

مدیریت علف‌های هرز در کشاورزی پایدار

تألیف

دکتر حسین کربلانی خیای و دکتر احمد توبه

با همکاری:

دکتر رسول فخاری، دکتر کاووس کشاورز،

دکتر بهروز خلیل طهماسبی، دکتر پروین شریفی زیوه، دکتر پژمان آیینه‌چی،

مهندس سودا قاسمی، دکتر متول صمدانی



انتشارات جهاد دانشگاهی استان اردبیل

۱۳۹۹

عنوان و نام پدیدآور	: مدیریت علف‌های هرز در کشاورزی پایدار/ تألیف حسین کربلایی‌خیای... و دیگران [.
مشخصات نشر	: اردبیل: جهاد دانشگاهی، واحد اردبیل، سازمان انتشارات، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری	: ۱۹۲ص: مصور (بخشی رنگی)، جدول.
شابک	: ۶۲۳۱۳۶-۷-۶۲۲-۹۷۸: ۳۹۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: تألیف حسین کربلایی‌خیای، احمد توبه، رسول فخاری، کاووس کشاورز، بهروز خلیل‌طهماسبی، پرویز شریفی‌زبوه، پژمان آیینه‌چی، سودا قاسمی، بتول صمدانی.
یادداشت	: کتنبامه: ص. [۱۶۱] - ۱۹۲.
موضوع	: علف‌های هرز - مبارزه
موضوع	: <i>Weeds - Control</i>
موضوع	: علف‌های هرز - بیهوش‌سازی
موضوع	: <i>Weeds - Ecology</i>
موضوع	: علف‌های هرز - شناسایی
موضوع	: <i>Weeds - Identification</i>
موضوع	: کشاورزی - حفاظت
موضوع	: <i>Agricultural conservation</i>
شناسه افزوده	: کربلایی‌خیای، حسین، ۱۳۴۵ -
شناسه افزوده	: جهاد دانشگاهی. واحد استان اردبیل. سازمان انتشارات
شناسه افزوده	: <i>Jahad-e Daneshgahi. Vahed-e Ostan Ardabil. Press Organization</i>
رده‌بندی کنگره	: SB ۶۱۱
رده‌بندی دیویی	: ۶۳۲/۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۶۱۴۸۶۲۷

مدیریت علف‌های هرز در کشاورزی پایدار

تألیف و ترجمه: دکتر حسین کربلائی خیای، دکتر احمد توبه

با همکاری: دکتر رسول فخاری، دکتر کاووس کشاورز، دکتر بهروز خلیل طهماسبی، دکتر پرویز شریفی زیوه،

دکتر پژمان آیینه‌چی، مهندس سودا قاسمی، دکتر بتول صمدانی

صفحه آرای و طرح روی جلد: محمود خروشی

ناشر: انتشارات جهاد دانشگاهی استان اردبیل

چاپ: اول - ۱۳۹۹

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۳۹۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۲۳۱-۳۶-۷

این اثر، مشمول قانون حمایت مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است، هر کسی تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف (ناشر) نشر یا پخش یا عرضه نماید مرتکب پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.



وحدت استان اردبیل

نشانی انتشارات: اردبیل - شهرک کارشناسان - میدان شفا، تلفن: ۳۳۷۴۹۵۰۶، رایانامه: ard.chap@chmail.ir

نشانی سازمان انتشارات: تهران - خیابان انقلاب اسلامی - خیابان فخررازی - خیابان شهدای ژاندارمری - پلاک ۷۲، تلفن: ۶۶۹۵۲۹۴۸

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
پیشگفتار.....	۱۷
۱ مقدمه.....	۱۹
۱-۱ تعریف پایداری و کشاورزی پایدار.....	۲۰
۲-۱ مدیریت علفهای هرز.....	۲۱
فصل اول: اهمیت علفهای هرز	
۱-۳ تعریف علف هرز.....	۲۵
۱-۴ فصل اول اهمیت علفهای هرز.....	۲۵
۱-۴-۱ نحوه خسارت رسانی علفهای هرز.....	۲۶
۱-۴-۱-۱ تلف کردن آب.....	۲۶
۱-۴-۱-۲ مصرف عناصر غذایی.....	۲۶
۱-۴-۱-۳ سایه افکنی.....	۲۶
۱-۴-۱-۴ ترشح مواد مسموم در خاک.....	۲۶
۱-۴-۱-۵ افزایش هزینه داشت.....	۲۷
۱-۴-۱-۶ کاهش ارزش محصولات.....	۲۷
۱-۴-۱-۷ کاهش عملکرد.....	۲۸
۱-۴-۱-۸ کاهش کیفیت و خراشیدن محصولات دامی.....	۲۸
۱-۴-۱-۹ زیانهای بهداشتی برای انسان و دام.....	۲۸

