام ترکیب رسوب تشکیل می‌دهند. دو علف‌کش ممکن است به خوبی ترکیب شوند اما از لحاظ شیمیایی ناسازگار باشند که منجر به کاهش خاصیت علف‌کشی می‌شود. به عنوان مثال، ترکیب توفوردی با Vantage، Fusilude یا دیگر علف‌کش‌های ویژه گراس‌ها منجر به کاهش کنترل گراس‌ها می‌شود. برچسب روی علف‌کش‌ها دستورالعمل‌هایی در مورد ترکیباتی که می‌توان به علف‌کش اضافه کرد و یا نباید اضافه کرد، آورده شده است.

فرمولاسیون‌های خشک علف‌کش‌ها پایدارتر هستند و در صورت حفاظت از رطوبت به مدت چندین سال فعالیت خود را حفظ می‌کنند. فرآورده‌های گرانولی گران‌تر از فرمولاسیون‌های مایع هستند. بنابراین آنها فقط در مناطق با ارزش مثل فضای سبز شهری استفاده می‌شوند. یکی از مشکلات فرمولاسیون پودر و تابل آن است که به صورت گرد و خشک می‌باشد و در طی کاربرد (وزن کشی و اختلاط با آب) گردو غباری تولید می‌کند که برای سلامتی کاربر ممکن است خطرناک باشد. به منظور تقلیل این مشکل شرکت‌های تولید کننده مواد شیمیایی فرمولاسیون‌های گرانول قابل پخش در آب و روان ریز خشک را توسعه داده‌اند. این فرمولاسیون‌ها پودرهای و تابل به صورت پلت در آمده هستند و گرد کمتری تولید می‌کنند. فرمولاسیون‌های قابل حل در آب علف‌کش‌ها کاملاً در آب حل شده و بدون نیاز به هم زدن محلول باقی می‌مانند.

مایعات غلیظ امولسیون شونده ترکیباتی اساساً روغنی هستند که ماده موثره علف‌کش را به صورت سوسپانسیون نگه می‌دارند. در هنگام ترکیب با آب، روغن و علف‌کش در آب معلق شده و بدون به هم زدن از هم جدا می‌شوند. جز موارد ذکر شده در روی برچسب علف‌کش، همه فرمولاسیون‌های مایع باید از سرما حفاظت شوند. (رانداپ علف‌کشی است که می‌تواند دفعات منجمد شده بدون آنکه کاهش در فعالیت آن دیده شود). همچنین مایعات، انبارداری کوتاه‌تری به نسبت محصولات خشک دارند. آنها می‌توانند در ظرفی که نگهداری می‌شوند به صورت دو فاز جدا مایع و جامد که فاز جامد در ته ظرف جمع می‌شود در آیند. اگر به مدت طولانی انبار شده باشند، احتمالاً مخلوط کردن آنها حتی با هم زدن مدام نیز امکان‌پذیر نمی‌باشد. بنابراین فقط باید به اندازه نیاز سالیانه خود علف‌کش خریداری کرد. همه فرآورده‌ها می‌توانند برای حداقل یکسال انبار شوند.

جدول ۱-۳- فرمولاسیونهای رایج علف کش های مورد استفاده برای کنترل علف های هرز در گیاهان زینتی

نوع علف کش	فرمولاسیونهای جامد
Ronstar ۲G	گرانول (G)
Devrinol ۵۰WP	پودر و تابل (W or WP)
Princep ۹۰DF	روان ریز خشک (DF)
Pendulum ۶۰WDG	گرانولهای قابل پخش (WDG)
نوع علف کش	فرمولاسیونهای مایع
Roundup Pro	قابل حل در آب (WS)
Princep ۴L	مایعات (L)
Goal ۲XL	امولسیون (E or EC)

زوال یا تجزیه علفکشها

فرآیندی است که به موجب آن مواد موثر، غیر فعال شده و از بین می رود. در زیر به برخی روش های زوال علفکشها اشاره شده است.

- **تجزیه میکروبی:** تجزیه بوسیله قارچ، باکتری و میکروارگانیسم های دیگری که از علف کش به عنوان منبع غذایی استفاده می کنند. شرایط خاک مثل رطوبت، PH، تهویه، دما و میزان مواد آلی روی سرعت تجزیه تاثیر می گذارند.
- **تجزیه شیمیایی:** تجزیه علف کش ها بوسیله فرآیندهای خاکی غیر زنده می باشد که شامل هیدرولیز، دی آکسیلاسیون، جایگزینی و دیگر فرآیندها می باشد. دما، رطوبت، PH، خواص شیمیایی و فیزیکی علف کش ها و جذب سطحی در فرآیند تجزیه شیمیایی دخیل می باشند.

این دو سیستم تجزیه میکروبی و شیمیایی رابطه قوی با شرایط خاک دارند. شرایطی که برای تجزیه میکروبی مساعد می باشد برای تجزیه شیمیایی نیز مناسب است. این شرایط شامل مواد آلی زیاد، دماهای بالای خاک، رطوبت کافی است. تحت شرایط مواد آلی کم و خاک های گرم و خشک تجزیه علف کش ها کندتر است.

- **تجزیه نوری** : خاص علف کش هایی است که می توانند بوسیله نور خورشید شکسته شوند. به این صورت که در آن باندهای بین عناصر خاص به نقطه قابل شکستن یا قابل جابجایی تحریک می شوند. وقتی این اتفاق انجام شود تغییرات مولکولی شکل می گیرد و علف کش ها بصورت غیر فعال درمی آیند. از علف کش های حساس به تجزیه نوری میتوان به ترفلان اشاره کرد که باید بلافاصله بعد از کاربرد جهت جلوگیری از تجزیه نوری با خاک مخلوط شود.

دوام علف کش ها

دوام یک علف کش، توانایی آن برای مقاومت به تجزیه می باشد. سرعت تجزیه، بر حسب نیمه عمر ماده موثره اندازه گیری می شود. نیمه عمر شیمیایی مدت زمانی است که نیمی از علف کش اولیه به متابولیت های آن تجزیه شود. بعضی از فاکتورهای موثر روی پایداری علف کش ها شامل حالیت علف کش، قابلیت جذب سطحی علف کش، شرایط محیطی، نوع خاک، میزان مواد آلی است.

بافت خاک را به درصد اجزای خاک یعنی شن، سیلت و رس نسبت می دهند، که بر روی حرکت علف کش ها به چندین روش تاثیر می گذارد. حرکت آب در خاک با بافت درشت تر، سریع تر می باشد. خاکهای درشت تر مکان های باند شدن کمتری با علف کش دارند و می توانند با کاربرد کمتر (میزان کمتر) علف کش در مقایسه با خاک های سنگین تر اشباع شوند. در خاک های سنگین با مواد آلی بیشتر، رطوبت و دامنه دمایی مناسب، تجزیه به صورت میکروبی و شیمیایی بیشتر صورت می گیرد. محتوی مواد آلی، میزان مواد آلی در خاک نیز به صورت موثری روی چگونگی نگهداری علف کش توسط خاک تاثیر می گذارد. در خاکهای با مواد آلی بالا علفکشها سریعتر جذب خاک شده و از دسترس گیاهان خارج می شوند بنابراین در این خاکها باید میزان مصرف علفکشهای خاک مصرف را افزایش داد.

لازم به یاد آوری است به صرف اینکه یک علف کش خاصیت باقیمانده در خاک دارد دلیل بر عدم مصرف آن و خسارت به گیاهان دیگر نمی باشد. به عنوان مثال اوریزالین (سورفلان) علف کش پس رویشی برای کنترل علف های هرز یکساله در چمن های گرمسیری است. بر چسب این علف کش اشاره به بقای آن به مدت شش تا هشت ماه در خاک های مخصوص و شرایط محیطی خاص دارد. اما از این علف کش می توان در زیر درخت و بوته ها استفاده کرد بدون این که آسیبی به پوشش رویشی مطلوب برساند. از طرفی علف کش پرومتون دارای بقای زیادی است و قادر به کنترل علف های هرز در چمن خواهد بود با این وجود در صورت کاربرد زیر درختان و بوته ها آسیب قابل انتظار خواهد بود. هر دو مثال بالا علف کش هایی با باقی مانده در خاک می باشند که یکی از آن ها به درختان آسیب می رساند و دیگری آسیب نمی رساند. علت آن در پاسخ در خصوصیات فیزیولوژیکی متفاوت این دو علف کش است. اوریزالین سیستمیک نیست یعنی قادر به انتقال در داخل گیاه نمی باشد و نحوه عمل آن جلوگیری از تقسیم سلولی در بذر جوانه زده است. از طرف دیگر پرومتون، علف کشی سیستمیک است و از طریق سیستم آوند آبکش به سراسر گیاه منتقل می شود و نحوه عمل آن تأثیر بر روی فتوسنتز بوده و اثری بر تقسیم سلولی ندارد. بنابراین با کاربرد آن در زیر

درختان و بوته‌ها به راحتی وارد گیاه شده و آنها را می‌کشد.

چنین اطلاعات مفیدی راجع به خصوصیات متفاوت علف‌کش‌ها با خواندن برچسب و رعایت موارد مربوطه به دست می‌آید.

از مهمترین علف‌کش‌هایی با باقیمانده بدون ضرر Benefin, Bensulide, Bithiopyr, Isoxaben, Oryzalin DCPA, Siduron, Prodiamine, Metolachlor, Trifluralin, Napropamide, Pendimethalin و از علف‌کش‌هایی با باقیمانده خسارت‌زا Diuron, Bromacil, Prometon را می‌توان نام برد.

علف‌کش‌های بدون باقیمانده اشاره به علف‌کش‌هایی دارند که در تماس با خاک هیچ فعالیت پس‌مانده‌ای ندارند مانند: Glyphosate, Glufosinate ammonium, Paraquat, Sethoxydim, Bentazon, Fluazifop-p-butyl MSMA, DSMA, همه علف‌کش‌هایی با باقیمانده در خاک، پیش‌رویشی نیستند زیرا برخی از آنها هم فعالیت پیش‌رویشی و هم فعالیت پس‌رویشی دارند.

برهم کنش علف‌کش‌ها با محیط و گیاه

برای اینکه علف‌کش فعالیتش را در داخل گیاه انجام دهد نیازمند شرایط خاصی است به طوری که علف‌کش باید در تماس با گیاه قرار گیرد. این نکته در علف‌کش‌هایی پس‌رویشی در مقایسه با علف‌کش‌های پیش‌رویشی مهم‌تر می‌باشد. علف‌کش‌های پیش‌رویشی با این دانش به کار می‌روند که قادر به انتقال در داخل خاک قبل از جوانه زدن بذر می‌باشند. در اغلب موارد این علف‌کش‌ها در سطح فوقانی خاک به کار می‌روند و باید علف‌کش به منطقه جوانه زنی علف‌هرز برسد. اما علف‌های هرز منتظر نمی‌مانند و ممکن است قبل از رسیدن ماده موثره به منطقه فعالیت علف‌کش جوانه بزنند و از خاک خارج شوند.

علف‌کش به محض ورود به داخل گیاه باید محلی را برای فعالیت علف‌کشی خود پیدا کند. چندین فاکتور موثر بر تماس علف‌کش با گیاه و اینکه علف‌کش بتواند فعالیت علف‌کشی خود را در داخل گیاه انجام دهد وجود دارد. عمومی‌ترین این فاکتورها عبارتند از:

- سن گیاه: علف‌های هرز جوان‌تر با فعالیت رشد بیشتر در مقایسه با گیاهان بالغ و مستقر شده حساسیت بیشتری به علف‌کش‌ها دارند. زیرا که برگ‌های مسن‌تر مقدار انتقال علف‌کش کمتری دارند و در نتیجه حرکت علف‌کش از محل جذب به منطقه فعال علف‌کش کاهش می‌یابد.
- شکل برگ: برگ‌های پهن‌تر، علف‌کش‌ها را در مقایسه با برگ‌های باریک‌تر بیشتر در سطح خود نگه می‌دارند.
- مواد تشکیل‌دهنده سطح برگ: از جمله مقدار موم‌های کوتیکولاری موجود در سطح برگ می‌باشد. این لایه مومی آب را در گیاه نگهداری می‌کند و علف‌کش را در سطح برگ جمع

می‌کند و مانع انتقال آن به داخل برگ می‌شود. تغییر میزان این موم‌ها بر حرکت ملکول‌های علف‌کش از برگ تاثیر می‌گذارد، به طوری که لایه ضخیم‌تر در مقایسه با لایه نازک‌تر مانع بزرگتری می‌باشد. همچنین به وجود یا عدم وجود کرک‌ها یا موم‌های سطح برگ نیز بستگی دارد. اینها ساختارهایی هستند که قطرات محلول علف‌کش را از تماس مستقیم با سطح برگ دور نگه می‌دارند.

- شرایط محیطی: تنش‌های محیطی وارد شده به گیاه مانند کمبود رطوبت، گرما و یا حتی تنش فیزیکی منجر به کاهش انتقال و حرکت مواد در داخل گیاه می‌شوند.

مدیریت کاربرد علف‌کش‌ها

به یاد داشته باشید که علف‌کش‌ها می‌توانند به گیاهان مطلوب و غیر هدف نیز آسیب برسانند. هنگام استفاده از هر علف‌کش، خصوصیات علف‌کش را بررسی کنید و به کاربرد آن به دقت توجه کنید. اطمینان حاصل شود که علف‌کش به روی هدف اصلی هدایت می‌گردد. علف‌کش را به مقدار مناسب، زمان مناسب و درست برای محلی که بر روی برچسب درج شده است استفاده کنید. فرار علف‌کش ممکن است در نتیجه بادبردگی قطرات سم، تبخیر (حرکت به صورت گاز)، روان آب سطوح آلوده شده با آبیاری و ایجاد آلودگی با علف‌کش بوسیله حرکت یا تجهیزات باشد.

یک روش برای اجتناب از آسیب به گیاهان مطلوب سمپاشی هنگامی است که گیاهان غیر هدف حضور نداشته یا رشد فعالی ندارند. برای مثال، کاربرد رانداپ یا علف‌کش‌های پیش‌رویشی در اواخر زمستان قبل از بیدار شدن گیاهان زینتی از خواب ایمنی بالاتری برای محصول دارد و شانس آسیب گیاهان غیر هدف را کاهش می‌دهد. همیشه به خاطر داشته باشید که بعضی علف‌کش‌ها خیلی فرار هستند. از کاربرد علف‌کش‌ها در زمان ورزش باد اجتناب شود. همیشه دستورالعمل موجود بر روی برچسب را خوانده شده و به احتیاط‌های موجود در روی آن توجه گردد. برچسب‌های علف‌کش‌های بخار شونده محدودیت‌هایی برای جلوگیری از فرار و بخار علف‌کش دارد. از یک علف‌کش تدخینی در شرایط گرم و خشک یا در هنگامی از روز که دمای هوا ممکن است گرم باشد استفاده نگردد. سمپاشی‌های هدایت شده به منظور جلوگیری از تماس علف‌کش با برگ‌ها یا شاخساره گیاهان مطلوب و غیر هدف استفاده می‌شوند. قطرات سمی آنقدر کوچک هستند که دیدن آنها سخت می‌باشد و به راحتی با هوا حرکت کرده و به گیاهان حساس آسیب می‌رسانند. سمپاشی حفاظت شده با سمپاشی‌های محافظ دار که یک حافظ مخروطی روی نازل دارند، می‌تواند از برخورد قطرات سم با شاخ و برگ گیاهان مطلوب جلوگیری کند. کاربرد علف‌کش با سمپاشی‌های فیله‌ای به طوری که محلول علف‌کش فقط بر روی شاخ و برگ علف‌هرز مالیده شود، روش دیگری برای استفاده از علف‌کش‌های عمومی به صورت ایمن در اطراف گیاهان مطلوب می‌باشد.

بعضی علف‌کش‌ها به طور عمودی از پروفیل‌های خاک شسته می‌شوند. آنها ممکن است باعث خسارت به بوته‌ها و درختان شوند یا حتی در صورتی که ریشه‌های این درختان به منطقه تیمار شده

گسترش یافته باشند از بین روند. بارندگی ممکن است این علف کش را به منطقه ریشه حرکت دهد و منجر به خسارت شود. آترازین و سیمازین علف کش هایی هستند که توانایی حرکت عمودی و جانبی را دارند.

قبل از انتخاب یک علف کش مناسب برای گیاهان زینتی باید بتوان به سوالات زیر پاسخ داد.

آیا علف کش مورد نظر بیشتر علف های هرز موجود را کنترل می کند؟

آیا علفکش برای گیاه زینتی مورد نظر توصیه شده است ؟

حساسیت دیگر گیاهان زینتی و گونه های غیر هدف به آن علف کش چگونه است؟

آیا قابلیت و امکان خسارت به کشت های بعدی به دلیل پس مانده در خاک را دارد ؟

دلایل خسارت علف کش ها به گیاهان مطلوب

اگر علف کش به طور مناسبی انتخاب و بکار رود، در دامنه وسیعی از گیاهان زینتی قابل استفاده می باشد. به هر حال در صورت انجام اشتباهات زیر امکان خسارت علف کش ها وجود دارد.

۱- حساسیت گیاه اصلی به علف کش: علف کش گالری (Gallery) قابل استفاده در بسیاری از گیاهان زینتی می باشند اما به دلایل ناشناخته شمشاد (*Euonymus alatus*) به آن خیلی حساس بوده و خسارت می بیند.

۲- غلظت بالای علف کش: این مورد می تواند ناشی از کاربرد مقدار زیادی از علف کش در اثر کالیبراسیون غلط سمپاش و توزیع غیر یکنواخت سم در جریان سمپاشی اتفاق افتد. به عنوان مثال سیمازین و قتیکه در غلظت مناسب استفاده می شود خطر کمی برای محصول دارد ، اما در غلظت بالا این علف کش منجر به خسارت و مرگ به گیاهان زینتی می شود.

۳- کاربرد در زمان نامناسب: برخی علف کش های روغنی برای استفاده در گیاهان قبل از مرحله باز شدن جوانه ها مناسب می باشند، اما امکان خسارت به شاخه و برگ در مرحله رشد فعال در اثر کاربرد این علف کش ها وجود دارد. پنانت (Pennant) بر روی کاج سفید در اوایل بهار قابل استفاده می باشد، اما کاربرد آن به محض شروع رشد جدید، به طور قابل توجهی به آن خسارت می زند.

۴- استفاده از علف کش پس رویشی غیر انتخابی بر روی تنه درختان جوان با پوست نازک: فاینال (Finale)، ریوارد (Reward) و رانداپ (Rounup) قابل استفاده در اطراف پایه های درختان با پوست کلفت می باشند اما استعمال آنها در اطراف درختان جوان با پوست نازک باید با دقت و احتیاط باشد.

مراحلی که قبل از استعمال علف کش لازم است رعایت شود

۱- ابتدا علف های هرز غالب باید شناسایی گردند.

به منظور اطمینان از اینکه علف کش انتخابی بر روی آنها موثر است، برچسب علف کش مطالعه شود. در نظر داشته باشید که هیچ علف کشی همه علف های هرز را کنترل نمی کند. مصرف مداوم علف

کش‌ها ممکن است منجر به حذف مشکلات علف‌های هرز اولیه شود، در حالیکه علف‌های هرز دیگر که مقاوم به علف‌کش می‌باشند شروع به رشد و توسعه کنند.

• علف‌های هرز یکساله براحتی با علف‌کش‌های پیش‌رویشی قابل کنترل می‌باشند به شرطی که علف‌کش مناسب و در زمان مناسب استفاده شود. برای کنترل یکساله‌های تابستانه علف‌کش‌های پیش‌رویشی باید در بهار استفاده شوند یا اینکه علف‌کش‌های پس‌رویشی در مراحل بعدی به کار رود. برای کنترل یکساله‌های زمستانه، علف‌کش‌های پیش‌رویشی می‌بایست در پاییز (آبان ماه یا آذر ماه) استعمال شوند. علف‌کش‌های تماسی یا سیستمیک برای کشتن علف‌های هرز سبز شده استفاده می‌شوند. زیرا آنها توانایی انتقال از ریشه‌ها به بخش‌های فوقانی را ندارند.

• دوساله‌هایی، مثل هویج وحشی برای تکمیل سیکل زندگی خود نیاز به دو فصل رشد دارند. بعد از جوانه زنی در فصل اول، این گیاهان یک سیستم ریشه‌ای توسعه یافته و مجموعه متراکم از برگ‌ها به نام روزت بوجود می‌آورند و در سال بعد، این گیاهان گل داده، تولید بذر کرده و نهایتاً می‌میرند و از بین می‌روند. دوساله‌ها با علف‌کش‌های پیش‌رویشی در مرحله جوانه زنی بذر کنترل می‌شوند. اما مصرف علف‌کش‌های پس‌رویشی سیستمیک بعد از استقرار دوساله‌ها ضروری می‌باشد.

• چند ساله‌ها، سالها رشد کرده و تولید بذر می‌کنند. چند ساله‌های علفی مثل پنجه مرغی (*Cynodon dactylon*) و کنگر صحرائی (*Cirisum arvensis*) هر ساله در زمستان از بین می‌روند اما اندام‌های زیرزمینی آنها سالم در خاک می‌ماند. در چند ساله‌های چوبی ممکن است برگ‌ها ریزش کرده ولی ساقه‌ها و ریشه‌ها زنده هستند. هر چه به علف‌های هرز چند ساله اجازه رشد بیشتری داده شود، سیستم ریشه‌ای آنها بیشتر توسعه و گسترش می‌یابد و کنترل آنها مشکل‌تر می‌شود. کوالتیواتور زدن بخش‌های رویشی علف‌های هرز چند ساله باعث تکثیر و گسترش آنها می‌شود. زیرا هر تکه از بخش‌های رویشی منجر به تولید گیاه جدید می‌شود. چند ساله‌های رشد کرده از بذر با علف‌کش‌های پیش‌رویشی قابل کنترل هستند، اما استفاده از علف‌کش‌های پس‌رویشی سیستمیک بعد از استقرار چند ساله‌ها ضروری می‌باشد.

۲- برچسب علف‌کش برای اطمینان از اینکه علف‌کش مورد استفاده هیچ گونه اثر سمی بر روی گیاهان مطلوب اطراف آن محل ندارد مطالعه شود.

۳- میزان و غلظت مورد استفاده علف‌کش را بر اساس موارد زیر تعیین کنید:

- مقدار توصیه شده بر روی برچسب علف‌کش

- بافت خاک (به عنوان مثال سیمازین در خاک‌های شنی سبک در مقایسه با خاک‌های رسی سنگین مؤثرتر می‌باشد و باید مقدار کمتری از آن مصرف شود).

- علف‌کش‌های ترکیبی (اگر دو علف‌کش در ترکیب با هم استفاده می‌شوند غلظت آنها را کمتر در نظر بگیرید) بیشتر برچسب موجود در روی علف‌کش‌ها، به جای نوشتن یک غلظت مشخص، دامنه‌ای از مقدار علف‌کش

را قید کرده اند. در صورت استفاده از مخلوط علف کش ها ، غلظت پایین تر از هر کدام به کار برده شود.

۴- سم پاش یا پخش کننده را کالیبره کنید.

۵- مشخص شود که چه مقدار از علف کش برای پوشش منطقه در غلظت توصیه شده لازم می باشد. حداقل دو نفر محاسبات کالیبره کردن را در این مورد انجام دهند و در صورت وجود هر گونه ابهام در محاسبات، علف کش را بکار نبرید.

کالیبراسیون سمپاش

به منظور استفاده مناسب و موثر از علف کش ها می بایست به طور یکنواخت و در مقدار دقیق در سراسر سطح مورد نظر پاشیده شوند. اگر مقدار کمی از علف کش استفاده شود کنترل علف های هرز ضعیف خواهد بود و در صورت مصرف زیاد و بیش از حد احتمال خسارت به گیاه وجود دارد. به منظور کاربرد یکنواخت مقدار مناسب علف کش، تجهیزات باید کالیبره شوند.

در کالیبراسیون یک سمپاش، سرعت و فشار سمپاشی، نازلی که استفاده می شود و ارتفاعی که نازل قرار می گیرد (که عرض باند سمپاشی را تعیین می کند) می بایست مد نظر قرار گیرد.

بخشهای مهم یک سیستم سمپاش شامل پمپ، تنظیم کننده فشار، فشارسنج، صافی ها و نازل ها می باشند. بیشتر علف کش ها ذرات معلق را ایجاد می کنند که باعث فرسایش و خراشیدگی پمپ می شود. بهترین نوع پمپ برای استفاده این نوع علف کش ها پمپ های سانتریفوژی یا دیافراگمی می باشند زیرا به نسبت بقیه پمپها با دوام تر هستند. تنظیم کننده فشار برای حفظ فشار تنظیم کننده های فشار در طول سمپاشی مورد نیاز می باشند. علف کش ها باید با فشار ۱۵ تا ۴۰ psi (۲/۵-۱ بار) سمپاشی شوند.

در مخزن سمپاش باید مجهز به توری های پنجاه مشی بخصوص هنگامی که فرمولاسیون پودر و تابل (WP) مورد استفاده قرار می گیرند (برای جلوگیری از انسداد نازل ها) باشد.

برای کالیبراسیون از دستور العمل زیر استفاده می شود:

۱- منطقه ای که از لحاظ توپوگرافی (پستی و بلندی) معرف محل مورد سمپاشی باشد انتخاب کنید و مساحت آنرا اندازه گیری نمایید (مساحت سمپاشی براساس فاصله نازل ها یا عرض باند پاشش علامت گذاری می شود).

۲- سمپاش را با آب پر کرده و زمانی که طول می کشد تا با سرعتی ثابت به آخر سطح انتخاب شده برسد را ثبت نمایید. در مورد سمپاش های پشتی همان شخصی که کالیبراسیون انجام داده، عمل سمپاشی را نیز انجام دهد، زیرا کالیبراسیون به طول قدم های شخص بستگی دارد.

۳- در حالیکه فشار انتخاب شده را حفظ کرده اید، پاشش و خروجی آب را از نازلها برای مدت زمانی که برای رسیدن به انتهای مسافت کالیبراسیون لازم بود جمع آوری کنید. بدین صورت خروجی سمپاش بدست می آید.

۴- اگر از سم پاش های بوم دار استفاده می کنید مرحله سوم را دو یا سه بار تکرار کنید، هر بار آب را از نازل های مختلف جمع آوری کنید و میانگین گیری نمایید. همه نازل ها باید چک شوند و اگر تفاوت بین خروجی نازل ها بیش از ۱۰ درصد باشد نازل باید تعویض گردد.

۵- مقدار ماده شیمیایی که باید به مخزن سم در هر بار سمپاشی اضافه شود، را با توجه به مقدار آب مصرفی در هکتار و میزان غلظت مصرفی سم و نیز با توجه به ظرفیت مخزن سمپاش با استفاده از یک تناسب ساده بدست آورید.

انتخاب نازل های سمپاشی

نازل بخش اصلی یک سمپاش به شمار می آید. هر چند که نازلها نسبتاً ارزان می باشند اما نباید این بخش سمپاش را نادیده گرفت. نازل بر میزان جریان سم، تبدیل محلول سم به قطره ها، پخش و توزیع قطرات سم اثر می گذارد. باید نازل های مناسب را برای یک سمپاشی مناسب انتخاب نمود.

در هنگام خرید نازل، باید نوع مناسب آن از بین انواع مختلف با زاویه و مقدار پاشش مناسب انتخاب شود. نازل های با زاویه های ۱۳۰-۶۵ درجه برای کاربرد علف کش ها در دسترس می باشند. نازل های با زاویه پاششی بیشتر، می توانند جهت تقلیل دریافت (بادبردگی) سم به سطح زمین نزدیکتر شوند.

میزان دبی نازل در شرایط استاندارد یعنی حرکت تراکتور با سرعت ۶ کیلومتر در ساعت و با فشار سمپاشی ۲/۵ بار اندازه گیری می شود. مقدار سم استفاده شده در هکتار با یک نازل مخصوص، با رانندگی آهسته تر و افزایش فشار سمپاشی قابل افزایش است. یکی از نازل های مورد استفاده برای علف کش ها نازل ۸۰۰۴ می باشد که با زاویه پاشش ۸۰ درجه سمپاشی می کند و ۰/۴ گالن (هر گالن ۳/۷۸ لیتر است) در دقیقه در فشار ۴۰ psi (۲/۵ بار) خروجی دارد.

