

مواد افزودنی

برای کاربرد به همراه مواد شیمیایی کشاورزی
روغن ها، سویا و دیگر مواد افزودنی

ترجمه:

اسکندر زند، اکبر علی وردی، حسین حمامی، احمد خدایی

سرشناسه	زند، اسکندر
عنوان و نام پدیدآور	مواد افزودنی: برای کاربرد به همراه شیمیایی کشاورزی.
مشخصات نشر	مشهد، جهاد دانشگاهی مشهد، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	۹۶ ص. جدول، نمودار.
شابک	۹۷۸-۹۶۴-۳۲۴-۲۸۵-۵
جمعیت فهرست نویسی	
یادداشت	
موضوع	افزودنی‌ها - - سموم کشاورزی
وضعیت	آفت کش‌ها - - سم‌شناسی
شناسه افزوده	علی‌وردی، اکبر، نویسنده همکار.
شناسه	حمای، حسین، نویسنده همکار.
شناسه افزوده	حیدری، احمد، نویسنده همکار.
رده بندی کنگره	SB ۹۰۱ / ز ۹۴ م ۹۲
رده بندی دیویی	۶۳۲ / ۹۵۲۱



انتشارات جهاد دانشگاهی

مشهد میدان آزادی، پردیس دانشگاه فردوسی، سازمان مرکزی، جهاد دانشگاهی مشهد

ص. پ. ۱۳۷۶ - ۹۱۷۷۵ تلفن ۸۳۲۳۶۷ مرکز پخش ۸۸۴۱۱۱

www.jahadpress.com info@jdmpress.com E-mail:

مواد افزودنی برای کاربرد به همراه مواد شیمیایی کشاورزی

اسکندر زند، اکبر علی‌وردی، حسین حمای، احمد حیدری

حروفچینی: واژگان خرد / الیوگرافی: مشهد لاسکر / چاپ و صحافی: چاپ نیکو

چاپ اول پاییز ۱۳۹۲ / ۱۶۵۰ نسخه / شماره نشر ۴۷۷

شابک ۹۷۸-۹۶۴-۳۲۴-۲۸۵-۵ ISBN: 978-964-324-285-5

کلیه حقوق نشر برای ناشر محفوظ است.

قیمت: ۴۸,۰۰۰ ریال

بسم الله الرحمن الرحيم

کتاب بزرگترین ستاود فرهنگ بشر است. دانش بشری مدیون هزاران هزار کتابی است که در طول تاریخ با رنج و تلاش فراوان گرد آمده‌اند. کتاب نداوم معرفت دانش انسان است که سرانجام به تراکم دانش و بروز دگرگونی‌های تمدنی منتهی می‌گردد. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد بر این باور است که نخستین گام در راه بهبود ساختارهای اقتصادی- اجتماعی و توسعه کشور، دستیابی به تازه‌های دانش و نشر یافته‌های پژوهشگران این کشور است. در این راستا، چهارصد و هفتاد و هفتمین اثری است که با همت این انتشارات منتشر می‌شود. رهنمودهای خوانندگان فرهیخته می‌تواند منجر به ارتقای سطح کیفی و کمی این آثار یاری نماید.

انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد

فهرست

۱۱	پیشگفتار به بسندگان
۱۲	پیشگفتار به مراجعان
۱۳	۱ پیش‌زمه ۴
۱۳	۱-۱ ماده افزودنی چیست؟
۱۴	۱-۲ دسته‌بندی مواد افزودنی
۱۴	۱-۳ مواد افزودنی چگونه کار می‌کنند؟
۱۴	۱. اصلاح برهمکنش محصول با ترکیبات شیمیایی در مخزن سمپاش
۱۶	۲. اصلاح برهمکنش‌های یک محصول با اصلاح ف
۱۸	۳. چگونگی اصلاح حرکت محصول به وزن ف
۱۸	۱-۴ جمع‌بندی
۱۹	۲ گروه‌های عمده مواد افزودنی
۱۹	۲-۱ مویان‌ها
۲۲	۲-۲ روغن‌ها
۲۴	۲-۳ اسیدی‌کننده‌ها و بافرکننده‌ها (جدول ۲-۴)
۲۵	۲-۴ مواد افزودنی کودی (جدول ۲-۵)
۲۶	۲-۵ سایر مواد افزودنی
۲۷	۲-۶ جمع‌بندی
۲۹	۳ مواد افزودنی برای علف‌کش‌ها
۲۹	۳-۱ علف‌کش‌های گروه A (جدول ۳-۱ تا ۳-۴)
۲۹	استفاده از مواد افزودنی به‌همراه علف‌کش‌های گروه A
۳۲	۳-۲ علف‌کش‌های گروه B (جدول ۳-۶)
۳۲	استفاده از مواد افزودنی به‌همراه علف‌کش‌های گروه B
۳۴	۳-۳ علف‌کش‌های گروه C (جدول ۳-۷)
۳۴	استفاده از مواد افزودنی به‌همراه علف‌کش‌های گروه C

