

## علفهای هرز و مبارزه با آنها به طریقه هر بیگیشن

### مقدمه

همانطور که می دانیم علفهای هرز باعث ایجاد زیانها و خسارات چشم گیری شده که در نهایت باعث کاهش کیفیت و کمیت فضای سبز می گردد. به منظور مبارزه با علفهای هرز باید اطلاعات دقیقی از بافت علفهای هرز، اهمیت، تراکم، روشهای تکثیر و نیز تشخیص آنها خصوصا" در مراحل ۲ تا ۴ برگی به ویژه در امر کنترل پس رویش (Post Emergence) داشته باشیم تا بتوانیم مبارزه ای اصولی در مقابل علفهای هرز انجام داده و در هنراتنخاب سموم علفکش موفق باشیم.

### تعریف علفهای هرز

علفهای هرز به تمامی گیاهان خودرو در مزارع، باغات، مراتع، پارکها و دیگر اماکن اطلاق می گردد که با گیاهان تحت کشت از نظر جذب آب، مواد غذایی، نور و غیره در حال رقابت هستند.

### زیانهای علفهای هرز

فهرست مهمترین زیانهایی که علفهای هرز وارد می سازند به شرح ذیل می باشد:

به هدر رفتن مواد غذایی، آب و گاز - به هدر رفتن نور آفتاب - اشغال زمین - ایجاد رقابت بین علفهای هرز و میزبان (گیاه اصلی تحت کشت). آلوده کردن محصول و ایجاد تغییرات کیفی و کمی در آن - ایجاد مزاحمت در کار ماشین آلات - ایجاد نمودن مسمومیت در محصول - میزبان شدن علفهای هرز برای حشرات، قارچها، ویروسها و غیره - ایجاد آلرژی در انسان و حیوانات - ایجاد استهلاک برای ادوات و ماشین آلات کشاورزی - ناخالص شدن بذور و ایجاد هزینه بوجاری - پوسیده شدن بذور در انبارها - ایجاد مخفیگاه مناسب برای جوندگانی چون موش - کاهش محصول و ایجاد تغییرات کیفی در آن - ایجاد حریق و...

روشهایی که می توان توسط آنها قدرت رقابت گیاهان تحت کشت (گیاه اصلی) را نسبت به علفهای

### هرز بالا برد

افزایش تراکم - نحوه کود دادن - استفاده از مالچ - نشاء کردن - کشت مخلوط - انتخاب واریته مناسب - آلوپاتی

چگونگی انتشار علفهای هرز در هر منطقه

- اولین موردی که می‌بایست در خصوص علفهای هرز مورد بررسی قرار گیرد چگونگی انتشار بذور علفهای هرز در منطقه می‌باشد که در ذیل به صورت فهرست وار به آنها اشاره می‌گردد:
- ۱- همانطور که می‌دانیم، پیشگیری بهتر از درمان است. ولی متأسفانه در امر احداث و نگهداری فضای سبز استفاده از خاکهای آلوده به بذور علفهای هرز و نیز کودهای نپوسیده دامی به علت عدم نظارت صحیح باعث انتقال بذور علفهای هرز می‌گردد.
  - ۲- آبیاری غیراصولی نیز باعث انتقال و انتشار بذور علفهای هرز و باعث بالا رفتن تراکم آنها می‌گردد. این مشکل در کلیه اماکنی که به صورت غرقابی و یا نشتی آبیاری می‌گردد کاملاً جلوه‌گر است.
  - ۳- استفاده از بذوری که بوجاری نشده‌اند و حاوی بذور علفهای هرز می‌باشند نیز یکی از عوامل انتشار علفهای هرز می‌باشد.
  - ۴- عدم مبارزه به موقع و صحیح علیه علفهای هرز باعث رشد و نمو آنها خواهد شد بگونه‌ای که علفهای هرزه بذر نشسته و دوباره خاک را آلوده می‌سازد.
  - ۵- باد نیز یکی از عواملی است که در انتشار و انتقال بذور علفهای هرز دخالت دارد. لذا در مناطقی که باد نیز بوده و بادشکنهای مناسب وجود ندارد نیز تراکم زیادی از علفهای هرز به چشم می‌خورد. شایان ذکر است که در این گونه اماکن، علفهای هرز موجود، بیشتر از انواعی می‌باشند که بذور آنها توانایی جابجا شدن باد را داشته باشند.
  - ۶- عدم توجه به چگونگی تکثیر، فیزیولوژی، مرفولوژی و غره، علفهای هرز نیز یکی از مهمترین مسائل در امر انتقال و انتشار علفهای هرز می‌باشد.
  - ۷- رعایت نکردن نکات بهداشتی و عدم جمع‌آوری صحیح و به موقع علفهای هرز و جین شده نیز حائز اهمیت است.
  - ۸- انتقال و انتشار بذور علفهای هرز توسط چسبیدن به لباس کارگران، پشم حیوانات و نیز مدفوع، یکی دیگر از راههاست که می‌بایست مدنظر قرار داد.
  - ۹- در خصوص علفهای هرز انگل نظیر سس، باید حتماً این نکته را مدنظر قرار داد که علاوه بر بذر، هر قطعه از قسمت‌های مختلف گیاه قادر به رشد مجدد بوده و به راحتی توانایی انتشار و انتقال را دارند.

