

کشاورزی ماهواره ای کشاورزی مبتنی بر فناوری و اطلاعات

نویسندگان:

لطیف احمد

سید شراز مهدی

مترجمین:

فرامرز نوعی خدایادی

نسرین نیکدم

افشین مرزبان



موسسه آموزش عالی

سرشناسه:

احمد، لطیف

Ahmad, Latief

عنوان و نام پدیدآور:

کشاورزی ماهواره ای کشاورزی مبتنی بر فناوری و اطلاعات/ نویسندگان لطیف احمد، سید شراز مهدی؛ مترجمین فرامرز نوعی خدایادی، نسرين نیکنام، افشین مرزبان.

مشخصات نشر:

کرج: آذرگان، ۱۳۹۹.

مشخصات ظاهری:

۲۴۰ ص. مصور، جدول، نمودار.

شابک:

978-62-704089-0

وضعیت فهرست‌نویسی:

فیا

یادداشت:

عنوان اصلی: Satellite Farming An Information and Technology Based Agriculture, 2018

یادداشت:

کتابنامه

موضوع:

کشاورزی دقیق

موضوع:

Precision farming

موضوع:

کشاورزی -- نوآوری

موضوع:

Agricultural innovations

موضوع:

کشاورزی صنعتی

موضوع:

Farm mechanization

شناسه افزوده:

مهدی، سید شراز، ویراستار

شناسه افزوده:

Mahdi, Syed Sheraz

شناسه افزوده:

نویسنده خدایادی، فرامرز، ۱۳۶۰ - مترجم

شناسه افزوده:

نیکنام، نین، ۱۳۶۱ - مترجم

شناسه افزوده:

مرزبان افشین، ۱۳۵۹ - مترجم

رده‌بندی کنگره:

S۴۹۴

رده‌بندی دیویی:

۳۳۸/۱۷۴

شماره کتابشناسی ملی:

۶۱۲۴۷۸۴

آدرس: کرج، جاده ملارد، گلستان ۴۳، ساختمان دیبا، واحد ۲۹ - کد پستی: ۳۱۶۶۹۳۶۸۶۹

عنوان کتاب: کشاورزی ماهواره‌ای کشاورزی مبتنی بر فناوری و اطلاعات

نویسندگان: لطیف احمد، سید شراز مهدی

مترجمین: فرامرز نوعی خدایادی، نسرين نیکنام، افشین مرزبان

انتشارات آذرگان

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۹

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۷۰۴-۰۸۹-۰۰

چاپ و لیتوگرافی: چاپ پارمیدا

شمارگان: ۵۰۰

قیمت: ۳۰۰۰۰۰ ریال



پیشگفتار مترجمین

شکر و سپاس خداوند متعال که توفیق عنایت فرمود با ارائه این ترجمه، گامی در مسیر توسعه و ترویج علم و دانش در زمینه فناوری کشاورزی دقیق برداریم. پیشرفت فناوری در اواخر قرن بیستم و اوایل قرن بیست و یکم باعث شده است که کشاورزی دنیا ضمن حفظ دستاوردهای صرفه‌جویی‌های ناشی از انجام عملیات در مقیاس بزرگ؛ به دنبال برخورداری از مزایای کشاورزی موضعی (مکانی) نیز باشد. مسیر تحقق این امر از کشاورزی دقیق می‌گذرد. کشاورزی دقیق راه حل جدیدی را با استفاده از رویکرد سیستمی برای مسائل کشاورزی، مروزی جهان از جمله تعادل بین بهره‌وری با مسائل زیست محیطی ارائه می‌دهد که مبتنی بر فناوری اطلاعات پیشرفته است. پتانسیل کشاورزی دقیق برای دستیابی به مزایای اقتصادی و زیست محیطی را می‌توان از طریق کاهش مصرف آب، کود، علف‌کش‌ها و سموم دفع آفات در کنار تهبهتات مزرعه دید. به جای مدیریت کل یک مزرعه بر اساس برخی شرایط متوسط و پیچیده، می‌توان مزرعه را در هر یک از مناطق موجود نداشته باشد، کشاورزی دقیق تفاوت‌های موجود را در مزرعه تشخیص می‌دهد و اقدامات مدیریتی را بر این اساس تنظیم می‌کند. کشاورزی دقیق انجام درست کار درست در زمان و مکان درست؛ زمینه را برای افزایش بهره‌وری فراهم می‌کند.

