

بافته‌های نوین در زراعت

مؤلف

دونالد ال. اسپارکز

مترجمان

دکتر فرزین پورامیر

(پژوهشگر مرکز تحقیقات و نوآوری سازمان اتکا)

دکتر فرزاد حسین پناهی

(هیئت علمی دانشکده کشاورزی دانشگاه کردستان)

شابک	۱۳۰۰۰ ریال: 978-600-8204-07-7
شماره کتابشناسی ملی	۴۱۶۳۹۵۴
عنوان و نام پدیدآور	یافته‌های نوین در زراعت/تالیف دونالد ال. اسپارکز؛ مترجمان فرزین پورامیر، فرزاد حسین‌پناهی.
مشخصات نشر	تهران: اتکا، مرکز تحقیقات و توسعه، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	۳۲۹ ص.: مصور، جدول، نمودار.
یادداشت	عنوان اصلی: Advances in agronomy
موضوع	کشاورزی
موضوع	کشاورزی - تحقیق
رده بندی دیویی	۶۳۰/۷۲
رده بندی کنگره	۵۴۰/۱۲ الف ۱۳۹۴
سرشناسه	اسپارکز، دونالد ال.، ۱۹۵۳-م. Sparks, Donald L
شناسه افزوده	پورامیر، فرزین، ۱۳۶۲- مترجم
شناسه افزوده	حسین‌پناهی، فرزاد، ۱۳۶۲- مترجم
شناسه افزوده	اتکا، مرکز تحقیقات و توسعه
وضعیت فهرست نویسی	ف



عنوان:	یافته‌های نوین در زراعت
مؤلف:	دونالد ال. اسپارکز
ویراستار فنی:	شهاب معین‌الدینی
ویراستار ادبی:	شهاب معین‌الدینی
زمان و نوبت چاپ:	اسفند ۱۳۹۴، اول
شمارگان:	۳۰۰ نسخه
طراح جلد :	نوید یوسفی
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۸۲۰۴-۰۷-۷
بهاء:	۱۳۰,۰۰۰ ریال

کلیه حقوق چاپ این کتاب محفوظ و متعلق به مرکز تحقیقات، توسعه و کیفیت سازمان اتکا است.

هر نوع تکثیر یا نشر تمام یا بخشی از این کتاب منوط به اجازه کتبی سازمان اتکا خواهد بود.

نشانی: تهران، خ امام خمینی (ره)، خ شهید مرادی، ساختمان شهدای مرکزی اتکا، ط ۲

تلفن: ۰۲۱-۶۱۹۱۵۱۲۴ فکس: ۰۲۱-۶۱۹۱۵۳۵۵ وبسایت: www.etkaec.ir

ایمیل: tec@ERDCenter.com

بسمه تعالی

«کار علمی و تحقیقاتی‌تان را جدی بگیرید... دانش خیلی از نیازهای شما در دانشگاه‌ها وجود دارد.»

مقام معظم رهبری

حضرت امام خامنه‌ای (مدظله‌العالی)

توسعه پایدار بخش کشاورزی کشورها تضمین‌کننده امنیت غذایی و شغلی و در نتیجه ثبات اقتصادی و اجتماعی آنان می‌باشد. موقعیت جغرافیایی و تنوع اقلیمی مناسب موجود در کشور ایران پتانسیل قابل‌توجهی را برای تولید محصولات متنوع زراعی و باغی بوجود آورده اما متأسفانه در سال‌های اخیر، پدیده‌ای مخرب زیست‌محیطی و اجتماعی نظیر خشک‌سالی، استخراج بی‌رویه آب‌های زیرزمینی، شور شدن اراضی زراعی، تغییر اقلیم و افزایش روزافزون جمعیت، مخاطرات زیادی برای این بخش از اقتصاد کشور به بار آورده است. این امر لزوم تغییر نگرش جامعه کشاورزی را در امر توسعه هرچه بیشتر آبخیزها می‌سازد.