## روشهای مبارزه با علفهای هرز

### الف - پیشگیری (PREVENTATION)

- ۱- استفاده از بذور بوجاری شده
- ۲- عدم استفاده از کودهای نیوسیده دامی
- ۳- جلوگیری از به بذر نشستن علفهای هرز حواشی مزارع، باغات، پارکها، جویها، کانالهای آبیاری و غیره
- ۴- کنترل آبهای ورودی به قطعات، بدین صورت که در طول مسیر آبیاری علف هرز وجود نداشته باشد.
- ۵- ایجاد بادشکنهای مناسب جهت پیشگیری از انتشار علفهای هرزی که بذور آنها توسط باد جابجایی گردند.
- ۶- کاربرد علفکشها در مراحل قبل از رشد (Pre-Emergence) و در ابتدای رشد (Post-Emergence)
- ۷- تمیز نمودن ماشین آلات و ادوات کشاورزی قبل از ورود به مزرعه و یا قطعه مورد نظر

### ب - ریشه‌کنی (Eradication)

ریشه‌کنی یعنی از بین بردن کامل یک گیاه، به عنوان مثال در جنگلهای سوزنی برگ آمریکا جهت مبارزه بادارواش توصیه گردیده که کلیه میزبانهای این انگل را از بین ببرند. چنانچه در منطقه‌ای علف هرز جدیدی پیدا شد، اقدام ریشه‌کنی می‌تواند از گسترش آن جلوگیری نماید. هنگام ریشه‌کنی می‌بایست حتی‌المقدر از عوارض جنبی ناشی از دخالت در محیط جلوگیری گردد.

### ج - مبارزه مکانیکی

منظور از مبارزه مکانیکی چیدن و وجین کردن علفهای هرز توسط کارگر و یا ماشین آلات کشاورزی می‌باشد.

### د - مبارزه فیزیکی

از مبارزات فیزیکی می‌توان سوزانیدن و یا یخ آب زمستانه را نام برد که موجب نابودی علفهای هرز می‌گردد.

### هـ - مبارزه زراعی

ضمن عملیات کاشت، داشت و... می‌توان با علفهای هرز مبارزه نمود. اجرای شخم عمیق، بویژه در خصوص بذور علفهای هرز با قوه نامیه کم و با هدف خارج ساختن ریزوم مرغ (Cynodon Dactylon) و جمع‌آوری آن به کمک دندان.

اجرای تناوب کاشت، مثلاً کشت گیاهان سایه‌دهنده جهت مبارزه با مرغ

## و - مبارزه بیولوژیک

منظور از مبارزه بیولوژیک یعنی استفاده از عوامل طبیعی دشمن، برای کنترل علفهای هرز، شایان ذکر است که استفاده از حشرات (Phytophage) حائز اهمیت است.