- ۴-۱-۱۰ نامرغوب شدن بذر..... ۲۸
- ۴-۱-۱۱ اشکال در برداشت محصول..... ۲۹
- ۴-۱-۱۲ میزبانی برای آفات و بیماریهای گیاهی..... ۲۹
- ۴-۱-۵ پراکنش علفهای هرز..... ۲۹
- ۴-۱-۵-۱ ماندگاری بذر علفهای هرز در خاک..... ۳۱
- ۴-۱-۶ قوه نامیه بذر علفهای هرز..... ۳۱

فصل دوم: کنترل بیولوژیک علفهای هرز

- ۷-۱ فصل دوم کنترل بیولوژیک..... ۳۶
- ۸-۱ اهداف کنترل بیولوژیک..... ۳۶
- ۹-۱ ارزیابی اقتصادی کنترل بیولوژیک..... ۳۶
- ۹-۱-۱ بازده هزینه در روشهای کنترل بیولوژیک..... ۳۷
- ۱۰-۱ استفاده از حشرات در کنترل بیولوژیک..... ۳۸
- ۱۱-۱ انواع کنترل بیولوژیک..... ۳۸
- ۱۱-۱-۱ کنترل بیولوژیک کلاسیک..... ۳۸
- ۱۱-۱-۱-۱ ویژگیهای عامل کنترل بیولوژیکی در استراتژی کلاسیک..... ۳۹
- ۱۱-۱-۲ کنترل بیولوژیک غیر کلاسیک..... ۴۰
- ۱۲-۱ تحقیق بر روی عوامل کنترل بیولوژیک..... ۴۰
- ۱۲-۱-۱ جایگاه تاکسونومیک..... ۴۰
- ۱۲-۲ توزیع جغرافیایی..... ۴۱
- ۱۲-۳ توزیع اکواقلیمی..... ۴۱

- ۱۳-۱ تحقیقات در کشوری که علف هرز وارد شده..... ۴۱
- ۱۴-۱ جستجوی عوامل کنترل بیولوژیک..... ۴۱
- ۱۵-۱ انتخاب عوامل کنترل بیولوژیک..... ۴۲
- ۱۵-۱-۱ توانایی عوامل بیولوژیکی..... ۴۳
- ۱۵-۱-۲ تعیین دامنه میزبانی..... ۴۴
- ۱۶-۱ نمونه هایی از کنترل بیولوژیک موفق توسط حشرات..... ۴۶
- ۱۶-۱-۱ کنترل بیولوژیک خارلته *Cirsium arvense* (L.)..... ۴۶
- ۱۶-۱-۲ کنترل بیولوژیک آزولا *Azolla filiculoides* به وسیله سرخرطومی..... ۴۶
- ۱۶-۱-۳ کنترل بیولوژیک پیچک وحشی *Convolvulus arvensis* توسط کنه مولد گال..... ۴۷
- ۱۶-۱-۴ کنترل بیولوژیک تاج خروس ریشه قرمز *Amaranthus retroflexus* به وسیله..... ۴۷
- ۱۶-۱-۵ کنترل بیولوژیک خارلته *Alhagi camelorum* Fisch. به وسیله سوسک بذرخوار..... ۴۷
- ۱۶-۱-۶ کنترل بیولوژیک خارپنبه *Onopordum* L. توسط سرخرطومی طبق خارپنبه..... ۴۸
- ۱۶-۱-۷ کنترل بیولوژیک تلخه *Acroptilon repens* (L.)..... ۴۹
- ۱۶-۱-۷-۱ کنترل علف هرز تاتاری *Carduus nutans*..... ۵۰

فصل سوم: گیاهان پوششی و نقش آنها در کنترل علفهای هرز

- ۱۷-۱ اهداف کشت گیاهان پوششی..... ۵۳
- ۱-۱ مکانیسم عمل گیاهان پوششی..... ۵۴
- ۱-۱-۱ تأثیر بقایای گیاه پوششی بر نور..... ۵۴
- ۱-۱-۲ تأثیر بقایای گیاهی روی عوامل بیوکنترل علفهای هرز..... ۵۵
- ۱-۲-۱ تأثیر بقایای گیاهان پوششی در کنترل علفهای هرز..... ۵۶