انواع مختلفی از نازل ها معمولاً برای استفاده علف کش ها در خزانه ها یا گیاهان زینتی کاربرد دارند.

• نازل های بادبزی مسطح: قطرات را به شکل بادبزن پخش می کنند. الگوی پاشش این نازل ها طوری است که مقدار پاشش سم در لبه ها کمتر از مرکز می باشد. بنابراین باید به صورت گروهی در بوم های سمپاشی استفاده شوند. برای دستیابی به الگوی پاششی یکنواخت در سراسر عرض بوم، باید این نوع نازل ها ۴۰ تا ۵۰ درصد همپوشانی انجام دهند. در نازل های بادبزی یکنواخت، فشار سمپاشی حداقل ۳۰ psi لازم می باشد.

• نازل های بادبزی مسطح با فشار پایین: برای مواردی که نیاز به فشار پایین است مانند سمپاش های پستی این نازل ها برای فشار ۱۰ تا ۲۵ psi طراحی می شوند. فشار پایین سمپاشی و منافذ بزرگتر این نازل ها قطرات بزرگتری را ایجاد کرده که منجر به کاهش بادبردگی می شود. یک نازل بادبزی مسطح فشار کم با حروف LP (Low pressure) بعد از اعداد مشخص می شود مثل (LP ۸۰۰۴). نازل های بادبزی مسطح با فشار کم و نازل های مسطح معمولی برای استفاده در بوم سمپاش ها کاربرد دارند. آنها نباید به تنهایی برای سمپاشی نواری استفاده شوند، زیرا الگوی سمپاشی غیر یکنواخت دارند. همچنین به منظور

اطمینان از توزیع یکنواخت سم، نازل‌های موجود در بوم سمپاش باید از نظر نوع و اندازه مشابه باشند.

• نازل‌هایی با پاشش یکنواخت: برای سمپاشی نواری مورد استفاده قرار می‌گیرند. این نازل‌ها مشابه نازل‌های بادبزی یکنواخت هستند اما علف کش را به طور یکنواخت در سراسر الگوی پاششی، توزیع می‌کنند. نازل‌های با پاشش یکنواخت با زوایای ۸۰ و ۹۵ درجه موجود می‌باشند. فشار ایده آل سمپاشی با این نوع نازل بین ۲۰-۴۰ psi می‌باشد. نازل‌های با پاشش یکنواخت با حرف E (Even) بعد از اعداد مشخص می‌شود (E ۸۰۰۴).

• نازل‌های بادبزی سیلابی: یک الگوی پاششی یکنواخت و پهن فراهم می‌کنند. زاویه پاشش پهن و عریض (۱۳۰ تا ۱۱۰ درجه) اجازه می‌دهد که فاصله نازل‌ها بیشتر و ارتفاع بوم پایین‌تر در نظر گرفته شود. سوراخ‌های بزرگتر نازل، قطره‌های درشت‌تر تولید کرده و مقاومت نازل‌های بادبزی سیلابی به دریافت و انسداد را فراهم می‌سازد. پوشش سراسری بهینه با همپوشانی صددرصد بدست می‌آید. فشار سمپاشی با این نازل‌ها ۱۰ تا ۳۰ psi می‌باشد.

نازل‌ها از مواد مختلفی ساخته شده‌اند، انواع برنجی و آلومینیومی آن ارزانتر می‌باشند. اما این دو نوع، نرم هستند و به سرعت ساییده می‌شوند هنگامی که موادی با قدرت سایش بالا مثل پودر و تابل استفاده می‌شود، نازل‌های فولادی ضد زنگ مناسب‌ترند زیرا که ۲۰ تا ۷۵ بار دیرتر فرسوده و ساییده می‌شوند اما ۳ تا ۵ برابر انواع برنجی گرانتر هستند.

قیمت، یکنواختی پاشش و دوام نازل‌های پلاستیکی بسته به کیفیت پلاستیک مورد استفاده در ساخت آنها، فرق می‌کند. این نازل‌ها می‌توانند مثل انواع فولادی ضد زنگ یکنواخت و بادوام بوده ولی هزینه آنها به نصف کاهش می‌یابد. کاربر قبل از خرید نازل‌های پلاستیکی باید با تولیدکننده مشورت کند. ترکیب ایده آل، نازلی است که بدنه پلاستیکی و منفذ ضد زنگ داشته باشد در نتیجه استحکام و دوام فولاد ضد زنگ و با هزینه کم پلاستیک را خواهد داشت.

جهت حذف ذرات درشت از مخلوط سم به منظور جلوگیری از انسداد و ساییدگی زیاد نازل‌ها، همیشه باید از صافی در سمپاش استفاده شود. توصیه عمومی استفاده از صافی‌های ۵۰ مش (mesh) می‌باشد ولی به دستورالعمل‌های کارخانه سازنده در مورد نازل توجه شود. کالیبراسیون دقیق یک سمپاش فقط تا مدتی که سوراخ‌های نازل بدون تغییر بماند، معتبر می‌باشد. به محض فرسودگی و ساییده شدن نازل‌ها، سوراخ‌های نازل‌ها بزرگتر شده و مقدار و یکنواختی علف کش مصرفی تغییر می‌کند. برای کم کردن این مشکلات کاربر باید نازل‌های با کیفیت بالا خریداری کند، مرتب آنها را بازبینی کند و در صورت نیاز آنها را تعویض نماید. برای پاک کردن یک نازل مسدود شده از کمپرس هوا یا قلم موی نرم استفاده می‌شود. هرگز از میخ یا سیم (بخاطر صدمه به سوراخ نازل) استفاده نگردهد.

نحوه اضافه کردن علف کش ها به مخزن سمپاش

علف کش های غلیظ هرگز نباید مستقیماً در مخزن خالی سمپاش ریخته شوند. بلکه باید نصف آب مورد نیاز به مخزن اضافه شود، سپس علف کش به آن افزوده گردد و در نهایت باقیمانده مخزن خالی با آب پر شود. پس از سم پاشی باقیمانده آن خالی شود. پودرهای وتابل سنگین ممکن است نازل را مسدود کرده و یا در گوشه های مخزن سمپاشی قرار گیرند که پاک کردن آنها مشکل خواهد شد. در هنگام کاربرد مخلوط علف کش ها، این ترکیبات را بر اساس فرمولاسیون و به ترتیب زیر اضافه کنید: پودر وتابل، روان ریز، محلولهای قابل حل در آب، افزایشنده ها (ادجوتنتها) و مایع غلیظ امولسیون شونده، در هنگام اضافه کردن این مواد به مخزن، هم زدن مداوم و پیوسته اهمیت دارد. در هنگام استفاده از سمپاش های پستی، ابتدا مواد شیمیایی به همراه آب در یک سطل مخلوط گردد و خوب به هم زده شود، سپس این مخلوط را در داخل سمپاش ریخته شود. اگر مواد شیمیایی مستقیماً به سمپاش اضافه شوند تهیه یک مخلوط مناسب مشکل می باشد.

سازگاری علف کش ها

دو علفکش یا مخلوط کود و علفکش گاهی اوقات در زمان ترکیب در سمپاشی از هم جدا می شوند. یک سورفکتانت (عامل سازگاری) به اختلاط آنها کمک می کند. عوامل سازگار کننده موجود در بازار شامل COMPEX، CO-MIX و UNITE می باشند. هر مخلوطی معمولاً بعد از ۳۰ دقیقه جدا می شود اما به راحتی با هم زدن دوباره مخلوط شده و قابل استفاده می گردند. اما اگر مخلوط روغن غیر قابل پخش، رسوب و یا انبوهی از مواد جامد تشکیل گردد، این مخلوط غیر قابل استفاده است. اگر مواد شیمیایی با هم سازگار هستند با کاربرد علف کش ها در اختلاط با یکدیگر یا در ترکیب با کودها و علفکشهای دیگر می توان در زمان و هزینه کارگر صرفه جویی کرد.

نکاتی که بعد از استعمال علف کشها رعایت آن ضروری است

۱- تهیه گزارش سمپاشی

پس از مصرف هر نوع علف کش گزارشی کامل از کاربرد آن تهیه شود. گزارش های علف کشی پایه هر گونه تفسیر مورد نیاز در برنامه کنترل خواهد بود. اگر گیاه صدمه دید یا مواد علف کشی عمل نکنند، گزارش خوب به تعیین علت برای جلوگیری از مشکلات بیشتر در آینده کمک خواهد کرد. این گزارش ها باید شامل: تاریخ سمپاشی - نوع علف کش (ماده شیمیایی) - نوع فرمولاسیون - سرعت سمپاشی - منطقه سمپاشی شده - مقدار ماده شیمیایی - کاربردی حجم آب کاربردی - وضعیت آب و هوا در زمان کاربرد (دما، ابری یا صاف) - مرحله رشدی علف هرز - مرحله رشدی گیاه هدف - تفسیر و شرح هر گونه مشکل در زمان کاربرد (مثل گرفتگی نازل ها، شکستن لانس سمپاش) باشد.

۲- شستشو و تمیز کردن سمپاش‌ها

بلافاصله بعد از استفاده از سمپاش‌ها، آنها را باید طبق اصول زیر تمیز کرد:

- ۱- با آب تمیز سمپاش را شستشو دهید که شامل آب پاشی از طریق لوله‌ها و نازل‌ها نیز می‌شود.
 - ۲- برای شستشوی دقیق‌تر، سمپاش را با یک محلول پاک‌کننده شستشو دهید.
 - ۳- دوباره سمپاش را با آب تمیز شستشو دهید.
- برطرف کردن و پاک کردن ترکیبات روغنی مثل علف‌کش‌های توفوردی یا گارلون از سمپاش‌ها مشکل می‌باشد. سمپاش‌های مورد استفاده برای کاربرد این گونه ترکیبات به ترتیب زیر تمیز می‌شوند:
- ۱- سمپاش را با یک حلال روغنی شستشو دهید.
 - ۲- مخزن را با محلول آمونیاک ۱۰٪ (۱ گالن آمونیاک در ۱۰ گالن آب) پر کنید و اجازه دهید به مدت ۱۰ تا ۲۴ ساعت مخزن سمپاش در این حالت بماند.
 - ۳- نازل‌ها و صافی‌های درپوش و غیره را جدا کنید و در داخل محلول آمونیاک قرار دهید.
 - ۴- به طور کامل با آب شستشو دهید و آب را داخل سمپاش گردش دهید.
 - ۵- سم جدید را بر روی چند گیاه حساس مثل گوجه‌فرنگی یا فلفل قبل از استفاده از سمپاش بر روی گیاه اصلی امتحان کنید.
- اگر در روی برچسب علف‌کش دستورالعملی راجع به شستشو وجود دارد آن را انجام دهید.

۳- نگهداری علف‌کش‌ها و سمپاش‌ها

بعد از شستشو، سمپاش را خشک کنید. سمپاش‌ها باید در جای خشک نگهداری شوند. نازل‌ها، درپوش‌ها، صافی‌ها و غیره می‌بایست از سمپاش جدا گردیده سپس، شسته شده و در کیسه‌های بسته بندی تمیز نگهداری شوند. علف‌کش‌ها را در یک جای خشک و بدور از دسترس بچه‌ها و حیوانات خانگی نگهداری کنید. علف‌کش‌ها را در جعبه اصلی خود نگهداری کنید و دقت نمایید که برچسب آنها صدمه وارد نشود و یا برچسب آنها برداشته نشود. اجازه ندهید علف‌کش‌های مایع منجمد شوند.

۴- کنترل خسارت گیاه از بقایای علف‌کش‌ها

برای تعیین اینکه چه مقداری از یک علف‌کش در خاک باقی می‌ماند، یک آزمایش ساده تحت عنوان زیست‌سنجی (bioassay) انجام می‌شود که در این آزمایش بذوری از گیاهان حساس به علف‌کش در ظروفی با خاک پر شده از زمینی که قبلاً علف‌کش استفاده شده و در ظروف دیگر از خاک زمینی که علف‌کش استفاده نشده کاشت می‌شوند. باید مراحل زیر پیگیری شود:

- ۱- ظروف را با خاک‌هایی از اعماق ۵-۱۰، ۱۰-۵ و ۱۵-۱۰ سانتی‌متر از چند ناحیه از زمینی که بر روی آن

آزمایش بقای علف کشی انجام می پذیرد، پر کنید.

۲- ظروف دیگری را با خاک زمینی که علف کش استفاده نشده از همان اعماق پر کنید.

۳- بذور گیاهان پهن برگ حساس به علف کش (کاهو و لوبیا) و باریک برگ (یولاف یا چچم) در هر کدام از ظروف کشت گردد.

۴- گیاهان طی مدت ۲ تا ۳ هفته جوانه زده و رشد می کنند. دقت کنید دانه‌ها را به زیر آب نروند. آبیاری از زیر ظرف مناسب تر می باشد.

۵- دانه‌ها را رشد کرده در خاک زمین علف کش خورده باید به خوبی رشد کنند. اگر دانه‌ها را رشد کرده در این خاک بمیرند یا رشد آنها کم شود و حالت پیچ خورده شوند بقایای یک علف کش در خاک وجود دارد.

اگر در خاکی که احتمال خسارت از بقایای علف کش وجود دارد لازم باشد کشت انجام شود، ریشه‌های مرطوب نشاء‌ها به زغال چوب پودر شده خشک آغشته گردد.

اگر لازم است به ناچار گیاهان حساس در خاکهای حاوی بقایای مضر علف کش‌ها نشاء شوند، یا غلظت‌های خیلی زیاد از علف کش‌ها استعمال شدند باید زغال چوب پودر شده خشک به منظور خنثی کردن علف کش در سطح خاک پخش گردد. مقدار ۱۱۰-۲۲۰ کیلوگرم زغال چوب پودر شده خشک در هکتار بقایای معمول علف کش‌ها را معمولاً غیر فعال می کند. در مورد غلظت‌های زیاد علف کش‌ها، باید کربن به مقدار ۱۵۰ برابر مقدار ماده موثر مصرف شده از علف کش در هکتار بکار رود. مثلاً اگر سیمازین به مقدار ۶ کیلوگرم در هکتار سمپاشی شده، پس حدود ۹۰۰ کیلوگرم کربن باید در هکتار استفاده شود. اگر زغال چوب پودر شده خشک استفاده می شود، آن را به طور یکنواخت در روی منطقه آلوده پخش کنید. زغال چوب‌ها اثرات سمی علف کش‌ها را درمان میکنند، بنابراین می توان آن را با آب ترکیب و یک دوغاب تشکیل داد و از آن استفاده کرد. زغال چوب را در عمق ۱۵-۴ سانتیمتری خاک با یک روتوتیلر یا ابزاری مشابه با خاک مخلوط کنید. این فرایند اختلاط داخلی زغال چوب را با علف کش در داخل خاک تضمین می کند. بعد از اختلاط زغال چوب به مدت ۳-۴ روز کاملاً منطقه را قبل از کاشت آبیاری کنید. در بعضی شرایط چون غیر فعال سازی کند می باشد، چند روز بیشتر منتظر بمانید.

علف کش‌های مورد استفاده در گیاهان زینتی و فضای سبز

علف کش‌های پیش‌رویشی

لیستی از علف کش‌های پیش‌رویشی همراه با اطلاعات مفید درباره آنها برای کاربرد در گیاهان زینتی در صفحات بعدی آمده است. اطلاعات آمده در زیر می تواند در به کارگیری یک علف کش پیش‌رویشی مفید باشد.

- ۱- علف کش‌های پیش‌رویشی عموماً علف‌های هرز چند ساله مستقر شده را کنترل نمی‌کنند، حتی اگر قبل از رویش آنها، استفاده شوند، همچنین معمولاً علف‌های هرز یکساله‌ای که جوانه زده و شروع به رشد کرده‌اند را نمی‌توانند کنترل کنند. چندین استثنا در این مورد وجود دارد که در ادامه شرح داده خواهند شد.
- ۲- شخم قبل از کاربرد علف‌کش‌ها، به آنها اجازه نفوذ و توزیع بهتر را در خاک می‌دهد. کاربرد در خاک‌های مرطوب نسبت به خاک‌های خشک بهتر می‌باشد. بعد از کاربرد، تقریباً همه علف‌کش‌های پیش‌رویشی می‌بایست با بارندگی یا آبیاری فعال شوند و یا توسط ادوات مکانیکی با خاک مخلوط شوند. علف‌کش‌های پیش‌رویشی نه تنها قبل از رویش دانه‌های علف‌هرز می‌بایست استعمال شوند، بلکه بهتر است کمی زودتر نیز استعمال شوند تا قبل از جوانه زنی بذر علف‌هرز توسط آبیاری و بارندگی با خاک مخلوط شوند و فعال گردند.
- ۳- چون بسیاری از بذور علف‌های هرز در اوایل فصل جوانه می‌زنند سمپاشی زود هنگام تا حد امکان بعد از کاشت اهمیت زیادی دارد. بهتر است پس از کاشت نشا و پر شدن منافذ خاک با آبیاری و یا بارندگی علف‌کش استفاده شود.
- ۴- جز در موارد ذکر شده، هیچ کدام از علف‌کش‌ها برای استفاده در گلخانه یا ساختمان‌های سرپوشیده، بسترهای بذر و قلمه‌های بدون ریشه، توصیه نمی‌شوند.
- ۵- انواع گرانولی از علف‌کش‌ها را برای شاخ و برگ خشک استفاده کنید. در مواردی که شاخ و برگ گیاه مرطوب است دانه‌های گرانولی که به شاخ و برگ می‌چسبند ممکن است به گیاه خسارت بزنند. علف‌کشهای گرانولی را در گیاهان علفی با برگ‌های حلقوی و پیچنده استفاده نکنید.
- ۶- بیشتر علف‌کش‌های پیش‌رویشی در صورت کاربرد زیر یک مالچ آلی دوام بیشتر و اثر بهتری دارند. در این مورد علف‌کشهای گل (Goal) و رونستار (Ronstar) استثناء هستند که باید بالای سطح مالچ استفاده شوند زیرا به نور آفتاب برای فعال شدن نیاز دارند. OH₂ Rout و OH₂ Regalo-o محتوی Goal بوده و باید در بالای سطح مالچ استفاده شوند. کاسورون (Casoron)، ترفلان (Treflan) و دورینول (Devrinol) در زیر مالچ موثرتر از بالای مالچ می‌باشند. کاسورون و ترفلان فرار هستند و دورینول به نور آفتاب حساس می‌باشد.
- ۷- بیشتر علف‌کش‌های پیش‌رویشی به طور ایمن و سالمی بر روی بسیاری از گیاهان زینتی حتی در دوره رشد فعال آنها قابل استفاده هستند البته چندین استثنا وجود دارد که در روی برجسب آنها ذکر شده است.
- ۸- هیچ کدام از علف‌کش‌های پیش‌رویشی قادر به کنترل همه علف‌های هرز نیستند. بعضی از آنها بهترین اثر را روی پهن‌برگها دارند و برخی بر روی گراس‌ها بهتر عمل می‌کنند. تعداد کمی از آنها می‌توانند جگن‌ها (اویارسلام) را کنترل نمایند. لیست علف‌کش‌های پیش‌رویشی نامگذاری شده برای استفاده در گیاهان زینتی در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲-۳- علف‌کشهای پیش رویشی مورد استفاده در گیاهان زینتی بر حسب نوع علف‌های هرز و گیاهان هدف

گیاهان پوششی	چمن‌ها	گیاهان گلدانی	گیاهان مزرعه‌ای	کنترل علف‌های هرز پهن برگ
			X	Aatrex
X	X	X	X	Gallery
		X	X	Goal
			X	Princep
X	X	X	X	Ronstar
				کنترل علف‌های هرز نازک برگ
X	X	X	X	Devrinol
X	X	X	X	Factor
			X	Lasso
X	X	X	X	Pendulum
X	X	X	X	Pennant
			X	Predict
X	X	X	X	Surflan
X	X	X	X	Treflan

X	X	X	X	XL (Surflan + Balan)
				کنترل جگن‌ها
			X	Lasso
X	X	X	X	Pennant
				کنترل بعضی از چند ساله‌ها
	X		X	Casoron
X	X		X	Eptam
	X			Image
			X	Kerb
			X	Lasso
X	X	X	X	Pennant
				علف کش‌ها ی ترکیبی
X	X	X	X	OH ₂ (Goal + Pendulum)
	X	X	X	Regal O-O (Goal + Ronstar)
X	X	X	X	Rout (Goal + Surflan)
X	X	X	X	Snapshot TG(Gallery + Treflan)
X	X	X	X	RegalStar II (Ronstar + Factor)

شرح علف کش های پیش رویشی مورد استفاده در گیاهان زینتی

آترازین (atrazin)

نام تجاری: Novartis, Aatrex

مقدار مصرف: ۲/۲۴-۴/۴۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار می باشد. پایداری در خاک این علف کش بالا و قابلیت آبشویی کمی دارند.

نحوه عمل: بیشتر توسط ریشه جذب شده، اما توسط بافت‌های نرم و تازه علف های هرز و درختان نیز ممکن است جذب شود. این علف کش به نقاط رشد و برگ ها منتقل شده و در آنها از فتوسنتز جلوگیری می کند. موارد مصرف: کاربرد این علف کش در گیاهان تازه کشت شده و درختان نو و جدیدی که در زمین مستقر شده می باشد.

علف های هرز مورد کنترل: بیشتر پهن برگ ها و بعضی از باریک برگهای یکساله را کنترل می کند. کنترل پس رویشی نیز بر روی برخی از دانه‌های علف های هرز یکساله دارد.

نقاط ضعف: کنترل دراز مدتی بروی گراس های یکساله فراهم نمی کند.

ملاحظات: ممکن است بر روی درختان قبل از باز شدن جوانه ها قابل استفاده باشد ولی بعد از باز شدن جوانه‌ها به صورت سمپاشی لکه ای و هدایت شده استفاده شود. این علف کش یک علف کش با محدودیت مصرف می باشد.

بنسولید (bensulide)

نام تجاری: Betasan, Lescosan

مقدار مصرف: ۱۱/۲۲-۲۲/۴ کیلوگرم ماده موثره در هکتار است.

پایداری در خاک: پایداری این علف کش بالا است، اما در خاک ها با مواد آلی زیاد زود غیر فعال می شود. در برابر دما پایدار بوده و تجزیه نوری آن کم است.

نحوه عمل: از رشد ریشه جلوگیری می کند.

موارد مصرف: در چمن های مستقر شده، گل‌های زینتی، پیازی، گل‌های بستری و گیاهان پوششی است.

علف های هرز مورد کنترل: گراس های یکساله و برخی از علف های هرز پهن برگ را کنترل می کند.

نقاط ضعف: بسیاری از علف های هرز پهن برگ را نمی تواند کنترل کند.

ملاحظات: اگر در زیر مالچ استفاده شود، بعد از سمپاشی با آبیاری سریع فعال شود.

دیکلوبنیل (dichlobenil)

نام تجاری: Casoron, Barrier

مقدار مصرف: ۴/۴۸-۶/۷۲ کیلوگرم ماده موثره در هکتار است.

پایداری در خاک: کم، به سرعت در خاکهای مرطوب با درجه حرارت بالا تخییر می شود. برای اطمینان از فعالیت علف کشی آن، در هوای خنک استفاده شود. این علف کش باید قبل از بارندگی استعمال شود یا بعد از کاربرد آن با آبیاری و کولتیوآسیون، به فعال سازی آن اقدام شود. قابلیت آبشویی آن در خاکهای با بافت ریز کم و در خاکهای با بافت درشت، متوسط می باشد.

نحوه عمل: اصولاً بر روی نوک ریشه اثر می گذارد. از رشدمریستم جلوگیری می کند. انتقال دیکلوبنیل از ریشه به سمت بالا سریع می باشد. بخارهای این علف کش براحتی توسط برگها جذب می شوند.

موارد کاربرد: گیاهان علفی فضای سبز، درختان زینتی چوبی رشد یافته، درختان میوه و خشکبار وزمین های غیر زراعی

علف های هرز مورد کنترل: پهن برگ های یک ساله، چند ساله و باریک برگ ها را به صورت پیش رویشی کنترل می کند، یکی از محدود علف کش هایی است که علف های هرز چند ساله و یکساله زمستانه مستقر شده را می تواند از بین ببرد. بهترین علف کش برای کنترل علف های هرز خانواده کاسنی می باشد. از جمله علف های هرز چند ساله مستقر مورد کنترل این علف کش شامل دم اسبی، فستوکا، علف باغی، کاهو وحشی، گندمک و حتی اویارسلام زرد و پیچک صحرایی است.

نقاط ضعف: کنترل پیش رویشی مناسبی درطول فصل رشد برای علف های هرز ندارد.

ملاحظات: در زیر مالچ می تواند کاربرد داشته باشد. بعد از کاشت قلمه ها تا ۴ هفته نباید استفاده شود. در خاکهای سبک و شنی استفاده نشود. روی صنوبر، شوکران، یا درختان کاجی که کمتر از ۲ سال از استقرار آنها گذشته نباید استفاده شود. دیکلوبنیل می تواند از شیب ها به سمت پایین حرکت کند. بنابراین برای استفاده در شیب ها دقت شود.

ناپروپامید (napropamide)

نام تجاری: Devrinol

مقدار کاربرد: ۴/۴۸-۶/۷۲ کیلوگرم ماده موثره در هکتار است.

پایداری در خاک: متوسط تا کم، تخییر کمی دارد و نیز در مقابل شدت نور بالا تجزیه می شود. قابلیت آبشویی کم دارد.

نحوه عمل: شناخته شده نیست. از توسعه و رشد علف های هرز جوانه زده جلوگیری می کند.

موارد کاربرد: در فضای سبز، گیاهان زینتی رشد یافته در گلدان و گیاهان پوششی زینتی، گل ها و چمن های گرمسیری قابل استفاده می باشد.

علف های هرز مورد کنترل: بیشتر گراس یکساله و بعضی از علف های هرز پهن برگ (مثل گندمک) را کنترل می کند.

نقاط ضعف: کنترل وسیع بر روی پهن برگ های یکساله ندارد.

ملاحظات: در زیر مالچ استفاده شود. بر روی پایه های اخیراً کاشته شده در گلدانها بعد از استقرار خوب خاک، استفاده شود. بهترین زمان کاربرد آن در پاییز و اوایل بهار است. در صورت استفاده در تابستان باید با یک مالچ پوشیده شود، یا با آبیاری فعال شود و یا اندکی بعد از استفاده با خاک مخلوط شود. هر چه زودتر بعد از سمپاشی آبیاری یا بارندگی صورت گیرد کنترل علفهای هرز بهتر می شود.

ای پی تی سی (EPTC)

نام تجاری: Eptam

مقدار کاربرد: ۵/۶-۶/۷۲ کیلوگرم ماده موثره در هکتار است.

پایداری در خاک: کم، در صورت عدم اختلاط با خاک به راحتی تبخیر می شود. قابلیت آبیاری متوسط تا بالا دارد.

نحوه عمل: به راحتی توسط ریشه ها جذب شده و به سمت بالا منتقل می شود، باز دارنده رشد در اندامهای مریستم می باشد.

موارد مصرف: در گلهای بستری و حاشیه ای فضای سبز و گیاهان پوششی زینتی

علف های هرز مورد کنترل: گراس های یکساله، برخی از پهن برگ های یکساله و تعداد کمی از چند ساله‌ها (بید گیاه و اوپاراسلام زرد) را کنترل می کند.

نقاط ضعف: بیشتر چند ساله ها و برخی از پهن برگ های یکساله را کنترل نمی کند. طول دوره کنترل پیش رویشی علف های هرز نسبتاً کوتاه است به منظور بهترین کیفیت می بایست این علف کش در عمق ۵ تا ۱۵ سانتیمتر با خاک که خوب تهیه شده مخلوط شود.

ملاحظات: در زیر مالچ می تواند استفاده شود. به دلیل امکان احتمال خسارت زیاد بر روی گلهای پیازی، سالویا، فلوکس و فلفل زینتی نباید در این گیاهان استفاده شود.

پرو دی آمین (prodiamine)

نام تجاری: Factor, Barricade

مقدار کاربرد: ۰/۷۲-۱/۶ کیلوگرم ماده موثره در هکتار است.

پایداری در خاک: متوسط (تجزیه نوری و تبخیر). به آسانی شسته می شود.