کتاب حاضر، نمونه موفق از دستاوردهای برنامه‌ریزی‌های کلان و راهبردی در مناطق مختلف دنیا در زمینه‌های مختلف اقلیمی و زراعی را ارائه کرده است. این کتاب توسط پژوهشگر محترم مرکز تحقیقات و نوآوری سازمان اتکا جناب آقای دکتر فرزین پورامیر دشت‌میان با همکاری و نظارت دکتر فرزاد حسین پناهی عضو محترم هیئت علمی دانشکده کشاورزی دانشگاه کردستان ترجمه گردیده است. ضمن سپاسگزاری از مترجم و استاد راهنمای این امیدوارم این اثر در جهت ارتقای سطح دانش مدیران و کارشناسان حوزه کشاورزی و صنایع غذایی مدین عزیز اسلامی ایران، به‌ویژه در سازمان اتکا مفید واقع گردد. انشاء...

محمد مهدی کربلانی

مدیرعامل سازمان اتکا

۱۱	۱- فصل اول: تشدید چرخه هیدرولوژیک ناشی از گرم شدن اقلیم:
	ارزبابی منابع و گزارشات چاپ شده و اثرات احتمالی آن بر کشاورزی.....
۱۳	۱-۱- مقدمه.....
۱۳	۱-۱-۱- چرخه هیدرولوژیکی.....
۱۵	۱-۲- تشدید چرخه هیدرولوژیکی.....
۱۹	۲- اهمیت تشدید چرخه هیدرولوژیکی.....
۲۱	۳- روند متغیرهای هیدرولوژیکی.....
۲۱	۱-۳-۱- تغییر بخیروتعرق.....
۳۱	۲-۳-۱- بخار آب اتمسفر.....
۳۳	۱-۳-۳- تغییرات در میزان برفی بودن.....
۳۴	۳-۴- بارندگی.....
۳۸	۳-۵- رواناب.....
۴۲	۳-۶- رطوبت خاک.....
۴۳	۳-۷- بازچرخش بارندگی.....
۴۴	۴-۱- کوه پیناتوبو: آزمایش طبیعی در عمق دیدات معلق.....
۴۶	۵-۱- واکنش‌های هیدرولوژیکی به پدیده تشدید شدن - حدادهای شدید (شامل خشکسالی‌ها).....
۴۹	۶-۱- اثرات احتمالی بر کشاورزی.....
۴۹	۱-۶-۱- نقشه‌ها و یافته‌های عمومی.....
۵۰	۲-۶-۱- اثرات اولیه بر جنگل‌ها.....
۵۱	۳-۶-۱- اثرات اولیه احتمالی بر اراضی زراعی، مراتع و احشام.....
۵۳	۷-۱- نتیجه‌گیری.....
۵۶	منابع.....
۷۷	۲- فصل دوم: گسترش، اثر و واکنش به شوری آب و خاک در نواحی خشک و نیمه خشک.....
۷۹	۱-۲- مقدمه.....
۸۰	۲-۲- شوری خاک.....
۸۱	۲-۲-۱- عوامل موثر بر فرآیند شور شدن خاک.....

۸۲	۲-۲-۲- پراکنش جغرافیایی خاک‌های شور.....
۸۵	۳-۲- شوری آب.....
۸۷	۴-۲- واکنش به شوری آب و خاک.....
۸۷	۲-۴-۱- استفاده از آب شور در آبیاری.....
۹۰	۲-۴-۲- استفاده از گیاهان مقاوم به شوری و هالوفیت‌ها.....
۹۲	۲-۴-۳- اصول و عملیات استفاده از آبهای شور و خاک‌های تحت تأثیر شوری.....
۹۵	۲-۵- نتیجه‌گیری.....
۹۷	منابع.....
۱۰۲	۳- فصل سوم: انقلاب سبز آفریقا: نتایج به دست آمده از پروژه روستاهای میلنیوم.....
۱۰۵	۳-۱- مقدمه.....
۱۰۸	۳-۲- تشریح گروه‌های روستایی.....
۱۱۲	۳-۲-۱- جغرافیا، اکولوژی، آب و هوا و خاک‌ها.....
۱۱۲	۳-۲-۲- گیاهان و سیستم‌های زراعت.....
۱۱۳	۳-۲-۳- خانوارهای کشاورز.....
۱۱۴	۳-۳- روش شناسی.....
۱۱۴	۳-۳-۱- تصمیم‌گیری.....
۱۱۴	۳-۳-۲- مداخلات کشاورزی.....
۱۱۶	۳-۳-۱- ژرم پلاسما اصلاح شده.....
۱۱۶	۳-۳-۲- آماده‌سازی زمین.....
۱۱۸	۳-۳-۳- فواصل کاشت.....
۱۱۸	۳-۳-۴- کاربرد کود.....
۱۱۹	۳-۳-۵- مدیریت آفت.....
۱۱۹	۳-۳-۶- گیاهان زراعی فاریاب.....
۱۲۰	۳-۳-۷- بانک بذر و تجهیزات انبارداری.....
۱۲۰	۳-۳-۸- اختصاص یارانه و بخش کودها و بذرهای اصلاح شده.....
۱۲۱	۳-۳-۹- آموزش.....
۱۲۱	۳-۳-۳- گردآوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات.....
۱۲۴	۳-۴- نتایج.....

