

مدیریت علف‌های هرز در مزارع ارگانیکی



ترجمه: مهندس پریسا زرگری پور
سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان شرقی
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی

نشریه فنی: ۱۴۸



مدیریت علف‌های هرز در مزارع ارگانیک

تألیف: Matthew Ryan و S. Tianna DuPont

Lee Rinehart و Bill Curran

دانشگاه ایالتی پنسیلوانیا ۲۰۱۵

ترجمه: پریسا زرگری پور

کارشناس ارشد مهندسی کشاورزی - شناسایی و مبارزه با علف‌های هرز

مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی



سازمان جهاد کشاورزی آذربایجان شرقی

مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی

شناسنامه نشریه فنی

عنوان نشریه : مدیریت علف‌های هرز در مزارع ارگانیک

تألیف: S. Tianna DuPont – Matthew Ryan – Bill Curran – lee Rinehart

ترجمه: پریسا زرگری پور (کارشناس ارشد مهندسی کشاورزی - شناسایی و مبارزه با علف‌های هرز)

مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی

ویراستار فنی: سهراب شادمند

ویراستار ترویجی: نادر سحابی

ناشر: سازمان جهاد کشاورزی آذربایجان شرقی

مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی

اداره رسانه‌های آموزشی

با همکاری ستاد احیای دریاچه ارومیه (آذربایجان شرقی)

تاریخ و نوبت چاپ: چاپ اول - ۱۳۹۵

شماره نشریه: ۱۴۸

قیمت: رایگان

طراحی و چاپ: موسسه چاپ و تبلیغات جهان گرافیک

فهرست مطالب:

صفحه	عنوان
۲	مقدمه
۳	مرحله ۱: شناسایی علف های هرز
۵	مرحله ۲: طراحی تناوب زراعی برای فرونشانی بهتر علفهای هرز
۱۱	مرحله ۳: گروهبندی گیاهان زراعی با مدیریت مشابه
۱۲	مرحله ۴: داشتن ابزار مناسب سیستم
۱۶	مرحله ۵: طراحی عملیات زراعی
۲۰	مرحله ۶: ایجاد تقویم کنترلی علف هرز و به دست آوردن زمانبندی صحیح
۲۲	منابع

کشاورزی ارگانیک در اکثر کشورهای جهان به‌عنوان تنها راه ممکن برای تولید محصولات کشاورزی سالم شناخته شده و دامنه آن نیز روز به روز گسترش می‌یابد. با شناخت مردم از اهمیت مصرف محصولات سالم بمنظور حفظ ایمنی و سلامتی، بازار محصولات ارگانیک رونق بیشتری گرفته و بالا بودن قیمت این محصولات، تولید آنها را اقتصادی نموده و کشاورزان رغبت بیشتری به این سیستم از تولید نشان می‌دهند. کشور ما دارای پتانسیل خوبی برای تولید محصولات ارگانیک می‌باشد و در حال حاضر نیز در برخی مناطق کشور محصولاتی تولید می‌شوند که در تولید آنها از سموم دفع آفات نباتی و کودهای شیمیایی استفاده نشده است.

در مزرعه، گیاهان زراعی و علف‌های هرز در استفاده از مواد غذایی خاک، آب، نور خورشید و اکسیژن هوا با هم به رقابت می‌پردازند. میزان خسارت به محصول زراعی ارتباط مستقیم با این رقابت دارد. گیاهان هرز نسبت به گیاهان زراعی، قدرت بیشتری در جذب مواد غذایی خاک دارند. این جذب زیاد علاوه بر کاهش کیفیت و کمیت محصول، سبب کاهش حاصلخیزی خاک هم می‌گردد.

یکی از جنبه‌های مهم در امر رقابت، مصرف آب می‌باشد. علف‌های هرز میزان قابل توجهی از آبی را که باید به مصرف گیاه اصلی برسد، استفاده می‌کنند. همچنین وجود علف‌های هرز در کنار و کف جوی‌ها باعث کندی حرکت آب و در نتیجه نفوذ بیشتر آب در زمین و خارج شدن مقدار زیادی آب از دسترس گیاه زراعی می‌گردد. در استان آذربایجان شرقی به علت قرار گرفتن در حاشیه دریاچه ارومیه و مشکل کمبود آب آبیاری اهمیت این مسئله بیشتر محسوس خواهد بود. در مجموع علف‌های هرز باعث افت عملکرد و کاهش کیفیت محصولات زراعی گردیده و گاهی آنها را غیر قابل فروش می‌سازد و با توجه به اینکه درکشت ارگانیک، عدم استفاده از نهاده‌های شیمیایی حائز اهمیت می‌باشد، لذا از بین بردن علف‌های هرز با استفاده از روش‌های غیرشیمیایی در این نوع کشت از اهمیت بسزایی برخوردار است.

ایجاد برنامه مدیریت علف‌های هرز در مزارع ارگانیک



مدیریت موفق علف‌های هرز می‌تواند نقش موثری در ایجاد یک مزرعه ارگانیک ایفاد نماید. مراحل زیر به شما کمک خواهد کرد تا بر علف‌های هرز غالب شوید.

مرحله ۱: شناسایی علف‌های هرز

چرا باید وجود علف هرز در مزرعه مهم باشد؟ بدیهی است که در هر حال با آن‌ها مواجه خواهید شد.

با علم و دانش، خود را توانمند سازید

کشاورزی ارگانیک موفق، بر پایه اصول دانش محوری استوار می‌باشد. کمی آگاهی درباره علف‌های هرز، زندگی و اکولوژی (بوم‌شناسی) آن‌ها می‌تواند تأثیر زیادی در کاهش تراکم آن‌ها داشته باشد. تهیه لیست علف‌های هرز موجود قدم اولیه بزرگی است که می‌تواند با کمک یک کتاب راهنمای خوب و یا وب‌سایت‌های شناسایی علف‌های هرز میسر گردد.

