



**شناخت و کاربرد
ماشین‌های کشاورزی حفاظتی**

تألیف:

دکتر عبدالله ایمان مهر

عضو هیات علمی دانشگاه اراک

۱۳۹۷

سرشناسنامه	: ایمان مهر، عبدالله، ۱۳۵۶-
عنوان و نام پدیدآور	: شناخت و کاربرد ماشین های کشاورزی حفاظتی / تالیف عبدالله ایمان مهر.
مشخصات نشر	: اراک: دانشگاه اراک، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۱۸۴ص: مصور، جدول.
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۷۳۲۰-۹۳-۱
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
موضوع	: کشاورزی--ماشین آلات
موضوع	: Agricultural machinery
موضوع	: Tillage
موضوع	: کشاورزی--حفاظت
موضوع	: Agricultural conservation
موضوع	: خاک ورزی -- ابزار و وسایل
موضوع	: Tillage--Equipment and supplies
شناسه افزوده	: دانشگاه اراک
رده بندی کنگره	: ۶۷۵S / فل ۹ ش ۹ ۱۳۹۶
رده بندی دیویی	: ۶۳۱/۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۸۶۵۳۵۱



۱۰۲/۱۷

شناخت و کاربرد ماشین های کشاورزی حفاظتی

تالیف: عبدالله ایمان مهر

ناشر: دانشگاه اراک

نوبت چاپ: اول/ ۱۳۹۷

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۷۳۲۰-۹۳-۱

شمارگان: ۱۰۰۰

قیمت: ۱۵۰۰۰۰ ریال

حق چاپ برای ناشر محفوظ است.

پیشگفتار

هدف از نگارش این کتاب کمک به شناخت بهتر ادوات و ماشین‌های کشاورزی حفاظتی مزرعه‌ای است که بطور معمول بکار می‌روند. تصاویر و ترسیمات خطی کتاب همراه با تعاریف عمومی و بکارگیری واژگان ارائه شده توسط بخش خدمات حفاظتی منابع ملی آمریکا سبب آسان شدن ارتباط سازندگان ادوات، محققین و کشاورزان می‌گردد. سیستم‌های مختلف مرور شده در این کتاب شامل سیستم‌های مختلف خاک‌ورزی، بی‌خاک‌ورزی، خاک‌ورزی نواری، خاک‌ورزی پشته‌ای، ماشین‌های کودپاش شیمیائی/دامی، ابزار کنترل علف‌های هرز و ادوات کاشت حفاظتی می‌باشد. سعی گردید سیستم‌های خاک‌ورزی و کاشت حفاظتی مطابق با آخرین دستاوردها و منابع موجود در کنار تصاویر مرتبط ارائه گردد تا تأثیر بیشتری بر فراگیری مطالب داشته باشد. علی‌رغم تلاش‌های صورت گرفته در نگارش این کتاب، این مجموعه خالی از اشکال نیست، لذا از خوانندگان محترم درخواست می‌شود با ارائه نظرات سازنده خویش نویسنده را یاری رسانند. در ضمن از زحمات آقایان مهدی فهقیایی و علی امیری معلا تشکر می‌نمایم.