در طی دهه گذشته کشاورزی دقیق در کشورهایی مانند ایالات متحده، آلمان، کانادا و ... شاهد رشد بی‌سابقه‌ای بوده است. با این که بقیه دنیا به ویژه کشورهای در حال توسعه در پذیرش روش‌های دقیق کشاورزی نسبتاً کند بوده‌اند. هرگز به در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، کشاورزی دقیق تنها یک مفهوم است و حمایت استراتژیک از طرف بخش‌های دولتی و خصوصی برای ترویج سریع‌تر پذیرش آن ضروری است. پذیرش و کاربرد گسترده و موفقیت‌آمیز فناوری کشاورزی دقیق در کشورمان مستلزم افزایش گامی‌های کلیه ذینفعان و ذی‌مدخلان از اصول، مبانی و آخرین پیشرفت‌های فنی و دنبال کردن تجارب کشورهای با شرایط مشابه در مواجهه با این فناوری است. در این راستا بر آن شدیم که کتاب حاضر را که یکی از جدیدترین کتاب‌های منتشره در این حوزه است را به فارسی برگردانیم. کتاب ۱۳ فصل را در برمی‌گیرد و اطلاعات کاربردی و به‌روزی را از جنبه‌های مختلف کشاورزی دقیق ارائه می‌دهد. این کتاب می‌تواند به عنوان منبع مناسبی برای علاقمندان، دانشجویان، محققان، کارشناسان و متخصصان کشاورزی و صنعت مورد استفاده قرار گیرد.

امیدواریم ترجمه و انتشار این کتاب که عاری از خطا و اشتباه نیست در آشنایی هر چه بیشتر و افزایش اطلاعات خوانندگان در مقوله کشاورزی دقیق مفید فایده واقع گردد.

www.ketab.ir

فهرست

بخش ۱: مقدمه‌ای بر کشاورزی دقیق ۱۳

۱۳	صحت و دقت
۱۵	جدول مقایسه
۱۶	مقایسه‌ی پرتاب‌ها در بازی دارت
۱۶	تعداد اندازه‌گیری‌ها
۱۷	کیاست
۱۷	سوگیری (بایاس)
۱۸	درجه صحت
۱۸	تاریخچه اختصاص از کشاورزی دقیق
۱۹	تعریف کشاورزی دقیق
۲۴	تنوع و سیستم تولید
۲۵	نیاز به کشاورزی دقیق
۲۶	اهداف SSCM
۲۸	اجرای عملی SSCM
۳۲	مراحل کشاورزی دقیق
۳۴	نتیجه‌گیری

بخش ۲: اجزای کشاورزی دقیق ۳۷

۳۷	اجزای کشاورزی دقیق
۴۰	مدیریت داده‌های مکانی
۴۴	نمونه‌برداری و تهیه نقشه خاک
۴۵	پایش و تهیه نقشه عملکرد
۴۶	سیستم موقعیت‌یابی جهانی تفاضلی
۴۷	کاربرد نرخ متغیر و فناوری
۴۸	بخش کنترل
۴۹	سیستم‌های هدایتی
۵۰	نتیجه‌گیری