۳۴	۳-۴ علف کش های گروه F.....
۳۷	استفاده از مواد افزودنی به همراه علف کش های گروه F.....
۳۷	۳-۵ علف کش های گروه G (آریل تریازولینون ها).....
۳۷	استفاده از مواد افزودنی به همراه علف کش های گروه G.....
۳۸	۳-۶ علف کش های گروه H.....
۳۸	استفاده از مواد افزودنی به همراه علف کش های گروه H.....
۳۹	۳-۷ علف کش های گروه I (جدول ۳-۹).....
۳۹	استفاده از مواد افزودنی به همراه علف کش های گروه I.....
۴۰	۳-۸ علف کش های گروه J.....
۴۰	استفاده از مواد افزودنی با علف کش های گروه J.....
۴۰	۳-۹ علف کش های گروه L (جدول ۳-۹).....
۴۱	استفاده از مواد افزودنی با علف کش های گروه L.....
۴۱	۳-۱۰ علف کش های گروه M - گلیکوسید (جدول ۳-۱۰).....
۴۱	استفاده از مواد افزودنی با علف کش های گروه M - گلیکوسید.....
۴۲	مواد افزودنی روغنی نفتی.....
۴۲	مواد افزودنی روغن گیاهی.....
۴۲	بافرها و اسیدی کننده ها.....
۴۳	سولفات آمونیوم.....
۴۴	سایر مواد افزودنی.....
۴۴	۳-۱۱ علف کش های گروه N.....
۴۵	استفاده از مواد افزودنی به همراه علف کش های گروه N.....
۴۵	۳-۱۲ علف کش های گروه Q.....
۴۵	استفاده از مواد افزودنی به همراه علف کش های گروه Q.....
۴۵	۳-۱۳ علف کش های گروه R.....
۴۵	استفاده از مواد افزودنی با علف کش های گروه R.....
۴۵	۳-۱۴ علف کش های گروه Z.....
۴۶	استفاده از مواد افزودنی به همراه علف کش های گروه Z.....
۴۶	نکاتی ویژه در کاربرد مواد افزودنی به همراه علف کش های غیر انتخابی.....
۴۷	کیفیت آب و کاربردهای مؤثر علف کش.....
۴۷	اثرات کیفیت آب.....
۴۷	کدورت.....
۴۸	اسیدیته آب (pH).....
۴۹	نمک های محلول.....
۴۹	مواد آلی.....

۴۹	دما
۴۹	بهبود کیفیت آب
۴۹	برخی محاسبات آماده
۵۳	۴ مواد افزودنی برای حشره کش ها
۵۴	۴-۱ کاربامات ها (گروه ۱ الف)
۵۴	۴-۲ ارگانوفسفات ها (گروه ۱ ب)
۵۴	استفاده از مواد افزودنی به همراه حشره کش های ارگانوفسفات (جدول ۴-۲)
۵۵	۴-۳ فنیل ایزو پرازیل ها (گروه ۲ ب)
۵۵	استفاده از مواد افزودنی با گروه ۲ ب
۵۶	۴-۴ پیرتروئیدها، مصری و پیرتروئیدها (گروه ۳ الف)
۵۶	استفاده از مواد افزودنی با گروه ۳ الف (جدول ۴-۳)
۵۷	۴-۵ نیکوتینیل ها (گروه ۴ ب)
۵۸	کاربرد مواد افزودنی به همراه حشره کش های گروه ۴ الف
۵۸	۴-۶ اسپینوسین ها (گروه ۵)
۵۸	کاربرد مواد افزودنی به همراه حشره کش های گروه ۵
۵۹	۴-۷ آورمکتین ها (گروه ۶)
۵۹	کاربرد مواد افزودنی به همراه حشره کش های گروه ۶
۵۹	۴-۸ نحوه عمل نامشخص - بازدارنده های انتخابی تغذیه (گروه ۹ ب)
۵۹	کاربرد مواد افزودنی به همراه حشره کش های گروه ۹ ب
۵۹	۴-۹ بازدارنده های رشد کنه ها (گروه های ۱۰ آ و ۱۰ ب)
۶۰	کاربرد مواد افزودنی به همراه حشره کش های گروه ۱۰ آ و ۱۰ ب
۶۰	۴-۱۰ حشره کش های بیولوژیک (زیستی) (گروه ۱۱)
۶۰	کاربرد مواد افزودنی به همراه حشره کش های بیولوژیک گروه ۱۱
۶۱	۴-۱۱ تخریب کننده های تشکیل ATP (گروه ۱۲)
۶۱	کاربرد مواد افزودنی به همراه حشره کش / کنه کش های گروه ۱۲
۶۲	۴-۱۲ پیرول ها (گروه ۱۳)
۶۲	کاربرد مواد افزودنی به همراه حشره کش / کنه کش گروه ۱۳
۶۲	۴-۱۳ تسریع دهنده های پوست اندازی (گروه ۱۸)
۶۲	کاربرد مواد افزودنی به همراه تسریع دهنده های پوست اندازی گروه ۱۸
۶۲	۴-۱۴ اکسادیازین ها (گروه ۲۲ الف)
۶۲	کاربرد مواد افزودنی به همراه اکسادیازین های گروه ۲۲
۶۳	۴-۱۵ تعدیل کننده های گیرنده ریانودین (گروه ۲۸)
۶۳	کلرانترانیلیپرول