برای اجتناب از مشکلات در مزارع، علف‌های هرز را بشناسید

قبل از خرید یا اجاره یک مزرعه جدید، به ویژه اگر هجوم شدید علف‌های هرز مشکل ساز را مشاهده می‌کنید، آگاهانه عمل نمایید. معمولاً کشاورزان علف‌های هرز دائمی (چندساله) مانند کنگر صحرائی، قیاق و مرغ را علف‌های هرز مشکل ساز می‌نامند. علف‌های هرز دائمی انرژی را در ریزوم‌ها، پیازها و ریشه‌ها ذخیره می‌کنند. برای مثال قیاق در اواخر اردیبهشت، از ریزوم‌ها (ذخیره‌کننده‌های زیرزمینی محکم که شبیه ریشه‌های کرم‌رنگ کلفت به نظر می‌رسند) سبز شده و می‌تواند تا تیرماه به ارتفاع ۲ متر رشد نماید. آمبروسیای عظیم‌الجثه (ارجی) یک علف هرز یک‌ساله است که می‌تواند به همان اندازه مزاحم باشد. لذا مدت‌زمانی را برای شناسایی علف‌های هرز مزرعه اختصاص دهید تا بتوانید هنگام شروع کار، مبارزه دشواری نداشته باشید.



شکل ۱: قیاق تا زمانی که تحت کنترل درآید عملاً می‌تواند ارگانیک کردن مزرعه را غیرممکن سازد. بطوریکه یک تولیدکننده محصولات ارگانیک در نیوینسیلوانیا به دلیل وفور قیاق تا ارتفاع ۲/۵ متر تسلیم شده و مزرعه سبزی‌های خود را رها کرده بود. از آن جاییکه این گیاه ریزوم دارد، باید با کج‌بیل به سطح خاک برگردانده شود تا تمام انرژی ریزوم تخلیه گردد.

محل علف‌های هرز را در مزرعه بشناسید

برخی از علف‌های هرز در هر جایی خوب رشد می‌کنند، ولی بیشتر علف‌های هرز به صورت لکه‌ای به وقوع می‌پیوندند. شما با شناسایی محل این لکه‌ها در مزرعه می‌توانید شدت مدیریت را افزایش داده و تراکم علف‌های هرز را تا یک سطح قابل تحمل کاهش دهید.

- علف‌های هرز اصلی هر گیاه زراعی در مزرعه کدام است؟

- این علف‌های هرز چه زمانی و در کجا سبب بروز مشکل می‌شوند؟ قبل از کشت، پیش از سبز شدن، زودتر یا دیرتر از تکامل گیاه زراعی، بین ردیف‌ها، داخل ردیف‌ها؟

نقشه پراکنش علف‌های هرز را ترسیم کنید. بدین صورت که روی نقشه مزرعه، مکانی را که علف‌های هرز ایجاد مشکل می‌کنند و همچنین چگونگی تغییرات آن‌ها را از سالی به سال دیگر یادداشت نمایید.

مرحله ۲: طراحی تناوب زراعی برای فرونشانی بهتر علف‌های هرز

ایجاد تناوب زراعی هنوز هم مؤثرترین وسیله و تدبیر برای عاری نگه داشتن زمین از علف‌های هرز می‌باشد. دیگر روش‌های کنترل علف هرز، مکانیکی، شیمیایی یا بیولوژیکی آن‌چنان مقرون به صرفه نبوده و یا اینکه نظم و ترتیب آن در مراحل کاشت و برداشت به خوبی رعایت نشده و به آسانی قابل اجرا نیستند. رشد هر ساله یک گیاه زراعی، زمینه را برای طغیان علف‌های هرز مساعد خواهد نمود. برای پیشگیری از سازگار شدن علف‌های هرز در مزرعه، گیاهان زراعی را تناوب دهید.

گیاهان زراعی با توانایی رقابتی پایین را پس از محصولاتی بکارید که علف‌های هرز کمی دارند.

گیاهان زراعی کند رشد مانند پیاز و هویج باید پس از محصولاتی کاشته شوند که جمعیت علف‌های هرز آن کم است. ممکن است این گیاه، یک گیاه زراعی فصل کوتاه مانند کاهو باشد که قبل از اینکه علف‌های هرز فرصت تولید بذر داشته باشند برداشت می‌گردند و یا یک گیاه پوششی رقابتی باشد که علف‌های هرز سبز شده را خفه می‌کند.

بین محصولاتی که دارای ویژگی‌های متفاوت هستند، تناوب ایجاد کنید.

ایجاد تناوب زراعی، کلید نگهداری محصولات از تهاجم علف‌های هرز است. بسیاری از گونه‌های علف‌های هرز با محیط‌های ویژه‌ای سازگار شده‌اند، بطوریکه تناوب بین گروه‌های مختلف گیاهان زراعی می‌تواند در کاهش طغیان علف‌های هرز مؤثر باشد. به‌عنوان مثال علف‌های هرز یک‌ساله تابستانی مانند تاج‌خروس، سلمه‌تره و دم‌روباهی در اوایل تابستان جوانه می‌زنند که در آن زمان خاک گرم بوده و ما با عملیات زراعی، بذور علف‌هرز را به سطح خاک می‌آوریم. با ایجاد تناوب، در یک کشت پاییزه، احتمال جوانه‌زنی علف‌های هرز یک‌ساله تابستانی کمتر است. در سال بعد به دلیل حمله قارچ‌ها و حشرات به بذور، دانه‌های علف‌هرز کمتری برای جوانه زدن باقی خواهد ماند.



شکل ۲: مرغ‌خزنده گوسوارک قلاب مانند مشخصی دارد که در پایه هر برگ، ساقه را دربرمی‌گیرد.

مرغ‌خزنده علف‌هرزی است که باید بتوانید آن را تشخیص دهید. اگر در مزرعه این علف‌هرز وجود دارد باید محل آن را شناسایی کرده و برای مدیریت آن سخت تلاش نمایید.