عبداله ایمان‌مهر

فصل اول.....مفاهیم خاک‌ورزی	
۱- مقدمه	۱
۲- تعاریف و تاریخچه خاک‌ورزی	۲
۱-۲ خاک‌ورزی (متعارف) مرسوم.....	۵
۲-۲ خاک‌ورزی حفاظتی.....	۷
۳-۲ سیستم‌های خاک‌ورزی حفاظتی	۸
۱-۳-۲ بی خاک‌ورزی	۸
۲-۳-۲ خاک‌ورزی پشته‌ای	۸
۳-۳-۲ خاک‌ورزی پوششی (مالچی).....	۱۱
۴-۳-۲ خاک‌ورزی نواری یا منطقه‌ای	۱۲
۵-۳-۲ خاک‌ورزی کاهشی.....	۱۵
۶-۳-۲ خاک‌ورزی کلشی.....	۱۵
۷-۳-۲ سایر روش‌های خاک‌ورزی	۱۷
۴-۲ ماشین‌های خاک‌ورزی	۱۷
۱-۴-۲ ماشین‌های خاک‌ورزی اولیه	۱۸
۲-۴-۲ ادوات خاک‌ورزی ثانویه	۲۳
۳-۴-۲ ادوات خاک‌ورزی مرکب	۳۸
فصل دوم..... اصول خاک‌ورزی حفاظتی	
۱- مقدمه	۴۱
۲- آثار خاک‌ورزی بر فرسایش خاک.....	۴۱
۱-۲ نرم کردن خاک با برگرداندن	۴۳
۲-۲ نرم کردن خاک بدون برگرداندن	۴۵
۳-۲ تهیه بستر بذر	۴۷
۳- روش خاک‌ورزی حفاظتی.....	۴۸
۱-۳ مدیریت بقایا.....	۴۹
۱-۱-۳ هرس زدن.....	۵۱
۲-۱-۳ خرد کردن.....	۵۲

۴- روش های اجرایی	۵۲
۵- مقایسه مصرف سوخت و هزینه	۵۵
فصل سوم سیستم بی خاک ورزی	
۱- مقدمه	۵۹
۲- نیازهای بی خاک ورزی	۶۰
۳- تجهیزات بی خاک ورزی	۶۱
۳-۱- خطی کارهای بی خاک ورزی	۶۳
۳-۱-۱- خطی کارهایی با شیار باز کن های بشقابی	۶۵
۳-۱-۱-۱- خطی کارهای تک بشقابی	۶۷
۳-۱-۱-۲- خطی کارهای دو بشقابی	۷۰
۳-۱-۱-۳- خطی کارهای سه بشقابی	۷۴
۳-۱-۲- خطی کارهای بیلچه ای یا کج بیلی	۷۴
۳-۱-۳- بذر کار پوششی	۷۸
۳-۱-۴- بذر کارهای هوایی	۷۸
فصل چهارم خاک ورزی نواری	
۱- مقدمه	۸۳
۲- تحقیقات خاک ورزی نواری	۸۳
۳- خاک ورزی نواری	۸۴
۴- مزایای خاک ورزی نواری	۸۷
۵- معایب خاک ورزی نواری	۹۰
۶- خاک ورزی نواری و حفظ منابع طبیعی	۹۲
۶-۱- کاهش شدت خاک ورزی خاک	۹۲
۶-۲- کاهش تلفات کربن	۹۳
۶-۳- افزایش مدیریت بقایای زراعی	۹۴
۷- تجهیزات خاک ورزی نواری	۹۵
۷-۱- اجزاء تجهیزات و کار آنها	۹۵
۷-۲- توان و انرژی مورد نیاز	۹۸
۷-۳- خاک ورزی نواری و راهنمای GPS	۹۹
۷-۴- عملکرد ماشین های خاک ورزی نواری	۹۹

۱۰۳	۸- شاخص‌های موفقیت خاک‌ورزی نواری
	فصل پنجم... خاک‌ورزی پشته‌ای
۱۰۷	۱- مقدمه
۱۰۷	۲- خاک‌ورزی پشته‌ای
۱۰۸	۱-۲ ساخت پشته
۱۰۹	۲-۲ مزایا و معایب خاک‌ورزی پشته‌ای
۱۱۰	۳- تجهیزات خاک‌ورزی پشته‌ای
۱۱۱	۱-۳ کولتیواتورهای خاک‌ورزی پشته‌ای
۱۱۴	۲-۳ بذرکار (کارنده)
۱۱۵	۳-۳ ساقه خردکن
۱۱۵	۴- ملاحظات خاک‌ورزی پشته‌ای
۱۱۵	۱-۴ تنظیمات کمباین
۱۱۵	۲-۴ چگونگی استعمال کودهای شیمیایی
۱۱۶	۳-۴ تأثیر آهک
۱۱۷	۴-۴ استعمال آفت‌کش
۱۱۷	۵-۴ کنترل فرسایش
۱۱۸	۶-۴ عملکرد محصول
۱۱۸	۷-۴ هزینه‌ها
	فصل ششم... کارنده‌های خاک‌ورزی حفاظتی
۱۱۹	۱- مقدمه
۱۱۹	۲- موضوعات مهم در خاک‌ورزی کاشت حفاظتی
۱۱۹	۱-۲ پخش و جایگذاری بذر و کود شیمیایی
۱۲۱	۲-۲ وضعیت مزرعه و مدیریت بقایا
۱۲۵	۳-۲ شرایط توپوگرافی زمین
۱۲۶	۳- معیارهای اساسی کارنده‌های حفاظتی
۱۲۷	۴- انواع کارنده‌ها
۱۲۹	۵- مزایا و معایب کارنده‌های بی‌خاک‌ورزی
۱۲۹	۱-۵ کارنده بی‌خاک‌ورزی نوع قلمی (چیزل)
۱۳۰	۲-۵ کارنده بی‌خاک‌ورزی با پیش‌بر زاویه‌دار