نحوه عمل: از جوانه زنی بذر جلوگیری می کند. توسط ریشه‌ها جذب شده و مانع رشد ریشه، شاخ و برگ می شود.

موارد کاربرد: Barricade در گیاهان زینتی علفی، بوته ها، گل ها و چمن ها در فضای سبز کاربرد دارد. Factor در درختان زینتی رشد یافته در زمین و گلدان، چند ساله های علفی زینتی و گیاهان پیازی و

خزانه‌ها کاربرد دارد.

علف‌های هرز مورد کنترل: بیشتر گراس‌های یکساله و برخی از پهن برگ‌ها را کنترل می‌کند.

نقاط ضعف: قادر به کنترل علف‌های هرز پهن برگ یکساله نیست.

ملاحظات: در زیر مالچ استفاده شود. باید با کولتیواسیون، بارندگی یا آبیاری در مدت ۱۴ روز بعد از کاشت با خاک مخلوط شود. بر روی بسیاری از گیاهان زینتی استفاده می‌شود. بیشتر از ۱/۶۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار در سال استفاده نشود.

ایزوکسابن (isoxabon)

نام تجاری: Gallery

مقدار مصرف: ۱/۱۲-۰/۶۵ کیلوگرم ماده موثره در هکتار است.

پایداری در خاک: بالا، قابلیت آبشویی کم دارد.

نحوه عمل: رشد ریشه و توسعه هیپوکوتیل را مختل می‌کند. گیاهان حساس را قبل از خروج از خاک از بین می‌برد. از طریق برگ خیلی سخت جذب می‌شود.

موارد کاربرد: در مزارع و گیاهان علفی زینتی، و گیاهان گل‌دانی، گیاهان پوششی زینتی، برخی گیاهان پیازی و گراس‌های زینتی استفاده می‌شود.

علف‌های هرز مورد کنترل: کنترل پیش‌رویشی اغلب علف‌های هرز پهن برگ و رشد برخی از گراس‌های یکساله را متوقف می‌سازد.

نقاط ضعف: این علف کش بر روی گاو پنبه، پنیرک، پیچک صحرایی، اویارسلام و یا برخی از گراس‌های یکساله بی‌اثر می‌باشد.

ملاحظات: این علف کش می‌تواند تا ۲۱ روز پس از تاریخ سمپاشی به وسیله کولتیواسیون و یا آبیاری در خاک نفوذ کند. در زیر مالچ استفاده گردد. بر روی بسترهای بذری و گیاهان پوششی زینتی تا هنگامی که به خوبی ریشه دار نشده‌اند استفاده نشود. بستر رشد یا خاک می‌بایست قبل از استعمال علف کش آبیاری و به خوبی سفت شده باشد. بر روی شمشاد، آجوگا، ایبریس، سدوم، فرفیون و گیاهان خانواده خردل استفاده نشود.

اکسی فلورفن (oxyfluorfen)

نام تجاری: Goal

مقدار مصرف: ۲/۲۴-۰/۲۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار می‌باشد.

پایداری در خاک: متوسط تا بالا با قابلیت آبشویی کم است.

نحوه عمل: یک مانع شیمیایی در سطح خاک تشکیل می‌دهد. به محض اینکه علف‌های هرز بخواهند از این مانع عبور کنند از طریق فعالیت تماسی آنها را می‌سوزاند، برای فعالیت نیاز به نور دارد.

موارد کاربرد: در بستر بذور مخروطیان، نشاء کاریها و گیاهان خزان دار رشد یافته در زمین موثر است. گونه های مورد کنترل: کنترل مناسب بر روی علف های هرز پهن برگ و بسیاری از گراس ها بذری دارد. یکی از محدود علف کش های پیش رویشی می باشد که کنترل پس رویشی قابل توجهی بر روی علف های هرز به ارتفاع کمتر از ۱۰ سانتیمتر نیز دارد. خیلی سریع علف های هرز را کنترل می کند. نقاط ضعف: کنترل کاملی بر روی گراس های ظاهر شده و علف های هرز پهن برگ خیلی بزرگ ندارد. گیاه علف آسبی را کنترل نمی کند.

ملاحظات: برای فعالیت نیاز به نور دارد بنابراین روی سطح مالچ استفاده شود. هر چیزی که لایه شیمیایی ایجاد شده در خاک را بشکند (مثل کولتیواسیون) تاثیرات علف کش را کم می کند. این علف کش را می توان بر روی بستر بذور مخروطیان قبل از رویش آنها استفاده کرد. در صورت استفاده مستقیم در صورت تماس سم با گیاهان زینتی پهن برگ خزان دار با عمل تماسی مانع از رشد می شود. ترکیبات مخلوط این علف کش شامل $\text{OH}_2(\text{Goal}+\text{Pendulum})$ ، $\text{Rout}(\text{Goal}+\text{Surflun})$ و $\text{Regalo-o}(\text{Goal}+\text{Ronster})$ همه به صورت فرمولاسیون گرانول تهیه می شوند.

ایمازا کوئین (Imazaquin)

نام تجاری: Image

مقدار مصرف: ۴/۴۸-۰/۵۶ کیلوگرم ماده موثره در هکتار است. پایداری در خاک: پایداری در خاک این علف کش بالا می باشد. نحوه عمل: با جلوگیری از تولید برخی آمینواسیدها نقاط رشد اولیه را از بین می برد. موارد مصرف: در گیاهان زینتی چند ساله در فضای سبز مناطق سردسیری و معتدله و چمن های گرمسیری است. گونه های مورد کنترل: کنترل پس رویش و پیش رویشی بر روی علف های هرز پهن برگ مثل شبدرک، غریبلک، گندمک، پیاز و سیر وحشی، اویارسلام زرد و ارغوانی و برخی گراس ها دارد. نقاط ضعف: بر روی بسیاری از گونه های زینتی توصیه نشده است. بسیاری از گراس های چند ساله و یکساله و برخی از علف های هرز پهن برگ را کنترل نمی کند. ملاحظات: بر روی گیاهان زینتی ذکر نشده در برچسب علف کش مثل چمن های سردسیری، گیاهان علفی یکساله و گیاهان زینتی رشد کرده در گلدانها استعمال نشود.

پرونامید (pronamid)

نام تجاری: Kerb

مقدار مصرف: ۱/۱۲-۲/۲۴ کیلوگرم ماده موثره در هکتار است. پایداری در خاک: متوسط تا بالا است. میزان هدرروی آن از طریق تجزیه نوری و فراریت (تبخیر) به دما بستگی دارد. دارای قابلیت آبشویی متوسط تا پایینی می باشد.

نحوه عمل: بوسیله ریشه‌ها جذب شده و به سمت بالا منتقل می‌شود. بازدارنده رشد می‌باشد. از طریق شاخ و برگ جذب نمی‌شود.

موارد مصرف: بر روی گیاهان زینتی چوبی رشد یافته در فضای سبز موثر است.

گونه‌های مورد کنترل: کنترل پیش‌رویشی و پس‌رویشی اولیه بر روی گراس‌های چند ساله و یکساله زمستانه مثل بید گیاه و برخی علف‌های هرز پهن برگ یکساله زمستانه را دارد. یکی از محدود علف‌کش‌های پیش‌رویشی است که علف‌های هرز چند ساله مستقر شده را کنترل می‌کند. بهترین علف‌کش برای کنترل انواع فستوکا می‌باشد.

نقاط ضعف: کنترل پیش‌رویشی زیادی بر گونه‌های تابستانه ندارد.

ملاحظات: در زیر مالچ استفاده شود. در پاییز بعد از اینکه دما به پایین‌تر از ۱۲ درجه سانتیگراد رسید و قبل از یخبندان و سرد شدن خاک استفاده شود. بر روی دانه‌ها و نشاء‌های کمتر از ۱ سال استفاده نشود. Kerb یک علف‌کش با محدودیت مصرف می‌باشد.

پندی متالین + اکسی فلورفن (oxyfluorfen + pendimethalin)

نام تجاری: Ornamental herbicide II(OH₂)

مقدار مصرف: ۳/۳۶ کیلوگرم ماده موثره در هکتار می‌باشد.

پایداری در خاک: متوسط تا زیاد، با قابلیت آبشویی پایین است.

نحوه عمل: اکسی فلورفن به عنوان یک علف‌کش تماسی عمل می‌کند و برای فعالیت به نور احتیاج دارد. پندیمتالین از رشد ریشه جلوگیری می‌کند.

موارد کاربرد: گیاهان پوششی زمینی و درختان زینتی چوبی رشد یافته در گلدان و زمین را کنترل می‌کنند.

گونه‌های مورد کنترل: اغلب بر روی علف‌های هرز یکساله را موثر است.

نقاط ضعف: دارای نقطه ضعف خاصی نیست.

ملاحظات: بر روی مالچ استفاده شود. در زمانی که گیاهان در حال شروع رشد مجدد بهاره هستند و یا در دمایی خیلی سرد نباید استفاده شود. بعد از کاربرد به منظور شستشوی گرانول‌ها از سطح برگ‌ها و فعال کردن علف‌کش آبیاری صورت بگیرد. ذرات خاکی که به برگ‌های پایینی گیاهان در اثر عملیات آبیاری و بارندگی سنگین پاشیده می‌شوند می‌توانند مقدار زیادی از علف‌کش را حمل کرده و منجر به آسیب شدید به گیاهان حساس با رشد کم گردند. پهن کردن یک مالچ سبک قبل از کاربرد این علف‌کش از این مشکل جلوگیری می‌کند. این علف‌کش بر روی ریشه‌های کاشته شده در گلدان، ۳-۴ هفته بعد از کاشت قابل استفاده می‌باشد.

پندی متالین (Pendimethalin)

نام تجاری Ornamenthl weed grass control/ Pendulum

مقدار مصرف: ۲/۲۴-۴/۴۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار است.

پایداری درخاک: متوسط تا بالا است اما کمی از طریق تجزیه نوری و فراریت تلف می شود و قابلیت آیشویی کمی دارد.

نحوه عمل: از طریق جلوگیری از تقسیم سلولی از رشد ریشه جلوگیری می کند.

موارد مصرف: در گیاهان زینتی چوبی در گلدان یا زمین، پوشش های زینتی، گل‌های یکساله و چند ساله علفی، گراس های زینتی چند ساله و چمن ها استفاده می شود.

گونه های مورد کنترل: بیشتر گراس های یکساله و برخی علف های هرز پهن برگ را کنترل می کند.

نقاط ضعف: بسیاری از علف های هرز پهن برگ یکساله را نمی تواند کنترل کند.

ملاحظات: بر روی سطح مالچ و ترجیحاً در زیر مالچ استفاده شود. این علف کش به منظور فعال شدن طی ۱۴ روز پس از کاربرد باید با عملیات کولتیوآسیون، بارندگی یا آبیاری با خاک مخلوط شود. کاربرد این علف کش را در روی ریشه های کاشته شده در گلدان به مدت ۲-۴ هفته باید به تاخیر انداخت. گیاهان موجود در بسترهای کشت زمینی می بایست به خوبی قبل از استفاده علف کش ریشه دار شده باشند. ممکن است بر روی سطح فوقانی بسیاری از گونه های گیاهان زینتی قابل استفاده باشد.

متولاکلر (metolachlor)

نام تجاری: Pennant

مقدار مصرف: ۲/۲۴-۴/۴۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار است.

پایداری درخاک: متوسط، ممکن است در شرایط گرم و مرطوب مقداری تخبیرداشته باشد. قابلیت آیشویی متوسط تا زیاد دارد.

نحوه عمل: جلوگیری از رشد عمومی گیاه بخصوص از طویل شدن ریشه جلوگیری می کند. دانهال های تک لپه جوانه زده از طریق شاخ و برگ متولاکلر را جذب می کنند در حالیکه دو لپه ایها قادر هستند متولاکلر هم از طریق ریشه ها و هم از طریق شاخ و برگ جذب نمایند. ممکن است از سنتز پروتئین هم جلوگیری کند.

موارد مصرف: در چند ساله ها علفی و چوبی رشد یافته در گلدان و زمین، گیاهان پوششی، گل‌های یکساله، گیاهان پیازدار، بسترهای نشاء کاریها و درختان غیر مثمر استفاده می شود. فرمولاسیون گرانول آن در چمن قابل استفاده می باشد.

گونه های مورد کنترل: یکی از مناسبترین علف کش پیش رویشی برای کنترل اویارسلام زرد می باشد. همچنین بسیاری از گراس های یکساله و برخی علف های هرز پهن برگ را کنترل می کند.

نقاط ضعف: قادر به کنترل برخی از علف های هرز پهن برگ نیست.

ملاحظات: این علف کش را می توان هم در سطح وهم در زیر مالچ بکار برد. نباید آن را بر روی بسترهای بذر یا بستر قلمه ها در قبل از انتقال آنها استفاده کرد. کاربرد آن بیش از دوبر در سال مناسب نیست.

نور فلورازون (Norflurazon)

نام تجاری: Predict

مقدار مصرف: ۲/۶۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار است.

پایداری در خاک: متوسط، هنگامی که در سطح خاک قرار می‌گیرد ممکن است به صورت تجزیه نوری و تبخیر تلف شود، قابلیت آبشویی متوسط به پایین دارد.

نحوه عمل: با جلوگیری از سنتز کاروتنوئیدها از فتوسنتز جلوگیری می‌کند. (کاروتنوئیدها رنگدانه‌هایی هستند که کلروفیل را محافظت می‌کنند).

موارد مصرف: برای پایه‌های خزانه‌ای رشد یافته در زمین کاربرد دارد. بر روی اکثر گونه‌های مخروطیان به استثناء جنس سرو (*Juniperus*) توصیه نمی‌شود.

گونه‌های مورد کنترل: بسیاری از گراس‌های یک ساله و علف‌های هرزپهن برگ را کنترل می‌کند و رشد بقیه علف‌های هرز مثل اویارسلام را متوقف می‌سازد.

نقاط ضعف: دارای مشکل خاصی نیست.

ملاحظات: فقط یکبار در سال و تنها در خاکهای با بافت ریز تا متوسط استفاده شود، در خاکهای با بافت درشت نباید استفاده شود. به منظور اجتناب از تماس علف‌کش با شاخ و برگ به صورت هدایت شده سمپاش صورت می‌گیرد. با عملیات کولیتواسیون، بارندگی یا آبیاری طی مدت حداکثر ۴ هفته با خاک مخلوط شود.

سیمازین (Simazine)

نام تجاری: Princep

مقدار مصرف: ۲/۲۴-۴/۴۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار مصرف می‌شود.

پایداری در خاک: بالا، قابلیت آبشویی آن کم است.

نحوه عمل: عمدتاً از طریق ریشه جذب می‌شود به برگ‌ها و نقاط رشد فعال گیاه منتقل می‌شود و در آنجا از فتوسنتز جلوگیری می‌کند.

موارد مصرف: فضای سبز و پایه‌های خزانه‌ای رشد یافته در گلدان و زمین

گونه‌های مورد کنترل: اغلب علف‌های هرز پهن برگ و بعضی از گراس‌های یکساله را کنترل می‌کند.

نقاط ضعف: کنترل طولانی مدتی بر روی گراس‌های یکساله فراهم نمی‌کند. علف‌هرز گاو پنبه (*Abutilon theophrasti*) را کنترل نمی‌کند. بعد از گذشت چند سال از کاربرد این علف‌کش انواعی از علف‌های هرز ممکن است مقاوم شوند.

ملاحظات: در سطح یا در زیر مالچ (ترجیحاً در زیر مالچ) استفاده می‌شود. مقادیر کمتری از این علف‌کش در خاکهای بافت درشت و خاکهای با مقدار مواد آلی کم استفاده می‌شود. تا ۱ سال بعد از انتقال نشاء گیاهان و بر روی درختان کمتر از دو سال نباید استفاده نشود.

اکسا دیازون + پرو دی آمین (oxadiazon+prodiamine)

نام تجاری: **Regalstar II**

مقدار مصرف: ۲/۸۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار می باشد.

پایداری در خاک: بالا با قابلیت آبشویی کم است.

نحوه عمل: اکسادیازون یک مانع شیمیایی در سطح خاک تشکیل می دهد. به محض اینکه علف های هرز بخواهند از آن بگذرند از طریق فعالیت تماسی علف کش می سوزند. پرودی آمین بازدارنده رشد می باشد.

موارد مصرف: در گیاهان زینتی چوبی رشد کرده در گلدان ها و فضای سبز استفاده شود.

گونه های مورد کنترل: به صورت پیش رویشی گراس ها و پهن برگ های یکساله را کنترل می کند.

نقاط ضعف: دارای نقاط ضعف کمی است.

ملاحظات: در سطح مالچ استفاده شود. چون برای فعالیت نیاز به نور دارد؛ پوشاندن آن با یک مالچ یا مخلوط کردن آن با خاک باعث غیر فعال شدن آن می شود. پاشش آن به برگ های پایین می تواند آسیب برساند. بر روی شاخ و برگ مرطوب یا در شرایطی که گرانولها در برگ ها جمع می شوند استفاده نشود.

اکسی فلورفن + اکسا دیازون (oxyfluorfen+oxadiazon)

نام تجاری: **Regalo-o**

مقدار مصرف: ۳/۳۶ کیلوگرم ماده موثره در هکتار است.

پایداری در خاک: بالا. قابلیت آبشویی کم می باشد.

نحوه عمل: یک مانع شیمیایی در سطح خاک تشکیل می دهد. به محض عبور علف های هرز از این سد در نتیجه فعالیت تماسی علف کش، از بین می روند.

موارد کاربرد: در گیاهان زینتی چوبی رشد یافته در گلدان ، مزرعه و فضای سبز استفاده می شود.

گونه های مورد کنترل: به صورت پیش رویشی علف های هرز پهن برگ و گراس های یکساله را کنترل می کند.

نقاط ضعف: دارای نقاط ضعف کمی است.

ملاحظات: هر چیزی که باعث شکسته شدن مانع شیمیایی در سطح خاک شود اثر آن را کاهش می دهد. ذرات خاک پرتاب شده در اثر آبیاری به برگ های پایینی به گیاهان با رشد کم خسارت می زند. استفاده از یک مالچ سبک قبل از کاربرد علف کش از این مشکل جلوگیری می نماید.

اکسا دیازون (oxadiazon)

نام تجاری: **Ronstar**

مقدار مصرف: ۲/۲۴-۴/۴۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار است.

پایداری درخاک: بالا ولی قابلیت آبشویی کم است.

نحوه عمل: یک مانع شیمیایی در سطح خاک تشکیل می دهد و به محض رویش علف های هرز در اثر فعالیت تماسی با این سد شیمیایی علف های هرز از بین می روند.

موارد کاربرد: در گیاهان زینتی چوبی رشد یافته در گلدان و فضای سبز، بستر بذرهای مخروطیان، گیاهان پوششی زینتی و بعضی از گیاهان علفی زینتی و چمن ها قابل استفاده می باشد.

گونه های مورد کنترل: به صورت پیش رویشی علف های هرز پهن برگ و باریک برگ یکساله را کنترل می کند. فرمولاسیون WP (پودر و تابل) آن بعضی از علف های هرز رویش یافته را نیز کنترل می کند.

نقاط ضعف: روی فریون و گندمک اثر چندانی ندارد..

ملاحظات: در سطح رویی مالچ استفاده شود. برای فعالیت به نور احتیاج دارد. بنابراین در صورت پوشش با یک مالچ یا مخلوط شدن با خاک غیر فعال می شود. هر عاملی که باعث شکستن مانع شیمیایی ایجاد شده در خاک شود اثر آن را کاهش می دهد. فرمولاسیون WP آن باعث خسارت به شاخ و برگها می شود و باید فقط به صورت سمپاشی هدایت شده استفاده شود. ذرات خاک پرتاب شده به برگهای پایینی در اثر بارندگی و آبیاری سنگین می تواند مقادیری از این علف کش را حمل کرده و باعث خسارت به گیاهان کم رشد و حساس شود. قرار دادن یک مالچ سبک قبل از کاربرد علف کش از این مشکل جلوگیری می کند.

اکسی فلورفن + اریزالین (oxyfluorfen + oryzalin)

نام تجاری: Rout

مقدار مصرف: ۳/۳۶ کیلوگرم ماده موثره در هکتار می باشد.

پایداری درخاک: متوسط تا زیاد و قابلیت آبشویی آن کم است.

نحوه عمل: اکسی فلورفن به صورت یک علف کش تماسی عمل کرده و برای فعالیت نیاز به نور دارد، اوریزالین با دارنده رشد ریشه می باشد.

موارد کاربرد: در گیاهان زراعی، فضای سبز، گیاهان زینتی رشد کرده در گلدان، برخی از گلها و گیاهان پوششی زینتی است.

گونه های مورد کنترل: بیشتر علف های هرز یکساله را کنترل می کند.

نقاط ضعف چندانی ندارد.

ملاحظات: بر روی سطح مالچ استفاده شود. در صورت کاربرد به مدت دو ماه از علف کش های دیگر، نباید این علف کش استفاده شود و در طی فصل رشد بیش از دوبار از آن استفاده ننمود. ذرات خاک پرتاب شده به برگهای پایینی ناشی از آبیاری یا بارش سنگین می تواند باعث حمل علف کش و صدمه به گیاهان کم رشد و گیاهان حساس شود. قرار دادن یک مالچ سبک قبل از کاربرد علف کش از این مشکل جلوگیری می کند. کولتیواسیون یا پوشش با یک مالچ این علف کش را غیر فعال می نماید.

ایزوکسابن + تریفلورالین (isoxaben + trifluralin)

نام تجاری: Snapshot TU

مقدار کاربرد: ۵/۶۰-۲/۸۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار است.

پایداری در خاک: هدر روی ایزوکسابن به صورت تجزیه نوری یا تبخیر قابل توجه نیست اما تریفلورالین به هر دو روش تلف می شود. قابلیت آبشویی کم دارند.

نحوه عمل: ایزوکسابن رشد ریشه و توسعه هیپوکوتیل را مختل می کند تریفلورالین بازدارنده رشد ریشه می باشد.

موارد مصرف: در گیاهان زراعی، و گیاهان زینتی رشد کرده در گلدان، گیاهان پوششی، گل‌های پیازی، چندساله های علفی، گراس های زینتی و درختان غیر مثمر

گونه های مورد کنترل: اغلب علف های هرز پهن برگ یکساله و گراس هارا کنترل می کند.

نقاط ضعف: کم

ملاحظات: در زیر مالچ استفاده شود. مصرف کنندگانی که می خواهند این علف کش را بر روی گیاهانی که در روی برجسب علف کش قید نشده است، استفاده کنند آن را ابتدا در سطح کوچکی بر روی گیاهان هدف استفاده کرده و سپس در مقیاس های بزرگتر استفاده کنند. بسیاری از پرورش دهندگان گیاهان زینتی معتقدند که این علف کش یک فراورده مناسبی برای استفاده بر روی گروه وسیعی از گیاهان چندساله علفی که بر روی برجسب علف کش ذکر نشده اند می باشد. البته در این صورت مصرف کنندگان باید همه خطرات ناشی از کاربرد این علف کش را نیز بپذیرند.

اریزالین (oryzalin)

نام تجاری: Surflan

مقدار کاربرد: ۴/۴۸-۲/۲۴ کیلوگرم ماده موثره در هکتار است.

پایداری در خاک: بالا، حداقل تلفات را از طریق تبخیر و تجزیه نوری دارد و قابلیت آبشویی آن نیز کم است.

نحوه عمل: جذب سطحی یا انتقال آن چشمگیر نمی باشد. بر روی فرایندهای فیزیولوژیکی مرتبط با جوانه زنی بذر موثر می باشد و بازدارنده رشد ریشه نیز هست.

موارد مصرف: در گیاهان زینتی رشد کرده در گلدان و برخی گیاهان پوششی زینتی، چند ساله های علفی، گیاهان پیازی، گل‌های یکساله و چمن‌های گرمسیری قابل مصرف می باشد. برای کنترل علف‌های هرز در باغچه خانه های بزرگ با فضای باز استفاده می شود اما قابل استفاده در داخل ساختمان نمی باشد.

گونه‌های مورد کنترل: گراس های یکساله و بعضی از علف های هرز پهن برگ را کنترل می کند.

نقاط ضعف: بسیاری از علف های هرز پهن برگ یکساله را کنترل نمی کند.

ملاحظات: در زیر یا روی مالچ (ترجیحاً زیرمالچ) قابل استفاده می باشد. در خاکهای با بیش از ۳٪ ماده آلی

استفاده نشود، بر روی بذور مخروطیان و بسترهای نشاء استفاده نشود. در گلدان هایی کمتر از ۱۰ سانتی متر عرض یا گیاهان تازه کشت شده تا زمانیکه ترکیب بستری و خاک آن با عملیات آبیاری و زراعی به خوبی مستقر نشده باشد استفاده نگردد. کاربرد این علف کش بر روی دوتسیا، دوگلاس، شوکران شرقی و بگونیا توصیه نشده است.

تریفلورالین (trifluration)

نام تجاری: Treflan

مقدار کاربرد: ۴/۴۸-۰/۵۶ کیلوگرم ماده موثره در هکتار است. این علف کش را در صورت اختلاط مکانیکی آن با خاک در مقادیر پایین تر می توان استفاده کرد و در صورت استفاده در سطح خاک و نیز از طریق آبیاری مقادیر بیشتری از آن را باید به کار برد.

پایداری در خاک: کم (در معرض تجزیه نوری و تبخیر قرار می گیرد)، قابلیت آبشویی کم دارد.

نحوه عمل: انتقال قابل توجهی ندارد. با جلوگیری از رشد ریشه بر جوانه زنی بذر تاثیر می گذارد.

موارد کاربرد: در فضای سبز و زراعت‌های مختلف، گیاهان زینتی چوبی رشد کرده در گلدانها و فضاهای باز، چند ساله های علفی، گیاهان پوششی، گیاهان زینتی پیازی و گل‌های یکساله کاربرد دارد. بر روی اغلب گل‌های یکساله این علف کش توصیه شده است.

گونه‌های مورد کنترل: بیشتر گراس‌های یکساله و بعضی از علف‌های هرز پهن برگ یکساله را کنترل می‌کند.

نقاط ضعف: برخی از علف‌های هرز پهن برگ یکساله را کنترل نمی‌کند.

ملاحظات: در زیر مالچ استفاده شود. بر روی خاک‌های آلی (با کود تازه) استفاده نشود. برای دستیابی به بهترین نتایج، سطح سمپاشی شده با یک مالچ پوشیده شود یا چند ساعت بعد از کاربرد این علف کش آبیاری صورت گیرد. مقادیر کمتری از این علف کش در صورت اختلاط مکانیکی و مقادیر بالاتر به همراه آبیاری استفاده گردد.

اوریزالین + بنفین (oryzalin + benfenin)

نام تجاری: XL

مقدار مصرف: ۲/۲۴-۳/۳۶ کیلوگرم ماده موثره در هکتار است.

پایداری در خاک: اوریزالین پایداری بالا ولی بنفین پایداری متوسط دارد (حساس به تجزیه نوری). قابلیت آبشویی کم دارند.

نحوه عمل: بازدارنده رشد ریشه می باشند.

موارد مصرف: در گیاهان زراعی و فضای سبز، چمن‌های گرمسیری مستقر شده و گیاهان زینتی رشد کرده در گلدان، گل‌های یکساله، گیاهان پیازی و پوششی است.

گونه‌های مورد کنترل: بیشتر گراس‌های یکساله و برخی علف‌های هرز پهن برگ یکساله را کنترل می‌کند.

نقاط ضعف: اغلب علف‌های هرز پهن برگ یکساله با این علف کش قابل کنترل نمی‌باشند.

ملاحظات: هم در زیر و هم در روی مالچ قابل استفاده است اما ترجیحاً در زیر مالچ استفاده شود. بر روی چمن‌های سردسیری معمول استفاده نشود. به توضیحات علف کش سورفلان (surflan) مراجعه شود.