- ۱-۲-۲ تأثیر مالچ زنده گیاهان پوششی در کنترل علفهای هرز..... ۵۷
- ۱-۳-۳ تأثیر بقایای گیاهی بر دما و رطوبت..... ۵۹
- ۱-۴-۴ تأثیر گیاهان پوششی بر شرایط خاک..... ۵۹
- ۱-۵-۵ آزاد شدن عناصر غذایی از بقایای گیاهان پوششی..... ۶۰
- ۱-۶-۶ حفظ رطوبت خاک..... ۶۱
- ۱-۷-۷ حفظ کیفیت خاک..... ۶۱
- ۱-۸-۸ کمک به حفظ سلامت انسان..... ۶۱
- ۱-۹-۹ افزودن مواد آلی به خاک..... ۶۲
- ۱-۱۰-۱۰ کمک به دانه بندی خاک..... ۶۳
- ۱-۱۱-۱۱ تأثیرات دیگر گیاهان پوششی بر خاک..... ۶۵
- ۱-۲-۲ تجمع ماده خشک و نیتروژن در گیاهان پوششی..... ۶۵
- ۱-۲-۱ مقدار ازت آزاد شده..... ۶۶
- ۱-۲-۲ تأثیر خاکورزی در چرخه ازت..... ۶۷
- ۱-۲-۳ وقتی گیاهان پوششی استفاده می شوند چه مقدار ازت باید به زمین افزود؟..... ۶۸
- ۱-۳-۳ استفاده از گیاهان پوششی در اقلیم های مختلف..... ۷۰
- ۱-۴-۴ رویش گیاهان پوششی در اقلیم های مختلف..... ۷۱
- ۱-۵-۵ تأثیر گیاهان پوششی بر گیاه زراعی..... ۷۲
- ۱-۶-۶ مدیریت گیاهان پوششی..... ۷۳
- ۱-۱-۱ مهمترین عوامل در کارایی گیاهان پوششی..... ۷۳
- ۱-۲-۲ گیاهان پوششی لگوم..... ۷۵
- ۱-۳-۳ گیاهان پوششی غیر لگوم..... ۷۵

- ۴-۱ گیاهان پوششی تولیدکننده مواد تدخینی زیستی ۷۶
- ۵-۱ گیاهان زراعی خفه کننده ۸۰
- ۶-۱ علفکش ها و گیاهان پوششی در سیستم های کاهش خاکورزی ۸۰
- ۶-۱-۱ افزایش راندمان علفکش های پیش از کاشت ۸۰
- ۶-۱-۲ استفاده تقسیطی از علفکش ها در بهار ۸۱
- ۶-۱-۳ تأثیر گیاهان پوششی روی کارایی علفکش ها ۸۱
- ۷-۱ اهمیت گیاهان پوششی در باغات ۸۱
- ۷-۱-۱ مدیریت سبزینه در کف باغ ۸۳
- ۸-۱ محدودیت گیاهان پوششی ۸۳

فصل چهارم: بکارگیری تأثیر آلوپاتی گیاهان زراعی جهت کنترل علفهای هرز

- ۹-۱ علف هرز و تولید گیاه ۸۷
- ۱۰-۱ آلوپاتی: مقدمه و مفاهیم ۸۸
- ۱۱-۱ تاریخچه، تعاریف و مفاهیم آلوپاتی ۸۸
- ۱۲-۱ تفاوت آلوپاتی با رقابت ۹۰
- ۱۳-۱ نوع و غلظت آلوکمیkal ها در گونه های گیاهی ۹۰
- ۱۴-۱ ارقام آلوپاتی ۹۳
- ۱۵-۱ نحوه عمل آلوکمیkal ها ۹۴
- ۱۶-۱ کنترل آلوپاتی علفهای هرز ۹۵
- ۱۷-۱ کشت مخلوط گیاهان آلوپاتی مهارکننده علفهای هرز ۹۶
- ۱۸-۱ گیاهان آلوپاتی پوششی ۹۷
- ۱۹-۱ بقایای آلوپاتی گیاهان ۹۸