۱۳۱	.....	۳-۵ کارنده بی خاک ورزی با پیش برهای غلتشی غیرفعال
۱۳۲	.....	۴-۵ کارنده با تیغه قدرتی
۱۳۳	.....	۵-۵ کارنده با تیلر دوار نواری
۱۳۶	.....	۶- اجزاء و ضمامم کارنده ها
۱۳۶	.....	۱-۶ پاک کننده های ردیفی یا ردیف تمیزکن ها
۱۳۹	.....	۲-۶ پیش برها
۱۴۳	.....	۳-۶ شیار بازکن ها
۱۴۵	.....	۱-۳-۶ آرایش اجزاء مکانیزم های کاشت
۱۴۶	.....	۲-۳-۶ شدت خاک ورزی کارنده
۱۴۸	.....	۳-۳-۶ تغییر شرایط خاک و مزرعه
۱۴۹	.....	۴-۶ اندازه گیری میزان بذر
۱۵۰	.....	۵-۶ ادوات کنترل عمق
۱۵۳	.....	۶-۶ چرخ های فشار
۱۵۵	.....	۷-۶ ابزارهای محکم کننده بذر
۱۵۵	.....	۸-۶ ادوات پس از کاشت
۱۵۶	.....	۹-۶ پخش کننده های آفت کش ها
۱۵۷	.....	۷- نیازهای تراکتور برای بی خاک ورزی
فصل هفتم تجهیزات داشت در کشاورزی حفاظتی		
۱۵۹	.....	۱- مقدمه
۱۶۰	.....	۲- کولتیواتور حفاظتی برای پسماند سنگین
۱۶۲	.....	۱-۲ سیستم های هدایت کننده کولتیواتور
۱۶۴	.....	۲-۲ دیگر کاربردهای کولتیواتور
۱۶۴	.....	۳- کج بیل های گردان
۱۶۵	.....	۴- وجین کردن با شعله
۱۶۷	.....	۵- تزریق کود در سیستم های بی خاک ورزی
۱۶۷	.....	۱-۵ مزایای تزریق کود
۱۶۸	.....	۲-۵ ابزار تزریق کود و عملکرد آنها
۱۶۹	.....	۳-۵ آثار روش های استعمال کود بر عوامل کلیدی
۱۶۹	.....	۱-۳-۵ پوشش پسماند گیاهی

- ۱۷۰ ۲-۳-۵ تلفات نیتروژن از طریق تبخیر آمونیاک
- ۱۷۱ ۳-۳-۵ تلفات رسوبی در روان آب‌ها
- ۱۷۱ ۴-۳-۵ تلفات فسفر در روان آب‌ها
- ۱۷۲ ۵-۳-۵ تلفات نیتروژن در روان آب‌ها و آبشویی
- ۱۷۳ ۶-۳-۵ بوی ناشی از کاربرد کود
- ۱۷۴ ۷-۳-۵ جذب نیتروژن و عملکرد محصول
- ۱۷۵ ۸-۳-۵ جنبه‌های اقتصادی
- ۱۷۶ ۴-۵ ماشین‌های کود پخش‌کن حفاظتی
- ۱۸۱ منابع