مرغ خزنده ریزوم تولید می‌کند، ساقه‌های زیرزمینی (بعلاوه دانه‌ها) که شبیه ریشه به نظر می‌رسند. این ریزوم‌ها به سرعت و بیش از ۳ متر در سال از گیاه مادری گسترش می‌یابند. حتی وقتی به قطعات کوچک‌تر خرد می‌شوند، هر قطعه می‌تواند برای خودش گیاه جدیدی تولید نماید. علف‌های هرزی مانند مرغ خزنده می‌توانند سریعاً از مزرعه یا باغ ارگانیک پیشی بگیرند. درحالی‌که اگر یک بار چگونگی رشد این گیاه را بدانید، کنترل آن ممکن خواهد بود. اگر آلودگی شدید نباشد با کج بیل زنی منظم یا خاک‌ورزی می‌توان مرغ خزنده را از بین برد.



شکل ۳: یک گره ریزوم مرغ خزنده می‌تواند در سال ۱۴ ریزوم به طول ۱۳۷ متر تولید نماید.

سعی کنید ساقه‌ها را قبل از مرحله چهار برگی بیرون بیاورید. در این مرحله کربوهیدرات‌ها جهت ذخیره‌سازی مجدد اندوخته انرژی، به ریزوم‌ها انتقال می‌یابند. برای آلودگی‌های شدید، در تابستان زمین زراعی را آیش گذاشته و کولتیواتور بزنید. طی بخش گرم و خشک تابستان از یک چنگک دندان‌میخی یا فنری برای آوردن ریزوم‌ها به سطح خاک استفاده نمایید در این صورت آفتاب می‌تواند ریزوم‌ها را خشک کرده و از بین ببرد. اگر چنگک در دسترس نباشد به طور مکرر در فواصل زمانی که امکان رشد مجدد و خروج قطعات کوچک ریزوم‌ها وجود دارد دیسک زده و اجازه ندهید انرژی به داخل ریزوم‌ها برگردد در این شرایط

ریزوم‌ها ذخیره خود را از دست خواهند داد. (Westwood et al.)

برای فرونشانی بهینه علف‌های هرز تناوب زراعی طراحی کنید:

مثال: مزرعه Nordell's Beech Grove Farm

Eric Nordell و Anne برای کاهش تراکم علف‌های هرز و مدیریت علف‌های هرز شایع در طول فصل، قبل از کشت پیاز، یک سال مزرعه را آیش گذاشتند.

سال آیش:

پاییز: ابتدا کاشت گیاه پوششی - چاودار پس از محصول قبلی یا یولاف بهاره که از به بذر رفتن خردل و دیگر علف‌های هرز ممانعت می‌کند.

خرداد-تیر: شخم زدن اولین پوشش

تیر- مرداد: چنگک زدن زمین (کلوخ شکنی) هر ۲-۳ هفته یک بار که ریشه‌ها و ریزوم‌های علف‌های هرز چندساله را به سطح خاک می‌آورد تا در برابر آفتاب خشک شده و از استقرار علف‌های هرز یک‌ساله جلوگیری کند.

مرداد: کاشت دومین گیاه پوششی، عموماً نخودفرنگی و یا یولاف که در زمستان از بین خواهند رفت. گیاه پوششی که در زمستان از بین می‌رود امکان کشت زود هنگام محصول بهاره را در سال بعد فراهم می‌نماید.

سال زراعی:

پیاز

پس از محصولات دارای علف هرز، گیاهانی را بکارید که کنترل علف هرز آن‌ها آسان است. عاری نگه داشتن برخی محصولات از علف هرز نسبت به محصولات دیگر مشکل‌تر است. مثلاً اگر در کشت کدو حلوایی مالچ بکار نرود همیشه در پایان فصل کمی علف هرز مشاهده می‌شود. یا در کنترل علف‌های هرز مو به دلیل رشد ماریچی علف هرز، کج بیل زدن با مشکل مواجه می‌گردد.

پس از محصولات دارای علف هرز سریعاً از گیاهان فصل کوتاه نظیر اسفناج یا کاهو استفاده نمایید که قبل از تولید بذر در علف‌های هرز، برداشت می‌شوند. گیاهانی که زراعت آن‌ها آسان است مانند سیب‌زمینی انتخاب خوب دیگری در مزارعی می‌باشد که علف‌های هرز زیادی دارند. در مزارع آلوده به علف هرز، برای جوانه‌زنی و از بین بردن علف‌های هرز یک‌ساله، در تناوب، یک دوره آیش توأم با شخم در نظر بگیرید. در این آیش، برای تحریک مکرر جوانه‌زنی بذر علف‌های هرز و از بین بردن آن‌ها با عملیات زراعی، چند هفته یا چند ماه زمین را نکاشت می‌گذارید. این کار می‌تواند بانک بذر علف‌های هرز را در خاک کاهش دهد. ابتدا خاک را شخم بزنید. بیشتر دانه‌ها برای جوانه‌زنی به نور نیاز دارند. برای دریافت نور بین دانه‌ها رقابت زیادی وجود ندارد. شخم‌زنی، نور موردنیاز برای تحریک جوانه‌زنی بذور مدفون را تأمین کرده و در نتیجه معمولاً امکان نابودی علف‌های هرز را فراهم می‌کند. همچنین شخم‌زنی منجر به آزاد شدن یک ترکیب نیتروژنی می‌شود که می‌تواند جوانه‌زنی را تسریع نماید. زمانی که هنوز علف‌های هرز کوچک هستند، با عملیات زراعی کم‌عمق یا شعله افکنی جوانه‌زنی علف‌های هرز را ادامه دهید. ممکن است در مناطق ویژه مشکل‌ساز چندین بار به تکرار این عمل نیاز داشته باشید. این کار زمانی بهتر صورت می‌گیرد که بارندگی کافی جهت تسهیل جوانه‌زنی بذور علف‌های هرز وجود دارد؛ بنابراین تا جای ممکن به آب و هوا و وضعیت بارندگی توجه داشته باشید.