۱۲۴	۳-۴-۱- عملکرد گیاهان زراعی
۱۳۱	۳-۴-۲- نسبت‌های ارزش به هزینه
۱۳۵	۳-۴-۳- تنوع سرمایه‌گذاری و گیاه زراعی
۱۳۶	۳-۵-۵- بحث و راه پیش‌رو
۱۳۷	۳-۵-۱- تولید گیاهان زراعی
۱۳۹	۳-۵-۲- نهاده‌های آلی و فعالیت‌های مدیریتی خاک
۱۴۲	۳-۵-۳- بهبود ارزش غذایی
۱۴۳	۳-۵-۴- افزایش تنوع، شروع با آبیاری
۱۴۳	۳-۵-۵- یا نهاده‌ها، گذار به سمت اعتبار
۱۴۵	۳-۵-۶- شبکه‌های ایمن
۱۴۵	۳-۵-۷- سازگاری با تغییر اقلیم
۱۴۷	۳-۶- نتیجه‌گیری
۱۴۹	منابع
۱۵۳	۴- فصل چهارم: روابط متقابل بین تولید کشاورزی و سایر خدمات اکوسیستمی در سیستم‌های مرتعی و مدل اروپا
۱۵۵	۴-۱- مقدمه
۱۵۶	۴-۲- روش‌ها
۱۵۶	۴-۲-۱- تشریح خدمات اکوسیستمی
۱۵۷	۴-۲-۱-۱- تولیدات کشاورزی
۱۵۷	۴-۲-۱-۲- تنظیم آب و هوا
۱۵۷	۴-۲-۱-۳- کیفیت هوا
۱۵۸	۴-۲-۱-۴- کیفیت آب
۱۵۸	۴-۲-۱-۵- تنظیم هیدرولوژیک
۱۵۸	۴-۲-۱-۶- چرخه مواد غذایی
۱۵۸	۴-۲-۱-۷- تنظیم فرسایش خاک
۱۵۹	۴-۲-۱-۸- حفظ تنوع زیستی
۱۵۹	۴-۲-۱-۹- کیفیت چشم‌انداز
۱۵۹	۴-۲-۲- بررسی منابع
۱۶۱	۴-۳- تفسیر اثرات متقابل