## ز - مبارزه شیمیایی

برای از بین بردن علفهای هرز می‌توان از علفکشهای مختلف، تحت شرایط مناسب و با در نظر گرفتن کلیه نکات مهم استفاده نمود.

علفکشها را اگر بطور صحیح، با غلظت مناسب، زمان به موقع و روش درست مورد استفاده قرار ندهیم، نه تنها نتیجه مطلوبی عاید نخواهد شد بلکه به گیاه اصلی تحت کشت نیز خسارات جبران‌ناپذیری را وارد خواهد نمود.

### چگونگی تاثیر علفکشها

سموم علفکشها قادرند روی علفهای هرز به طرق مختلف تاثیر گذاشته و آنها را نابود سازند. سموم را براساس اینکه چگونه روی علفهای هرز تاثیر خواهند گذاشت به چند دسته تقسیم می‌کنیم که در ذیل به اختصار بیان می‌گردد:

### ۱- علفکشهای تماسی

علفکشها ممکن است به صورت تماسی عمل کنند. یعنی با کاربرد آنها روی قسمت‌های هوایی گیاه موجب نابودی گیاه هرز گردند. قسمت‌هایی از گیاه که با سم در تماس نیستند نظیر: ریشه دائمی، ریزوم و پیاز ممکن است از بین نرفته و قدرت رویش خود را حفظ نمایند. استفاده از سموم تماسی بیشتر در خصوص علفهای هرز یکساله توصیه می‌گردد.

### ۲- علفکشهای سیستمیک

پس از کاربرد علفکشهای سیستمیک، چه روی قسمت‌های هوایی و چه از طریق برگها، ساقه‌های سبز و یا ریشه، جذب گیاه شده و به نقاط مختلف گیاه انتقال می‌یابد.

سموم سیستمیک اثر مخرب خود را روی نقاط حساس مریستم اعمال خواهد نمود. این ترکیبات قادر خواهند بود علفهای هرز دائمی را از بین برده و از تراکم آنها بکاهد.

به عنوان مثال ترکیب 2,4-D.B طبق خاصیت سیستمیک در یونجه جذب می‌شود ولی به دلیل خصلت

بیوفیزبولوژیک یونجه، زیانی برای آن نخواهد داشت ولی در علفهای هرز به ماده شیمیایی 2,4-D تبدیل شده که مخرب و نابودکننده آنها خواهد بود.

### ۳- علفکشهای خاک

این سموم از مشتقات اوره بوده که از طریق خاک استعمال می‌گردد. بعد از مصرف این علفکشها مولکولهای علفکش روی ذرات خاک ثابت شده و خاصیت علفکشی خود را (بسته به نوع سموم) تا مدتی حفظ خواهند نمود.

### زمان و موارد مصرف علفکشها

علفکشها را می‌توان روی اندامهای هوایی گیاه، نظیر برگ، ساقه و یا خاک مورد استفاده قرارداد. بعضی سموم را می‌توان در سطح خاک پاشید و یا اینکه پس از آماده کردن زمین، با غلظت مشخص روی خاک پاشیده و بانجام یک شخم سطحی با خاک مخلوط نمود.

کاربرد سموم می‌تواند به صورت تزریق در خاک انجام پذیرد. که در هر حال بستگی به چگونگی مرحله رویش علف هرز و گیاه اصلی خواهد داشت. مراحل استعمال سموم به شرح ذیل می‌باشد.

### الف - پیش کاشت ( pre - planting )

اینگونه سموم را می‌توان قبل از کاشت گیاه اصلی در خاک مصرف نمود. سموم یاد شده قادر می‌باشند بذور در حال رویش را نابود سازند. جهت استفاده از این سموم می‌بایست دوره کارائی و دوام سم و نیز حساسیت بذور مورد کاشت را مد نظر داشته باشیم.

### ب- پیش رویش (pre-emergence)

علفکشهای پیش رویش در فاصله کاشت تا جوانه زدن مورد مصرف قرار می‌گیرند. به عبارت دیگر قبل از اینکه گیاه تحت کشت و یا علفهای هرز جوانه بزنند، می‌توانند آنها را نابود سازند.