شکل ۵: تناوب با آیش سیاه*. کولتیواتور مزرعه با ردیف‌هایی از دندان‌ها یا پنجه‌غازی‌هایی که می‌تواند برای بالا بردن و بلند کردن ریزوم‌های مرغ‌خزنده به سطح خاک بکار رود تا خشک‌شده و در معرض هوای گرم و خشک از بین بروند. *آیش سیاه: زمینی است که در یک فصل زراعی یا برای مدتی کاشته نشود ولی برای جلوگیری از رویش علف‌های هرز شخم زده می‌شود.



شکل ۴: به حداقل رساندن زیستگاه‌های علف‌های هرز در مزرعه. یک کشاورز در پنسیلوانیا از نابودی تمام وقت علف‌های هرز خسته شده و شروع به کاشت چچم یک‌ساله بین پشته‌ها با یک بذرکار ریزشی نمود. او از یک لایه پهن پلاستیکی استفاده می‌کند که به او اجازه می‌دهد تا گیاهان بالای پشته را بچیند.



شکل ۶: وجین کن دندانه دار

لازم به ذکر است یک وجین کن دندانه دار بهتر از این خاک ورزی کم عمق می باشد. به یاد داشته باشید که این استراتژی، اجازه کشت محصول را در طول دوره آیش نمی دهد، ولی جزئی از «نظام زراعی» است. در سال ۲۰۰۵ محققان در دانشگاه کورنل، گیاه زراعی ذرت شیرین کاشته و کنترلی روی علف های هرز انجام ندادند. تحت این شرایط تاج خروس به ارتفاع ۱/۲ تا ۱/۵ متر رشد کرده و هزاران بذریخته بود. محققان مقدار آن را ۱۳۰۰۰۰ بذر در هر مترمربع اندازه گرفتند. آن ها می دانستند که اگر کاشت ذرت شیرین یا دیگر گیاهان زودرس را بدون عملیات زراعی زیاد ادامه دهند به زحمت خواهند افتاد. به جای آن، در سال ۲۰۰۶ کلم پاییزی کشت نمودند. زراعت کلم آسان بوده و عملیات زراعی و فقط یک مرحله کج بیل زدن دستی از به دانه رفتن تاج خروس جلوگیری نمود. زمانی که آن ها دوباره بانک بذر علف هرز را در خاک اندازه گرفتند، فقط ۳۲۰۰۰ بذر در هر مترمربع وجود داشت. یک چهارم مقداری که سال قبل داشتند. (Mohler 2011).

برای حفاظت از گیاهانی که جوانه‌زنی آهسته دارند از بستر بذر کهنه استفاده کنید. پس از تحریک جوانه‌زنی علف‌های هرز، آن‌ها را با شعله افکن از بین ببرید. پس از آن گیاه زراعی در میان یک بستر بذر نسبتاً تمیز جوانه خواهد زد. این کار برای اجتناب از زیرورو کردن سطح خاک است که ممکن است سبب رشد علف‌های هرز جدید گردد. مثلاً هویج یکی از مشکل‌سازترین محصولات در برابر کنترل علف‌های هرز است. بیشتر علف‌های هرز در ۳-۵ روز رشد می‌نمایند، درحالی‌که هویج در ۲۱-۷ روز جوانه می‌زند. اگر هویج را کاشته و یک یا دو روز قبل از اینکه جوانه بزند شعله افکن بکار برده‌اید، علف‌های هرز بسیار کمی برای رقابت با هویج وجود خواهند داشت. برتری شعله افکنی نسبت به خاک‌ورزی این است که به هیچ‌وجه خاک را زیرورو نمی‌کند. این روش، بذور جدید علف‌های هرز را به سطح خاک نمی‌آورد تا جوانه بزنند. به جای آن، گیاه زراعی در میان یک بستر بذر تمیز جوانه زده و یک رشد موفق‌تر نسبت به علف‌های هرز خواهد داشت.

مرحله ۳: گروه‌بندی گیاهان زراعی با مدیریت مشابه

به منظور آسان‌تر کردن عملیات مدیریت علف‌های هرز، گیاهان زراعی را که به صورت مشابه مدیریت خواهند شد باهم گروه‌بندی نمایید. این کار زمان لازم را جهت تنظیم امکانات و تجهیزات فراهم کرده و این امکان را می‌دهد تا محصولات مشابه را در مزرعه نزدیک به یکدیگر قالب‌بندی نمایید. برای مدیریت تناوب، کشاورزان معمولاً گیاهان زراعی را که در یک خانواده قرار دارند، باهم گروه‌بندی می‌نمایند. همچنین در مدیریت علف‌های هرز، گروه‌بندی گیاهان زراعی یک خانواده یا گروه‌بندی خانواده‌هایی که فاصله ردیف مشابه یا دیگر مشترکات مدیریتی دارند سودمند واقع می‌گردد.

برای مثال امکان دارد گوجه‌فرنگی، فلفل و بادمجان در مزرعه با پلاستیک سیاه مالچ (پوشیده) شوند. گروه‌بندی آن‌ها باهم به این معنی هست که می‌توانید پلاستیک را یکجا برای کل این گیاهان بکار ببرید. گیاهان زراعی ریشه‌ای مانند هویج، چغندر و شلغم در یک خانواده قرار ندارند، ولی غالباً در یک فاصله رشد می‌نمایند. اگر از عملیات زراعی ماشینی استفاده می‌کنید، می‌توانید کولتیواتور خود را برای حرکت در بین سه ردیف تنظیم نموده و همه قسمت‌های مزرعه را با صرف حداقل زمان برای تنظیم امکانات و تجهیزات، کولتیواتور بزنید.