بخش ۳: ابزار و فناوری‌ها در کشاورزی دقیق ۵۳

سیستم موقعیت یابی جهانی (GPS) ۵۳

فناوری‌های حسگر ۵۵

سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) ۵۹

نمونه‌برداری شبکه‌ای خاک و مصرف کود با نرخ متغیر (VRT) ۶۰

نقشه دیجیتالی خاک ۶۱

مدیریت محصول ۶۱

کشتراکننده های نرخ (میزان مصرف) ۶۲

آبیاری دقیق در سیستم‌های تحت فشار ۶۲

نرم‌افزار ۶۳

پایشگر ۶۳

کشاورزی دقیق در مزارع ۶۴

کشاورزی دقیق در بخش‌های مختلف مزارع، سبزیجات ۶۵

دامپروی دقیق (PLF) ۶۶

منابع آنلاین برای کشاورزی دقیق ۶۷

نتیجه‌گیری ۶۷

بخش ۴: نمونه‌برداری از خاک و خاک‌ورزی ۷۱

مقدمه ۷۱

نمونه‌برداری از خاک ۷۲

روش نمونه‌برداری ۷۲

دستورالعمل‌های نمونه‌برداری از خاک ۷۳

گزینه‌های الگوی نمونه‌برداری ۷۵

نمونه‌برداری شبکه‌ای خاک ۷۶

نمونه‌برداری منطقه‌ای ۷۸

نقشه‌های تجویزی ۸۰

خاک‌ورزی ۸۲

اهداف خاک‌ورزی ۸۲

موارد مرتبط با خاک‌ورزی ۸۳

۸۸	مفاهیم جدید در خاک‌ورزی
۹۱	خاک‌ورزی دقیق
۹۳	نتیجه‌گیری
۹۵	بخش ۵: فناوری نرخ متغیر و کاربرد نرخ متغیر
۹۵	این فناوری چگونه کار می‌کند؟
۹۶	کاربرد نرخ متغیر
۹۸	کاربرد های VRA
۱۱۰	نتیجه‌گیری
۱۱۳	بخش ۶: تسطیح کننده لیزری اراضی
۱۱۳	تسطیح زمین
۱۱۴	مزایای تسطیح زمین
۱۱۵	ملاحظات تسطیح زمین
۱۱۶	روش‌های تسطیح زمین
۱۱۸	سیستم‌های تسطیح اراضی تحت کنترل لیزر
۱۲۵	مراحل تسطیح لیزری اراضی
۱۳۰	مزایای تسطیح لیزری زمین
۱۳۱	محدودیت‌های تسطیح زمین
۱۳۱	نتیجه‌گیری
۱۳۳	بخش ۷: مدیریت عناصر غذایی موضعی
۱۳۳	مقدمه
۱۳۵	مدیریت عناصر غذایی
۱۳۷	مدیریت عناصر غذایی موضعی
۱۳۹	مفهوم و رویکردهای مدیریت عناصر غذایی
۱۴۰	رویکرد حاضر برای SSNM
۱۴۱	ارائه رویکرد SSNM به کشاورزان در هند
۱۴۳	ابزار های SSNM
۱۴۴	آبیاری شیمیایی و کود آبیاری

۷-۹. مزایای SSNM ۱۴۷

۷-۱۰. چالش‌های تصویب و پذیرش SSNM ۱۴۷

نتیجه‌گیری ۱۴۸

بخش ۸: مدیریت آب دقیق ۱۵۱

مدیریت آب کشاورزی ۱۵۱

مدیریت آب دقیق ۱۵۲

آبیاری با نرخ متغیر / آبیاری دقیق ۱۵۳

مدیریت آبی چشم انداز خاک ۱۵۵

نمکشی ۱۵۷

مزایای آبیاری دقیق ۱۵۷

اجزای سیستم آبیاری دقیق ۱۵۸

نتیجه‌گیری ۱۵۹

بخش ۹: مدیریت دقیق آفات ۱۶۱

مدیریت پایدار آفات ۱۶۱

اصول مدیریت پایدار آفات ۱۶۲

گام‌هایی در مدیریت پایدار آفات ۱۶۴

مدیریت پایدار علف‌های هرز ۱۶۶

کنترل و مدیریت علف‌های هرز ۱۶۷

روش‌های مدیریت علف‌های هرز ۱۶۷

مزایای IPM/IWM ۱۶۹

معایب IPM/IWM ۱۷۰

نتیجه‌گیری ۱۷۰

بخش ۱۰: پیشرفت‌های اخیر در کشاورزی دقیق ۱۷۳

اینترنت اشیا در کشاورزی دقیق ۱۷۳

پیش‌نیازهای کاربردهای IOT در کشاورزی ۱۷۴

ساختار IOT برای کشاورزی ۱۷۵

رایانش ابری ۱۷۶

هواپیماها یا وسایل نقلیه بدون سرنشین (UAVS) (پهپادها) ۱۷۹

داده‌های جمع‌آوری شده ۱۸۰

نتیجه‌گیری ۱۸۴

بخش ۱۱: نقشه و پایش عملکرد ۱۸۷

پایش عملکرد در کشاورزی دقیق ۱۸۷

اجزای یک پایشگر عملکرد ۱۸۸

جمع‌آوری داده‌ها و ذخیره‌سازی ۱۹۱

سنجی (کالیبراسیون) و واسنجی نقشه عملکرد ۱۹۲

محدودیت‌ها، پایشگرهای عملکرد ۱۹۲

مفهوم نقشه عملکرد ۱۹۳

ارزیابی سابقه عملکرد ۱۹۴

کاربردهای بالقوه ۱۹۵

نتیجه‌گیری ۱۹۶

بخش ۱۲: امکان سنجی و ارزیابی کشاورزی دقیق ۱۹۹

سناریو کنونی کشاورزی در هند ۲۰۰

مشکلات در کشاورزی هند ۲۰۰

سناریو کنونی کشاورزی دقیق در هند ۲۰۲

سناریو کنونی کشاورزی دقیق در جامو و کشمیر ۲۰۴

پتانسیل کشاورزی دقیق در هند با اشاره ویژه به جامو و کشمیر ۲۰۵

امکان سنجی اقتصادی کشاورزی دقیق در هند بر وضعیت کشاورزی ۲۰۸

دامنه کشاورزی دقیق در ایالات هند ۲۰۹

ارزیابی اقتصادی و زیست محیطی کشاورزی دقیق ۲۱۵

هزینه‌های سرمایه در کشاورزی دقیق ۲۱۶

اندازه مزرعه و پذیرش فناوری ۲۱۷

سودآوری ۲۱۸

نتیجه‌گیری ۲۲۰

بخش ۱۳: سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری برای کشاورزی دقیق ۲۲۳

۲۲۳	 مدل
۲۲۳	 پیچیدگی سیستم‌های کشاورزی
۲۲۴	 مدل‌سازی محصول
۲۲۴	 انواع مدل‌ها
۲۲۸	 سطوح تولید محصولات کشاورزی
۲۲۹	 برنامه‌ها و کاربردهای مدل‌های رشد محصول
۲۳۲	 محدودیت‌های مدل محصول
۲۳۴	 رانندگی از مدل‌های مرسوم محصول
۲۳۹	 نتیجه‌گیری

www.ketab.ir