۱۶۳	 روابط منفی..... ۱-۳-۴
۱۶۷	 نبود رابطه مستقیم..... ۲-۳-۴
۱۶۷	 رابطه مثبت..... ۳-۳-۴
۱۷۵	 روابط متناقض..... ۴-۳-۴
۱۸۳	 نبودن شواهد جاری راجع به یک رابطه مستقیم..... ۵-۳-۴
۱۸۳	 نتیجه گیری..... ۴-۴
۱۸۵	 چشم اندازهای آتی..... ۵-۴
۱۸۷	 منابع
۲۰۱	۵- فصل پنجم: توقف کاهش آبهای زیرزمینی در شمال غربی هندوستان- کدام فناوری زراعت برنده خواهد شد؟
۲۰۳	 ۱-۵- مقدمه.....
۲۰۵	 ۲-۵- هیدرولوژی و آبشار در شمال غربی هندوستان.....
۲۱۱	 ۳-۵- منابع، مخازن، تخلیه و ذخیره آب.....
۲۱۱	 ۱-۳-۵- چرا سطح سفره آب در ک. بند برنج-گندم شمال غربی هندوستان در حال پایین رفتن می باشد؟
۲۱۳	 ۲-۳-۵- چه مقدار آب برای ذخیره بزرگ تا کاهش سفره آب زیرزمینی متوقف شود؟
۲۱۴	 ۳-۳-۵- روش های کاهش تخلیه آب زیرزمینی.....
۲۱۴	 ۱-۳-۳-۵- روش هایی برای کاهش همزمان تخلیه آب و افزایش تزریق آب به سفره زیرزمینی.....
۲۱۵	 ۲-۳-۳-۵- روش های افزایش تغذیه مجدد آب زیرزمینی.....
۲۱۶	 ۳-۳-۳-۵- روش های کاهش برداشت آب از آبهای زیرزمینی.....
۲۲۰	 ۴-۵- اثرات فناوری های اصلاح شده بر عملکرد، ذخیره آب و بهره وری آن.....
۲۲۴	 ۱-۴-۵- تسطیح لیزری.....
۲۲۶	 ۲-۴-۵- تاریخ نشاکاری.....
۲۲۹	 ۳-۴-۵- طول دوره رشد وارسته ها.....
۲۲۹	 ۴-۴-۵- آبیاری تناوبی در زراعت برنج.....
۲۳۳	 ۵-۴-۵- نشاکاری بدون شخم برنج.....
۲۳۶	 ۶-۴-۵- خشکه کاری برنج (DSR) با آبیاری تناوبی.....

۲۴۳	۵-۴-۷- برنج بر روی بسترها.....
۲۴۳	۵-۴-۷-۱- نشاکاری برنج بر روی بسترها.....
۲۴۶	۵-۴-۷-۲- خشکه کاری برنج بر روی بسترها.....
۲۴۹	۵-۴-۸- کاشت بدون شخم گندم.....
۲۵۱	۵-۴-۹- حفظ بقایای سطحی و مالچ پاشی.....
۲۵۷	۵-۴-۱۰- گندم بر روی بسترهای بلند.....
۲۵۹	۵-۴-۱۱- جایگزینی برنج، تنوع گیاهی.....
۲۶۱	۵-۴-۱۲- فشردگی سازی سیستم.....
۲۶۲	۵-۵- بحث کلی.....
۲۶۵	۵-۶- نتیجه گیری.....
۲۶۸	منابع.....
	۶- فصل ششم: مروری بر کنترل بیولوژیک حشرات آفت در بوم‌نظام‌های
۲۸۳	زراعی: بررسی اثر مدیریت گیاهان زراعی، سیستم‌های زراعی و
	زیستگاه‌های نیمه طبیعی در سطح چشم‌انداز.....
۲۸۵	۶-۱- مقدمه.....
۲۸۷	۶-۲- بویایی حشرات و تعاملات غذایی در درون بوم‌نظام‌های زراعی.....
۲۹۰	۶-۳- نقش زیستگاه‌های نیمه طبیعی بر جمعیت آفات و دشمنان طبیعی.....
۲۹۱	۶-۳-۱- میزبان‌ها و شکارهای جایگزین.....
۲۹۲	۶-۳-۲- منابع جایگزین شهد و دانه گرده.....
۲۹۳	۶-۳-۳- پناهگاه و جاهایی برای زمستان‌گذرانی.....
۲۹۴	۶-۳-۴- منطقه حائل بین گیاه زراعی و زیستگاه‌های نیمه طبیعی.....
۲۹۵	۶-۳-۵- اثرات چشم‌انداز بر کنترل بیولوژیک.....
۲۹۷	۶-۴- تنوع زیستی دشمنان طبیعی و کنترل حشرات آفت.....
۳۰۰	۶-۵- اثرات مدیریت گیاهان زراعی بر آفات و دشمنان طبیعی آنها.....
۳۰۰	۶-۵-۱- تنوع درون مزرعه‌ای.....
۳۰۱	۶-۵-۲- مقاومت گیاه میزبان.....
۳۰۲	۶-۵-۳- کود ازته.....
۳۰۳	۶-۵-۴- شخم.....
۳۰۴	۶-۵-۵- تاریخ کاشت، تراکم گیاه و زمان برداشت.....