گروه‌های مشترک برای مدیریت علف هرز می‌توانند به صورت زیر باشند:

کلم‌ها: کلم، کلم برو کلی، گل کلم

کدوها: کدوسبز، خیار، کدوخلوایی

سبزی‌ها: اسفناج، کاهو، برگ چغندر، کلم پیچ

حبوبات: نخود، لوبیا

ریشه‌ها: هویج، چغندر، شلغم

گیاهان زراعی solanaceous: گوجه‌فرنگی، فلفل، بادمجان

نکته: با توجه به این که این گیاهان دارای تنوع گونه‌ای زیادی می‌باشند کشت مداوم آن‌ها در یک زمین زراعی به علت طغیان آفات و بیماری توصیه نمی‌شود.

مرحله ۴: داشتن ابزار مناسب سیستم

داشتن ابزار مناسب کار می‌تواند در چگونگی موفقیت در مدیریت علف‌های هرز نقش موثری ایفا کند. از ابزارتان بیش‌ازحد، انتظار نداشته باشید. همچنین مطمئن شوید که سیستم و ابزار شما با یکدیگر متناسب هستند. اگر عرض کولتیوار شما فقط $1/2$ متر است ممکن است بکار بردن آن در پشته‌ای به عرض $1/5$ متر با مشکل مواجه گردد. هنگام طراحی سیستم موارد زیر را در نظر بگیرید:

- علف‌های هرز کدام گروه از محصولات، بسته به نوع مالچ، به صورت مکانیکی کنترل خواهند شد؟

- در حال حاضر چه ابزارهایی دارید؟

- چه ابزارهایی در منطقه شما در دسترس بوده یا ارزان‌تر هستند؟

- چه ابزارهایی تهیه خواهید نمود؟ درباره چیزی که ممکن است مقرون به صرفه و مناسب مقیاس شما باشد فکر کنید.

- برای بهینه‌سازی کارایی ابزار و ایجاد فاصله ردیف مناسب برای محصولات، چه پشته و فاصله ردیفی به کار خواهید برد؟

یکی از جوانبی که در مدیریت مکانیکی علف‌های هرز مورد غفلت واقع شده است، تنظیم ادوات می‌باشد. چنانچه در سال گذشته، تنظیمات و کارکرد کولتیواتور شما مطلوب بوده است به این معنی نیست که دوباره در یک مزرعه جدید، تحت شرایط متفاوت عملکرد مناسبی داشته باشد. قبل از رفتن به سمت زمین زراعی، تنظیم کولتیواتورها و آزمودن عملکرد آن‌ها مهم است تا مطمئن شوید که مطابق دلخواه شما کار می‌کنند. همچنین هنگامی که شروع به زراعت می‌کنید از چگونگی کارکرد آن‌ها در برابر گیاهان زراعی اطمینان حاصل نمایید.

ابزار مناسب برای سیستم‌تان داشته باشید

مثال ۱: Market Garden



شکل ۷: کج بیل چرخ‌دار، کج بیل ۸ سانتی متری
کج بیل ۱۳ سانتی متری، کاه، مالچ پلاستیکی

ابزار موجود:

کج بیل ۱۳ سانتی متری

کج بیل ۸ سانتی متری

وسایل موجود:

کاه از مزرعه

مالچ از سال قبل

ابزاری که تهیه می‌گردد:

کج بیل چرخ‌دار با تیغه ۲۰ سانتیمتری برای افزایش کارایی و تأمین کنترل بین پشته‌ها

پشته و فاصله ردیف:

پشته‌ها به صورت مجموعه‌های ۱۵۰ سانتی متری (با مسیر عبور ۳۰ سانتی متری و پشته‌های ۱۲۰ سانتی متری) تمرکز یافته‌اند، اندازه فاصله ردیف‌ها، ۱۵۰ سانتی متر (یک ردیف)، ۶۰ سانتیمتر (دو ردیف)، ۲۵ سانتی متر (۴ ردیف) یا ۱۳ سانتی متر (۶ ردیف) می‌باشد.

جدول ۱: ابزار برای هر گروه زراعی / سیستم

گروه زراعی	فاصله بین ردیف / سیستم	ابزار
Brassicas	فاصله ۶۰ سانتیمتر / ۲ ردیف	کج بیل ۱۳ سانتی متری
Cucurbits (کدو)	فاصله ۶۰ سانتیمتر / مالچ کاه	
Greens (سبزی ها)	فاصله ۲۵ سانتیمتر / ۴ ردیف	کج بیل ۱۳ سانتی متری
Leafy Greens (سبزی های برگ دار)	فاصله ۱۳ سانتیمتر / ۶ ردیف	کج بیل ۸ سانتی متری
Legumes (حبوبات)	فاصله ۶۰ سانتیمتر / ۲ ردیف	کج بیل ۱۳ سانتی متری
Roots (ریشه ها)	فاصله ۲۵ سانتیمتر / ۴ ردیف	کج بیل ۱۳ سانتی متری
Solanaceous	فاصله ۱۵۰ سانتی متر / مالچ سیاه لاستیکی	

نکته: کمتر از عرض باریک ترین کج بیل، کشتی صورت نگرفته است. (کج بیل ۲۰ سانتی متری برای مسیرهای عبور می باشد)

مثال ۲: Quiet Creek Farm, Lehigh County

ابزار و تجهیزات موجود:

تراکتور کشت Kubota با پنجه غازی های میان سوار

میل ابزار Williams با وجین کن دندانه دار

کولتیواتور عنکبوتی Bezzeridi



شکل ۹: کولتیواتور عنکبوتی Bezzeridi که سله (پوسته سخت زمین) را شکسته و خاک زیادی پرتاب نمی کند.



شکل ۸: Kubota با کولتیواتورهای میان سوار و میل ابزاری با وجین کن های دندانه دار

پشته و فاصله ردیف:

مجموعه‌های ۱۵۰ سانتی‌متری (۱۱۰ سانتیمتر بالای پشته با ۴۰ سانتیمتر بین پشته‌ها)، اندازه فاصله ردیف‌ها ۳۵ سانتیمتر کنار هم (۳ ردیف)، ۷۵ سانتیمتر کنار هم (۲ ردیف) یا ۱۵۰ سانتیمتر کنار هم (۱ ردیف) می‌باشند.