علف کش های پس رویشی

برخلاف علف کش های پیش رویشی، اغلب علف کش های پس رویشی در خاک فعالیت کم یا هیچگونه فعالیتی ندارند. ممکن است برنامه کنترل علف هرز در گیاهان زینتی تنها بر مبنای استفاده از علف کشهای پس رویشی باشد (به شرطی که کاربرد علف کش در طول سال چندین بار تکرار شود). اشکال عمده کنترل علف های هرز با علف کش های پس رویشی نیاز به کاربرد مجدد علف کش و امکان خسارت موقت به گیاهان زینتی می باشد. بیشتر برنامه های حرفه ای کنترل علف هرز ترکیبی از علف کش های پس رویشی و پیش رویشی را بکار می برند که علف کش های پیش رویشی اساس بیشتر برنامه های کنترل را تشکیل می دهند و علف کش های پس رویش برای کنترل علف های هرز که با کنترل پیش رویش علف هرز در امان می مانند استفاده می شوند. علف های هرز چند ساله مستقر شده، باریک برگها و هم برگ پهن ها، می بایست با علف کش های پس رویشی کنترل شوند

علف کش ها ی پس رویشی به صورتهای مختلف طبقه بندی میشوند از آن جمله:

- علف کش های سیستمیک غیر انتخابی (عمومی) که از طریق برگ جذب و در سراسر گیاه توزیع می گردند، ریشه و اندامهای هوایی را می کشند. مهمترین نوع این علفکشها شامل علف کش های Accord, Roundup, Touch down, Rodeo هستند.
- علف کش تماسی و عمومی که سریعاً اندامهای هوایی را از بین می برند اما بخش های زیرزمینی علف های هرز چند ساله را نمی توانند از بین ببرند. مهمترین انواع آن Finale, Reward, Scythe می باشند.
- علف کش های انتخابی که گراس ها را کنترل کرده اما علف های هرز پهن برگ را کنترل نمی کنند شامل: Vantage, Fusilade II, Envoy, prism, Acclaim Extra می باشد.
- علف کش های انتخابی که پهن برگ را کنترل اما روی باریک برگ ها تاثیر ندارند مهمترین این نوع Stinger, Garlon Basagran هستند.
- علف کش های انتخابی که اویارسلام (جگن ها) را کنترل می کنند مهمترین انواع آن Basagran و Manage هستند.
- علف کش های انتخابی که خزه ها را کنترل می کنند (مانند DeMoss).

توضیحات زیر به هر کدام از علف کش های پس رویشی که بوسیله شاخ و برگ جذب و در کل گیاه منتقل می شوند مربوط می شود:

- ۱- برای جذب علف کش ها برگ سالم و دست نخورده و برای انتقال کامل آن رشد فعال گیاه ضروری می باشد. بنابراین حداقل ۲ هفته قبل از سمپاشی و ۵ تا ۷ روز بعد از آن عملیات شخم، قطع کردن علف هرز و کشت صورت نگیرد.

۲- علف‌های هرز با رشد فعال و سالم نسبت به گیاهان تحت تنش (خشکی، گرما و سرما) سریع‌تر، دقیق‌تر و کامل‌تر کنترل می‌شوند. زیرا علف‌های هرز فعال از لحاظ رشدی به آسانی علف‌کش‌ها را جذب و منتقل می‌کنند.

۳- علائم خسارت ناشی از علف‌کش‌های تماسی به سرعت توسعه می‌یابند (از چند ساعت تا حدود دو روز) ولی علائم خسارت ناشی از علف‌کش‌های سیستمیک ممکن است که ۱۴-۷ روز طول بکشد.

۴- برخی از علف‌کش‌های پس‌رویشی (در لیست زیر) فعالیت خیلی کمی در خاک دارند و کاشت گیاه مورد نظر ممکن است ۳-۵ روز بعد از کاربرد علف‌کش صورت گیرد.

۵- کاربرد این علف‌کش‌ها در زمانیکه علف‌های هرز کوچک است، رطوبت خاک کافی و دمای هوا بین ۱۵ تا ۳۳ درجه است مناسب می‌باشد.

۶- کارایی علف‌کش‌های پس‌رویشی نسبت به روان‌آب‌ناشی از بارندگی یا آبیاری در علف‌کش‌های مختلف متفاوت است. به طور معمول، با یک بارندگی در حدود ۲۴-۶ ساعت بعد از کاربرد علف‌کش، کاهش اثر آن قابل مشاهده است. اما حتی اگر بارندگی بلافاصله بعد از کاربرد علف‌کش صورت گیرد علف‌کش کمی اثر خواهد داشت.

۷- تکرار مجدد سمپاشی در غلظت‌های کم علف‌کش با فاصله ۱۴-۷ روز در مقایسه با کاربرد یکباره علف‌کش در مقادیر بالاتر علف‌کش موثرتر است. بین هر تکرار باید ۱۴-۷ روز فاصله باشد.

۴- برای کنترل علف‌های هرز چند ساله در مقایسه با کنترل علف‌های هرز یکساله مقادیر بیشتری از علف‌کش مورد نیاز می‌باشد.

۵- برای پوشش بهتر علف‌کش در سطح شاخ و برگ و جذب بهتر توسط علف‌های هرز نیاز به یک سورفکتانت (خیس‌کننده) می‌باشد. برخی از علف‌کش‌ها در فرمولاسیون خود سورفکتانت نیز دارند. برای دیگر علف‌کش‌ها باید یک سورفکتانت اضافه شود. مقدار معمول سورفکتانت ۰/۲۵٪ خواهد بود. برای تهیه یک محلول ۰/۲۵٪، کافی است ۲ قاشق چایخوری سورفکتانت به ۳ لیتر آب اضافه شود. مقدار دقیق سورفکتانت به نوع سورفکتانت و علف‌کش مصرفی دارد. می‌توان برچسب سورفکتانت و علف‌کش را به منظور تعیین مقدار دقیقی که باید اضافه شود مطالعه کرد.

واژه سورفکتانت (Surfactants) شکل خلاصه شده‌ای از Surface active agent می‌باشد و به یک ماده شیمیایی با چندین کاربرد اشاره دارد. مواد ترکندنده (wetting agent) معروف به پخش‌کننده‌ها (spreader) سورفکتانت به شمار می‌آیند که باعث گسترش و پخش بیشتر قطرات سم و پوشش بهتر آنها در سطح برگ می‌شود. این مواد ممکن است سمیت علف‌کش پس‌رویشی را تشدید کنند، بنابراین فقط در موارد توصیه شده باید استفاده شوند. چسبنده‌ها- پخش‌کننده‌ها (Spreader-Sticker) به نگهداری مواد شیمیایی در سطح برگ برای یک دوره طولانی مدت کمک کرده و معمولاً فقط با حشره‌کش‌ها و قارچ‌کش‌ها قابل استفاده هستند. روغن‌های گیاهی غلیظ نه تنها به عنوان یک پخش‌کننده عمل می‌کنند، بلکه به نفوذ ماده شیمیایی از لایه مومی سطح برگ نیز کمک می‌کنند و منجر به کنترل بهتر

علف‌های هرز می‌شوند. اما خطر خسارت به گیاهان زینتی را افزایش می‌دهد. سورفکتانت شامل انواع غیر یونی، کاتیونی یا آنیونی می‌باشد. فقط آن نوع سورفکتانت که بر روی برچسب علف کش عنوان شده استفاده کنید. سورفکتانت‌های مختلف شامل مقادیر متفاوتی از ماده موثره می‌باشند. برای کاربرد تجاری، فقط سورفکتانتی که حداقل ۷۵٪ ماده موثره را دارد، خریداری شود. ترکنده‌ها اثر علف کش‌های عمومی (غیر انتخابی) مثل Reward و Finale را بهبود می‌بخشند. خیس کننده‌ها نباید با علف کش راندپ (Roundup) استفاده شوند. کاربرد آنها با علف کش‌های انتخابی گراس‌ها (گراس کشها) مثل Acclaim Extra، Fusilade II و Prism بیشتر می‌باشد.

روشهای سمپاشی علف کش‌های پس رویشی در گیاهان زینتی

سمپاشی سراسری: در این روش از یک علف کش که معمولاً انتخابی می‌باشد برای کل منطقه استفاده می‌گردد. این علف کش انتخابی نباید بر روی گیاهان هدف اثر سوء داشته باشد.

سمپاشی هدایت شده: عبارت است از کاربرد یک علف کش عمومی به طوریکه با علف هرز تماس داشته بدون اینکه با گیاهان هدف تماس حاصل کند. کاربرد این روش بیشتر برای درختان زینتی می‌باشد.

سمپاشی لکه ای (نقطه ای): برای حذف تک بوته‌های علف هرز که در کل مزرعه پراکنده شده اند استفاده می‌شود. برای سمپاشی لکه ای از سمپاشی‌های تلمبه ای یا پستی با اهرم کنترل در اطراف کشت‌های فضای سبز استفاده می‌شود. کمبود علف کش‌های انتخابی و موانع موجود در فضای سبز اغلب استفاده از این روش را تحمیل می‌کند. هنگام استفاده از علف کش‌های غیر انتخابی مثل گلایفوزیت، یک قیف یا محافظ بر روی نازل‌های سمپاشی استفاده کنید. یکی از سازنده‌های سمپاشی پستی مختلف یک وسیله الحاقی برای این منظور به نام محافظ فراریت ساخته که قابل نصب بر روی نازلها میباشد. می‌توان از یک قیف پلاستیکی معمولی نیز برای این منظور استفاده کرد.

نوع دیگر از سمپاشی‌ها سمپاش‌های فنیله ای هستند که در شرایطی مفید است که علف‌های هرز با ارتفاع بیشتر از گیاهان زینتی مثل گیاهان پوششی رشد کرده باشد کاربرد دارد. این نوع سمپاشها به علف کش این امکان را داده که دقیقاً بر روی علف هرز قرار گیرد و هیچ امکانی برای فراریت وجود ندارد.

شرح علف کش‌های پس رویشی مورد مصرف در گیاهان زینتی

فنوکسپروپ - پی اتیل (fenoxaprop-p-ethyl)

نام تجاری: Acclaim extra

مقدار مصرف: ۰/۱۸ - ۰/۵۳ کیلوگرم ماده موثره در هکتار است.

سرعت جذب: حداقل تا یک ساعت پس از کاربرد علف کش نباید بارندگی اتفاق بیفتد.

نحوه عمل: توسط برگ‌ها جذب و به نقاط رشد بالا و زیرزمینی منتقل شده و در آنجا رشد را متوقف می‌کند و در نتیجه مرگ گیاه را بدنبال دارد.

موارد کاربرد: این علف کش در چمن‌های مستقر شده، بوته‌ها و درختان زینتی، گیاهان علفی فضای سبز

کاربرد دارد.

گونه‌های مورد کنترل: به صورت پس رویشی بیشتر یکساله‌ها و تعداد کمی از گراس‌های چند ساله را کنترل می‌کند.

نقاط ضعف: پهن برگ‌ها، جگن‌ها و بعضی از گراس‌های چند ساله را کنترل نمی‌کند. ملاحظات: ممکن است بر روی تاج بسیاری از گیاهان زینتی قابل استفاده باشد. اضافه کردن یک سورفکتانت سطح تماس این علف کش را با برگ بیشتر می‌کند. این علف کش بر روی سرو و سالویا (مریم‌گلی) نباید استفاده شود.

بنتازون (bentazon)

نام تجاری: **Basagran**

مقدار مصرف: ۰/۸۴-۱/۱۲ کیلوگرم ماده موثره در هکتار است.

سرعت جذب: حداقل ۸ ساعت بین سمپاشی و بارندگی یا آبیاری فاصله باشد.

نحوه عمل: بیشتر از طریق فعالیت تماسی اثر می‌کند. بنابراین پوشش کامل علف‌های هرز با محلول سم الزامی است. اضافه کردن یک روغن گیاهی غلیظ باعث افزایش فعالیت آن می‌شود.

موارد مصرف: به صورت سمپاشی هدایت شده در درختان غیر مثمر و چمن استفاده می‌شود. در بعضی از درختان زینتی رشد کرده در زمین، بوته‌ها و گیاهان پوششی انتخابی می‌باشد. به عنوان مثال بر روی پوتوس (در رویشگاه آن) سمپاشی را میتوان بر روی کل تاج گیاه انجام داد. برای اطلاعات بیشتر در این مورد به برچسب مراجعه شود.

گونه‌های مورد کنترل: جگن‌های یکساله، اویارسلام زرد و علف‌های هرز پهن برگ را کنترل می‌کند. از رشد کنگر صحرائی جلوگیری می‌کند.

نقاط ضعف: قابلیت کنترل گراس‌ها و بعضی از علف‌های هرز پهن برگ را ندارد.

ملاحظات: از تماس علف کش با شاخ و برگ گیاه مخصوصاً مخروطیان پرهیز کنید. کاربرد این علف کش با روغن گیاهی ممکن است باعث سوختگی گیاهان زینتی شوند اما بر روی رشد گیاه اثری نمی‌گذارد و رشد مجدد آن مورد انتظار است. امکان خسارت به گیاهان زینتی در شرایط مرطوب و گرم بیشتر می‌باشد.

کلوتودیم (clethodim)

نام تجاری: **Envoy, Prism**

مقدار مصرف: ۰/۱۱-۰/۲۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار است. برای سمپاشی لکه‌ای محلول ۰/۵ درصد از این علف کش مناسب است. اضافه نمودن یک سورفکتانت غیر یونی در حجم ۰/۲۵ درصد علف کش اثر آن را افزایش می‌دهد و بهترین نتیجه را بر روی گراس‌های کمتر از ۲۰ سانتیمتر و در مرحله رشد فعال آنها باعث می‌شود.

سرعت جذب: اگر احتمال بارندگی ۱ ساعت بعد از سمپاشی وجود دارد، سمپاشی صورت نگیرد.

نحوه عمل: از طریق برگ‌ها جذب شده و به نقاط رشد هوایی و زیرزمینی منتقل می‌شود و در آنجا رشد را متوقف کرده و منتهی به مرگ گیاه می‌شود.

موارد مصرف: گیاهان زینتی علفی، بوته‌ها، گیاهان پوششی و پیچنده‌ها، درختان فضای سبز و نیز در گیاهان گلخانه‌ای موثر است.

گونه‌های مورد کنترل: اغلب گراس‌های یکساله و چندساله را کنترل می‌کند.

نقاط ضعف: جگن‌ها، علف‌های هرز پهن‌برگ و فستوکا را کنترل نمی‌کند.

ملاحظات: برای کنترل کامل علف‌های هرز ۱۴-۷ روز زمان لازم می‌باشد

گلای فوزینات آمونیوم (glufosinate ammonium)

نام تجاری: **Finale**

مقدار مصرف: ۰/۶۸-۰/۸۴ کیلوگرم ماده موثره در هکتار است.

سرعت جذب: بین زمان بارندگی و آبیاری با سم پاشی حداقل ۴ ساعت فاصله باشد.

نحوه عمل: جذب برگ‌ها شده اما داخل گیاه انتقال اندکی دارد. از طریق فعالیت تماسی گیاه را از بین می‌برد. بنابراین پوشش کامل گیاه با محلول سم ضروری است.

موارد کاربرد: در زراعت‌ها، فضای سبز و گیاهان زینتی گلدانی استفاده می‌شود. یکی از محدود علف‌کش‌هایی است که در گلخانه‌ها حتی با حضور گیاهان موجود در آن قابل استفاده است (باید از تیمار هدایت شده استفاده شود).

گونه‌های مورد کنترل: یک علف‌کش عمومی است که طیف وسیعی از گراس‌های چندساله و یکساله، علف‌های پهن‌برگ و جگن‌ها را کنترل می‌کند.

نقاط ضعف: به علت تماسی بودن، قادر به کنترل بخش‌های زیرزمینی علف‌های چندساله نمی‌باشد.

ملاحظات: از تماس علف‌کش با شاخ و برگ و بافت‌های سبز گیاهان هدف جلوگیری کنید. در صورت پاشش مستقیم بر پوست درختان جوان ممکن است به آنها خسارت برزند. در هنگام استفاده در گلخانه‌ها، سیستم تهویه هوا می‌بایست خاموش باشد و با نازل‌های کم فشار و قطرات درشت سمپاشی صورت بگیرد.

فلو آریفوپ پی بوتیل (fluazifop-p-butyl)

نام تجاری: **Fusilade II**

مقدار مصرف: ۰/۲۸-۰/۴۴ کیلوگرم ماده موثره در هکتار است. بهتر است یک سورفکتانت غیر یونی با مقدار ۰/۲۵ درصد به محلول سمپاشی اضافه کنید.

سرعت جذب: یک ساعت فاصله بین سمپاشی و بارندگی باشد.

نحوه عمل: از طریق برگ‌ها جذب و به اندام‌های هوایی و زیرزمینی منتقل می‌شود و در آنجا رشد را متوقف کرده و نهایتاً باعث مرگ گیاه می‌شود.

موارد کاربرد: زراعت‌های مختلف، درختان زینتی رشد کرده در ظروف و یا فضای سبز گیاهان پوششی زینتی و گیاهان بستری. قابلیت استفاده در گلخانه را نیز دارد.

گونه های مورد کنترل: به صورت پس رویشی گراس های یکساله و چندساله را کنترل می کند.

نقاط ضعف: علف‌های هرز پهن برگ، جگن‌ها، راش‌ها، سوسن‌ها و دیگر گیاهان غیر گراس را کنترل نمی کند. قادر به کنترل علف پوآ و گونه های فستوکا نیست.

ملاحظات: بر روی گراس های ۵ تا ۲۰ سانتیمتری قبل از پنجه زنی و یا تشکیل گل سمپاشی صورت گیرد. ممکن است بر روی تاج درختان زینتی از سمپاشی هدایت شده استفاده گردد. علائم خسارت ناشی از این علف کش ها در روی گراس به کندی (۱۴-۷ روز پس از کاربرد) توسعه می یابد. با علف کش های دیگر یا کودها در مخزن به صورت مخلوط استفاده نشود.

تری کلو پیرالید (Triclopyr)

نام تجاری: **Garlon**

مقدار مصرف: ۲/۲۴-۰/۸۴ کیلوگرم ماده موثره در هکتار است.

سرعت جذب: ۴ ساعت بین سمپاشی و بارندگی باید فاصله باشد.

نحوه عمل: یک علف کش نوع شبه اکسینی می باشد که مشابه توفودری عمل می کند.

موارد کاربرد: برای مبارزه با علف های هرز رشد کرده جهت آماده سازی محل کاشت گیاهان زینتی جدید و کاربرد سمپاشی هدایت شده بعد از کاشت، و نیز مبارزه با علف های هرز اطراف ساختمان ها و مناطق غیر زراعی کاربرد دارد.

گونه های مورد کنترل: به صورت سمپاشی هدایت شده و پس رویشی برای مبارزه با علف های هرز پهن برگ چند ساله و یکساله های علفی و گونه های چوبی مثل عشقه کاربرد دارد. بهترین علف کش پس رویشی بدون پس ماند برای کنترل گونه های چوبی می باشد.

نقاط ضعف: گراس یا جگن ها را کنترل نمی کند.

ملاحظات: فقط در گیاهانی که به خوبی مستقر شده‌اند و حداقل یک فصل از کاشت آنها گذشته است استفاده شود. در زمان رشد فعال مخروطیان استفاده نشود. امکان خسارت به کاج سفید و دوگلاس (Douglas) وجود دارد. برای کنترل گونه‌های چوبی ناخواسته با ارتفاع کمتر از ۴۰-۲۵ سانتی‌متر درصد یک محلول ۱۰٪ از Garlon به همراه روغن (روغنی که برای مصارف گیاهی فرموله شده باشد) مخلوط کرده و در فصل خواب آنها استفاده شود.

هالو سولفورون (Halosulfuron)

نام تجاری: **Manage**

مقدار مصرف: ۰/۰۶-۰/۰۳ کیلوگرم ماده موثره در هکتار است.

پایداری در خاک: بالا ولی خیلی کم در معرض تجزیه نوری یا بادبردگی قرار می گیرد اما در خاک‌های مرطوب به راحتی هیدرولیز می شود. قابلیت آبشویی پایین تا متوسط داشته که به pH خاک بستگی دارد.

نحوه عمل: بوسیله ریشه و شاخساره‌ها گیاهان جوانه زده جذب می‌شود و از سنتز آمینو اسیدها جلوگیری می‌کند. موارد مصرف: به صورت سمپاشی هدایت شده در اطراف گیاهان زینتی چوبی مستقر شده استفاده شود. گونه‌های مورد کنترل: اویارسلام زرد و دم اسبی (Equisetum) را کنترل می‌کند. نقاط ضعف: فقط برای اویارسلام و دم اسبی (Equisetum) توصیه شده است. ملاحظات: می‌توان از ۰/۵ درصد سورفکتانت غیر یونی استفاده نمود.

دای کوأت (diquat)

نام تجاری: Reward

مقدار کاربرد: ۰/۵۶-۰/۲۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار است. برای جذب بهتر از یک سورفکتانت غیر یونی استفاده شود.

سرعت جذب: باید ۱-۲ ساعت بین بارندگی و کاربرد علف کش فاصله باشد.

نحوه عمل: علف کشی تماسی است. به سرعت توسط بافت‌های سبز گیاه جذب شده و با نور برای تولید سوپر اکسید که سلول‌های گیاهی را از بین می‌برد برهمکنش نشان می‌دهد.

موارد مصرف: برای پاکسازی زمین در قبل از کشت و سمپاشی هدایت شده در باغها، تاکستانها و سکوها زیر گلخانه‌ها و گیاهان زینتی کاربرد دارند. در اماکن تفریحی، صنعتی، زمین‌های گلف، مناطق عمومی، مسکونی، تجاری قابل استفاده می‌باشد. برای کنترل علف‌های هرز آبی‌زی کنار استخرها، دریاچه‌ها و کانال‌هایی که جریان آب کمی دارند نیز کاربرد دارد.

گونه‌های مورد کنترل: یک علف کش تماسی پس رویشی عمومی قابل استفاده برای کنترل بیشتر علف‌های هرز گراس و پهن برگ یکساله و توقف رشد چند ساله‌ها در خزانه‌های تولیدی می‌باشد.

نقاط ضعف: قادر به از بین بردن بخش‌های زیرزمینی گیاهان چند ساله نمی‌باشد. کنترل برخی از یکساله‌های قید شده در روی برچسب مشکل به نظر می‌رسد.

ملاحظات: این علف کش فعالیت تماسی داشته بنابراین پوشش کامل شاخ و برگ علف هرز ضروری می‌باشد. از تماس علف کش با پوست یا ساقه سبز گیاهان زینتی چوبی خودداری شود.

گلای فوزیت (glyphosate)

نام تجاری: Round up

مقدار مصرف: ۱/۱۲-۴/۴۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار است و از محلول ۳۰ تا ۵۰ درصد راندآپ در سمپاش‌های فتیله ای و سمپاش‌های لکه‌ای استفاده می‌شود.

سرعت جذب: فاصله بین سمپاشی و بارندگی باید شش ساعت باشد.

نحوه عمل: از طریق شاخ و برگ و ساقه‌های سبز جذب شده و در سراسر گیاه همراه با قندها منتقل می‌شود. چون حرکت قندها در مراحل اول رشد مجدد علف‌های هرز چند ساله به سمت بالا می‌باشد بنابراین بهترین کنترل

علف‌های هرز چند ساله زمانی صورت می‌گیرد که سمپاشی در زمان گلدهی انجام شود. در این مرحله قندها به سمت ریشه و ریزومها حرکت می‌کنند. این علف کش در رشد گیاه دخالت کرده و اغلب منجر به مرگ گیاه می‌شوند.

موارد کاربرد: رانداپ در پاکسازی علف‌های هرز قبل از کاشت و در سمپاشی هدایت شده پس از کاشت در بسیاری از گیاهان چوبی استقرار یافته (شکل ۱-۳) و همچنین در سمپاشی لکه ای در چمن‌ها و گیاهان پوششی (شکل ۲-۳) کاربرد دارد. فرمولاسیونهایی از گلای فوزیت مثل Accord و Rodeo می‌توانند علف‌های هرز را در اطراف مسیرهای آبی و استخرها کنترل کنند.

گونه‌های مورد کنترل: به صورت پس رویشی کنترل وسیعی بر روی گیاهان چوبی و علفی دارد.

نقاط ضعف: کم

ملاحظات: از تماس علف کش با شاخ و برگ و پوست نازک یا ساقه‌های سبز درختان غیر هدف اجتناب کنید. زیرا احتمال خسارت و مرگ درخت را به دنبال دارد. ریزش پوست درخت در ۱ تا ۲ سال بعد از سمپاشی‌های نامناسب رخ می‌دهد. خسارت به شاخ و برگ تا ۵ سال بعد از سمپاشی قابل مشاهده خواهد بود. از یک سورفکتانت که در برچسب Rodeo یا Accord نوشته شده برای کنترل علف‌های هرز آبی استفاده کنید.

کلوپیرالید (clopyralid)

نام تجاری: **Stinger**

مقدار کاربرد: ۰/۱-۰/۲۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار است.

سرعت جذب: حداقل ۶ ساعت بین سمپاشی و بارندگی باید فاصله باشد.

نحوه عمل: توسط برگها جذب و به نقاط رشد فعال گیاه منتقل می‌شود که عملی شبیه علف کش‌های هورمونی (شبه اکسینی) دارد.



شکل ۱-۳- کاربرد هدایت شده گلایفوزیت برای کنترل پس رویشی اویارسلام



شکل ۲-۳- تیمار لکه ای مرغ با استفاده از گلایفوزیت در گیاهان پوششی زینتی

موارد کاربرد: در درختان تازه کشت شده و خزانه های مخروطیان بیشتر استفاده می شود. گونه های مورد کنترل: برخی علف های هرز پهن برگ، مخصوصاً گونه های خانواده پروانه آسا (شبدر و ماشک) و خانواده کاسنی (کنگر صحرائی) را به صورت پس رویشی و انتخابی کنترل می کند. نقاط ضعف: گراس ها، جگن ها و بسیاری از علف های هرز پهن برگ مثل سلمه و تاج خروس را کنترل نمی کند. ملاحظات: قبل از رشد کامل علف های هرز سمپاشی شود. از سورفکتانت استفاده نشود زیرا امکان خسارت به درخت وجود دارد.

سولفوزیت (sulfosate)

نام تجاری: Touchdown

مقدار کاربرد: ۴۸-۵۶٪ کیلوگرم ماده موثره در هکتار می باشد. اضافه کردن یک سورفکتانت به محلول سم به منظور پوشش بهتر شاخ و برگ علف های هرز ضروری است. برای سمپاشی لکه ای از محلول ۲-۲۵ درصد بر حسب گونه و ارتفاع علف هرز استفاده می شود.

سرعت جذب: حداقل ۶ ساعت بین سمپاشی و بارندگی فاصله باشد.

نحوه عمل: از طریق شاخ و برگ جذب و به نقاط رشد هوایی و زیرزمینی منتقل می شود.

موارد کاربرد: گونه های مستقر شده مخروطیان، در بستر های خزانه ای، مناطق غیر زراعی و درختان غیر مثمر یا نهالستانهایی با عمر بیش از ۱ سال کاربرد دارد.

گونه های مورد کنترل: علف کشی سیستمیک عمومی است که بیشتر پهن برگ و گراس های یکساله و چند ساله را کنترل می کند.

نقاط ضعف: در کنترل علف های هرز با ارتفاع بیش از ۱۵ سانتیمتر ضعیف می باشد (به استثنای مرغ و قیاق که باید در مرحله تشکیل گل سمپاشی صورت گیرد).

ملاحظات: از تماس علف کش با شاخ و برگ و پوست نازک یا ساقه های سبز درختان غیر هدف اجتناب شود.

ستوکسیدیم (sethoxydim)

نام تجاری: Vantage

مقدار کاربرد: ۰/۳۳-۰/۵۷ کیلوگرم ماده موثره در هکتار است.

سرعت جذب: باید ۱ ساعت بین سمپاشی و بارندگی فاصله باشد.

نحوه عمل: از طریق برگها جذب شد و به نقاط رشد قسمت های هوایی و زیرزمینی گیاه منتقل شده و منجر به مرگ گیاه می شود.

موارد کاربرد: در گیاهان زراعی، در گیاهان پوششی، گیاهان زینتی چوبی و گلدانی و همچنین گل‌های بستری فضای سبز مورد استفاده قرار می گیرد.

گونه های مورد کنترل: به صورت پس رویشی گراس های یکساله و چند ساله را کنترل می کند.

نقاط ضعف: بعضی پهن برگ ها، جگن ها، چچم و فستوکا را کنترل نمی کند.