۳۰۶	 ۶-۵-۶- تناوب زراعی
۳۰۶	 ۶-۵-۷- کاربرد آفت کش
۳۰۷	 ۶-۶- اثرات عمومی سیستم های زراعی بر تنوع زیستی دشمنان طبیعی، آفات و کنترل بیولوژیک ناشی از آن
۳۰۹	 ۶-۷- تلفیق سیستم های کشت، مدیریت گیاه زراعی و بافت چشم انداز به منظور درک مکانیسم های کنترل بیولوژیک
۳۰۹	 ۶-۷-۱- تلفیق سیستم های کشاورزی
۳۱۲	 ۶-۷-۲- تلفیق مدیریت گیاهان زراعی
۳۱۳	 ۶-۷-۳- اثرات متقابل عملیات کشاورزی و بافت چشم انداز
۳۱۳	 ۶-۸- نتیجه گیری
۳۱۶	 منابع

پیشگفتار مؤلف

جلد ۱۰۹ این کتاب حاوی شش بررسی مهم در مورد موضوعاتی است که از اهمیت جهانی بالایی برخوردارند و شامل مباحثی از قبیل: تغییرات آب و هوا، تولید و امنیت غذایی، فراهمی و کیفیت آب، تخریب خاک و کنترل حشرات می‌باشند. فصل اول شامل بررسی در مورد اثر گرمایش آب و هوا بر چرخه آب است. در فصل دوم، اطلاعات موجود در رابطه با شدت و تأثیر شوری آب و خاک در نواحی خشک و نیمه خشک ارائه می‌گردد. فصل سوم به تلاش‌های مهم و موفق پروژه روستای میلنیوم در تسریع انقلاب سبز در آفریقا اشاره دارد. فصل چهارم به بررسی اثرات متقابل بین تولیدات کشاورزی و دیگر خدمات اکوسیستم در سیستم‌های مرتعی مناطق معتدله اروپا می‌پردازد. در فصل پنجم، نقش تکنولوژی‌های زراعی مختلف در کاهش سطح آبهای زیرزمینی در شمال غربی هندوستان مورد بحث قرار خواهد گرفت. فصل ششم یک بررسی جامع در مورد کنترل بیولوژیکی حشرات آفت در موم‌نظام‌های زراعی و همچنین نقش مدیریت، سیستم‌های زراعی و زیستگاه‌های نیمه طبیعی در پیاپی عرصه‌های طبیعی می‌باشد.

دونالد ال. اسپارکز

پیشگفتار مترجمان

کشور ایران با توجه به موقعیت جغرافیایی ویژه‌ای که در آن قرار گرفته است یکی از مناطق مستعد کشاورزی در دنیا می‌باشد. سالانه بیش از ۱۱۰ میلیون تن محصول از حدود ۲۰ میلیون هکتار اراضی زراعی و باغی تولید می‌گردد که در صورت مدیریت صحیح و برنامه‌ریزی مدون امکان افزایش آن به سهولت وجود دارد. متأسفانه عدم وجود برنامه‌ریزی‌های استراتژیک بلند مدت سبب شده که هر ساله بخش قابل توجهی از منابع تولید کشور، بالاخص منابع آب و خاک تخریب شده و میزان پایداری بوم‌نظام‌های کشاورزی کاهش یابد. بروز پدیده‌های طبیعی نظیر تغییر اقلیم، وقوع خشکسالی‌های دوره‌ای و افزایش شوری اراضی کشاورزی طی سالیان اخیر به عواقب این مشکلات دامن زده و با مسوولیت خطیر متخصصین حوزه کشاورزی را نیز سنگین‌تر کرده است. بی‌شک بهره‌گیری از تجربه و دانش کشورهای پیشرفته در زمینه کشاورزی کمک شایانی به حل مشکلات موجود و ارائه راهکارهای عملی در مواجهه با این مشکلات خواهد نمود.