جدول ۲: ابزار برای هر گروه زراعی / سیستم

گروه زراعی	فاصله بین ردیف / سیستم	ابزار
Brassicac	۷۵ سانتیمتر فاصله بین ردیف‌ها / ۲ ردیف	پنجه غازی‌های میان سوار+ و جین‌کن دندان‌دار
Early cucurbits (کدوی زودرس)	۱ ردیف / مالچ پلاستیکی	لایه مالچ بالای پشته
Late cucurbits (کدوی دیررس)	۱ ردیف / کولتیواتور	پنجه غازی‌های میان سوار+ میل ابزار با ۳۳ سانتی‌متر تیغه‌های جانبی
Legumes (حبوبات)	۷۵ سانتیمتر فاصله بین ردیف‌ها / ۲ ردیف	پنجه غازی‌های میان سوار+ و جین‌کن دندان‌دار
Roots and greens (ریشه‌ها و سبزی‌ها)	۳۵ سانتیمتر فاصله بین ردیف‌ها / ۳ ردیف	پنجه غازی‌های میان سوار+ و جین‌کن دندان‌دار
Solanaceous	۱ ردیف / پلاستیک سیاه	لایه مالچ بالای پشته + عنکبوتی‌های Bezeridi بین پلاستیک

مدیریت علف‌های هرز قبل از کاشت محصول

غالباً سبزی‌های ارگانیک، برای کوتاه‌تر شدن زمان صدور گواهی، در مزارع قدیمی علوفه یا چراگاه‌ها بنانهاده می‌شوند. این مزارع ممکن است آلودگی‌های متعددی از علف‌های هرز چندساله و بانک بذر متراکمی از علف‌های هرز یک‌ساله داشته باشند.

بنابراین برای مدیریت علف‌های هرز باید:

- از کاشت سبزی‌ها در سال اول اجتناب کنید.

- با یک گیاه پوششی شروع نمایید.

- گیاه پوششی را قبل از اینکه علف‌های هرز چندساله بزرگ شوند یا علف‌های هرز یک‌ساله تولید بذر نمایند شخم بزنید.

- در طول تابستان در فواصل ۴ الی ۶ هفته این کار را تکرار کنید.

-شخم زدن زمین آیش باعث کاهش بانک بذر علف‌های هرز در خاک شده و ریشه علف‌های هرز دائمی را بیرون خواهد آورد.

- در اواسط مرداد گیاه پوششی مانند سورگوم یا گندم‌سیاه که در زمستان از بین خواهد رفت کاشته می‌شود. این پوشش در پاییز با علف‌های هرز رقابت کرده و مزرعه را برای کاشت در فصل بهار آماده می‌سازد.

-اگر هنوز هم احتمال علف‌های هرز وجود دارد، با یک گیاه زراعی فصل کوتاه مانند کاهو شروع نمایید که قبل از تولید بذر در علف‌های هرز برداشت خواهند شد.

Mohler and DiTommaso (in press, p. 57)

مرحله ۵: طراحی عملیات زراعی



شکل ۱۰: Kubota با بیلچه‌های میان سوار

اغلب تولیدکنندگان محصولات ارگانیک برای کنترل علف‌های هرز روی خاک‌ورزی و عملیات زراعی متمرکز می‌شوند. شما به‌عنوان یک تولیدکننده نیاز خواهید داشت تا یک برنامه عملیات زراعی مناسب برای مزرعه خود انتخاب نمایید. ولی مانند بسیاری از موارد، پیشگیری بهتر از درمان است. در مجموع برای پیشگیری از مشکلات علف‌های هرز، موارد جزئی وجود دارند که می‌توانید انجام دهید تا محصولات زراعی بر علف‌های هرز غالب شوند. این موارد جزئی عملیات زراعی نامیده می‌شوند که اگرچه ممکن است به‌تنهایی خیلی مؤثر نباشند، ولی وقتی باهم ترکیب می‌گردند می‌توانند بسیار توانمند عمل نمایند. این روش تلفیق عملیات مدیریت زراعی علف‌های هرز به‌عنوان روش «ضربات متعدد

کوچک» شناخته شده است و مجموع روش‌هایی است که هر کدام تعداد یا اندازه علف‌های هرز را در حدود ۱۰-۵ درصد کاهش داده و غالباً می‌تواند کنترل مهم و ارزانی را میسر سازد.

پیشگیری از ورود گونه‌های جدید علف هرز

یک گیاه زراعی سالم و با درجه خلوص بالا، مهم‌ترین ابزار من در مدیریت علف هرز است.»

به نقل از کشاورز : (Jim Monroe (Integrated Weed Management 2005)

بذور علف‌های هرز ممکن است داخل گیاه پوششی یا دانه علوفه، کاه، علوفه خشک، کمپوست یا کود دامی وارد مزرعه گردد. برای مثال، در مزرعه Seed Farm در پنسیلوانیا، علف هرز توق، توسط کمپوست شهری وارد مزرعه شد. شناسایی منبع ورودی و بحث درباره آلودگی بذور به علف‌های هرز با کشاورز یا شرکتی که بذور را تهیه می‌کنید سودمند واقع می‌شود. یک روش برای کاهش ورود بذور علف هرز، پاک کردن بذور (مخصوصاً بذور گیاهان پوششی) و نهاده‌هایی مانند مالچ، کمپوست و کود دامی مورد استفاده در احداث مزرعه می‌باشد. همچنین چیدن علف‌های نواحی مجاور و حواشی مزرعه جهت جلوگیری از ورود بذور علف‌های هرز به سمت مزرعه، می‌تواند مفید واقع گردد.



شکل ۱۱: علف‌های هرز این پشته احتمالاً با کمپوستی که سال قبل بکار رفته وارد مزرعه شده است.