۶۳	فلوین دی آمید
۶۴	۴-۱۶ حشره کش های با نحوه عمل ناشناخته
۶۴	آزاد پراختین ها
۶۴	بیفنازات
۶۴	دیکوفول
۶۴	دیگر حشره کش ها

۶۵	مواد افزودنی برای قارچ کش ها
۶۵	۵-۱ قارچ کش های گروه ۱ (بنزیمیدازول ها)
۶۵	کاربرد مواد افزودنی به همراه بنزیمیدازول ها (جدول ۵-۱)
۶۶	۵-۲ قارچ کش های گروه ۲ (دی کربوکسیمیدها)
۶۶	کاربرد مواد افزودنی به همراه قارچ کش های دی کربوکسیمیدها
۶۶	۵-۳ قارچ کش های گروه ۳ (آکسازولیدینون ها)
۶۷	کاربرد مواد افزودنی به همراه قارچ کش های گروه ۳ (جدول ۵-۳)
۶۸	۵-۴ قارچ کش های گروه ۴ (آکسازولیدینون ها، اکسازولیدینون ها)
۶۸	کاربرد مواد افزودنی به همراه قارچ کش های گروه ۴ (جدول ۵-۴)
۶۸	۵-۵ قارچ کش های گروه ۵ (آزولینون ها)
۶۹	کاربرد مواد افزودنی به همراه قارچ کش های گروه ۵
۶۹	۵-۶ قارچ کش های گروه ۶ (استرویلورین)
۷۰	۵-۷ قارچ کش های گروه ۷ (فسفونات ها)
۷۰	۵-۸ قارچ کش های گروه ۸ (کربوکسیلیک اسید آمیدها)
۷۰	۵-۹ قارچ کش های گروه ۹ M (دارای فعالیت چند گانه)
۷۳	گروه هایی از قارچ کش ها که به مواد افزودنی نیازی ندارند
۷۳	۱۰ نکته اساسی برای سمپاشی مؤثر قارچ کش ها
۷۴	بهترین عملیات پاشش

۷۵	مواد افزودنی برای برگ ریزها
۷۵	استفاده از مواد افزودنی به همراه برگ ریزها (جدول ۶-۱ و ۶-۲)

۷۷	مواد افزودنی برای کودهای شاخ و برگ مصرف
۷۷	استفاده از مواد افزودنی به همراه کودهای شاخ و برگ

۷۹	۸ کیفیت آب و محلول سمپاشی
۷۹	اسیدیته آب
۸۰	کدوری آب
۸۰	سختی آب
۸۱	شوری آب
۸۱	دمای آب
۸۱	نازها
۸۱	سازگی
۸۱	درزهای مخلوط سازی
۸۵	سؤالات رایج که پرسیده می شوند
۸۹	واژه نامه اصطلاحات
۹۲	راهنمای سریع برای ورود به سایت
۹۳	منابع
۹۳	برخی سایت ها برای اطلاعات بیشتر

پیشگفتار نویسندگان

میزان فروش سالانه انواع مواد افزودنی (Adjuvant) در جهان بیش از ۱/۵ میلیارد دلار می‌باشد. فقط در کشور استرالیا بیش از ۳۰۰ تن تجاری انواع مواد برای کاربرد به‌همراه مواد شیمیایی کشاورزی به‌ثبت رسیده است. این مواد شامل مواد افزودنی در موانع با بیش از ۳۰ نوع ماده مؤثره مختلف می‌باشد که برای افزایش اثر آفت‌کش‌ها و کودها به کار گرفته می‌شوند.