کتاب حاضر که حاصل نه‌تیمات کلان و پژوهش‌های معتبر در مقیاس بین‌المللی می‌باشد نمونه‌ای موفق از تلاش متخصصین حوزه کشاورزی در مواجهه با پدیده‌های مخرب زیست محیطی می‌باشد. اگرچه ساختار کتاب به گونه‌ای است که پیوستگی مشخصی بین فصول مختلف آن وجود ندارد، اما مطالب هر فصل از کتاب بیانگر یکی از شکرت و چالش‌های بسیار مهم کشاورزی در دنیا می‌باشد که نمونه مشابه چنین مشکلاتی در کشاورزی ایران نیز به وضوح به چشم می‌خورد. فصل اول کتاب در ارتباط با اثرات تغییر اقلیم بر تولید محصولات هیدرولوژیکی و عواقب آن بر کشاورزی می‌باشد که نتیجه تحقیقات کلان بین‌المللی را به سکا -امعی به تصویر کشیده است. در فصل دوم گسترش شوری در مناطق خشک و نیمه خشک دنیا مورد بررسی قرار گرفته و پس از یک بررسی جامع منابع علمی، راهکارهای عملی در مواجهه با پدیده شوری در اراضی کشاورزی ارائه شده است. با توجه به اینکه ایران در کمربند خشک کره زمین واقع شده است مطالب این فصل از کتاب نیز برای متخصصین کشاورزی در مناطق خشک بسیار سودمند خواهد بود. فصل سوم دربرگیرنده یکی از پروژه‌های کلان و موفق سازمان ملل در مقابله با گرسنگی در آفریقا و توسعه انقلاب سبز در این قاره می‌باشد. نحوه اجرای این پروژه و بیان مطالب آن به گونه‌ای است که در مبحث روش‌شناسی برای پیشبرد برنامه‌های ترویجی کشاورزی در روستاها برای متخصصین ترویج کشور سودمند خواهد بود. فصل چهارم کتاب نیز که به مبحث مهم "خدمات اکوسیستمی" می‌پردازد نقش مهمی در تقویت نگرش‌ها و دیدگاه‌های کشاورزی پایدار متخصصین اکولوژی ایفا خواهد نمود. در فصل پنجم کتاب به صورت موردی مدیریت منابع آبهای زیرزمینی در هندوستان به تصویر کشیده شده است که با توجه به بحران آبی که در کشور ایران وجود دارد، مطالب این

فصل برای محققین این حوزه قابل استفاده خواهد بود. در فصل پایانی کتاب مباحث نوینی در خصوص کنترل بیولوژیکی آفات در بوم‌نظام‌های زراعی، به عنوان یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر در کشاورزی پایدار ارائه شده است که برای محققین زراعت و گیاهپزشکی سودمند خواهد بود.

اگرچه در ارتباط با هر کدام از فصول مذکور کتاب‌های ارزشمند دیگری در اختیار محققین کشاورزی قرار دارد، اما نمونه‌ی مشابهی که مجموعه‌ای از مشکلات کشاورزی دنیا را به شکل خلاصه و منسجم در قالب یک کتاب ارائه نماید بسیار محدود است. بنابراین این کتاب علاوه بر متخصصان حوزه زراعت می‌تواند مورد استفاده دانشجویان و اساتید سایر رشته‌های کشاورزی نیز قرار گیرد. اگرچه مترجمین این کتاب تمام سعی و تلاش خود را به کار برده‌اند تا ضمن حفظ امانتداری مطالب نسخه اصلی کتاب را به شکل صحیح برگردان نمایند، اما بدون شک ترجمه این کتاب بدون ایراد نخواهد بود. لذا از کلیه عزیزانی که به مطالعه این کتاب خواهند پرداخت تقاضا می‌کنیم که به منظور هر چه بهتر شدن کتاب در چاپ‌های بعدی، ایرادات و پیشنهادات خود را با مترجمین در میان بگذارند.

دکتر فرزین پورامیر

دکتر فرزاد حسین‌پناهی