ملاحظات: بر روی تاج بسیاری از درختان زینتی قابل استفاده می باشد. علائم خسارت بر روی گراس های تیمار شده به کندی (۷-۱۴ روز) توسعه می یابد. ممکن است برای کاهش رشد چمن فستوکا (به عنوان گیاه پوششی) استفاده شود.

تدخین کننده ها

تدخین کننده ها برای کشتن بذور علف های هرز، بخشهای رویشی زیرزمینی گیاهان، نماتدها و ارگانسیم های بیماری زا قبل از کاشت در مناطقی که محصولات با ارزش کاشته می شود، استفاده می شوند. علف های هرزی که پوسته بذر سخت و پوشش بذر غیر قابل نفوذ به آب دارند مثل پنیوک (Mallow) و شبدر سفید (White Clover) با این روش قابل کنترل نمی باشند. به علاوه کنترل اویارسلام بوسیله تدخین کننده ها قابل اطمینان نیست. استفاده از آنها اغلب در محصولات با ارزشی مثل قلمه های سبز، بسترهای ازدیاد و گیاهان تزئینی محدود می شود. عملیات تدخین بیشتر برای آماده سازی بستر بذر استفاده

می شود اما گاهی اوقات برای تیمار کردن خاک گلدان یا برخی مناطق با ارزش در فضای سبز نیز کاربرد دارد. در این خصوص توجه زیادی باید به دستورالعمل‌های برچسب در خصوص دمای خاک و نحوه آماده‌سازی زمین، فاصله زمانی بین تیمار و کاشت و دستورالعمل‌های ایمنی، توجه نمود.

ضد عفونی خاک اگر در اواخر تابستان یا اوایل پاییز صورت گیرد بسیار موثر خواهد بود زیرا که دمای خاک در این زمان معمولاً بالا می باشد. اگر دمای خاک در زمان کاربرد بالای ۱۲ درجه سانتیگراد باشد تدخین کننده ها موثرتر هستند. برای مناطقی که باید در بهار ضد عفونی شود می توان برای افزایش دمای خاک بستر را چند روز قبل از تیمار با پلاستیک پوشاند. آماده سازی مناسب زمین برای ضد عفونی موثر خاک ضروری است. خاک باید تا عمق ۱۵ تا ۲۵ سانتیمتری شخم زده شود و به خوبی نرم گردد. در زمان استفاده، خاک باید عاری از کلوخ ها و بقایای آلی گیاهان باشد. و رطوبت خاک (برای جوانه زنی بذر علف های هرز) نیز کافی باشد. بعد از ضد عفونی، باید منتظر ماند تا طول دوره زمانی قبل از کاشت که روی برچسب ماده شیمیایی مورد استفاده درج شده است سپری شود. کاشت زود هنگام گیاه اصلی می تواند منجر به صدمه یا مرگ گیاه می شود.

بعضی از ضد عفونی کننده ها قارچ های مفید خاک (میکوریزا) را می کشند. این قارچ ها با بسیاری از مخروطیان و تعداد کمی از درختان خزان دار مثل غان و بلوط همزیست هستند. متیل بروماید ضد عفونی کننده ای است که سبب خسارت زیاد به جمعیت های میکوریزا می شود.

ضد عفونی کننده هایی که معمولاً در خزانه ها استفاده می شوند شامل دازومت (بازامید)، متیل بروماید/ کلروبیترین (برم-آ-گس، دوفوم، تر-آ-گس) و سدیم متیل دی تیو کاربامات (واپام، VPM) هستند.

دازومت (Dazomet)

نام تجاری: **Basamid**

مقدار مصرف: ۳۹۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار می باشد.

پایداری: به راحتی از طریق تبخیر از بین می رود.

نحوه عمل: این علف کش به متیل ایزوتیوسیانات یا فرمالدئید، سولفید هیدروژن و مونومتیل آمین تجزیه شده که با رطوبت برهمکنش انجام داده و اعمال بیولوژیکی ارگانیزم های خاک را مختل می کند.

موارد کاربرد: برای محصولات با ارزش جهت از بین بردن بذور علف های هرز بستر کشت و برخی ارگانیزم های عامل بیماریزا کاربرد دارد.

گونه های مورد کنترل: کنترل کننده عمده علف های هرز در قبل از کاشت است.

نقاط ضعف: کنترل ضعیفی بر روی گیاهان تیره پروانه آسا، جگن های بذری و پیچک صحرایی دارد.

توصیه های فنی: دمای خاک باید بین ۱۸-۱۲°C باشد و بستر بذر به منظور جوانه زنی علف های هرز در ۷-۱۴ روز قبل از سمپاشی با رطوبت کافی آماده شده باشد. بذور علف های هرز جوانه زده نسبت به بذور خفته راحت تر کنترل می شوند. تا حد امکان بعد از سمپاشی بلافاصله با فشردن سطح خاک، آبیاری و یا با

پوشش پلاستیک نسبت به پوشاندن سطح خاک اقدام کنید. همه گازهای باقیمانده باید قبل از کاشت خارج شوند. رطوبت، دما و ساختمان خاک تعیین کننده زمان لازم بین تیمار ماده ضد عفونی کننده و کاشت می باشد (۳۰-۱۰ روز).

ملاحظات: بر روی محصولات در حال رشد استفاده نشود. قبل از کاشت یک آزمایش جوانه زنی با گیاه مورد کاشت در خاک تیمار شده انجام شود. خروج بخار از خاکهای تیمار شده ممکن است به رشد گیاهان در مکان های بسته صدمه بزند. این ماده در فاصله ۴ متری گیاهان در حال رشد یا درختان و بوته های بزرگ استفاده نشود. همچنین باز امید بر روی نماتدها، قارچ ها، حشرات و حلزون نیز موثر است.

متیل بروماید / کلروپیکرین (methylbromide/chloropicrin)

نام تجاری: **Brom-O-Gas, Terr-O-Gas**

مقدار مصرف: ۵۰۰-۲۷۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار است.

پایداری: فراریت بالا دارد.

نحوه عمل: بخارهای آن بازدارنده تنفس هستند که منتج به اختلال در فرایندهای بیولوژیکی می شوند. موارد کاربرد: برای آماده سازی زمین در محصولات با ارزش جهت از بین بردن علف های هرز و بذور آنها و بعضی از عوامل بیماریزا استفاده می شود.

گونه های مورد کنترل: بیشتر پهن برگ ها و گراس ها را از بین می برد.

نقاط ضعف: کنترل ضعیفی بر روی گیاهان تیره پروانه آسا، پیچک صحرایی و جگن ها دارد.

توصیه های کاربردی: برای دستیابی به بهترین نتیجه آماده سازی مناسب زمین خیلی مهم می باشد. بستر بذر باید قبل از تیمار و عاری از کلوخه ها و مواد آلی گیاهی باشد و دارای رطوبت کافی باشد. ماده شیمیایی باید وقتی دمای خاک بین $10-26^{\circ}\text{C}$ باشد در عمق ۲۰-۱۵ سانتیمتری در خاک تزریق شود. در زمانی که خاک خیلی خیس یا دما سرد است ضد عفونی انجام نشود.

ملاحظات: این ماده شیمیایی مایع تحت فشار بوده و بسیار خطرناک می باشد. کلروپیکرین یک جزء موثر از گاز اشک آور می باشد و برای اعلام خطر به آن اضافه می شود. این ماده باعث سوزش چشم و ناحیه تنفسی می شود. همه باقیمانده های این ماده قبل از کاشت نباید تبخیر شود. هوا دادن خاک حداقل به مدت ۲ هفته بعد از برداشت پوشش لازم است. در بعضی شرایط میزان نیتروژن آمونیاکی در خاک افزایش می یابد.

متام (Metham)

نام تجاری: **Vapam**

مقدار کاربرد: ۳۶۰-۲۷۰ کیلوگرم ماده موثره در هکتار است.

پایداری: به متیل ایزوتیوسیانات تجزیه شده که به سرعت از طریق تبخیر از بین می رود.

نحوه عمل: در اثر تبدیل به متیل ایزوتیوسیانات رشد اغلب ارگانیزمهایی که آن را جذب می کنند را مختل

می‌کند.

موارد کاربرد: در محصولات و گیاهان زینتی و با ارزش جهت از بین بردن علف‌های هرز، بذور آنها و یا عوامل بیماری‌زا کاربرد دارد.

گونه‌های مورد کنترل: گراسها و پهن برگها را کنترل می‌کند.

نقاط ضعف: کنترل ضعیفی بر روی گیاهان خانواده پروانه آسا، جگن‌های بذری و پیچک صحرایی دارد.

توصیه‌های کاربردی: دمای خاک باید در عمق ۳۰-۲۵ سانتیمتری بین $7-32^{\circ}\text{C}$ باشد. بستر بذر باید آماده شده باشد و رطوبت کافی در ۱۴-۷ روز قبل از تیمار فراهم گردد. بذور علف‌های هرز جوانه زده نسبت به بذور خفته راحت‌تر کنترل می‌شوند. تا حد امکان فوراً بعد از کاربرد این ماده، با فشردن خاک، آبیاری یا پوشش پلاستیک سطح خاک را محکم بپوشانید. ۷ روز بعد از تیمار جهت هوادهی خاک در عمق ۵ سانتیمتری کولتیواسیون انجام دهید. در صورت استفاده از پوشش پلاستیکی زودتر از ۲۱ روز از تاریخ تیمار بذرکاری نکنید.

توجه: در فاصله یک متری گیاهان در حال رشد یا نزدیک به خطوط آبیاری درختان و بوته‌های بزرگ استفاده نشود.

راهکارهای عملی برای کنترل علف‌های هرز در گیاهان زینتی

کنترل علف‌های هرز قبل از کاشت

بسیاری از علف‌های هرز که کنترل آنها بعد از کاشت گیاه اصلی مشکل می‌باشد می‌توان قبل از کاشت با وسایل و مواد شیمیایی و مکانیکی آنها را از زمین حذف کرد. کولتیواسیون مکرر در طول فصل رشد ذخیره غذایی علف‌های هرز را تخلیه کرده و باعث به مرگ علف‌های هرز می‌شود. این کار از کاربرد مواد شیمیایی خودداری می‌کند اما هزینه بر می‌باشد. کولتیواسیون ممکن است ساختمان خاک را تخریب کند و نیز ممکن است برخی از علف‌های هرز چند ساله قوی را گسترش دهد.

سمپاشی با علف‌کش‌های پس‌رویشی در حالیکه علف‌های هرز چند ساله را از بین می‌برد و ساختمان خاک را محفوظ نگه می‌دارد، ارزانتر نیز می‌باشد. این علف‌کش‌ها اگر برای کنترل علف‌های هرز چند ساله اواسط تابستان تا اوایل پاییز بکار روند موثرتر هستند زیرا بر روی علف‌های هرز بالغ در حال رشد فعال، اثر بیشتری دارند. باید قبل از کاربرد این علف‌کش‌های سیستمیک کولتیواسیون صورت نگیرد. کولتیواسیون باعث تکه تکه کردن گیاه و ریشه‌های آن شده و در یک منطقه وسیع آنرا گسترش می‌دهد در حالیکه اگر یک گیاه چند ساله در هنگام تیمار دست نخورده باشد، ماده شیمیایی در سراسر گیاه توزیع شده و همه بخشهای آن را از بین می‌برد. بعد از کاربرد علف‌کش‌های سیستمیک (رانداپ و گارلون ...) و با گذشت زمان که در کل گیاه توزیع می‌شود، زمین باید شخم بخورد و بدون هیچ نگرانی از پس مانده علف‌کش در زمین کاشت اصلی انجام می‌شود.

استفاده از یک گیاه پوششی مثل سورگوم یا سودان گراس در تابستان یا چچم در پاییز رشد مجدد علف‌های هرز را محدود می‌کند، ساختمان و ماده آلی خاک را بهبود داده و از فرسایش جلوگیری می‌نماید.

علف کش‌ها ی پس رویشی کنترل علف‌های هرز در قبل از کاشت

رانداپ در غلظت ۱/۱۲-۳/۳۶ کیلوگرم ماده موثره در هکتار ایمن‌ترین و موثرترین علف کش، برای حذف علف‌های هرز زمین در قبل از کاشت می‌باشد. برای تراکم‌های پایین و علف‌های هرز حساس (گراس‌ها) مقدار کمتری استفاده می‌شود و برای تراکم‌های بالا و علف‌های هرز سخت کنترل (عشقه، کنگر صحرائی، مرغ، اویارسلام) مقادیر بالاتری از این ماده بکار می‌رود.

گارلن (Garlon) در غلظت ۱/۱۲-۳/۳۶ کیلوگرم ماده موثره در هکتار استفاده می‌شود. هر چند گراس‌ها را کنترل نمی‌کند اما کنترل مناسب علف‌های هرز پهن برگ علفی و علف‌های هرز سمجی مثل عشقه و تمشک وحشی می‌باشد. برای کنترل طیف وسیع علف‌های هرز می‌توان، رانداپ (۱/۱۲-۲/۲۴) کیلوگرم ماده موثره در هکتار) را همراه با گارلن (۱/۱۲-۲/۲۴) کیلوگرم ماده موثره در هکتار) استفاده نمود.

علف کش‌های پیش رویشی جهت کنترل علف‌های هرز قبل از کاشت

کاربرد دیکلوئیل (کاسورون) به صورت گرانول به مقدار ۶/۷۲-۸/۹۶ کیلوگرم ماده موثره در هکتار در اواخر پاییز می‌تواند بید گیاه، پیچک صحرائی، کنگر صحرائی و دیگر علف‌های هرز چند ساله را به خوبی کنترل کند. در صورت استفاده از غلظت بالا (۸/۹۶) کیلوگرم ماده موثره در هکتار) در بهار بعد از کاشت گیاهان حساس مانند کاج و صنوبر خودداری می‌شود.

کاربرد کرب (kerb) در اواخر پاییز یا اوایل زمستان به مقدار ۱/۱۲-۲/۲۴ کیلوگرم ماده موثره در هکتار خصوصاً برای کنترل گراس‌های چند ساله مثل بید گیاه موثر می‌باشد. این علف کش در مقایسه با دیگر علف کش‌ها کنترل بهتری بر روی فستوکا دارد.

کنترل علف‌های هرز در بسترهای بذری

کنترل علف‌های هرز (خصوصاً پهن برگ‌ها) به صورت پیش رویشی در بستر بذرهای گیاهان زینتی به غیر از مخروطیان خیلی سخت است. کاربرد سورفلان، از جوانه زنی برخی گونه‌ها، جلوگیری می‌کند. کولتیواتورها و چنگک‌های مخصوص وچین علف‌های هرز برای استفاده در محصولات کشت شده به صورت ردیفی در بسترهای بذر در دسترس هستند. وچین دستی علف‌های هرز تقریباً یک عملیات معمول در همه خزانه‌های تولیددانهال گیاهان زینتی می‌باشد اگرچه در این روش شدت و حجم کار زیاد است. مهمترین راه محدود کردن رشد علف هرز پاستوریزه کردن با بخار آب یا ضد عفونی کردن بستر بذر قبل از کاشت می‌باشد.

پاستوریزاسیون

گرما دادن خاک تا ۷۰ درجه سانتیگراد با بخار به مدت ۳۰ دقیقه اکثر استولونها، ریزومها و بذور علف‌های هرز را از بین می‌برد. بخار ۸۰ درجه سانتیگراد اغلب موجودات مضر شامل حشرات، بیماری‌ها و نماتدها را حذف می‌کند. پاستوریزه کردن خاک با بخار آب برای گیاهان با ارزش در یک منطقه محدود مقرون به صرفه است.

مولدهای بخار قابل حمل (دستی) مخصوصی برای آماده سازی بستر در قبل از کاشت قابل استفاده می باشند.

تدخین کردن (ضد عفونی کردن)

مواد تدخینی در صورت کاربرد صحیح نتایج مشابه پاستورایزسیون بوجود می آورند. برای اطلاع از مواد تدخین کننده به قسمت تدخین کننده ها (صفحه ۸۶) رجوع کنید.

کولتیواتور

کولتیواتورهای خاص و پاک کننده مخصوص علفهای هرز برای کاربرد در فواصل بین ردیف ها در محصولات کشت شده به صورت ردیفی بوجود آمده اند. کاربران این تجهیزات باید دقت کنند که عملیات کولتیواسیون را خیلی عمیق یا نزدیک به دانهال ها انجام ندهند زیرا احتمال خسارت شدید به گیاه وجود دارد. تنها روش غیر شیمیایی برای حذف علف های هرز از روی ردیف های بستر های بذر کاری شده وجین دستی می باشد.

علف کش ها

فوزیلید (Fusilade) و وانتاج Vantage کنترل پس رویشی عالی از گراس ها در بستر بذر مخروطیان و گیاهان زینتی خزان دار به عمل می آورند. مقدار کم (۰/۲۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار) از فوزیلید یا وانتاج، علفهای هرز را در مرحله ۱۵-۱۰ سانتیمتری کنترل می کنند. مقادیر بالاتر ۰/۵۶-۰/۲۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار برای کنترل علف های هرز متراکم و بلند لازم می باشد.

گل (Goal) کنترل پیش رویشی خوب و کنترل پس رویشی محدودی از علف های هرز پهن برگ و گراس ها در بسترهای مخروطیان بوجود می آورد. اما کاربرد آن باعث خسارت شدید به دانهال گیاهان زینتی پهن برگ می شود. مقدار ۰/۱۲-۰/۲۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار بعد از بذر کاری و قبل از جوانه زنی مخروطیان بکار می رود. به منظور کنترل پس رویشی علفهای هرز مقدار ۰/۶۶-۰/۲۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار از این علفکش را بر روی دانهال های که ۵ هفته از رشد آنها گذشته استعمال گردد. سعی شود که اولین سمپاشی قبل از رویش مخروطیان باشد. اگر هیچ سمپاشی پیش رویشی صورت نگیرد بسیاری از علفهای هرز رشد خواهند کرد که کنترل آنها به صورت پس رویشی سخت می باشد.

رونستار (Ronstar) برای استفاده در بسترهای بذور کاج به مقدار ۴/۴۸-۲/۲۴ کیلوگرم ماده موثره در هکتار توصیه شده است. این علفکش بر روی دانهال هایی به عمر پنج هفته نیز کاربرد دارد. رونستار به شدت به گیاهان پهن برگ زینتی خسارت می زند.

کنترل علف های هرز در زمان کاشت و در طول اولین فصل رشد

حذف همه علف های هرز مخصوصاً چندساله ها قبل از کاشت اهمیت زیادی دارد. در زمین هایی که گیاهان با فاصله کم و نزدیک به هم کشت می شوند، باید دانهال های علف هرز در چند روز قبل از کاشت با عملیات کولتیواسیون یا یک علف کش پس رویشی از بین بروند. در ادامه فصل رشد (بعد از کاشت)،

کولتیواسیون، علف‌کشهای پس‌رویشی یا ترکیبی از این دو روش برای کنترل علف‌های هرز قابل استفاده می‌باشد. کولتیواسیون می‌بایست به دقت قبل از بزرگ شدن علف‌های هرز انجام شود. کولتیواتورهای مخصوص چرخان به خوبی علف‌های هرز را در ردیف‌های درختان کنترل می‌کنند.

وجین دستی و کج بیل زدن اغلب برای پاکسازی علف‌های هرزی که کنترل نشده‌اند یا کنترل آنها سخت است لازم می‌باشد. در صورتی که فاصله بین ردیف‌ها حداقل ۱/۵ متر باشد، از یک گیاه پوششی به منظور کاهش فرسایش خاک و رواناب ناشی از آفت‌کش‌ها یا کودها می‌توان استفاده کرد. اگر فاصله ردیف‌ها زیاد باشد ادوات در این ردیف‌ها بدون هیچ خسارتی به گیاهان هدف قابل استفاده هستند. گیاهان زینتی تازه کشت شده سیستم ریشه‌ای محدودی دارند و تحت تنش انتقال هستند. لذا بعضی از علف‌کش‌ها ممکن است به نشاهای تازه کشت شده گیاهان هدف آسیب برساند در حالیکه به همان گیاهان پس از استقرار صدمه‌ای وارد نمی‌کنند. علف‌کش‌های زیر به طور ایمن در گیاهان نشایی تازه کشت شده با رعایت محدودیت‌های مربوطه قابل استفاده هستند. به منظور کنترل طیف وسیع علف‌های هرز از ترکیب دو علف‌کش که یکی مناسب‌ترین کنترل را بر پهن‌برگ‌ها و دیگری بر گراس‌ها دارد، استفاده شود و یا ترکیبات از پیش مخلوط شده خریداری گردد.

علف‌کش‌های مورد استفاده برای کنترل علف‌های هرز پهن‌برگ

آترازین (Atrazine): به مقدار ۲/۲۴-۴/۴۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار بر روی مخروطیانی که در روی برچسب علف‌کش ذکر شده و بلافاصله پس از نشاء کاری در پاییز یا اوایل بهار قابل استفاده می‌باشد.

گالری (Gallery): به مقدار ۰/۲۸-۰/۸۴ کیلوگرم ماده موثره در هکتار کاربرد دارد. سمپاشی با این علف‌کش را روی نشاء‌های جدید پس از آبیاری و یا فشردن خاک و در صورت لزوم سه شکنی انجام دهید.

گل (Goal): می‌بایست به مقدار ۰/۲۸-۱/۱۲ کیلوگرم ماده موثره در هکتار قبل از باز شدن جوانه‌ها استفاده شود. این علف‌کش بلافاصله بعد از انتقال گیاهان قابل استفاده می‌باشد به شرط اینکه جوانه‌ها باز نشده باشند. گل یک علف‌کش ایمن برای استفاده در اطراف مخروطیان می‌باشد.

رونستار (Ronstar): به مقدار ۲/۲۴-۴/۴۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار بلافاصله بعد از نشاء کاری قابل استفاده است. در صورتیکه شاخ و برگ خیس و مرطوب باشد به عات چسبیدن دانه‌های گرانول به شاخ‌بافت برگ و سوختن آنها می‌شود. بر روی نهال درختان یادرختچه‌های خزان‌دار کمتر از ارتفاع ۳۰ سانتیمتری استفاده نشود.

علف‌کش‌های مورد استفاده برای کنترل گراس‌ها

دورینول (Devrinol): به مقدار ۳/۳۶-۶/۷۲ کیلوگرم ماده موثره در هکتار بعد از اینکه خاک با آب باران یا آبیاری فشرده شد قابل استفاده است. در صورت سمپاشی در هوای گرم توسط آبیاری یا کولتیواسیون بلافاصله وارد خاک شود. برای دستیابی به بهترین نتیجه با یک مالچ آلی روی آن پوشانده شود.

فاکتور (Factor): به مقدار ۱/۱۲-۱/۶۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار بعد از فشردگی کافی خاک

در اطراف نشاء های جدید، استفاده شود.

لاسو (Lasso): به مقدار ۴/۴۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار بلافاصله بعد از نشاء کاری قابل استفاده می باشد.

پندولام (Pendulum): به مقدار ۳/۳۶ کیلوگرم ماده موثره در هکتار بعد از اینکه خاک با آب باران یا آبیاری فشرده شد قابل استفاده می باشد. از کاربرد آن بر تاج گیاه و جوانه هایی در حال رشد خودداری شود.

پی نانت (Pennant): به مقدار ۲/۲۴-۳/۳۶ کیلوگرم ماده موثره در هکتار حداقل ۱۰ روز بعد از نشاء کاری استفاده شود.

سورفلان (Surfln): به مقدار ۲/۲۴ کیلوگرم ماده موثره در هکتار حداقل ۴ هفته پس از کاشت باید مصرف شود. بر روی شوکران و و صنوبر تازه کاشته شده استفاده نشود.

ترفلان (Treflan): به مقدار ۱/۱۲-۲/۲۴ کیلوگرم ماده موثره در هکتار قبل از کاشت استفاده می شود. در هنگام مصرف تا عمق ۵ سانتی متری با خاک مخلوط شود.

علف کش های ترکیبی

OH۲: به مقدار ۳/۳۶ کیلوگرم ماده موثره در هکتار بعد از کاشت بلافاصله استفاده می شود. اگر شاخ و برگ مرطوب باشد به علت چسبیدن دانه های گرانول به شاخ و برگ باعث سوزاندن آنها می شود. بر روی گیاهان خزاندار کمتر از ۳۰ سانتیمتری استفاده نشود.

ریگال استار (Regalstar II): به مقدار ۲/۴۴ کیلوگرم ماده موثره در هکتار بعد کاشت نشاء و محکم نمودن خاک اطراف آن نشاء های جدید، استفاده شود. در صورت مرطوب بودن شاخ و برگ به خاطر چسبیدن دانه های گرانول به شاخ و برگ و سوزاندن آنها استفاده نشود.

ری گال او-او (Regal o-o): به مقدار ۳/۳۶ کیلوگرم ماده موثره در هکتار بلافاصله بعد از نشاء کاری استفاده شود. در صورت مرطوب بودن شاخ و برگ بخاطر چسبیدن دانه های گرانول به شاخ و برگ و ایجاد سوختگی توصیه نمی شود. بر روی نهال درختان خزاندار کمتر از ۳۰ سانتیمتری استفاده نشود.

روت (Rou): به مقدار ۳/۳۶ کیلوگرم ماده موثره در هکتار بعد از کشت استفاده شود. در صورت مرطوب بودن شاخ و برگ بخاطر چسبیدن دانه های گرانول به شاخ و برگ و ایجاد سوختگی در گیاه می کند، آنها توصیه نمی شود. بر روی نهال درختان و درختچه های خزاندار کمتر از ۳۰ سانتیمتری توصیه نمی شود.

سناپشات (Snapshot): به مقدار ۱/۶۸-۳/۳۶ کیلوگرم ماده موثره در هکتار برای نشاء های جدید بعد از نشست کامل خاک با آبیاری یا فشرده شدن عدم وجود شکاف در سطح خاک استفاده شود. این علف کش هم بر گراس ها و همچنین پهن برگ ها موثر می باشد.

کنترل علف‌های هرز در گیاهان مستقر شده

برای کنترل علف‌های هرز در گیاهان مستقر شده در طول سال، علف‌کش‌ها باید در بهار، تابستان و یا در صورتی که لازم باشد در پاییز بکار برده شوند. کاربردهای بهاره علف‌کش‌های پیش‌رویشی باید قبل از جوانه زنی بذر علف‌هرز صورت گیرد. در خاکی که علف‌کش در پاییز سال قبل بکار گرفته شده است، جوانه زنی علف‌هرز باید به مدت بیش از ۸ هفته در بهار سال بعد و پس از گرم شدن خاک به تأخیر افتد. کاربرد میزان کمی از علف‌کش‌های پس‌رویشی ممکن است با سمپاشی‌های اوایل بهار در قبل از باز شدن جوانه گیاهان زینتی همراه شود تا علف‌های هرز فصل سرد از بین روند. رانداپ کنترل مناسبی از علف‌های هرز چندساله را وقتی در این زمان بکار رود فراهم نمی‌آورد.

سمپاشی‌های پاییزه دارای محاسن مختلفی است: کارگر برای سمپاشی‌ها در اواخر پاییز در دسترس‌تر می‌باشد و همچنین سمپاشی در پاییز از آلودگی علف‌هرز در بهار جلوگیری می‌کند. علف‌کش‌هایی که می‌توان در پاییز یا زمستان بکار برد شامل آترازین (Atrazine)، دیکلوبنیل (Diclobenil)، دورینول (Devrinol)، فاکتور (Factor)، گالری (Gallery)، کرب (Kerb)، پرینسپ (Princep)، پندولوم (Pendulum) و سورفلان (Surflan) است. بعد از اینکه اثر علف‌کش‌های مصرفی در پاییز یا زمستان از بین رفت، خاک با کولتیواسیون پاک‌سازی شود، در این صورت یک سمپاشی بهاره یا تابستانه با یکی از علف‌کش‌های پس‌رویشی مناسب است.

برای کنترل رشد علف‌های هرز در طول تابستان احتمالاً بیش از یک سمپاشی مورد نیاز است. برای جلوگیری از افزایش جمعیت علف‌های هرز مقاوم، باید نوع علف‌کش تغییر نماید و در یکسال بیش از یکبار از علف‌کش‌های پس‌رویشی مشابه استفاده نگردد. برای کنترل طیف وسیعی از علف‌های هرز ترکیب یک علف‌کش موثر بر پهن‌برگ‌ها و یک علف‌کش تأثیرگذار بر گراس‌ها مفید خواهد بود.