بازار مواد افزودنی در استرالیا به سمت استفاده از مجموعه مواد جدیدی از افزودنی‌ها که منجر به افزایش کارایی علف‌کش‌ها، قارچ‌کش‌ها، کودها و برگ‌برها می‌باشد در حال حرکت می‌باشد. اما شناخت کافی نسبت به نحوه کاربرد صحیح مواد همراه وجود ندارد. شرکت تحقیقات و توسعه غلات (GRDC) با همکاری مشاورین تجهیزات کشاورزی و زارعین با هدف شناخت بیشتر کاربردهای مواد همراه، زمینه تهیه و انتشار این مجموعه را فراهم کرده است. در این مجموعه سعی شده است تا علاوه بر نمودارها، جداول و ابزارهای مختلف روش آسانی را برای شناخت هرچه بیشتر انواع مواد افزودنی فراهم کند.

تهیه‌کنندگان این مجموعه مراتب تقدیر و تشکر خود را از همکاری اندک سازمان و باغبانان گرامی، بی‌لگ و گردن، ویکی‌گرین و ژنماری هندرسون به‌عنوان کارشناسان مشاور کشاورزی اعلام می‌نمایند.

مؤلفان
مایکل بارگیس و جان هاروی

پیشگفتار مترجمان

چنانچه این واقعیت را بپذیریم که بهرغم وجود روش‌های مختلف کنترل آفات مانند روش‌های کنترل بیولوژیک، زراعی، فیزیکی و ... متأسفانه هنوز در اکثر کشورهای جهان، سموم شیمیایی به‌عنوان روش اصلی کنترل آفات مطرح می‌باشد و حتی کشورهای پیشرفته، خود از بزرگ‌ترین تولیدکننده‌ها و مصرف‌کننده‌ها سموم می‌باشند؛ بایستی اذعان نماییم که در آینده نیز احتمالاً باید از این ابزار برای افزایش تولیدات کشاورزی استفاده نماییم.

در ایران سالانه حدود ۲۵ تا ۳۵ هزار تن انواع آفت‌کش در سطحی معادل ۱۵ میلیون هکتار مصرف می‌شود. بررسی‌های علمی مؤید نشان می‌دهد که هرچند میزان مصرف سموم در کشور نسبت به میانگین جهانی در شرایط خوبی قرار دارد، میانگین مصرف ماده مؤثر سموم در ایران ۵۶۲ گرم در هکتار و در جهان حدود ۱۰۰۰ گرم است. دلیلی برای کاهش کاربرد آفت‌کش‌ها با مشکلاتی روبه‌رو هستیم که موجب کاهش کارایی سموم و بروز مشکلات زیست‌محیطی شده‌اند.

برای رسیدن آفت‌کش به محل تأثیر خاص، آن شامل قدرت پخش‌شوندگی، چسبندگی و نفوذ آفت‌کش به‌داخل بافت گیاهی ضروری است. مواد افزودنی ترکیباتی هستند که می‌توانند در این مراحل مؤثر واقع شوند. تأثیر مواد افزودنی در افزایش کارایی آفت‌کش‌ها و حتی در کاربرد کودهای شاخ‌وبرگ مصرف، موجب شده که این ترکیبات، بازار ارزش ۵ میلیارد دلار در جهان پیدا کرده‌اند. متأسفانه طی سال‌های گذشته تحقیقات علمی قابل‌توجهی در خصوص مواد افزودنی صورت نگرفته و زمینه مصرف آنها در کشور فراهم نشده است، به‌طوری‌که تاکنون هیچ ماده افزودنی توسط هیأت نظارت بر سموم در کشور به‌ثبت رسیده؛ این درحالی است که تعدادی از این مواد بدون طی کردن فرایند ثبت و یا دریافت مجوز از مراجع ذیربط در بازار عرضه می‌شوند.

قطعاً ارائه اطلاعات درخصوص مواد افزودنی و شناخت هرچه بیشتر نسبت به این مواد زمینه توسعه مصرف آنها و در نتیجه کاهش مصرف آفت‌کش‌ها و افزایش کارایی آنها را فراهم خواهد کرد. براین اساس تلاش گردید برای اولین بار نسبت به ترجمه کتاب "مواد افزودنی برای کاربرد به‌همراه مواد شیمیایی در کشاورزی" اقدام شود. امید است این اقدام زمینه شناخت مواد افزودنی و فعالیت‌های علمی بیشتر را در این حوزه فراهم کند.

مترجمان

Email: eszand@yahoo.com