- ۹۹.....۲۰-۱ گنجاندن گیاهان آلوپاتی در تناوب.....
- ۱۰۰.....۲۱-۱ پیامدهای کنترل علفهای هرز.....
- ۱۰۱.....۲۲-۱ نتیجه گیری و اهداف آینده.....
- ۱۰۱.....۲۳-۱ کنترل علفهای هرز گیاه گندم از طریق آلوپاتی.....
- ۱۰۵.....۱-۲۳-۱ خاصیت آلوپاتی و آلوکمیکال موجود در گندم.....
- ۱۰۵.....۲-۲۳-۱ ارقام آلوپاتی گندم برای کنترل علفهای هرز.....
- ۱۰۸.....۳-۲۳-۱ مالچ آلوپاتی گندم برای کنترل علفهای هرز.....
- ۱۰۹.....۲۴-۱ کنترل علفهای هرز خانواده براسیکاسه از طریق آلوپاتی.....
- ۱۱۰.....۱-۲۴-۱ خاصیت آلوپاتی و آلوکمیکال گونه براسیکا.....
- ۱۱۳.....۲-۲۴-۱ گیاهان پوششی آلوپاتی گونه های براسیکا برای کنترل علفهای هرز.....
- ۱۱۴.....۳-۲۴-۱ تأثیر آلوپاتی ارقام براسیکا بر رشد علفهای هرز.....
- ۱۱۵.....۴-۲۴-۱ استفاده از گیاهان براسیکا به عنوان مالچ.....
- ۱۱۶.....۲۵-۱ کنترل علفهای هرز گیاه ذرت با استفاده از آلوپاتی.....
- ۱۱۷.....۱-۲۵-۱ آلوپاتی و آلوکمیکال ذرت.....
- ۱۱۹.....۲-۲۵-۱ کنترل علفهای هرز با استفاده از ارقام آلوپاتی ذرت.....
- ۱۲۰.....۳-۲۵-۱ مالچ آلوپاتی ذرت برای کنترل علفهای هرز.....
- ۱۲۱.....۲۶-۱ کنترل علفهای هرز از طریق آلوپاتی برنج.....
- ۱۲۲.....۱-۲۶-۱ خاصیت آلوپاتی و آلوکمیکال برنج.....
- ۱۲۷.....۲-۲۶-۱ ارقام آلوپاتی برنج برای کنترل علفهای هرز.....
- ۱۲۹.....۳-۲۶-۱ مالچ آلوپاتی برنج جهت کنترل علفهای هرز.....
- ۱۳۰.....۲۷-۱ کنترل علفهای هرز از طریق آلوپاتی چاودار.....

پیشگفتار

توسعه پایدار به معنای تلفیق اهداف اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی برای حداکثرسازی رفاه انسان فعلی بدون آسیب‌رسانی به توانایی نسل‌های بعدی برای برآوردن نیازهایشان است. از همین رو تکامل مقاومت به علف‌کش در علف‌های هرز به شدت بر پایداری سیستم‌های کنترل علف‌های هرز در سراسر جهان تأثیر گذاشت. باقی‌مانده آفت‌کش‌ها در زنجیره غذایی و محیط زیست یکی از نگرانی‌های مهم بشریت است. علاوه بر این، تقاضای استفاده از غذاهای ارگانیک در نقاط مختلف جهان در حال افزایش می‌باشد. این سه واقعیت، نیاز به دستیابی به کنترل علف‌های هرز را با روش‌های غیرعلف‌کشی، تأکید می‌کند. کنترل بیولوژیک، گیاهان پوششی و آللوپاتی روش‌هایی هستند که امروزه مورد استقبال زیادی از پژوهشگران و کشاورزان قرار گرفته‌است. محققان کنترل بیولوژیک، علف‌های هرز را روشی نامیدند که ضمن رعایت اصول اکولوژیک، می‌توان با بکارگیری دشمنان طبیعی نظیر حشرات، کنه‌ها، قارچ‌ها، ویروس‌ها، باکتری‌ها، نماتدها و عوامل بیماری‌زای گیاهی، تراکم آن‌ها را از طریق کاهش میزان زادآوری، کاهش رشد علف‌های هرز و در نهایت کاهش قدرت رقابت گیاهان هرز با گیاهان زراعی جمعیت آن‌ها را زیر سطح زیان اقتصادی نگه‌داشت. کشت گیاهان پوششی سبب کنترل علف‌های هرز، نگهداری مواد آلی خاک، اصلاح خاک، جلوگیری از فرسایش خاک و نیز مدیریت عناصر غذایی می‌شوند. تحقیقات نشان‌داده که کنترل بیولوژیک، گیاهان پوششی و آللوپاتی گزینه‌های جذابی برای کنترل علف‌های هرز به‌طور طبیعی در شرایط مزرعه هستند. در این کتاب چگونگی استفاده از پتانسیل روش‌های گفته‌شده برای برداشتن قدم مهمی برای سرکوب کردن علف‌های هرز تحت شرایط مزرعه‌ای را به تفسیر می‌کشاند. این کتاب برای دانشجویان تحصیلات تکمیلی می‌تواند به‌عنوان اولین منبع اطلاعاتی در مورد مفاهیم آللوپاتی و محصولات آللوپاتی که قادر به سرکوب علف‌های هرز هستند، باشد. بدون شک، کشاورزان با هدف دستیابی به کنترل غیرشیمیایی علف‌های هرز می‌توانند از این کتاب بهره‌مند شوند.

حسین کربلائی خیاوی

(عضو هیات علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل)

احمد توبه

(عضو هیات علمی دانشگاه محقق اردبیلی)