علف‌کش‌های پیش‌رویشی مورد استفاده برای کنترل پهن‌برگ‌ها:

آترازین (Atrazine): به مقدار ۲/۲۴-۴/۴۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار بین پاییز و اوایل بهار که درختان خواب هستند یا بلافاصله بعد از نشاء کاری قبل از آنکه علف‌های هرز به ارتفاع ۴ سانتیمتری برسند، استفاده شود.

کاسورون (Casoron): به مقدار ۶/۷۲-۸/۹۶ کیلوگرم ماده موثره در هکتار فقط بر روی گیاهان مستقر شده زینتی چوبی ذکر شده بر روی برچسب استفاده شود. این علف‌کش گراس‌ها و پهن‌برگ‌های یکساله و چندساله را کنترل می‌کند. شوکران، صنوبر و کاج تازه کشت شده تحمل این علف‌کش را ندارند.

گالری (Gallery): به مقدار ۰/۵۶-۱/۱۲ کیلوگرم ماده موثره در هکتار کنترل قابل توجهی بر روی پهن‌برگ‌ها دارد. این علف‌کش در اواخر تابستان، اوایل پاییز یا اوایل بهار قبل از شروع رویش علف‌های هرز و یا بلافاصله بعد از کولتیواسیون استفاده شود. برای دستیابی به بیشترین کنترل، گالری را با یکی از علف‌کش‌هایی که بهترین اثر را بر روی گراس‌ها دارند ترکیب کنید.

گل (Goal): به مقدار ۱/۱۲-۰/۵۶ کیلوگرم ماده موثره در هکتار قبل از بازشدن جوانه‌ها یا بعد از آنکه شاخ و برگها رشد کافی نمودند با توجه به بر چسب علف کش بر روی مخروطیان استفاده شود. کاربرد آن در اواخر بهار نیز مفید می باشد. زیرا علف های هرز به ارتفاع ۱۰ سانتی متری را نیز از بین می رود.

پرینسپ (Princep): به مقدار ۱/۱۲-۴/۴۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار در هر زمانی از سال برای کنترل اغلب پهن برگ ها و بعضی از گراس ها استفاده می شود. این علف کش اگرچه به تنهایی کاربرد دارد اما برای دستیابی به بهترین نتیجه بهتر است با علف کشی که تاثیر خوبی بر روی گراس ها دارد ترکیب شود. استفاده از این علف کش بستگی به کاربردهای قبلی آن، بافت خاک و اینکه به تنهایی و یا بصورت ترکیب با علف کش های دیگر باشد بستگی دارد.. در خاک های سنگین رسی در مقایسه با خاکهای شنی سبک مقادیر بالاتری از این علف کش استفاده می شود.

رونستار: به مقدار ۲/۲۴-۴/۴۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار در نشاء های تازه کشت شده یا گیاهان مستقر شده کاربرد دارد. پهن برگها و باریک برگهای یکساله را کنترل می کند. بعد از سمپاشی با این علف کش از مالچ استفاده نکنید. در صورت مرطوب بودن شاخ و برگ بعثت چسبیدن دانه های گرانول این علف کش به شاخ و برگ و سوزاندن آنها این علف کش توصیه نمی شود. بر روی گیاهان خزاندار کمتر از ۳۰ سانتیمتر ارتفاع توصیه نمی شود.

علف کش های پیش رویشی مورد استفاده برای کنترل گراس ها :

بتاسان (Betasan): به مقدار ۱۴ کیلوگرم ماده موثره در هکتار برای کنترل علف انگشتی (Crabgrass) و پوآ (bluegrass) در گیاهان مستقر شده بکار رود. سمپاشی در اواخر زمستان در اولویت می باشد.

دورینول (Devrinol): به مقدار ۴/۴۸-۶/۷۲ کیلوگرم ماده موثره در هکتار در پاییز یا زمستان برای کنترل رشد علف های هرز تابستانه سال بعد استفاده می شود.

اپتام (Eptam): به مقدار ۵/۶ کیلوگرم ماده موثره در هکتار در گیاهان مستقر شده بعد از شروع رشد بهاره استفاده می شود. این علف کش باید تا عمق ۵ سانتیمتری بلافاصله بعد از کاربرد با خاک مخلوط شود. در صورت اختلاط مناسب قادر به کنترل اوبارسلام، بید گیاه و گند جارو (mugwort) می باشد.

فاکتور (Factor): در گیاهان مستقر شده به مقدار ۱/۶۸ تا ۰/۷۲ کیلوگرم ماده موثره در هکتار برای کنترل بیشتر گراس های یکساله و برخی از پهن برگ ها کاربرد دارد.

کرب (Kerb): به مقدار ۱/۱۲-۲/۲۴ کیلوگرم ماده موثره در هکتار کنترل مناسبی بر روی انواعی از گراس ها مانند بید گیاه و یکساله های زمستانه دارد. این علف کش پیش رویشی بر روی بسیاری از گراس های چندساله کنترل پس رویشی نیز دارد. بهترین کاربرد کرب در پاییز قبل از یخبندان خاک می باشد.

لاسو (Lasso): به مقدار ۴/۴۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار برای کنترل گراسهای یکساله و بعضی از

پهن برگ ها استفاده شود. این علف کش برای کنترل اویارسلام در پاییز یا اوایل بهار و قبل از شروع فصل رشد به کار می رود.

پندولوم (Pendulum): به مقدار ۲/۲۴-۴/۴۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار در کنترل گراس های یکساله و برخی از پهن برگ ها موثر می باشد.

پنانت (Pennant): به مقدار ۲/۲۴-۴/۴۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار بر روی گونه های مستقرشده ذکر شده در روی برچسب استفاده شود. برای کنترل اویارسلام این علف کش را در اوایل بهار و قبل از رویش آن استفاده گردد.

پردیکت (Predict): به مقدار ۲/۶۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار در پاییز یا اوایل بهار برای کنترل برخی از گراس ها و تعداد کمی از پهن برگ ها در کشت های خزانه ای مورد استفاده قرار می گیرد. برای جلوگیری از صدمه به گیاه به صورت هدایت شده استفاده گردد. از تماس علف کش یا گیاه اجتناب شود از به کاری گیری این علف کش در اوایل فصل نشا کاری خودداری گردد.

سورفلان (Surflan): به مقدار ۲/۲۴-۴/۴۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار در گونه های مستقر شده که بر روی برچسب ذکر شده برای کنترل گراسها و برخی پهن برگ ها استفاده می شود.

XL ۲G: به مقدار ۴/۴۸-۶/۷۲ کیلوگرم ماده موثره در هکتار به کار رود. اما در مورد نشاء های جدید تا زمانی که خاک با عملیات آبیاری و زراعی به خوبی فشرده نشود (به طوری که هیچ ترک و شکافی در سطح خاک نباشد) کاربرد آن به تاخیر انداخته شود. XL ۲G یک فرم گرانولی از علف کشی سورفلان می باشد.

علف کش های مخلوط

(H۲+): به مقدار ۳/۳۶ کیلوگرم ماده موثره در هکتار برای کنترل طیف وسیعی از گراس ها و پهن برگ های یکساله کاربرد دارد. بعد از به کار گیری این علف کش از مالچ استفاده نکنید، در صورت مرطوب بودن شاخ و برگ بخاطر چسبیدن دانه های گرانول به شاخ و برگ و سوزاندن آنها توصیه نمی شود. بر روی گیاهان خزان دار بیش از ۳۰ سانتیمتر ارتفاع توصیه می شود.

ری گال او- او (Regal o-o): به مقدار ۳/۳۶ کیلوگرم ماده موثره در هکتار برای کنترل گراس ها و پهن برگ های یکساله بکار می رود.

ری گال استار تو (Regal star II): به مقدار ۲/۶۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار در کنترل گراس‌ها و پهن برگ های یکساله موثر است. بخصوص بر روی علف انگشتی (Crabgras)، گندیل (goosegrass) و گندمک (chickweed) موثر می باشد. بعد از تیمار این علف کش از مالچ استفاده نشود. در صورت مرطوب بودن شاخ و برگ به خاطر چسبیدن دانه های گرانول به شاخ و برگ و سوزاندن آنها توصیه نمی شود. سمپاشی با این علف کش میتواند در مرحله رشد فعال یا در مرحله خفتگی گیاهان زینتی باشد.

روت (Rout): به مقدار ۳/۳۶ کیلوگرم ماده موثره در هکتار در پاییز یا بهار برای کنترل طیف وسیعی از

گراس ها و علف های هرز پهن برگ یکساله موثر می باشد. بعد از سمپاشی از مالچ نباید استفاده کرد. در صورت مرطوب بودن شاخ و برگ به علت چسبیدن دانه های گرانول به شاخ و برگ و سوزاندن آنها توصیه نمی شود. بر روی گیاهان خزان دار با ارتفاع بالای ۳۰ سانتیمتر توصیه می شود.

سناپشات (Snapshot): این علف کش به مقدار ۲/۸-۵/۶ کیلوگرم ماده موثره در هکتار کاربرد دارد. بسیاری از پهن برگ و گراس های یکساله مستقر شده را مطابق اطلاعات روی بر چسب کنترل می کند.

علف کش های پس رویشی مورد استفاده:

کنترل پس رویشی علف‌های هرز یکساله با کاربرد حداقل یکبار علف کشهای پیش رویشی به حداقل می‌رسد. به استثنای چند علف کش پیش رویشی بقیه آنها علف‌های هرزی که شروع به رشد کرده‌اند را کنترل نمی‌کنند. علف کش‌های پیش رویشی آترازین، کاسورون، کرب و پرینسپ علف‌های هرز را در اوایل مرحله رشد کنترل می‌کنند و گل (Goal) برای کنترل علف‌های هرز به ارتفاع ۱۰ سانتیمتری نیز مناسب است. آترازین اخیراً فقط در کشت‌های مخروطیان توصیه می‌شود. علف های هرز یکساله در انتهای هر فصل رشد از بین می‌روند و کنترل آنها با عملیات کولتیوآسیون یا قطع کردن به طور موفقیت‌آمیزی صورت می‌گیرد. با این علف‌های هرز قبل از بالغ شدن و تشکیل بذر باید مبارزه کرد. علف‌کش‌های پس رویشی در خزانه‌های گیاهان زینتی و فضای سبز برای حذف علف‌های هرز یکساله و چند ساله بکار می‌روند. این علف‌کش‌ها عبارتند از:

فاینال (Finale): علف های هرز را در مرحله رشد فعال از بین می برد و اندامهای هوایی چند ساله ها را می سوزاند. تکرار سمپاشی با این علف کش به منظور کنترل علف های هرز رشد کرده از بخشهای زیرزمینی یا بذرها ضروری می باشد.

انووی (Envoy): گراس های چندساله و یکساله را در مرحله رشد فعال از بین می برد . بر روی تاج بیشتر گیاهان زینتی قابل استفاده است.

فوزیلید (Fusilade): گراس های چند ساله و یکساله را در مرحله رشد فعال کنترل می کند. برای تعیین نوع سمپاشی به صورت سراسری ویا هدایت شده مطالعه بر چسب علف کش ضروری است.

گارلون (Garlon): علف های هرز پهن برگی که مبارزه با آن مشکل است و گونه هایی مثل عشقه سمی را کنترل می کند. گارلون برای کاربرد در گیاهان مخروطی و مناطق غیر زراعی توصیه شده است.

منیج (Manage): در غلظت ۰/۰۷-۰/۳۵ کیلوگرم ماده موثره در هکتار می تواند اویارسلام زرد و دم اسبی را کنترل می کند. در هنگام سمپاشی نباید محلول سم با برگ های گیاهان توصیه نشده تماس پیدا کند. زیرا منجر به خسارت، بی رنگ شدن و نهایتاً مرگ آنها می شود. این علف کش می بایست ۳ ماه بعد از نشاء کاری استفاده شود.

ری وارد (Reward): یک علف کش تماسی غیر انتخابی است که علف های هرز را هم در خشکی و هم در آب کنترل می کند. برای سمپاشی در مناطق آبی توصیه شده است.

رانداپ (Roundup): هنگامی که علف‌های هرز در مرحله رشد فعال و آماده گلدهی هستند زمان مناسب استفاده از آن است. این علف‌کش بهترین کنترل در اواخر تابستان یا اوایل پاییز بر روی چندساله‌های پهن برگ دارد. نباید بر روی شاخ و برگ گیاهان هدف پاشیده شود.

وانتاج (Vantage): گراس‌های چندساله و یکساله را در مرحله رشد فعال کنترل می‌کند. این علف‌کش را می‌توان به صورت پخش بر روی تاج‌گونه‌هایی که علف‌کش برای آنها توصیه شده استفاده کرد. وانتاج به صورت سمپاشی هدایت شده، سمپاشی لکه‌ای و سمپاشی فنیله‌ای کاربرد دارد.

کنترل علف‌های هرز در گیاهان گلدانی

پرورش دهندگان برای گیاهان گلدانی نیز به مانند گیاهان موجود در زمین و خزانه باید برنامه کنترل علف‌های هرز داشته باشند. علف‌های هرز با گیاهان گلدانی بر سر مواد غذایی، آب و نور رقابت می‌کنند. مخصوصاً رقابت علف‌های هرز در گیاهان گلدانی بخاطر حجم محدود ریشه مهم‌تر می‌باشد. همچنین، علف‌های هرز پناهگاه حشرات و عوامل بیماری‌زا هستند. مهمترین راه کنترل علف‌های هرز در گیاهان گلدانی پیشگیری می‌باشد. در گیاهان زراعی، علف‌های هرز به طور موثری بعد از جوانه زنی آنها با سمپاشی مستقیم یا کولتیوآسیون مکانیکی قابل کنترل می‌باشند ولی در محصولات و گیاهان گلدانی که غالباً سمپاشی مستقیم میسر نیست، به جز وجین دستی که هزینه زیادی دارد، روش‌های کمی برای حذف علف‌های هرز موجود است. بنابراین بهترین برنامه مدیریت موفق علف‌های هرز برای گیاهان گلدانی جلوگیری از ورود بذر آن‌ها به نقاط کاشت است. هر چه بذور علف‌های هرز بیشتری در گیاهان گلدانی یافت شود، آلودگی نیز بیشتر است. بستر کشت گلخانه‌ها باید عاری از علف‌های هرز باشد. نباید اندام‌های رویشی علف‌های هرز چندساله یا بذور علف‌های هرز در آن دیده شود. معمولاً ترکیباتی مثل پیت، پرلایت، ورمیکولیت عاری از علف‌های هرز هستند. فراورده‌های کمپوست شده، مثل پوست درخت و فضولات دامی میتوانند علف‌های هرز زیادی را حمل کنند و خاک نیز شامل بذور زیادی از علف‌های هرز می‌باشد. اگر ترکیبات بستری عاری از علف‌های هرز، استفاده نشوند پاستوریزاسیون یا ضد عفونی آنها قبل از کاشت مشکلات علف‌های هرز را در آینده تا حدی محدود می‌سازد. ترکیبات یا بسترهای آماده شده باید از ورود ویا آلوده شدن به بذور علف‌های هرز محافظت شود. می‌توان مواد بستری را با یک پلاستیک پوشاند و یا در داخل فضای بسته انبار شود. همچنین این کار می‌تواند از شستشوی مواد غذایی موجود در بستر جلوگیری می‌کند. در گیاهان گلدانی استفاده از علف‌کش‌ها در مرحله بعدی قرار دارد. مدیریت و نگهداری مکانی که گلخانه‌ها نگهداری می‌شوند نیز از اهمیت خاصی برخوردار است.

همه علف‌های هرز چندساله چوبی و علفی را باید در منطقه‌ای که گلخانه‌ها نگهداری می‌شوند از بین برد. رانداپ بیشتر علف‌های هرز را در این مکان‌ها از بین می‌برد. اگر کنترل‌گونه‌های هرز چوبی و پهن برگ‌ها موجود مشکل باشد، توفوردی، دایکمبا و گارلن را میتوان به رانداپ اضافه کنید. سمپاشی از اوایل تابستان تا اوایل پاییز در مقایسه با سمپاشی‌های اوایل بهار موثرتر خواهد بود.

برای حداقل کردن مشکلات آینده علف‌های هرز در مکان‌های نگهداری گلخانه‌ها می‌توان ۱۰ سانتیمتر از لایه رویی خاک محل برداشت و یک لایه از مالچ را روی آن قرار داد و آن را با ۵ تا ۱۰ سانتیمتر ماسه یا سنگ ریزه پوشاند.

بعد از کاشت همه علف‌های هرزی که در اطراف گلخانه‌ها رشد کرده‌اند را باید با علف‌کش‌های رانداپ (Roundup)، فاینال (Finale)، ری وارد (Reward) یا سکیت (Scythe) (قبل از تشکیل بذر و حمل بذور به داخل ظروف گلخانه‌ای) از بین برد. مقدار کاربرد علف‌کش بر حسب نوع و اندازه علف‌های هرز متفاوت می‌باشد. برای کنترل پیش‌رویشی علف‌های هرز در جاده‌ها، حاشیه و اطراف ساختمان‌ها، پرنسپ (Princep) را همراه با سورفلان (Surflan) یا پندولوم (Pendulum) استفاده کنید.

• علف‌کش‌های مورد استفاده در گیاهان گلخانه‌ای

علف‌کش‌های پیش‌رویشی معمولاً در تولیدات گلخانه‌ای استفاده می‌شوند، زیرا عملیات وجین دستی برای کنترل علف‌های هرز پر هزینه می‌باشد. بستر موجود در گلخانه‌ها یک محیط ایده‌آل برای علف‌های هرز فراهم می‌کند، آبیاری مکرر و مقدار مواد آلی بالا در بستر در طول زمان تاثیر علف‌کش‌ها را کاهش می‌دهد. بر حسب نوع و غلظت علف‌کش و طول فصل رشد ممکن است ۳ تا ۴ بار سمپاشی در سال صورت گیرد.

اولین سمپاشی باید بعد از کاشت در اوایل بهار صورت گیرد. کاربرد بیشتر علف‌کش‌ها پس از فشردگی مناسب بستر کاشت در اطراف ریشه‌ها (با آبیاری قبل از سمپاشی) مناسب می‌باشد. اگر دانه‌های علف‌های هرز در زمان سمپاشی حضور دارند، با وجین دستی، علف‌های هرز در قیل از بکار بردن علف‌کش‌های پیش‌رویشی حذف گردند و بعد از آن، عملیات کنترل ادامه یابد. دومین سمپاشی به فاصله ۸-۶ هفته بعد از اولین سمپاشی صورت گیرد. سمپاشی سوم ممکن است در طول فصل رشد لازم باشد. همچنین ممکن است کاربرد نهایی یک علف‌کش برای کنترل علف‌های هرز یکساله زمستانه‌ای که در فضاهای پوشیده در هوای گرم در طول زمستان رشد می‌کنند لازم باشد.

علف‌کش‌های پیش‌رویشی مشابه برای همه سمپاشی‌ها در طول یکسال استفاده نشود و علف‌کش‌ها را به منظور جلوگیری از ایجاد مقاومت جایگزین کنید. علف‌کش‌های Rout و OH₂ مشابه هستند و نباید با یکدیگر جایگزین شوند.

تولید کنندگان گیاهان گلخانه‌ای ممکن است گیاهانی پرورش دهند که علف‌کش برای آنها توصیه نشده باشند. برخی علف‌کش‌ها مثل گالری (Gallery)، سنپشات (Snapshot) و سورفلان (Surflan) امکان مصرف بر روی گیاهانی را دارند که برای آنها توصیه نشده‌اند. اما پرورش دهنده می‌بایست ریسک خسارت به گیاه را بپذیرد.

علف‌کش‌های پیش‌رویشی قابل استفاده در گیاهان زینتی رشد یافته در ظروف گلخانه‌ای که بهترین تاثیر را بر روی پهن برگ‌ها دارند شامل گالری (Gallery)، گل (Goal)، رگال آ (Regal o-o)، رگال استار (Regal star) و رونستار (Ronstar) می‌باشند. علف‌کش‌های پیش‌رویشی که در گیاهان گلخانه‌ای بیشترین اثر را بر روی گراس‌ها دارند شامل پندولوم (Pendulum)، ریگال کد (Regalkade)، سورفلان (Surflan) و ترفلان (Terflan)، دورینول (Devrinol) و فاکتور (Factor) می‌باشند.

مهمترین ترکیبات گرانولی مخلوط شده از چند علف کش موثر بر پهن برگها و باریک برگ هابه شرح زیر هستند:

OH₂ (Goal+pendulum)

Regalo-o (Goal+Ronstar)

Regalstar (Ronstar+Factor+nitroformfertilizer)

Rout (Goal+Surflan)

Snapshot T/G (Goal+Treflan)

همواره علف کش های گرانولی را بر روی شاخ و برگ مرطوب استفاده نکنید. از کاربرد آنها بر روی شاخ و برگی که گرانول ها را نگه می دارند (مثل گیاه یوکا) اجتناب کنید.

• شرح علفکشهای پیش رویشی مورد استفاده در گیاهان گلدانی

دورینول (Devrinol): در مقدار ۶/۷۲-۴/۴۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار استفاده می شود. برای کنترل بهینه بلافاصله بعد از سمپاشی آبیاری الزامی است. سمپاشی را هر ۱۰-۱۲ هفته می توان تکرار کرد.

فاکتور (Factor): بر روی نشاء های تازه کشت شده و پایه های خزانه ای مستقر شده به مقدار ۱/۶۸-۰/۷۲ کیلوگرم ماده موثره در هکتار به صورت پخش بر روی تاج گیاهان یا سمپاشی هدایت شده قابل استفاده می باشد. بلافاصله بعد از سمپاشی آبیاری یا بارندگی جهت شستشوی بقایای علف کش از سطح شاخ و برگ گیاهان هدف زینتی ضروری است.

گالری (Gallery): به مقدار ۱/۶۸-۰/۵۶ کیلوگرم ماده موثره می تواند پهن برگ های یکساله را کنترل نماید. برای اجتناب از امکان خسارت، بر روی قلمه هایی فاقد ریشه و قلمه هایی که در ظروف با قطر کمتر از ۱۰ سانتیمتر کاشته شده اند استفاده نشوند.

گل (Goal): فقط قابل استفاده بر روی مخروطیان است و به مقدار ۲/۲۴-۱/۱۲ کیلوگرم ماده موثره در هکتار قبل از باز شدن جوانه ها یا قبل از رشد کامل شاخ و برگ استفاده شود.

لاسو (Lasso): فقط قابل استفاده در سرو و کاج و به مقدار ۴/۴۸ کیلوگرم ماده موثره است.

OH₂ (Ornamental Herbicide II): طیف وسیعی از گراس ها و پهن برگ های یکساله را در مقدار ۳/۳۶ کیلوگرم ماده موثره در هکتار کنترل می کند.

پندولام (Pendulum): به مقدار ۴/۴۸-۲/۲۴ کیلوگرم ماده موثره در هکتار بسیاری از گراس های یکساله و برخی پهن برگ ها را کنترل می کند. سمپاشی را دو تا چهار هفته بعد از کاشت گیاهان در گلدان به تاخیر بیندازید.

پی نانت (Pennant): کنترل عالی بر روی اویارسلام زرد دارد. به مقدار ۳/۳۶-۲/۲۴ کیلوگرم ماده موثره در هکتار برای کنترل گراس ها، جگن ها و برخی پهن برگ ها بکار می رود.

رگال ا-ا (Regal o-o): به مقدار ۳/۳۶ کیلوگرم ماده موثره در هکتار برای کنترل بسیاری از گراس‌های یکساله و پهن برگ‌های یکساله مورد استفاده قرار می‌گیرد. در صورت مرطوب بودن شاخ و برگ به علت چسبیدن دانه‌های گرانول به شاخ و برگ و سوزاندن آنها توصیه نمی‌شود.

رگال استار (Regalstar): به مقدار ۲/۴۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار برای کنترل بسیاری از پهن برگ‌ها و گراس‌های یکساله کاربرد دارد. این علف‌کش بر روی علف خرنجنگ (crabgrass)، گندیل (goosegrass) و گندمک (chickweed) اثر بسیار زیادی دارد. کاربرد این علف‌کش را بر روی نشاءهای جدید تا زمان فشردگی مناسب خاک در اطراف گیاه به تعویق بیندازید. مرطوب بودن شاخ و برگ باعث می‌گردد که دانه‌های گرانول به آنها بچسبند و ایجاد سوختگی نماید. کاربرد این علف‌کش می‌تواند در زمان رشد فعال یا خواب درختان باشد.

رونستار (Ronstar): کنترل قابل توجهی بر روی پهن برگ‌های یکساله در محصولات گلدانی دارد. این علف‌کش را برای کنترل علف‌های هرز سخت کنترل مثل گالینسوها (Galinsoga) و شبدر ترش (oxalis) استفاده می‌شود. به مقدار ۴/۴۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار و به فاصله ۱۰ تا ۱۲ هفته تکرار گردد. این علف‌کش قادر به کنترل گندمک (chickweed) نمی‌باشد.

روت (Rout): طیف وسیعی از گراس‌ها و پهن برگ‌های یکساله را در مقدار ۳/۳۶ کیلوگرم ماده موثره در هکتار کنترل می‌کند. بعد از کاشت و قبل از سمپاشی برای فشردگی مناسب بستر آبیاری صورت بگیرد. شاخ و برگ باید خشک باشند و بعد از سمپاشی به منظور شستشوی علف‌کش از شاخ و برگ و فعال شدن آن آبیاری لازم است.

سنایشات (Snapshot): به مقدار ۲/۸-۵/۶ کیلوگرم ماده موثره در هکتار کنترل خوبی بر روی گراس‌ها و پهن برگ‌ها دارد. بلافاصله بعد از سمپاشی آبیاری صورت می‌گیرد.

سورفلان (Surflan): به مقدار ۲/۲۴-۴/۴۸ کیلوگرم ماده موثره در هکتار برای کنترل طیف نسبتاً وسیع علف‌های هرز کاربرد دارد. پایداری این علف‌کش حداکثر ۸ هفته در خاک است.

ترفلان (Terflan): به مقدار ۱/۱۲-۲/۲۴ کیلوگرم ماده موثره در هکتار برای کنترل گراس‌های یکساله کاربرد دارد. بعد از سمپاشی آبیاری ضروری است و هر ۶ تا ۸ هفته می‌تواند تکرار شود.

XL: به مقدار ۴/۴۸-۶/۷۲ کیلوگرم ماده موثره در هکتار برای کنترل بعضی از پهن برگ‌ها و گراس‌های یکساله استفاده می‌شود. برای جلوگیری از خسارت، کاربرد این علف‌کش بر روی گیاهان بدون ریشه یا قلمه‌هایی که به تازگی در گلدان کاشته شده‌اند، یا گلدان‌هایی که قطر آنها کمتر از ۱۰ سانتیمتر باشد توصیه نشده است.

• علف‌کش‌های پس‌رویشی مورد استفاده در گلدانها

تعدادی از علف‌های هرز هستند که در مقابل عملیات پیشگیری مقاومت می‌کنند که در صورت عدم کنترل آنها تقویت شده و به سرعت در محیط‌های گلدانی غنی از مواد غذایی و آب گسترش می‌یابند. هیچ علف‌کش انتخابی و پس‌رویشی که قادر به کنترل طیف وسیعی از علف‌های هرز پهن برگ و جگنها باشد جهت

کاربرد در گلدانها وجود ندارد. گراس کشتهای پس رویشی فوزیلید (Fusilade)، وانتاج (Vantage)، پریسم (Prism) بر روی تاج بیشتر گیاهان زینتی قابل استفاده می باشند و قادرند گراس هایی که توسط عملیات پیشگیری مقاومت می کنند را کنترل نمایند. همه این علف کش ها باید در مرحله اولیه رشد فعال علفهای هرز و کمتر از ارتفاع ۲۰ سانتیمتری آنها استفاده شوند. حداقل یک ساعت بین سمپاشی و بارندگی باید فاصله باشد. از علف کش دی موس (DeMoss) برای از بین بردن خزه ها، جلبک ها، گل‌سنگ ها میتوان استفاده کرد.