### ج- پس رویش (Post -Emergence)

اینگونه علفکشها را می‌توان پس از سبز شدن گیاه تحت کشت و علفهای هرز مصرف نمود. این دسته از علفکشها را می‌توان به صورت انتخابی مصرف نمود. به گونه‌ای که بدون آسیب رسانیدن به گیاه اصلی، علفهای هرز را نابود سازند.

### اختلاط علفکش با آب آبیاری (هربیگیشن HERBIGATION)

مقدار آب لازم از طریق آبیاری، برای مخلوط کردن علفکش با خاک، بسته به عواملی می‌باشند که عبارتند از: نوع خاک، علفکش و نوع گیاه. هرچه مقدار رسی یا مواد آلی، عمق توسعه ریشه علف هرز و قدرت جذب علفکش به کلوئیدهای خاک بیشتر بوده و حلالیت علفکش کمتر باشد، مقدار آب زیادتری برای آبخوئی علفکش به داخل خاک مورد نیاز است.

مقدار آب لازم برای نفوذ کافی علفکش در داخل خاک از ۱ تا ۳ سانتیمتر مکعب وابسته به عوامل اشاره شده فوق فرق می‌کند. برچسب بسیاری از علفکشهای مورد استفاده در خاک، امکان استفاده آنها را از طریق سیستم آبیاری مشخص می‌کند. معمولاً این روش که بوسیله آب آبیاری علفکشها را منتقل می‌کنند، سم آب (Herbigation) می‌نامند.

مزایای این تکنیک اختلاط، کاهش زمان موردنیاز برای سمپاشی (فقط باید مقدار انتقال علفکش به داخل آب کنترل و اندازه‌گیری شود) و عدم بکارگیری سمپاشهای موتوری یا ماشین آلات مخلوط کننده در قطعه موردنظر است. (آب آبیاری هر دو کار را باهم انجام می‌دهد).

در روشهای مدیریتی که هدفش کاهش یا عدم انجام شخم است، بوسیله آبیاری از علفکشهایی که نیاز به مخلوط سازی دارند نیز می‌شود استفاده کرد. مقدار آب لازم برای انتقال علفکش تا حدی بسته به علفکش مورد استفاده و بافت خاک فرق می‌کند. با آبیاری بارانی بین ۱ تا ۳ سانتیمتر مکعب آب توصیه می‌شود. در سیستمهای آبیاری تحت فشار، مانند آبیاری بارانی، علفکش به داخل آب تزریق می‌شود، در این روش برای انتقال مقدار صحیح علفکش، نیاز به یک پمپ تزریق مناسب است.

اگر قبل از تزریق، علفکش بایستی رقیق شود، همزدن هنگام تزریق الزامی است. پمپ تزریق بایستی به سیستم آبیاری متصل شود تا در صورتیکه آب چاه قطع شد. علفکش در داخل سیستم حرکت نکند یا در صورت ازکار افتادن پمپ سوم، به داخل چاه منتقل نگردد.

فرمولاسیونهای تجاری چندین علفکش تیوکارباماتها، آلاکلر، آترازین و بعضی ترکیبات دیگر از جمله علفکشهایی هستند که با آبیاری فواره‌ای (Center Pivot) استعمال می‌شوند. بعضی از علفکشهای تیوکاربامات را نیز همراه با متدهای ردیفی یا نشتی استفاده می‌کنند. در این حالت، علفکش توسط نیروی جاذبه وارد آب آبیاری می‌شود.

درذیل به چگونگی اصول و روش کار به اختصار اشاره می‌گردد ولی باید این نکته را مد نظر داشت که