جلوگیری از تولیدمثل علف‌های هرز

علف‌های هرز به دلیل قابلیت تولید بذر فراوان، مشکل‌ساز هستند، برای مثال خرغه معمولی می‌تواند دو میلیون بذر تولید نماید. یک روش برای جلوگیری از به بذر رفتن علف‌های هرز، عمل پاک‌سازی سریع مزرعه (چیدن علف هرز یا شخم زدن) پس از برداشت محصول است. تأخیر در پاک‌سازی تا یک ماه می‌تواند تولید دانه را صد برابر افزایش دهد. همچنین قبل از برداشت محصول، بریدن یا وجین دستی برخی از علف‌های هرزی که تقریباً در مرحله تولید بذر هستند می‌تواند به کنترل بانک بذر علف هرز کمک کند. (جدول ۳)

جدول ۳: سال‌های لازم برای کاهش بانک بذر علف هرز

گونه‌ها	۵۰ درصد کاهش	۹۹ درصد کاهش
سلمه تره معمولی	۱۲	۷۸
قدومه کوهی	۶	۳۸
دم‌روباهی	>۱	۵
علف هفت‌بند	۴	۳۰
دم‌روباهی زرد (اسب‌واش)	۵	۳۰

Schonbeck 2010a, 2010b

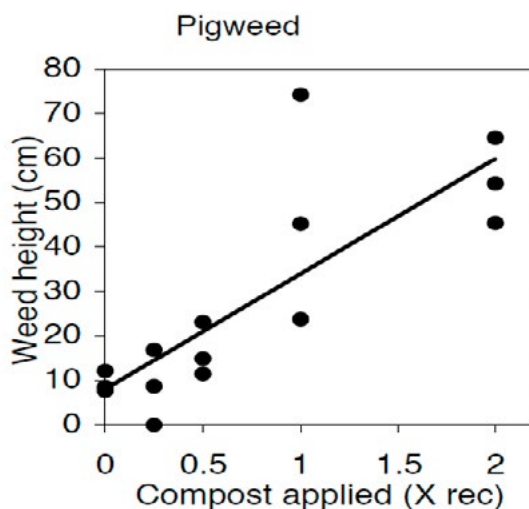
تطبیق حاصلخیزی خاک با نیاز گیاه زراعی

علف‌های هرز می‌توانند بهتر از گیاهان زراعی مواد مغذی را دریافت نمایند. علف‌های هرز درشت‌تر مواد مغذی بیشتری نیاز دارند. برای مثال، در یک بررسی در مزرعه Marten در نیویورک، بکار بردن کمپوست و مواد مغذی در دو برابر مقدار توصیه شده، رشد تاج خروس را سریع‌تر کرده و در حدود دو برابر افزایش داد. (نمودار ۱)

در شرایط ایده آل، باید تا جای ممکن از مصرف کودهای شیمیایی محلول اجتناب نمود. به جای آن از کمپوست و کودهای آلی برای تأمین مواد مغذی، استفاده شود که به آرامی

در طول زمان آزاد می‌گردند؛ زیرا که نیتروژن در مواد آلی نیاز به معدنی شدن داشته و این فرایندی است که به میکروارگانیسم‌های خاک بستگی دارد. مواد آلی خاک مانند یک نگه‌دارنده مواد غذایی عمل می‌کنند و می‌توانند بین گیاه زراعی و گیاهان هرز رقابت غیرمستقیم ایجاد نمایند. اگر شما ناچار به استفاده از مواد مغذی فراوان مانند پودر خون یا کود کمپوست مرغی هستید، سعی کنید آن‌ها را مجاور گیاه زراعی بکار برید بطوریکه گیاه زراعی- نه علف هرز- مواد مغذی را دریافت کرده و با خاک استفاده نماید. همچنین مطمئن شوید که بیش از حد، مجاور گیاه زراعی بکار برده نشوند چراکه ممکن است گیاه زراعی آسیب ببیند.

نمودار ۱: خاک بیش از حد حاصلخیز علف‌های هرز بزرگ را رشد می‌دهد.



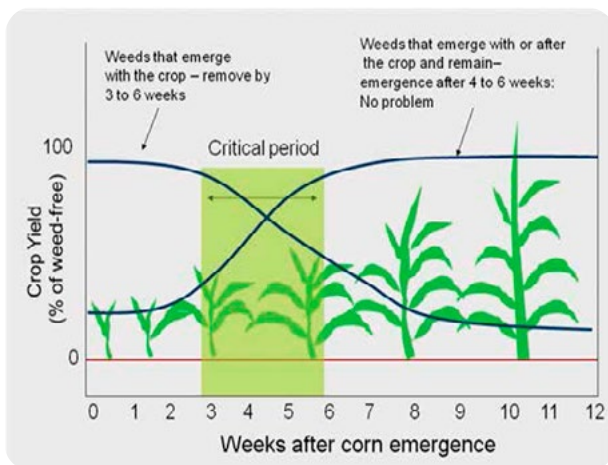
تغییرات رشد تاج خروس در مزرعه ذرت Marten در آگوست ۲۰۰۷ زمانی که ذرت بین ردیف‌ها را پر کرده بود. (Bjorkman, 2008)

اجازه دهید گیاه زراعی علف هرز را مغلوب کند

گیاهان زراعی قوی غالباً می‌توانند علف‌های هرز را متوقف کنند، مخصوصاً آن‌هایی که تشکیل کانوپی (سایه‌انداز) داده و به سطح خاک سایه افکنده‌اند. استفاده از نشاء تا حدودی بین گیاه زراعی و علف‌های هرز در حال سبز شدن، اولویت‌بندی ایجاد کرده

و مزیت عمده‌ای برای گیاه زراعی محسوب می‌شود. یکی از راه‌های مهم برای به دست آوردن یک کانوپی سریع، جهت فرونشانی علف هرز توجه به عمق کاشت و فاصله کاشت یکنواخت است. تکان‌های کارنده و کاشت در عمق ناهموار می‌تواند شکاف‌هایی در کانوپی گیاه زراعی ایجاد کند که در آن علف‌های هرز مستقر خواهند شد. سعی کنید کارنده خود را خوب تعمیر و تنظیم کنید در این صورت شما به سبز شدن سریع و یکنواخت دست می‌یابید. این امر بخصوص در بذرکارهایی که با دست هل داده می‌شوند می‌تواند معضل باشد. همچنین یک سطح خاک هموار و با کلوخ کم به افزایش سطح سبز یکنواخت کمک می‌نماید.