کنترل علف های هرز در گیاهان پوششی، گلها و گیاهان علفی زینتی زمینی

اگر زمان و سرمایه اجازه دهد، اولین اقدام در بستر یکساله های زینتی ضد عفونی نمودن آنها می باشد، متیل بروماید، واپام و بازامید برای ضد عفونی خاک قابل دسترس می باشند. متیل بروماید از بقیه موثرتر می باشد هر چند که سمیت بالای آن کاربرد آن را در مصارف تخصصی محدود می سازد.

ضد عفونی خاک، وجین دستی، کولیتواسیون مکرر، مالچ ها، علف کش ها و یا ترکیبی از همه این روش ها برای کنترل علف هرز در گیاهان زینتی یکساله استفاده می شوند. کولیتواسیون به عنوان یک روش کنترل در بسترهای فضای سبز محدودیت هایی دارد. احتمال خسارت به ریشه ها و گسترش علف های هرز چند ساله وجود دارد. همچنین با انتقال بذرها علف های هرز به سطح خاک جوانه زنی آنان را ترغیب می نماید. علف های هرز چند ساله قبل از کاشت گیاه اصلی بهتر است کنترل شوند. باید گونه های یکساله زینتی انتخاب شوند که با علف کش های موثر سازگار هستند. مالچ های آلی از عوامل موثر در کنترل علف های هرز می باشند. علف کش های پیش رویشی ممکن است قبل از مالچ کاری و یا همراه با آن بکار روند و بعد از آن آبیاری صورت گیرد. نشاءها باید در خاک های عاری از علف هرز قرار گیرند و در یک بستر گیاه یکساله قبل از استفاده از علف کش پیش رویشی آبیاری جهت نشست خاک صورت گیرد. یک فرآورده گرانولی مثل pendulum ۲G براحتی بر روی بسیاری از گیاهان خزانه ای مرسوم قابل استفاده است. از کاشت گلهای خزانه ای کوچک پرهیز شود زیرا نگهداری آنها سخت است و اطراف آنها علف هرز می روید. پس از آماده سازی خاک و قبل از کاشت گیاهان یکساله می توان از مالچ استفاده نمود. اگر نشاءها داخل مالچ کاشته شوند مناسب تر از زمانی است که بعد از کاشت دور آنها مالچ پاشیده شود. بسیاری از موارد مالچ ها جهت مبارزه با علفهای هرز در بستر گلهای چند ساله زینتی بدلیل عدم امکان استفاده از کولیتواسیون در بستر گلهای چند ساله زینتی بسیلر با اهمیت هستند. علف کش های پیش رویشی را باید بلافاصله بعد از نشاء کاری استفاده نمود. ممکن است بتوان علف های هرز چند ساله در بستر گیاهان چند ساله علفی با کاربردهای دقیقاً هدایت شده رانداپ کنترل نمود. از تماس رانداپ با گیاه اصلی و مطلوب جلوگیری شود. در هنگام کاربرد رانداپ در بسترها باید دقت کافی لحاظ شود زیرا استفاده از آن ممکن است اثرات مضر به همراه داشته باشد. چکیدن قطرات علف کش بر روی گیاهان هدف و یا دیگر گیاهان اطراف بستر از اشتباهات معمول در استفاده از گلیفوسیت می باشند. کاشت نزدیک به هم این گیاهان باعث تشکیل سریع تاج پوش و در نتیجه کنترل علف های هرز می شود.



شکل ۳-۳- گل‌های یکساله رقیب ضعیف برای علف‌های هرز

علف‌کش‌های زیر برای استفاده در گل‌های یکساله، چندساله و یا گیاهان پوششی زینتی قابل استفاده می‌باشند:

• **علف‌کش‌های پیش‌رویشی**

بنسولید (Bensulide)

نام تجاری: **Betasan**

این علف‌کش در گونه‌های آیریس، گل استکانی، گل مینا، قدومه زینتی، بنفشه، نرگس، همیشه بهار، گلایول، گازانیا، فریزیا، دافنه، گل مروارید، کوکب، داوودی، آهار، توت‌فرنگی وحشی، لاله، نخود زینتی، شب‌بو، گل ستاره‌ای، آلاله، سدوم، پامچال، پیچ‌تلگرافی و در گونه‌های بوت‌ه‌ای و پوششی شامل علف‌چای، گل‌یخ، پوتوس و آجوگا قابل استفاده است.

ناپروپامید (napropamide)

نام تجاری: **Devrinol**

ناپروپامید بر روی گیاهان زینتی گل مروارید، کوکب، اوکالیپتوس، پرندۀ بهشت، گل مینا، بنفشه آفریقایی، گل‌ابری، شاه‌پسند، هوستا، کنف زینتی، خلنگ، گلایول، شمعدانی، گازانیا، یاس آفریقایی، آهار، سدوم، گل‌اطلسی و نرگس موثر می‌باشد.

ای پی تی سی (EPTC)

نام تجاری: **Eptam**

علف‌کش اپتام می‌تواند علف‌های هرز در گیاهان داوودی، گل‌حنا، گل ستاره‌ای، تاج‌خروس، مروارید، گل‌ابری، توت‌فرنگی زینتی، سدوم، بنفشه، لادن، جعفری، گازانیا، میخک، زنبق رشتی، کوکب، آهار، پوتوس، یخ در بهشت و آجوگا را کنترل نماید.

توجه: از مصرف این علف کش در گیاهان نرگس، سوسن، زنبق، آفتابگردان زینتی، داوودی، زعفران، پیاز زینتی، لاله، گل میمون، سالویا، فلوکس و فلفل زینتی خودداری شود.

پرو دی آمین (Prodiamine)

نام تجاری: **Factor**

بر روی گیاهان زینتی برگ‌نیا، بگونیا، گل ستاره ای، کاسنی، تاج الملوک، آنمون، پیاز زینتی، بومادران، شمشاد، میخک، زبان درقفا، گل اشرفی، کاسیا، زنبق رشتی، عشقه، گچ دوست، گلابول، رعنا زیبا، گل حنا، پیچ امین الدوله، سوسن، اسطوخودوس، زنبق، هوستا، کوبک، گل صد تومانی، نرگس، یوکا، سیزاب، لاله، سدوم، اسکایوزا و ساکسیفراژ قابل استفاده است.

ایزو کسابن (Isoxaben)

نام تجاری: **Gallery**

قابل استفاده در گیاهان زینتی زنبق رشتی، داوودی، فستوکای آبی، بنفشه آفریقایی، زنبق، سنبل، هوستا، کف زینتی، گازانیا، لاله، شاه پسند، شمشاد، پوتوس، و گل یخ است.

توجه: در گیاهان زینتی یوکا، سدوم، گل ابری و آجوگا از این علف‌کش نباید استفاده کرد. گالری را در گیاهان تیره لاله که به ارتفاع ۱/۵ سانتیمتر از خاک بالا آمده‌اند، استفاده نکنید، در گلابول در صورتیکه کورم‌های آن بیش از ۲ سانتیمتر قطر داشته باشند استفاده گردد. معمولاً بر روی گیاهان پیازی که در حال رشد می‌باشند از گالری استفاده نمی‌شود. و در گیاهان پوششی تا زمانیکه به خوبی مستقر و ریشه دار نشده‌اند نباید استفاده کرد.

اکسی فلورفن + پندی متالین (oxyfluorfen + pendimethalin)

نام تجاری: **OH۲**

قابل استفاده در درختچه شمشاد و گیاه پوششی پیچ تلگرافی است.

پندی متالین (pendimethalin)

نام تجاری: **Pendulum**

قابل استفاده در گونه های علفی و درختچه ای زینتی کاسنی، آغون، ابری، کالادیوم، کلم زینتی، فستوکای آبی، داوودی، زعفران، گل اشرفی، کوبک کوهی، داوودی، تاج خروس، میخک، زنبق رشتی، بنفشه، هوستا، ژیسوفیلا، گلابول، ژنوم، گازانیا، لاله، شمشاد، گل اطلسی، زنگوله ای، بنفشه سه رنگ، نیلوفر، رز، گل یخ، گازانیا، شمشاد، آجوگا، توت فرنگی زینتی، پوتوس، آهار، پیچ تلگرافی و شاه پسند است.

توجه: در گیاهان پیچ تلگرافی، گل میمون، مریم گلی، گل ناز، کوبک، بگونیا، گل ستاره ای زودتر از ۴ هفته بعد از نشاء کاری (انتقال) استفاده نشود.

متولا کلر (Metolachlor)

نام تجاری: **Pennant**

قابل استفاده در گیاهان گل ستاره ای، مروارید، پیاز زینتی، ابری، سوسن آفریقایی، گل اشرفی، داوودی، کارکس، هوستا، گلایول، ژنوم، شمعدانی، گازانیا، زبان پس قفا، لوپن، سوسن، زنبق، فلوکس، گل اطلسی، نرگس، سدوم، عنصل، رز، علف نقره ای، یوکا آهار، سیزاب، لاله، گل میمون، گل یخ، شمشاد، پوتوس و آجوگا است.

اکسی فلورفن + اوریزالین (oxyfluorfen + oryzalin)

نام تجاری: Rout

بر روی گیاهان زینتی شاه پسند یکساله، مریم گلی، گل ابری، شمشاد و زرشک قابل استفاده است.

ایزوکسابن + تریفلورالین (isoxaben + trifluralin)

نام تجاری: Snapshot

در گیاهان زینتی گلایول، گازانیا، زنبق رشتی، فستوکای آبی، زنبق، هوستا، شمشاد، کارکس، پوتوس و گل یخ قادر به کنترل علف های هرز می باشد.

توجه: این علف کش را بر روی گیاهان بستری چند ساله که تنها ۱ سال از نشاء کاری آنها گذشته است استفاده نکنید.

اوریزالین (oryzalin)

نام تجاری: Surflan

از این علف کش می توان بر روی گیاهان پرند بهشتی، گل ستاره ای، گالادیوم، فستوکای آبی، داوودی، گل استکانی، شاه اشرفی، گل اشرفی، گلایول، رنوم، شمعدانی، میخک، زنبق دشتی، کوب، بنفشه، داوودی، رز، لوپن، زنبق، هوستا، مریم گلی، گل ناز، فلوکس، اطلسی، تنباکو، لادن، آهار، یوکا، لاله، آفتابگردان، گل میمون، سدوم، یخ در بهشت، گازانیا، شمشاد، آجوگا، پیچ تلگرافی و پوتوس استفاده کرد.

تریفلورالین (trifluralin)

نام تجاری: Treflan

قابل استفاده در گیاهان علفی و درختچه‌های زینتی شامل گل ستاره‌ای، ابری، بنفشه آفریقایی، همیشه بهار، گل ساعتی، گل فراموشم نکن، گل مروارید، کوب، شاه اشرفی، داوودی، گل ساعتی، لوپن، لوبلیا، گلایول، فلوکس، اطلسی، تنباکو، لادن، رز، نیلوفر، گل کاغذی، گل میمون، سدوم، مریم گلی، توت فرنگی زینتی، آهار، شاه پسند یکساله، نخود زینتی، مروارید، آفتابگردان، پیچ تلگرافی، پوتوس، گل یخی، گازانیا و شمشاد می‌باشد.

اوریزالین + بنفین (oryzalin + benfin)

نام تجاری: XL

بنفین بر روی علف های هرز گونه های فستوکای آبی، پرند بهشت، بومادران، کوب کوهی، داوودی، ژنوم، شمعدانی، گازانیا، اوکالیپتوس، میخک، زنبق رشتی، بنفشه، گل اشرفی، زنبق، هوستا، کنف زینتی، گلایول،

گل سرخ، آلاله، گل ناز، اطلسی، نرگس، آهار، لاله، گل میمون، سدوم، مریم گلی، شمشاد، پوتوس و گل یخ موثر است.

این علف کش را قبل از اینکه ارتفاع لاله به دو سانتیمتر برسد باید استفاده کرد.

• علف کش های پس رویشی

فنوکساپروپ (Fenoxaprop)

نام تجاری: **Acclaim extra**

این علف کش قادر به کنترل علف های هرز گیاهان هدف از قبیل بنفشه آفریقایی، تاج خروس، داوودی، بگونیا، آیریس، گل فراموشم نکن، زنبق رشتی، گل اشرفی، کوکب کوهی، زنبق، هوستا، شمعدانی، گازانیا، اطلسی، سوسن، گل صابونی، گل کاغذی، گل میمون، گل رز، آهار، پیچ تلگرافی، پوتوس و آجوگا می باشد.

کلوتیدیم (clethodim)

نام تجاری: **Envoy**

قابل استفاده بر روی گیاهان زینتی تاج خروس، داوودی، مارچوبه نرم، قدومه، ابری، تنباکو، یاس، زنبق، شمعدانی، گازانیا، زنبق رشتی، کوکب، انجیر خزنده، گل میمون، سدوم، ساکسیفراژ، مریم گلی، گل ناز، میخک، فلوکس، اطلسی، آهار، بنفشه، شاه پسند یکساله، پوتوس و آجوگا است.

فلو آزیفوپ پی بوتیل (fluazifop-p-butyl)

نام تجاری: **Fusilad**

این علف کش را می توان بر روی گیاهان زیر به صورت تیمار سراسری استفاده کرد:

گل استکانی، همیشه بهار، پرند بهشت، قدومه، ابری، زنبق رشتی، تاج خروس، داوودی، آکاسیا، کنف زینتی، شمعدانی، گازانیا، اوکالیپتوس، شاه پسند درختی، هوستا، گل میمون، سدوم، مریم گلی، گل سرخ، اطلسی، آهار، یوکا، توت فرنگی زینتی، پوتوس، شیر خشت، زرشک و گل یخ و همچنین این علف کش به صورت هدایت شده بر روی گیاهان گازانیا، گلایول، سرو و آجوگا قابل استفاده می باشد.

ستوکسیدیم (sethoxydim)

نام تجاری: **Vantage**

علف های هرز گونه های فستوکای آبی، پرند بهشتی، بگونیا، گل ستاره ای، مارچوبه نرم، قدومه، گل حنا، داوودی، آیریس، شمشاد، زنبق رشتی، بنفشه، کوکب، تاج خروس، هوستا، کنف زینتی، گلایول، ژربرا،

شمعدانی، گازانیا، شاه پسند درختی، یاس، زنبق، فلفل زینتی، تنباکو زینتی، گل میمون، سدوم، مریم گلی، فلوکس، اطلسی، آهار، شاه پسند یکساله، پوتوس، اجوگا، پوتوس، یخ دربهشت، علف چای، پیچ تلگرافی و پیچ برفی را توسط علف کش ستوکسیدیم می توان کنترل نمود.

کنترل علف های هرز در بسترهای درختان چوبی و درختچه ای

علف های هرزی که در بسترهای گیاهان و بوته های چوبی و جنگلی وجود دارند به خاطر تحمل بیشتر این گیاهان به علف کش ها روش های کنترل بیشتری را دربردارند. بر حسب عادت رشدی گونه مورد نظر امکان و مجال کاربرد هدایت شده از علف کش هایی مثل رانداپ تا حد زیادی تقویت می شود. دقت و اجتناب از کاربرد رانداپ بر روی پوست سبز یا زخم های تازه ناشی از هرس، کاربرد موورها و غیره ضروری می باشد. پاچوش و شاخه های آویزان پایین درخت به خوبی قبل از سمپاشی باید به سمت بالا بسته شده یا هرس گردند. گلای فوسینات آمونیوم در بیشتر گونه ها منتقل نمی شود؛ بنابراین کاربرد آن بهتر از کاربرد رانداپ میباشد اما بر روی گونه های چند ساله علفهای هرز کنترل خوبی ندارد است. مالچ ها، گیاهان پوششی و علف کش ها ممکن است برای کنترل طیف وسیع علف های هرز به کار روند. پوشش سطح خاک با استفاده از یک لایه مالچ میتواند در کنترل علفهای هرز موثر باشد. می توان این روش را با کاربرد یک علف کشی پیش رویش تکمیل کرد. علف های هرزی که با کاربرد این روشها هنوز زنده مانده اند را می توان با کاربرد هدایت شده علف کشهای عمومی مثل رانداپ کنترل کرد. وجین دستی برای کنترل علف های هرز پراکنده و متفرق مفید می باشد. هر چه تعداد روش قابل دسترسی برای کنترل علفهای هرز سبز شده بیشتر باشد اهمیت کنترل علف هرز در قبل از کاشت کاهش می یابد. در بعضی موارد، کاربرد علف کش کاسورون (دیکلو بنیل) می تواند در طول فصل خواب برای کنترل علف های چند ساله سودمند باشد. طراحی کشت ها باید طوری باشد که تاج پوشش انبوه تشکیل شود و در نتیجه علف های هرز را در سایه قرار دهند تا از رشد آنها جلوگیری شود.

کنترل علف های هرز در نقاط حاشیه ای

در صورتیکه علف های هرز اطراف کشت های هدف کنترل نشده و تولید بذر نمایند مبارزه با علف های هرز گیاهان اصلی با مشکل مواجه می گردد. علف های هرز می بایست در اطراف مزارع، جاده ها، کانال های آبیاری و در اطراف بسترهای کشت شده در خزانه ها و ظروف کشت کنترل شوند.

علف کش های مورد استفاده برای کنترل علف های هرز یکساله حوالی کشت های هدف شامل سکیت (scythe)، ریوارد (Reward) و فاینال (finale) می باشد. رانداپ (Roundup) در صورت وجود علف های هرز چند ساله می تواند استفاده شود و رودئو (Rodeo) علف های هرز موجود در اطراف برکه ها یا کانال های آبیاری را به خوبی کنترل می کند. ریوارد ممکن است فقط در حاشیه کانال های زهکشی یا

برکه های فاقد آب قابل استفاده باشد. D-۲,۴-Garlon و Stinger علف کش هایی هستند که به صورت انتخابی پهن برگ را می کشند و باید برای مناطق اطراف چمنها استفاده شوند.

ترکیبات ذکر شده در جدول ۳ برای از بین بردن علف های هرز (با توجه به ترکیب علف های هرز موجود) می توانند با هم مخلوط شوند. مقدار علف کش قید شده بر روی برچسب علفکش در ۱ گالن آب مخلوط می شود و به طور یکنواخت در مساحت ۵۰۰ متر سمپاشی می گردد. شاخ و برگ علف های هرز و خاک باید به طور یکنواخت پوشیده شوند. از یک رنگ نشانگر در زمان سمپاشی لکه ای می توان به منظور مشخص شدن منطقه سمپاشی استفاده کرد.

جدول ۳-۳- علفکشهای قابل ترکیب برای کنترل علفهای هرز در مناطق حاشیه ای

علفکشهای پس رویشی	علفکشهای پیش رویشی برای کنترل پهن برگها	علفکشهای پیش رویشی برای کنترل باریک برگها
Finale	Gallery	Factor ۶۵WG
Reward	Princep ۴L	Pendulum ۳.۳EC
Roundup	Princep ۹۰DF	Pendulum ۶۰WDG
Scythe	.....	Pennant
.....	.....	Surflan

کنترل علف های هرز در مناطق سنگفرش و آسفالت اطراف گیاهان زینتی

قبل از ایجاد سنگفرش، علف های هرز چند ساله مثل اوپارسلام و مرغ باید کنترل شوند. وجود تعداد کمی شکاف در سنگفرش برنامه های کنترل علفهای هرز را در آینده با مشکل مواجه می کند (شکل ۴-۳). تیمار شکاف های موجود در سنگفرش با رانداپ یا علف کش عمومی دیگر یا با علف کش هایی مثل Factor با ماندگاری زیاد در خاک تعداد سمپاشی در طول فصل را کاهش می دهد. علف کش های مورد استفاده برای اهداف صنعتی مثل بروماسیل (هایوار)، هگزازینون (وسپار)، پیکلورام (توردون)، تبوتیوران (اسپایک)، پرومتون (پرامتیول) و ایمازاپیر (ارسنال) را برای کنترل علف های هرز در مناطق سنگفرش شده نزدیک گیاهان زینتی اعمال نگردد. گیاهانی که ریشه خود را تا مناطق تیمار شده توسعه میدهند ممکن است در اثر این علف کش

ها از بین بروند یا حداقل آسیب ببینند. بخاطر داشته باشیم که ریشه های درخت توانایی رشد به زیر آسفالت و جذب علف کش های که قبل از آسفالت کردن استفاده شده اند را دارند. درختان با تاج زیاد ریشه هایی دارند که به خوبی از منطقه سمپاشی شده عبور می کنند. یک خطر دیگر در ارتباط با این علف کش ها روان آب ناشی از حرکت آنها به مناطق رویشی نزدیک می باشد. همه ساله درختچه ها و درختان زینتی مطلوب و در اثر استفاده از این گروه از علف کش ها از بین می روند. رانداپ به طور ایمن و سالمی برای کنترل بیشتر علف های هرز چند ساله و یکساله رشد کرده در زیر درختچه ها و درختان قابل استفاده است. ورود گراس ها



شکل ۳-۴- علفهای هرز میتوانند در شکاف سنگفرشهای اطراف فضای سبز رشد کنند

مدیریت علفهای هرز در چمن

چمن ها که اکثرا از خانواده گرامینه (Poaceae) می باشند یکی از اجزاء ضروری پارک ها و باغ ها به شمار می روند و در توسعه فضای سبز نقش اساسی دارند. با توجه به مهاجرت مردم به شهرها و گسترش زندگی شهرنشینی و مسائل ناشی از قبیل آلودگی های محیطی زیست، احداث چمن نه تنها در زیباسازی محیط نقش اساسی دارد بلکه در کاهش این آلودگی ها یک عامل انکارناپذیر می باشد. علاوه بر آن چمن مهمترین گیاه پوششی جهان بوده که به پاخوری مقاوم است، همچنین چمن ها در زمین های ورزشی و جلوگیری از فرسایش کاربرد دارند.

مهمترین چمن های سردسیری چمن آبی (*Poa pratensis*)، چمن فتان (*Festuca rubra*) و چمن یارندی (*Lolium prene*) می باشند و در بین چمن های گرمسیری چمن آفریقایی (*Cynodon dactylon*) و زویسیا (*Zoysia japonica*) از اهمیت بیشتری برخوردار هستند.

علف‌های هرز در چمن

با توجه به آنچه که گفته شد یکی از اهداف چمن کاری جنبه زیبایی آن می باشد. از عوامل اصلی و مهمی که باعث بر هم زدن این زیبایی می شود، پدیدار شدن علف‌های هرز در چمن است که هم زیبایی و یکنواخت بودن چمن را مختل می کند و هم اینکه بر سر نور، آب و مواد غذایی با چمن رقابت می کنند و نهایتاً منجر به ضعیف شدن چمن می شوند.

طریق انتشار و گسترش علف‌های هرز چمن:

منابع اصلی ورود بذور علف‌های هرز به چمن عبارتند از:

- ۱- همراه با کود دادن، ترمیم خاک یا اضافه کردن خاک به لایه سطحی
 - ۲- حضور از طریق بانک بذر موجود در خاک
 - ۳- از طریق انتشار بذور علف‌های هرز نواحی اطراف
- منابع فرعی ورود بذور علف‌های هرز به چمن عبارتند از:
- ۱- ورود آنها همراه با مواد گیاهی
 - ۲- انتقال آنها همراه با آب آبیاری (بارهنک و ترتیزک)
 - ۳- انتقال آنها به داخل زمین با ورود حیوانات
 - ۴- انتقال آنها همراه با بذور چمن

برای کنترل علف‌های هرز در چمن شناسایی چرخه زندگی آنها مورد نیاز می باشد. برای این منظور می توانید به فصل اول مراجعه کنید.

کنترل علف‌های هرز چمن

عملیات مدیریتی چمن که می تواند در رشد و توسعه علف‌های هرز نقش داشته و اعمال صحیح آنها باعث کنترل علف‌های هرز می شود عبارتند از: ارتفاع چیدن، میزان و دفعات کوددهی، کولتیواسیون، نحوه و میزان آبیاری، چگونگی تهویه چمن و انتخاب چمن مناسب می باشند تکیه بر این نوع روش در کنترل علف‌های هرز چمن خیلی موثر می باشد، زیرا وابستگی به علف کش ها را کم می کند که در راستای مدیریت تلفیقی علف‌های هرز چمن می باشد.

به طور کلی مدیریت علف‌های هرز قبل از رویش آنها شامل: رعایت بهداشت زراعی، مبارزه زراعی و مدیریت صحیح چمن و کنترل آنها قبل از کاشت می باشد.

رعایت مسائل بهداشتی

در این مورد چندین عامل دخالت دارند:

- ۱- بذوری که به منظور کاشت استفاده می شوند، ممکن است آلوده به بذور علف‌های هرز باشند،

- ۲- کود دامی که استفاده می شود متشا علف های هرز هستند در این مورد توصیه می شود که از کودهایی که کاملاً پوسیده اند و به صورت گرانول یا پلت هستند و ضد عفونی می باشند استفاده شود.
- ۳- جهت تقویت و ترمیم خاک چمن، همواره باید خاک جدید اضافه نمود و توجه داشت که این خاک عاری از بذور و اندام های رویشی علف های هرز باشند.
- ۴- بسیاری از بذور و اندام های رویشی علف های هرز همراه با ماشینهای چمن زنی و وسایل مشابه منتقل می شوند، لذا باید نسبت به تمیز کردن آنها اقدام کرد.

مبارزه زراعی و مدیریت صحیح چمن

استقرار و انتخاب چمن: با انتخاب صحیح گونه ورقم مناسب چمن که به تنش زنده مثل بیماری ها و تنش های محیطی مثل سرما و...مقاوم باشد می توان علف های هرز چمن را به خوبی مدیریت کرد. برای یک محل خاص رقمی از چمن که به خوبی با منطقه سازگار باشد و به سرعت زمین را پوشش دهد و ماندگاری و دوام خوبی داشته باشد، انتخاب شود که در این صورت به سرعت سطح را پوشش داده و را بسته و فضایی برای رشد علف هرز باقی نمی ماند.

سربرداری و قطع کردن صحیح (Mowing): از جمله عملیاتی که جهت نگهداری چمن انجام می گیرد عملیات سربرداری از آن میباشد. در نگهداری یک چمن مناسب ایجاد تعادل بین میزان کوددهی با آبیاری و سربرداری ضروری است. سربرداری که عبارت است از چیدن بخشی از برگ های چمن، باید با دقت صورت گیرد. در واقع هر عاملی که باعث به عدم سربرداری یکنواخت یا ارتفاع مناسب شود منجر به توسعه و گسترش علف های هرز می گردد. از آنجا که تنها منبع فتوسنتزی و ماده غذایی چمن ها برگ ها می باشند، بنابراین حذف کامل برگ ها باعث آسیب به چمن و توسعه علف های هرز می شود. از طرفی کند بودن تیغه های ماشین چمن زنی (Mower) باعث خسارت شده و علف های هرز توانایی توسعه می یابند. به طور کلی گفته می شود که جهت حفظ سایه و جلوگیری از رسیدن نور به بذور علف های هرز در هر بار چمن زنی فقط ۱/۳ برگ های چمن سربرداری شود. البته باید توجه داشت که بسیاری از علف های موجود در چمن با عملیات قطع کردن مکرر از بین می روند اما عملیات قطع کردن در ارتفاع پایین چمن باعث توسعه علف های هرز می شود. برای مثال در صورتی که ارتفاع برش حدود ۷-۸ سانتیمتری باشد، علف هرز پنجه مرغی (*Cynodon dactylon*) را تحت فشار قرار می دهد. چرا که این علف هرز سایه دوست نمی باشد و در این حالت در سایه قرار می گیرد. در مقابل اگر ارتفاع چمن زنی کاهش یابد به تدریج توسط علف های هرز آلوده می شود.

عملیات آبیاری: دقت و رعایت اصول آبیاری نقشی اساسی در داشتن یک چمن مطلوب دارد و عاملی اساسی در کنترل و مدیریت علف های هرز می باشد. آبیاری بی رویه نه تنها مناسب چمن نمی باشد بلکه شرایط را برای گسترش علف های هرزی چون مرغ (*Cynodon dactylon*) و علف

انگشتی (*Digitaria*) فراهم می‌آورد. لازم است در مورد آبیاری نکات زیر مد نظر قرار گیرد:

هنگامی که رنگ چمن سبز متمایل به سیاه می‌باشد، آبیاری صورت گیرد. آبیاری بهتر است در زمان صبح انجام شود، زیرا آبیاری در بعد از ظهر باعث مرطوب باقی ماندن چمن در جریان شب شده و زمینه توسعه بیماری را فراهم می‌آورد و مقدمه‌ای برای ضعف چمن و توسعه علف‌های هرز می‌باشد. توزیع یکنواخت آب در سطح چمن دارای اهمیت زیادی است. از عواملی که سبب عدم توزیع یکنواخت آب می‌شود، ایجاد لایه توده‌های بهم فشرده ریزوم و ریشه در سطح زیرین پوشش چمن است که مانع از حرکت طبیعی آب می‌گردد و زمینه‌ای برای گسترش علف‌های هرز فراهم می‌کند. آبیاری عمیق و با فاصله زیاد، ریشه بسیاری از علف‌های هرز سطحی را در چمن خشک می‌کند. آبیاری بارانی (که تمام سطح خاک را خیس می‌کند) علف‌های هرز را تقویت می‌نماید. آبیاری زیر زمینی قطره‌ای (که تقریباً سطح خاک را خشک نگه می‌دارد) رشد گسترش علف‌های هرز را متوقف می‌سازد.

عملیات کوددهی: عملیات کوددهی در چمن باید به درستی انجام گیرد. کمبود مواد غذایی و فقیر بودن خاک، هجوم علف‌های هرز را به دنبال دارد. از طرفی کوددهی بیش از حد نیز رشد و گسترش مرغ و ... را باعث خواهد شد.



شکل ۵-۳- مدیریت و نگهداری ناصحیح چمن باعث تبدیل آن به علفزار خواهد شد.

کولتیواسیون: قبل از کاشت بذر چمن می‌بایست با عملیات شخم و زیرورو کردن خاک نسبت به حذف علف‌های هرز اقدام نمود. با عملیات شخم، بذور علف‌های هرز که در لایه زیرین خاک قرار دارند به سطح آمده و جوانه زدن آنها تحریک می‌شوند و در نتیجه می‌توان آنها را قبل از کاشت چمن کنترل کرد. از طرفی اندام‌های رویشی آنها در معرض گرما و هوا خشک می‌شوند. قبل از کاشت بذر چمن توصیه می‌شود چند بار آبیاری صورت گیرد تا بذور جوانه زده و براحتی با عملیات شخم از بین بروند.

به طور کلی کنترل علف‌های هرز پیش از احداث چمن ارزانتر و راحت است، به عبارتی بهترین شیوه مبارزه پیشگیری است. روشی که نیاز ما را به استفاده از علف کش‌ها محدود می‌سازد. از طرفی روش مکانیکی و شیمیایی نیز در این محل موثرتر است. اگر مشکل زمانی نداشته باشیم می‌توان ابتدا به علف هرز اجازه جوانه زدن و رشد داد و در این صورت با یک علف کش عمومی نسبت به از بین بردن آنها اقدام کرد.

روش‌های کنترل علف‌های هرز پس از رویش

در صورتیکه کلیه اقدامات انجام شده شامل پیشگیری، عملیات زراعی، کولتیواسیون و... نتواند از رشد و گسترش علف‌های هرز جلوگیری کند، علف‌های هرز وارد چمن شده و در صورت عدم مدیریت مناسب روز به روز گسترده تر می‌شوند.

وجین: از جمله روش‌های مهم حذف علف‌های هرز به صورت دستی است این روش در کشورهای جهان سوم و توسعه نیافته که هزینه کارگری ارزان است کارایی دارد. عملیات وجین برای یکساله‌ها باید قبل از تولید بذر باشد و در مورد چندساله‌ها باعث حذف اندام‌های رویشی آنها شود. در نتیجه حذف شاخ و برگ علف‌های هرز، اندام‌های ذخیره‌ای آنها تحلیل رفته و با چند بار عملیات کندن و وجین منجر به حذف کامل آنها می‌شود. البته در مورد وجین باید توجه داشت که حذف برخی از علف‌های هرز آنها از طریق وجین امکان پذیر نیست مرغ نمونه بارز این علف‌های هرز می‌باشد. در این مورد استفاده از مبارزه شیمیایی در دستور کار قرار می‌گیرد.

روش شیمیایی: با توجه به اینکه بسیاری از علف‌های هرز از خانواده گندمیان می‌باشند و از لحاظ مورفولوژی و شکل ظاهری شبیه چمن هستند، بنابراین حذف آنها در مراحل اولیه با عملیات وجین امکان پذیر نمی‌باشد و استفاده از علف کش در این مورد ضروری است که باید در انتخاب آنها دقت کرد.

به طور کلی دو دسته علف کش پس رویشی وجود دارد:

۱- تماسی که از طریق برگ‌ها جذب می‌شود و قادرند قسمت‌هایی از علف هرز که در تماس با آنها قرار می‌گیرند را از بین ببرند (مثل دایکوات، بنتازون، Vinegar و...)

۲- علف کش‌های سیستمیک که قادرند در سیستم آوندی گیاه نفوذ کرده و جریان یابند و از طریق ریشه و اندام‌های هوایی جذب شوند. بنابراین در مورد علف‌های هرز چندساله که دارای اندام‌های رویشی مثل ریزوم، استولن، غده و... می‌باشند، استعمال این علف کش‌ها در دستور کار قرار می‌گیرد

(مثل توفوردی، ستوکسیدیم، دایکمبا، ایمازاکوبین و ...)

برخی از علف کش هایی که می توان قبل از سبز شدن علف هرز در خاک استفاده کرد عبارتنداز:

benefin (Balan), benefin + trifluralin (Team), bensulide (Betasan), dithiopyr (Dimension), isoxabon (Gallery), oxadiazon (Ronstar), pendimethalin (Pendulum), prodiamin (Barricade), siduron (Tupersan), trifluralin (Treflan), mesotrione (Tenacity)

در جدول ۳-۴ نیز تعدادی از علف کش ها ی رایج برای کنترل علف های هرز در چمن به همراه مشخصات آنها ذکر شده است. برای اطلاعات بیشتر در مورد نحوه صحیح استفاده از این علفکشها و اطلاع از زمان و مقدار مصرف، علفهای هرز مورد کنترل و ... باید حتما برچسب این علفکشها را به دقت مطالعه نمود. به عنوان مثال با مراجعه به برچسب میتوان دریافت که علفکش گالری (Gallery) فقط بر روی پهن برگ ها استفاده می شود و توپرسان (Tupersan) برای استفاده در زمان کاشت بذر چمن استفاده می شود.

مبارزه تلفیقی

در کنترل علف های هرز چمن استفاده از یک روش به تنهایی نمی تواند کنترل بهینه ای را به دنبال داشته باشد و برای کنترل مطلوب باید تلفیقی از چند روش بکار برده شود یعنی به مرحله آماده سازی زمین و مدیریت بهداشت زراعی توجه شود. هر کدام از عملیات های نگهداری شامل سربرداری، کوددهی، آبیاری و... باید به نحو صحیح انجام گیرد. علف کش ها در برنامه مدیریتی لحاظ گردد و قبل از کاشت چمن با علف کش های عمومی نسبت به پاکسازی علف های هرز اقدام شود. همانطور که در ابتدای بحث گفته شد علف های هرز یکساله را با توجه به سیکل زندگی کوتاه، می توان با عملیات کولتیوآسیون قبل از کاشت و یا سربرداری مکرر در طی عملیات داشت به راحتی حذف نمود. در مورد چندساله هایی که در مناطق چمن کاری زیاد هستند (مانند قاصدک و پیچک) به علت سیکل زندگی متفاوت مدیریت آنها نیز دارای تفاوت می باشد. برای مثال در مورد پیچک که دارای اندام های زیرزمینی می باشد، اگرچه عملیات سربرداری در تحلیل ذخیره غذایی آن موثر است، اما نحوه رشد آن طوری می باشد که شاخ و برگ هایی که گسترده تر هستند کنترل می شوند و جوانه انتهایی نزدیک طوقه آنها همواره زنده می ماند و به رشد مجدد خود به محض شروع دوره گرما ادامه می دهند. بنابراین باید تلفیقی از چند روش در مدیریت علف های هرز چمن بکار گرفته شود.

جدول ۳-۴ علف کش‌ها ی انتخابی برای کنترل علف‌های هرز چمن

روش استفاده	نام تجاری	نام عمومی	
پیش رویشی	XL	Benefin + Oryzalin	
پیش رویشی	Dimension	Dithiopyr	
پیش رویشی	Ronstar	Oxadiazon	علف‌های یک ساله باریک برگ و بعضی پهن برگها
پیش رویشی	Tupersan	Siduron	
پیش رویشی	pendulun	Pendimethalin	
پیش رویشی	Prograss	Ethofumesate	
پیش رویشی	Ronstar	Oxadiazon	
پیش رویشی	Tupersan	Siduron	
پیش رویشی	Pre-M,pendulun	Pendimethalin	
پیش رویشی	Surflan	Oryzalin	پنجه مرغی؛ علف‌غاز؛ دم روباهی؛ ارزن وحشی و دیگر علف‌های هرز باریک برگ
پیش رویشی	XL	Benefin + Oryzalin	
پیش و پس رویشی	Dimension	Dithiopyr	
پیش رویشی	Acclaim	Fenoxaprop	

پیش رویشی	Drive	Quinclorac
پس رویشی (تنها استفاده در تیمار لکه ای)	Roundup	Glyphosate
پس رویشی (تنها استفاده در تیمار لکه ای)	Finale	Glufosinate

علف های هرز چند ساله باریک برگ و پهن برگ

ترکیبات این جدول علف های هرز را در چمن کنترل میکنند اما ترکیبات دیگری نیز هستند که اثری مشابه دارند ولی در جدول ذکر نشده اند. برای کنترل علف های هرز باریک برگ دقت کنید که چمن به سم مورد نظر مقاوم باشد. برخی از ترکیبات تنها برای استفاده در مکانی خاص تولید شده اند. مشخصات روی بر چسب مطالعه شود. (به عنوان مثال اکنون Clopyralid دیگر در مصارف خانگی استفاده نمی شود زیرا در لایه مالچ ذخیره می شود).

ادامه جدول ۳-۴

روش استفاده	نام تجاری	نام عمومی	
پس رویشی	Triplet , Three way ونامهای بسیار دیگر	۲,۴D+MCP+Dicamba و چندین ترکیب مشابه دیگر مانند ۲,۴D در ترکیب با علف کش‌های دیگر	پهن برگان یک ساله پاییزه و تابستانه، یونجه، ترشک خرفه و غیره
پیش رویشی	Gallery	Isoxaben	
پیش رویشی	pendulum	Pendimethalin	
پس رویشی	Triplet , Three way ونامهای بسیار دیگر	۲,۴D+MCP+Dicamba و چندین ترکیب مشابه دیگر مانند ۲,۴-D در ترکیب با علف کش‌های دیگر مثل Carfentrazone , triclopyr, Clopyralid	پهن برگ‌های یک ساله زمستانه مثل گندمک و دیگر گونه‌ها
پس رویشی	Triplet , Three way ونامهای بسیار دیگر	۲,۴D+MCP+Dicamba و چندین ترکیب مشابه دیگر مانند ۲,۴-D در ترکیب با علف کش‌های دیگر	برگ پهن‌های چند ساله، قاصدک، بارهنگ‌ها، شبدر سفید، بنفشه، ترشک‌ها و بادغلتان‌ها
پس رویشی	Manage	Halosulfuron	جگن‌ها
پس رویشی	Basagran, Lescogran	Bentazon	اویارسلام (زرد)
پس رویشی	Image	Imazaquin	اویارسلام (ارغوانی)
پس رویشی	Image	Imazaquin	

فصل چهارم

نتیجه گیری

مدیریت تلفیقی علف‌های هرز در گیاهان زینتی

اغلب روشهای کنترل علف‌های هرز بدون برنامه هماهنگ شده و با طراحی از قبل می باشد. متخصصان کنترل علف هرز باید شرایطی که منجر به آلودگی علف هرز می شوند را بررسی و مطالعه کنند و تنها به روشهای کنترل علف‌های هرز بعد از استقرار و پیش آمدن مشکل نپردازند. پیشگیری از ورود علف‌های هرز به داخل مناطق غیر آلوده دارای اهمیت زیادی است. یکی از کلیدهای موفقیت ایجاد مدیریت موثر تلفیقی علف‌های هرز در گیاهان زینتی این است که به علف‌های هرز اجازه استقرار داده نشود. عوامل تاثیر گذار جهت جلوگیری از ورود علف‌های هرز به منطقه گیاهان هدف شامل موارد زیر می شود:

- ۱- استفاده از مالچ عاری از بذر علف هرز
 - ۲- عاری کردن مناطق حاشیه ای از علف هرز و جلوگیری از تشکیل بذر علف‌های هرز در این مناطق
 - ۳- تمیز کردن تجهیزات کنترل علف‌های هرز قبل از استفاده
- کنترل علف‌های هرز در فضای سبز صرفاً با تاکید بر استفاده از علف کش ها نیست. هدف کنترل علف هرز با استفاده از یک فرآیند تلفیقی شامل استفاده از عملیات زراعی، انتخاب گیاهان مقاوم برای فضای سبز و استفاده از علف کش ها می باشد. عواملی که می توانند در اجرای یک برنامه موفق کنترل علف هرز موثر باشند شامل:
- ۱- توانایی در تشخیص علف‌های هرز معین و خاص
 - ۲- آشنایی با خصوصیات تکثیر و رشد علف‌های هرز و بازدید و بررسی مداوم علف‌های هرز. توجه بیشتر به گونه‌های چند ساله باید صورت گیرد زیرا آنها توانایی بالایی در ایجاد مشکلات بعدی دارند. بهترین زمان برای شناسایی چندساله ها در اواخر تابستان یا اوایل پاییز می باشد.
 - ۳- روشهای مختلف کنترل بررسی شود و توانایی انتخاب و استفاده آنها به طور مناسب صورت گیرد.

نکات کلی برای کنترل علف‌های هرز در گیاهان زینتی:

۱- در کنترل علف‌های هرز چند ساله تحمل گیاهان مورد کاشت به علفکشها بررسی گردد. در مناطق آلوده به علف هرز اویارسلام از گیاهان زینتی متحمل به علفکش پی نانت (Pennant) استفاده شود، یا برای کنترل آن از علف کش‌های رانداپ، یا بازا گران به صورت پس رویشی و هدایت شده استفاده شود.

۲- در ابتدا با علفهای هرز به صورت پیش کاشت مبارزه شود. کاربرد رانداپ برای گیاهان هرز سبز شده حداقل دو هفته قبل از کاشت گیاه هدف می باشد. به منظور دستیابی به کنترل کامل علف‌های هرز سمجی مانند مرغ در طول فصل رشد چندین بار سمپاشی تکرار شود. و از محلول دو درصد رانداپ به صورت هدایت شده استفاده کنید .

۳- علف کش‌های مخصوص علفهای هرز باریک برگ (گراس‌ها) مثل Envoy, Vantage, Fusilade را در شرایط مساعد رشد رویشی گراس‌های یکساله استفاده شود. کنترل گراس‌های بالغ مشکل تر است. برچسب روی علف کش به منظور کاربرد علفکش در مرحله مناسب رشد گراس‌های چند ساله مطالعه گردد. گراس‌کشها فقط بر روی گراس‌های واقعی تاثیر دارند و روی دیگر تک لپه ایها مثل جگنها (Sedges)، سوسن‌ها (Lilies)، و زنبق‌ها (Iris) تاثیر ندارند.

۴- بعد از کار برد علف کش‌های پیش رویشی که گیاهان زینتی قادر به تحمل آنها می باشند، بلافاصله بعد از کشت به منظور نفوذ علفکش به خاک آبیاری صورت گیرد. به خاطر داشته باشید که بذور علفهای هرز اغلب در مدت چند روز بعد از کاشت یا کاربرد علف کش توانایی جوانه زنی دارند.

۵- تا حد امکان، علف کش‌ها ی پیش رویشی موثر بر گراس‌ها و پهن برگ‌ها را برای افزایش طیف کنترل علف‌های هرز در گیاهان زینتی ترکیب کنید. به عنوان مثال کاربرد گالری (Gallery) و سورفلان (Surflan) در ترکیب با یکدیگر مناسب می باشد.

۶- از یک قیف یا حفاظ دیگر هنگام کاربرد علف کش‌ها ی عمومی مثل رانداپ به صورت هدایت شده در گیاهان زینتی استفاده گردد.

۷- به علف‌های هرز موجود در فضای سبز اجازه تشکیل بذر داده شود، براساس گفته‌های قدیمی که هر یک سال بذر دهی علف هرز نیازمند هفت سال وجین برای کنترل آن است.

۸- علف کش‌ها ی گرانوله را هنگامی که شاخ و برگ گیاهان زینتی مرطوب است بکار نبرید.

۹- بعد از کاربرد علف کش‌های پس رویشی آبیاری را مطابق برچسب آنها به تعویق بیندازید.

۱۰- سمپاشی با علف کش‌ها ی پس رویشی با فاصله ۸-۱۲ هفته وبه تعداد ۲ تا ۴ بار در طول فصل رشد بر حسب جمعیت علف‌های هرز و شرایط محیطی تکرار گردد.

۱۱- به خاطر داشته باشید، تقریباً هیچ علف کش انتخابی پس رویشی قابل دسترس برای کنترل علف‌های هرز پهن برگ گیاهان زینتی وجود ندارد. در صورت امکان از رانداپ به صورت لکه ای به این منظور استفاده کنید.

- ۱۲- در زمان سمپاشی روی گیاهان زینتی با گراس کشهایی مثل فوزیلید و علفکشهای هم خانواده از یک سورفکتانت غیر یونی بجای روغنهای گیاهی استفاده شود.
- ۱۳- از کاربرد علف کش های پس رویشی در دماهای بالاتر از ۳۰ درجه سانتیگراد اجتناب شود.
- ۱۴- پنج تا ده روز قبل و بعد از کاربرد یک علف کش سیستمیک و انتقالی مثل رانداپ از شخم زدن منطقه تیمار شده خوداری گردد.
- ۱۵- رانداپ را با علف کش های تماسی مثل پاراکوات در مخزن سمپاشی مخلوط نکنید. پاراکوات بافتهای گیاهی را قبل از اینکه رانداپ در داخل علف هرز منتقل شود از بین می برند.
- ۱۶- جگن ها مثل اویارسلام با کاربرد رانداپ کاملا حذف نمی شوند. زیرا رانداپ به قسمتهای زیر زمینی جگنها به حد کافی نفوذ نمی کند. اما در هر حال رانداپ از پاراکوات و سایر علفکشهای تماسی بر روی جگنها و دیگر چند ساله ها موثر تر است.
- ۱۷- در صورتی که توده های مالچ و کودهای حیوانی و خاکهای مناسب کشت قبل از استفاده در محلی ذخیره شده اند بهتر است برای جلوگیری از آلودگی بذور علف های هرز سطح بیرونی آنها پوشانده شود.
- ۱۸- کولتیواسیون را به منظور کنترل علف های هرز به طور خیلی سطحی انجام دهید. کولتیواسیون عمیق می تواند بذور جدید علف های هرز را به سطح خاک آورده، ریشه ها، ریزوم ها، غده هاو از علف های هرز چند ساله را پراکنده کند یا همچنین ریشه گیاهان زینتی نیز خسارت بزند.
- ۱۹- از نازل بادبزنی یکنواخت برای سمپاشی حاشیه ها در فضای سبز به منظور اطمینان از یکنواختی پاشش استفاده گردد.
- ۲۰- از فرمولاسیون گرانول علف کش های پیش رویشی را برای سلامتی و ایمنی بیشتر محصول استفاده شود.

منابع مورد استفاده

۱. راشد محصل، محمد حسن، نجفی، حسین و دخت اکبرزاده مهری. ۱۳۸۰. بیولوژی و کنترل علف های هرز. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد. ۲۰۸ صفحه.
 ۲. اعتمادی، نعمت اله و فولادی حسین. ۱۳۸۸. مدیریت چمن در مناطق معتدله (ترجمه). انتشارات جهاد دانشگاهی واحد دانشگاه صنعتی اصفهان. ۳۳۵ صفحه.
 ۳. فلاحیان، افشین. ۱۳۸۵. چمن (فناوری، احداث و نگهداری). انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. ۸۶ صفحه.
 ۴. قاسمی قهساره و محسن کافی. ۱۳۸۴. گلکاری علمی و عملی (جلد اول) انتشارات گلین اصفهان. ۳۳۵ صفحه.
 ۵. کافی، محسن و کاویانی، شکور. ۱۳۸۱. مدیریت احداث و نگهداری چمن، وزارت جهاد کشاورزی و معاونت امور باغبانی، ۲۳۰ صفحه.
 ۶. کریمی هادی. ۱۳۸۰. گیاهان هرز ایران. مرکز نشر دانشگاهی. ۴۱۹ صفحه.
 ۷. ولی ... مظفریان. ۱۳۸۳. رده بندی گیاهی کتاب دوم: دو لپه ای ها. انتشارات امیر کبیر. ۶۱۰ صفحه.
-
۸. Barry M. Brennan. ۱۹۷۹. Ornamental and turf pest control. ۱۹۷۹. Cooperative Extension Service University of Hawaii at Manoa Miscellaneous Publication. ۲۹ pp.
 ۹. Busey, P. ۲۰۰۳. Cultural Management of Weeds in Turfgrass: A Review. Crop Sci. ۴۳: ۱۸۹۹-۱۹۱۱.
 ۱۰. <http://www.ipm.ucdavis.edu/index.html>. UC IPM online.
 ۱۱. <http://www.ohioline.osu.edu>. Controlling Weeds in Nursery and Landscape Plantings. College of Agricultural Sciences. Agricultural Research and Cooperative Extension.
 ۱۲. <http://www.ontario.ca/crop>. Pesticide application and safety

۱۳. Peachy, E.D. ۲۰۰۸. Weed Control in Nursery, Greenhouse, and Bulb Crops. In Pacific Northwest Weed Management Handbook.
۱۴. Richard O. Lee, Managing Weeds in Lawns, Turf, and Ornamental Situations Extension Weed Scientist. New Mexico State University Cooperative Extension Service
۱۵. Summerlin, J. R., Coble, H. D. and Yelverton, F. H. ۲۰۰۰. Effect of mowing on perennial sedges. Weed Science. ۴۸: ۵۰۱-۵۰۷
۱۶. Teuton, T. C., Main, C. L., Sorochan, J. C., McElroy, J. S., Hart, W. E., Sams, C. E. and Mueller, T. C. ۲۰۰۸. Hybrid Kentucky Bluegrass Tolerance to Preemergence and Postemergence Herbicides. Weed Technology. ۲۲: ۲۴۰-۲۴۴
۱۷. Unruh, J. B., Brecke, B. and Trenholm, L. E. ۲۰۰۸. Weed Management in Home Lawns. Food and Agricultural Sciences.

ضمایم

جدول ضمیمه ۱- علفکشهای مورد استفاده در فضای سبز بر حسب فهرست الفبایی نام عمومی آنان

Trade name	Common name
Lasso, MicroTech	*Alachlor
Aatrex	*Atrazine
Betasan, Lescosan, Bensumec ۴	Bensulide
Basagran T/O	*Bentazon
Prism, Envoy	Clethodim
Stinger	*Clopyralid
Basamid	*Dazomet
Casoron, Dyclomec, Barrier	Dichlobenil
Reward	Diquat
Eptam	*EPTC
DeMoss	Fatty acid
Acclaim Extra	*Fenoxaprop-p-ethyl
Fusilade, Fusilade Ornamec	*Fluazifop-p-butyl
Finale	Glufosinate
Roundup Accord Glyfos, Rodeo	*Glyphosate

* این نوع علفکشها در ایران به ثبت رسیده ولی ممکن است در بازار با نام تجاری دیگری موجود باشد.

ادامه جدول ضمیمه ۱

Manage	Halosulfuron
Image	Imazaquin
Gallery	Isoxaben
Snapshot TG	Isoxaben + trifluralin
Vapam, Sectagon	*Metham
Brom-O-Gas, Terr-O-Gas	*Methyl bromide + chloropicrin
Pennant	Metolachlor
Devrinol, Hurdle	Napropamide
Predict	Norflurazon
Surflan	Oryzalin
XL	Oryzalin + benefin
Ronstar	*Oxadiazon
RegalStar II	Oxadiazon + prodiamine
Goal	*Oxyfluorfen
Rout	Oxyfluorfen + oryzalin
Regal ۰-۰	Oxyfluorfen + oxadiazon
OH۲	Oxyfluorfen + pendimethalin
Scythe	Pelargonic acid

* این نوع علفکشها در ایران به ثبت رسیده ولی ممکن است در بازار با نام تجاری دیگری موجود باشد.

Pendulum, Pendimethalin, Southern Weedgrass Control, Ornamental Weedgrass Control	*Pendimethalin
Barricade, Factor, Endurance, RegalKade G	Prodiamine
Kerb	Pronamide
Vantage	*Sethoxydim
Princep, Simtrol, Simazine	Simazine
Touchdown	Sulfosate
Garlon	Triclopyr
Treflan	*Trifluralin

* این نوع علفکشها در ایران به ثبت رسیده ولی ممکن است در بازار با نام تجاری دیگری موجود باشد.

جدول ضمیمه ۲- علفکشهای مورد استفاده در فضای سبز بر حسب فهرست الفبایی نام تجاری آنان

Trade name	Common name
*Atrazine	Aatrex
*Fenoxaprop-p-ethyl	Acclaim Extra
*Glyphosate	Accord
Prodiamine	Barricade
Dichlobenil	Barrier
*Bentazon	Basagran T/O
Dazomet	Basamid
Bensulide	Bensumec †
Bensulide	Betasan
Methyl bromide + chloropicrin	Brom-O-Gas
Dichlobenil	Casoron
Fatty acid	DeMoss
Napropamide	Devrinol
Dichlobenil	Dyclomec
Prodiamine	Endurance
Clethodim	Envoy
*EPTC	Eptam
Prodiamine	Factor
Glufosinate	Finale

* این نوع علفکشها در ایران به ثبت رسیده ولی ممکن است در بازار با نام تجاری دیگری موجود باشد.

ادامه جدول ضمیمه ۲

*Fluazifop-p-butyl	Fusilade, Fusilade II
Isoxaben	Gallery
Triclopyr	Garlon
Glyphosate	Glyfos
*Oxyfluorfen	Goal
Napropamide	Hurdle
Imazaquin	Image
Pronamide	Kerb
*Alachlor	Lasso
Bensulide	Lescosan
Halosulfuron	Manage
*Alachlor	MicroTech
Dichlobenil	Norosac
Oxyfluorfen + pendimethalin	OH ^۲
*Fluazifop-p-butyl	Ornamec
*Pendimethalin	Ornamental Weedgrass Control
*Pendimethalin	Pendimethalin
*Pendimethalin	Pendulum
Metolachlor	Pennant
Norflurazon	Predict

* این نوع علفکشها در ایران به ثبت رسیده ولی ممکن است در بازار با نام تجاری دیگری موجود باشد.

ادامه جدول ضمیمه ۲

Simazine	Princep
Clethodim	Prism
Prodiamine	RegalKade G
Oxyfluorfen + oxadiazon	Regal ۰-۰
Oxadiazon + prodiamine	RegalStar II
Diquat	Reward
*Glyphosate	Rodeo
*Oxadiazon	Ronstar
*Glyphosate	Roundup Pro/Ultra
Oxyfluorfen + oryzalin	Rout
Pelargonic acid	Scythe
Metham	Sectagon
Simazine	Simazine
Simazine	Simtrol
Isoxaben + trifluralin	Snapshot TG
*Pendimethalin	Southern Weedgrass Control
Methyl bromide + chloropicrin	Terr-O-Gas
Sulfosate	Touchdown
*Trifluralin	Treflan
Metham	Vapam
*Sethoxydim	Vantage
Oryzalin + benefin	XL

* این نوع علفکشها در ایران به ثبت رسیده ولی ممکن است در بازار با نام تجاری دیگری موجود باشد.

استاداری قزوین
معاونت امور عمرانی
دفتر امور شهری و شوراهای

وزارت کشور
سازمان شهرداری و دیارینجی کشور
پژوهشکده مدیریت شهری و روستایی

شهرستانها در ایران

پژوهشکده مدیریت شهری و روستایی
تهران - بلوار کشاورز
ابتدای خیابان نادری
پلاک ۱۷
تلفن : ۸۸۹۸۶۳۹۸
نمابر : ۸۸۹۷۷۹۱۸

www.imo.org.ir

ISBN:978-600-5414-34-9



9 786005 414349