ه\_\_\_\_\_نر

انتخاب علفکش، دوز مصرفی و دیگر نکات تخصصی از اهمیت خاصی برخوردار بوده و حتماً باید تحت نظارت پیگیر کارشناس مربوطه انجام پذیرد چرا که علفکشها همانند شمشیر دولبه‌ای هستند که اگر به گونه‌ای اصولی و تخصصی از آنها استفاده نشود، خسارات جبران‌ناپذیری بر جای خواهند گذاشت. روش مبارزه با علفهای هرز از طریق اختلاط سم با آب آبیاری هریگیشن (Herbigation) نامیده می‌شود که از ادغام دو کلمه علفکش (Herbicide) و آبیاری (Irrigation) حاصل آمده است. این روش هرچند در اصل برای مصرف علفکشها ابداع شده است ولی در حال حاضر در مورد تعدادی از حشره کشها و قارچکشهای موثر بر علیه آفات و بیماریهای خاکزی نیز اعمال می‌گردد. در حال حاضر هریگیشن در سراسر دنیا با موفقیت در محصولات مختلف بکار می‌رود. این روش در تمامانواع آبیاری اعم از غرقابی، نشتی، بارانی و قطره‌ای قابل اجراء است و بسته به نوع آبیاری می‌تواند به دو صورت زیر به انجام برسد:

#### **الف - طریقه اجراء هریگیشن در سیستم‌های ثقلی**

سیستم‌های ثقلی شامل آبیاری غرقابی (Flood) و نشتی (Furrow) که در آنها برای به حرکت در آمدن آب درروی سطح زمین تنها نیروی ثقل مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد. در این سیستمها سم در مدخل مزرعه یا قطعه‌مورد نظر به مقدار لازم با آبیاری مخلوط شده و به خاک داده می‌شود.

در سیستم‌های ثقلی (غرقابی و نشتی) باید سطح خاک تا حد امکان صاف و کم شیب و شدت جریان آب ثابت‌بوده، ورود سم به داخل آب در تمام طول مدت آبیاری، به طور یکنواخت ادامه داشته باشد. برای اجرای هریگیشن، عملیات زیر را به ترتیب انجام می‌دهیم.

۱ - مساحت مزرعه مورد نظر را بدقت اندازه گرفته و نتیجه را به هکتار تبدیل کنیم.  
۲ - زمان مورد لزوم، برای آبیاری مساحت مورد نظر را براساس تجربه قبلی و یا به روشهای متعارف تعیین کنیم.

۳ - مخزن دستگاه مصرف سم را از سم موردنظر پر کرده و آنرا در اول زمین مورد نظر بر روی نهر آبیاری قراردهیم. توصیه می‌شود برای اختلاط بهتر سم با آب آبیاری در پایین دست دستگاه مصرف سم، مانعی مانند دو قطعه چوب یا آهن به صورت ضربدر و یا تخته سنگ نسبتاً بزرگی در داخل نهر قرار دهیم تا آب دچار تلاطم شده و کاملاً با آن مخلوط گردد.

۴ - با در نظر گرفتن نوع خاک و علفهای هرز رایج در منطقه، دوز مصرف علفکش را تعیین و با استفاده از فرمول زیر میزان ورود سم از دستگاه به داخل نهر آبیاری (دبی دستگاه) را محاسبه کنید:

$$\text{زمان آبیاری} \times 0,06 \times (\text{ضریب ثابت}) \times \text{مساحت} \times \text{دوز سهم (لیتر در هکتار)} = \text{دبی}$$

۵ - شیر خروجی دستگاه را کمی باز و سم خارج شده را به مدت یک دقیقه در یک استوانه مدرج یا ظرف مناسب دیگری جمع‌آوری کنید و حجم آنرا اندازه بگیرید. رقم حاصله را با عدد محاسبه شده در بند (۴) مقایسه و در صورت عدم تطابق دو عدد باهم با کمتر یا زیادتر باز کردن شیر خروجی، میزان خروج سم را در اندازه مورد نیاز تنظیم کنید.

#### ب - **طریقه اجرای هریگیشن در سیستمهای تحت فشار:**

در سیستمهای تحت فشار شامل آبیاریهای بارانی (Sprinkler) لوله مشبک (Gated Pipe) و قطره‌ای (Drip) که در آنها نیروی لازم برای به حرکت درآوردن آب، توسط پمپهای آبیاری تامین می‌گردد. در این سیستمها، سم با بکارگیری وسایل خاص، بداخل سیستم آبیاری تزریق و یا مکیده شده در مزرعه پخش می‌شود.

در سیستمهای تحت فشار سم یا بصورت خالص توسط انژکتور مخصوص بداخل سیستم تزریق و یا بصورت رقیق شده توسط پمپ آبیاری به داخل دستگاه مکیده می‌شود. در هر دو حالت و صرف نظر از طول مدت آبیاری، میزان ورود سم به داخل سیستم باید طوری باشد که تمام سم مورد نیاز بتواند سیستمهای ثابت آبیاری بارانی ثابت (Solid Set) لوله مشبک و قطره‌ای در یک ساعت اول آبیاری و در سیستمهای متحرک آبیاری بارانی دایره‌ای (Center Pivot) و بارانی مستقیم (Wheel Line) در چرخه اول آبیاری وارد سیستم شده و در سطح مزرعه پخش گردد.

در سیستمهای ثابت، پس از اتمام مصرف سم، آبیاری با آب خالص ادامه می‌یابد تا حجم مورد نظر از آب به زمین داده شود.

در سیستمهای تحت فشار دبی پمپ انژکتور با استفاده از فرمول ذکر شده که در بند الف - ۴ همین بخش آمده‌اس محاسبه می‌گردد.

در کلیه سیستمهای تحت فشار، در صورتی که منبع تغذیه سیستم، نهر یا حوضچه آب باشد می‌توان به جای استفاده از پمپ انژکتور و تزریق سم به داخل سیستم، مصرف سم را در مجاورت محل قرار گرفتن خرطوم‌مکنده پمپ آبیاری قرار داد تا سم بلافاصله پس از خروج از دستگاه، به داخل سیستم آبیاری مکیده شود.

در سیستم هایی که از آب چاه و یا هر نوع لوله کشی برای آبیاری استفاده می شود، سم باید توسط پمپ انژکتور که قادر به تولید فشاری در حدود یک اتمسفر بیشتر از فشار پمپ آبیاری باشد، به داخل سیستم تزریق گردد. محل تزریق سم به داخل سیستم می تواند قبل از پمپ آبیاری و یا بعد از آن باشد که حالت اول به دلیل اختلاط کاملتر سم با آب، بیشتر مورد توصیه است. برای جلوگیری از آلوده شدن اتفاقی منبع آب باید در محلی قبل از محل تزریق سم به داخل سیستم، یک شیر یکطرفه نصب شود تا در صورت از کار افتادن تصادفی سیستم آبیاری، سم وارد چاه و یا سیستم لوله کشی نشود. هر دو پمپ آبیاری و انژکتور باید توسط مدار و یا دستگاه واحدی کنترل شوند تا چنانچه یکی از آنها به هر دلیلی از کار بازماند، دیگری نیز بطور خودکار متوقف گردد.

### مزایای هر بیگیشن

در مقایسه با روشهای معمولی کاربرد علفکشها هر بیگیشن دارای مزایای متعدد به شرح زیر می باشد:

۱ - پخش سم در زمین با روش هر بیگیشن از سایر روشهای سمپاشی یکنواخت تر است. هر بیگیشن به قدری دقیق عمل می کند که در بعضی از کشورها، تعدادی از علفکشها، فقط به این روش اجازه مصرف دارند.

۲ - در هر بیگیشن برای مصرف سم، به سمپاشی و برای اختلاط آن با خاک، به وسایل خاص و دیگر ماشین آلات کشاورزی نیازی نیست.

۴ - در هر بیگیشن، نیاز به کارگر و هزینه های کارگری بسیار کمتر از سایر روشهای سمپاشی است.

۵ - در هر بیگیشن، خطر حرکت ذرات سم با باد (Drift) و آلودگی زمینهای اطراف بسیار کمتر از سایر روشهای سمپاشی است.

۶ - در شرایط نامساعد جوی مانند، باد، باران، گرما و سرما تاثیری به کار آبی هر بیگیشن ندارند و قادر به جلوگیری از اجرای آن نیستند.

در صورتی که سمپاشهای متعارف، اثر عوامل محیطی بسیار شدید است و مخصوصاً باد شدید و بارندگی می توانند از انجام سمپاشی جلوگیری کنند.