نمودار ۲: دوره بحرانی علف هرز



اگر شما بتوانید علف‌های هرز را در هفته‌های اول مدیریت کنید، کانوپی بسته‌شده و علف‌های هرز کمی که باقی می‌مانند احتمالاً منجر به کاهش عملکرد شما نمی‌گردند.

مرحله ۶: ایجاد تقویم کنترلی علف هرز و به دست آوردن زمان بندی صحیح

اگر همواره سعی کرده‌اید علف‌های هرز فراوان یک باغ را از بین ببرید، اولین درس زمان بندی را یاد گرفته‌اید: زمانی که کوچک هستند آن‌ها را از بین ببرید.

هنگام کاشت یا نشاکاری گیاهان، برداشت محصولات و عرضه به بازار، دوره بحرانی از بین بردن علف‌های هرز به آسانی از دست می‌رود. این دوره بحرانی، زمانی می‌باشد که ابتدا گیاه زراعی کاشته شده، جوانه‌های علف‌های هرز درست در مرحله سبز شدن بوده و گیاه

زراعی در مرحله عاری از حداقل علف هرز قرار دارد. در تجارت، مکان دارای اهمیت زیادی بوده، ولی در مدیریت علف هرز، زمان بندی از اولویت بالایی برخوردار است. هنگامی که اصول اولیه پایین دارید، به وسیله تصحیح زمان عملیات مدیریتی، برنامه مدیریتی خود را اصلاح نمایید.

مرحله رشته سفید

از بین بردن علف‌های هرز تا وقتی که به عملیات کنترل حساس هستند مهم و حیاتی است. کنترل علف‌های هرز زمانی که درست در مرحله سبز شدن قرار دارند و قبل از رویش برگ‌ها آسان‌تر است. این دوره «مرحله رشته سفید» نامیده می‌شود زیرا در این مرحله علف‌های هرز در خاک شبیه رشته‌های سفید کوچک به نظر می‌رسند. تولید کنندگان باتجربه محصولات ارگانیک به شما خواهند گفت که اگر از صندلی تراکتور علف‌های هرز را ببینید، فرصت کنترل را از دست داده‌اید. برای اطمینان از اینکه این دوره بحرانی را از دست نمی‌دهید، بر اساس زمان کشت و نشاء کاری یک تقویم کنترلی علف هرز ایجاد نمایید. برای مثال، در Liberty Gardens در کوپرسبورگ پنسیلوانیا، عملیات زراعی را یک یا دو هفته پس از شروع نشاء کاری زمان بندی نموده‌اند.

در آن زمان بیشتر گیاهان زراعی تشکیل یک کانوپی داده و رشد علف‌های هرز در حداقل است (در مزارعی که بانک بذر علف هرز آن‌ها کاهش یافته است). برنامه بسیاری از تولیدکننده‌ها، زمان بندی بذرکاری و نشاء کاری با استفاده از نرم افزارهایی نظیر Excel و SPSS ... می‌باشد. شما می‌توانید یک ستون دیگر به آن اضافه نمایید تا تاریخ‌های کنترل علف‌های هرز پروژه را محاسبه کند. البته شرایط اقلیمی و عوامل گوناگون دیگر تاریخ مبارزه با علف‌های هرز را تحت تاثیر قرار خواهند داد، ولی این تقویم، به عنوان یک یادآوری کننده بکار رفته و به موفقیت شما در این دوره بحرانی کمک خواهد نمود.

- Bjorkman, T., ed. "Organic Fertility Recommendations." *In Organic University: Advanced Row Crop Management*, 65–80 Spring Valley, Wis.: Midwest Organic Sustainable Education Service, 2008.
- Brainard, D., C. L. Mohler, and M. Schonbeck. *Manipulating Weed Seed Banks to Promote Their Decline*. eXtension.org, 2010. www.extension.org/pages/18528/manipulating-weed-seed-banks-to-promote-their-decline.
- Davis, A., et al. *Integrated Weed Management: "One Year's Seeding."* Extension Bulletin E-2931. East Lansing: Michigan State University, 2005.
- Mohler, C. L. "The Role of Crop Rotation in Weed Management." Presentation at the Mid-Atlantic Fruit and Vegetable Convention, Hershey, Pa., 2011.
- Mohler, C. L., and A. DiTommaso. *The Grower's Handbook of Ecological Weed Management*. Ithaca: Department of Crop and Soil Sciences, Cornell University, in press.
- Nordell, A., and E. Nordell. "Weed-Free Onions." In *Weed the Soil Not the Crop: A Whole Farm Approach to Weed Management*. 2007.
- Norris, R. F. "Weed fecundity: Current status and future needs." *Crop Protection* 26 (2007): 182–88.
- Schonbeck, M. *Design the Cropping System and Select Tools for Effective Weed Control*. eXtension.org, 2010. www.extension.org/pages/18531/design-the-croppingsystem-and-select-tools-for-effective-weed-control.
- Schonbeck, M. *Knock Out Weeds at Critical Times*. eXtension.org, 2010. www.extension.org/pages/18882/knock-weeds-out-at-critical-times.
- Westwood, H., K. Cox, and E. Gallandt. *Quackgrass Management on Organic Farms*. Orono: University of Maine Sustainable Agriculture Program, n.d.



سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان شرقی
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی