

شناخت و کاربرد انواع

سمپاش های کشاورزی

تالیف :

محسن دانشمندوزیری

(کارشناس ارشد سمپاشی و مشاور سمپاشی و مدیر گروه علمی کاربردی جهاد کشاورزی)

حجت احمدی

(استاد دانشگاه تهران و دانشمند سمپاشی)

معصومه لاسکی

(کارشناس ارشد مرکز تحقیقات کشاورزی جهاد)





سرشناسه : دانشمند وزیری، محسن
عنوان و نام پدید آورنده : شناخت و کاربرد انواع سمپاش های کشاورزی
تألیف : محسن دانشمند وزیری، حجت اله احمدی و معصومه استکی
مشخصات نشر : تهران، تحقیقات آموزش کشاورزی: ۱۳۹۴
مشخصات ظاهری : ۱۷۸ص، مصور، جدول، نمودار
شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۸۲۴۸-۱۷-۰
وضیعت فهرست نویسی : فیبا
یادداشت : واژه نامه - کتابنامه
موضوع : سمپاش ها - سمپاشی و گرد باشی
آفت کش ها - کاربرد
شناسه افزوده : استکی، معصومه / مؤلف
شناسه افزوده : احمدی، حجت اله / مؤلف
رده بندی کنگره : ۱۳۹۴ ش ۹۴/۵۲ S۶۹۴
رده بندی دیویی : ۶۳۲/۹۴
شماره کتابشناسی ملی : ۳۷۳۱۵۹۶

شناخت و کاربرد انواع سمپاش های کشاورزی

مؤلفین: محسن دانشمند وزیری، حجت اله احمدی و معصومه استکی

ناشر: انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی

سال چاپ: ۱۳۹۴

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

نوبت چاپ: اول

ویراستاران: محبوبه شاهزمانی و فاطمه رضوی تهرانی

ناظر فنی چاپ: علایم

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۲۴۸-۱۷-۰

قیمت: ۱۲۰۰۰ تومان

آدرس: انقلاب، خ کارگر جنوبی، نبش خ وحید نظری، ساختمان نادر، طبقه اول واحد ۱

فروشگاه و نمایشگاه دائمی انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی

تلفن: ۶۶۶۸۱۲۳-۰۶۶۹۶۳۱۲۷ همراه ۹۱۲۶۹۹۵۸۳۲

www.tak.com Email: atk.ir@yahoo.com

حق چاپ برای انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی محفوظ است.

فهرست مطالب

صفحه

فهرست

فصل اول

آشنایی با روش‌های مختلف سمپاشی

۱-۱- مقدمه

۱-۲- روش‌های مبارزه با آفات

۱-۳- روش مبارزه شیمیایی

۱-۴- آشنایی با مهم‌ترین روش‌ها و تجهیزات سمپاشی

۱-۵- سمپاش‌ها

۱-۶- تقسیم‌بندی سمپاش‌ها

۱-۶-۱- محلول پاش‌ها

۱-۶-۱-۱- محلول پاش‌های پودری، دست

۱-۶-۱-۲- محلول پاش‌های رندبی

۱-۶-۱-۳- محلول پاش‌های پستی تخت اهرم دار

۱-۶-۱-۴- محلول پاش‌های گهواره‌ای

۱-۶-۱-۵- محلول پاش‌های تحت فشار دستی

۱-۶-۱-۶- محلول پاش‌های پستی تحت فشار

۱-۶-۱-۷- محلول پاش‌های پستی تحت فشار نوع معمولی

۱-۶-۱-۸- محلول پاش‌های پستی تحت فشار مداوم

۱-۷- محلول پاش‌های هیدرولیک، موتوری

۱-۷-۱- سمپاش‌های پست تراکتوری بوم‌دار

۱-۷-۲- سمپاش‌های فرغونی

۱-۷-۳- سمپاش‌های زنبه‌ای

۱-۸- محلول پاش‌های اتومايزر (پاشش با حامل هوا)

۱-۸-۱- سمپاش‌های اتومايزر پستی موتوری

۱-۸-۲- سمپاش‌های اتومايزر پست تراکتوری

فهرست

صفحه

۱۹	۱-۸-۳- سمپاش‌های آگروست
۱۹	۱-۸-۴- سمپاش‌های آئروسل (سمپاش‌های با نازل حلقوی
۱۹	۱-۹-۹- محلول پاش‌ها با قدرت کنترل شده
۱۹	۱-۹-۲- سمپاش‌های پشت تراکتوری با نازل‌های سانتریفیوژ
۱۹	۱-۱۰-۱- مه پاش‌ها
۱۹	۱-۱۰-۱- گردپاش‌ها و دانه پاش‌ها (گرانول پاش‌ها)
۱۹	۱-۱۰-۱- گرانول پاش‌های تراکتوری
۱۹	۱-۱۰-۳- گردپاش‌ها و گرانول پاش‌های پشتی موتوری
۱۹	۱-۱۱-۱- سمپاش‌های هوایی
۱۹	۱-۱۱-۱- هواپیمای سمپاشی
۱۹	۱-۱۱-۲- هلیکوپترهای سمپاشی
۱۹	۱-۱۱-۳- دستگاه‌های تزریق سم به زمین
۲۰	۱-۱۲-۱- پمپ‌های مورد استفاده در سمپاشی
۲۱	۱-۱۲-۲- انواع پمپ‌های مورد استفاده در سمپاشی - موتور
۲۱	۱-۱۲-۲-۱- پمپ‌های پیستونی
۲۲	۱-۱۲-۲-۲- پمپ‌های چرخشی (سانتریفوژ)
۲۴	۱-۱۲-۲-۳- پمپ‌های دنده‌ای
۲۴	۱-۱۲-۲-۴- پمپ‌های غلطکی
۲۶	۱-۱۲-۲-۵- پمپ‌های دیافراگمی
۲۷	۱-۱۳- انواع نازل‌ها (افشانک‌ها)
۳۱	۱-۱۳-۱- نازل‌های با انرژی هیدرولیک (Hydraulic Energy Nozzles)
۳۱	۱-۱۳-۱-۱- نازل بادبزنی (Flat Fan Nozzle)
۳۱	۱-۱۳-۲- نازل بادبزنی با دامنه گسترده (Extended Range Flat Fan Nozzle)
۳۳	۱-۱۳-۳- نازل سیلابی (Flooding Nozzle) نازل اصابتی (Impact Nozzle)
۳۴	۱-۱۳-۴- نازل‌های بادبزنی یکنواخت (Even Spray Fan Nozzle)

فهرست

صفحه

- ۱-۱۳-۲- نازل‌های مخروطی (Cone Nozzle) ۳۴
- ۱-۱۳-۲-۱- نازل‌های مخروطی توخالی (Hollow Cone Nozzle) ۳۵
- ۱-۱۳-۲-۲- نازل‌های فواره‌ای (مخروطی توپر) (Solid Stream Nozzle) ۳۶
- ۱-۱۳-۳- نازل‌های تولید کننده کف (Air aspirating یا Foot nozzle) ۳۷
- ۱-۱۳-۴- نازل‌های سوزنی (Micro Foil nozzle) ۳۸
- ۱-۱۴- نازل‌های با انرژی گاز (Gaseous energy nozzles) (Thin-Fluid) ۳۹
- ۱-۱۵- نازل‌های با انرژی چرخشی (Centrifugal energy nozzles) ۴۰
- ۱-۱۶- نازل‌های با انرژی جنبشی (Kinetic-energy nozzles) ۴۲
- ۱-۱۷- نازل‌های با انرژی حرارتی (Thermal-energy nozzles) ۴۳
- ۱-۱۸- نازل‌های تحت فشار (Pressure- Pack nozzles) ۴۳
- ۱-۱۹- بررسی برخی از ویژگی‌ها و مهم نازل‌های سمپاش‌ها ۴۵
- ۱-۱۹-۱- همپوشانی نازل‌ها ۴۵
- ۱-۱۹-۲- تأثیر فشار پاشش دبی نازل‌ها ۴۶
- ۱-۱۹-۳- بادبردگی (Drift) ۴۷
- ۱-۱۹-۴- نکات مهم و قابل توجه در بادبردگی ۴۷
- ۱-۱۹-۵- تأثیر برخی از فاکتورها را بر عملکرد نازل سمپاش ۴۸
- ۱-۱۹-۶- روش خواندن زاویه پاشش در نازل‌های بادبزی ۴۹
- ۱-۱۹-۷- روش تعیین دبی نازل‌های بادبزی بر اساس دبی پمپ ۴۹
- ۱-۲۰- انتخاب نازل مناسب براساس نوع سم ۵۰
- ۱-۲۱- کنترل کیفیت سمپاشی نازل‌ها ۵۳
- ۱-۲۱-۱- بررسی اندازه قطرات ۵۳
- ۱-۲۱-۱-۱- طبقه بندی قطرات محلول سم بر طبق اندازه آن‌ها ۵۳
- ۱-۲۱-۲- روش اندازه‌گیری اندازه قطرات محلول سم حاصل از پاشش ۵۴
- ۱-۲۱-۳- روش ارزیابی کارت‌ها پس از سمپاشی ۵۵
- ۱-۲۱-۴- اندازه‌گیری زاویه پاشش نازل‌ها ۵۸

فهرست

صفحه

۵۸	۱-۲۱-۵- اندازه‌گیری تغییرات الگوی پاشش نازل در اثر بادبردگی
۵۹	۱-۲۱-۶- تعیین درصد همپوشانی نازل‌ها
۶۳	فصل دوم
۶۳	شناخت و کاربرد انواع سمپاش
۶۴	۱-۲- ۱- محلول پاش‌ها
۶۴	۱-۲- ۱-۱- ۱- حلوا پاش‌های رکابی
۶۵	۱-۲- ۱-۲- ۱- محلول پاش‌های پشتی تخت اهرم‌دار (Knapsack Sprayer)
۶۹	۱-۲- ۱-۲- ۳- محلول پاش‌های تخت رله‌ای
۶۹	۱-۲- ۱-۲- ۴- محلول پاش‌های تخت فشار
۷۰	۱-۲- ۱-۲- ۵- محلول پاش‌های تخت فشار دستی
۷۰	۱-۲- ۱-۲- ۶- محلول پاش‌های پشتی تخت فشار
۷۱	۱-۲- ۱-۲- ۷- محلول پاش‌های پشتی بدون فشار
۷۱	۱-۲- ۱-۲- ۸- محلول پاش‌های پشتی تحت فشار مداوم
۷۲	۱-۲- ۱-۲- ۹- تنظیم محلول‌دهی (کالیبراسیون) سمپاش‌های پشتی
۷۴	۱-۲- ۱-۲- ۱۰- محلول پاش‌های هیدرولیک موتور قوی
۷۴	۱-۲- ۱-۲- ۱۱- سمپاش‌های پشت تراکتوری
۷۵	۱-۲- ۱-۱- ۱- ۱- مخزن سم در سمپاش‌های پشت تراکتوری
۷۶	۱-۲- ۱-۱- ۲- صاف کردن محلول سم
۷۷	۱-۲- ۱-۱- ۳- کنترل فشار
۷۸	۱-۲- ۱-۲- ۱۲- بوم‌های سمپاشی
۷۹	۱-۲- ۱-۱- ۱۳- میزان محلول‌دهی پمپ
۷۹	۱-۲- ۱-۱- ۱۴- طرح بوم
۸۰	۱-۲- ۱-۱- ۱۵- واسنجی سمپاش‌های پشت تراکتوری
۸۱	۱-۲- ۱-۱۵- ۱- محاسبه میزان محلول‌دهی بوم
۸۲	۱-۲- ۱-۱۵- ۲- روش دیگر برای محاسبه مقدار محلول سم مصرفی در هکتار

فهرست

صفحه

۸۳	۱-۲-۱۵-۳- محاسبه مقدار محلول سم مصرفی در هکتار برای محصولات ردیفی
۸۵	۱-۲-۱۶- خطوط تراموایی (Tramlines)
۸۶	۱-۲-۱۷- سمپاش‌های فرغونی و زنبه‌ای
۸۷	۱-۲-۱۸- سمپاشی باغات
۸۸	۱-۲-۱۹- محلول پاش‌های با حامل هوا (اتومایزر)
۸۹	۱-۲-۲۰- پاش تولیدکننده جریان هوا
۹۰	۱-۲-۲۱- پاش‌ها در سمپاش‌های اتومایزر
۹۰	۱-۲-۲۲- اتومایزرهای پستی و تپه‌ری
۹۱	۱-۲-۲۳- روش کار با یک سمپاش اتومایزر پستی
۹۲	۱-۲-۲۴- وانجی (کالیبراتور) - پاش‌های اتومایزر پستی
۹۳	۱-۲-۲۵- سمپاش‌های پشت تراکتوری ارمایز، باغی
۹۵	۱-۲-۲۶- سمپاش‌های اتومایزر پشت تراکتور زردی
۹۷	فصل سوم
۹۷	محلول پاش‌های خاص
۹۸	۱-۳-۱- سم پاش‌های خاص
۹۸	۱-۳-۱-۱- سمپاش‌های آگزوست
۹۹	۱-۳-۲- سمپاش‌های آنروسل (سمپاش‌های با نازل حلقوی)
۱۰۰	۱-۳-۳- سمپاش‌های دیسک دوار (Spinning Disc)
۱۰۲	۱-۳-۲- زمان لازم برای سمپاشی یک هکتار توسط سمپاش‌های دیسکی
۱۰۴	۱-۳-۳- ارتفاع سمپاشی در سمپاش‌های دیسک دوار
۱۰۵	۱-۳-۴- استفاده از پروانه‌های کمکی در سمپاش‌های دیسک دوار
۱۰۶	۱-۳-۵- سمپاش‌های پشت تراکتوری با نازل‌های دیسک دوار
۱۰۸	۱-۳-۶- مه پاش‌ها
۱۱۰	۱-۳-۶-۱- مه پاش‌های پالس جت (Pulse jet)
۱۱۲	۱-۳-۶-۱-۱- موتورهای آگزوز تولیدکننده مه

صفحه

فهرست

۱۱۳	۳-۶-۲- گردپاش‌ها و گرانول پاش‌ها
۱۱۳	۳-۶-۳- ملزومات یک گرانول پاش ایده‌آل
۱۲۰	۳-۷- سم‌پاشی هوایی
۱۲۲	۳-۷-۱- معایب استفاده از چرخ‌پال
۱۲۳	۳-۸- سیستم سمپاشی در هواپیما
۱۲۳	۳-۸-۱- خزن سم (Hopper)
۱۲۴	۳-۸-۲- پد در سم‌پاش‌های هواپیما
۱۲۵	۳-۸-۳- بوم سم‌پاشی در سم‌پاش‌های هوایی
۱۲۷	۳-۸-۴- نازل‌ها یا افشانه‌ها در سمپاشی هوایی
۱۲۸	۳-۸-۵- پخش مواد خشک با هواپیما
۱۲۹	۳-۸-۶- ارتفاع پرواز در هنگام سم‌پاشی
۱۳۱	۳-۸-۷- عرض نوار سمپاشی
۱۳۲	۳-۸-۸- چگونگی بازگیری و پخش سم و تعیین میزان مصرفی در واحد سطح در سمپاشی هوایی
۱۳۴	۳-۹- طرح پرواز
۱۳۵	۳-۹-۱- محاسبه زمان سمپاشی یک هکتار
۱۳۶	۳-۱۰- روش‌های تزریق سموم
۱۴۱	۳-۱۰-۱- ایمنی در سمپاشی
۱۴۴	۳-۱۰-۲- دانستی‌های عمومی قبل از مصرف آفت‌کش‌ها
۱۴۶	۳-۱۰-۳- نکات مهم در هنگام مخلوط کردن آفت‌کش‌ها
۱۴۷	۳-۱۰-۴- نکاتی بعد از سمپاشی
۱۴۹	ضمائم (نمونه سوالات)
۱۶۷	فصل چهارم
۱۶۷	منابع مورد استفاده
۱۷۱	تصاویر رنگی

پیشگام کارندگان

پاس پروردگاری را که، پنج ذره ای را بدون حکمت نیافرید. بدون شک استاده از تکنولوژی و کاربرد آن روز به روز در حال پیشرفت و تغییر است. استاده صحیح و بکارگیری بهترین روش های بهره برداری از زمین های زراعی. پنج سببی به مبارزه اصولی و با آفت و بیماری های گیاهی با کمترین هزینه و کمترین درصد آسیب به محیط زیست و گیاه مد نظر باشد.

امروزه استاده از سومین مرحله با آفت، از جمله روش های پرکاربرد در کشاورزی مابین شامی رود. مصرف بی رویه سموم سبب مقاوم شدن آفات با این ها می شود. برخی از این سموم تا مدت ها در محصول کشاورزی باقی مانده پس از مصرف توسط انسان، در بدن تجزیه نشده و سبب بیماری های از جمله سرطان می شوند. بنابراین استاده صحیح و شناخت آفت و زمان مناسب برای از بین بردن آفت، و مصرف به جا و به اندازه، استاده از وسایل جدید سمپاشی یکی از مسائل بسیار مهم در کاربرد سموم می باشد.

در این کتاب سعی بر آن است، با توجه به افزایش روز به روز مصرف آفت کش ها و با در نظر گرفتن تاثیر منفی مصرف آفت کش ها بر محیط زیست، انواع روش ها و تجهیزات سمپاشی در کنار استاده صحیح بر اساس شرایط

استاد در ایران ناید تا قدمی در جست‌وجوی کاهش مصرف سموم و استفاده صحیح از آن برداشته شود. امروز رسالت بزرگ آگاهی‌دادن به جامعه کشاورزی ایران در خصوص اهمیت زیاده‌دانش مصرف سموم کشاورزی بر همه متخصصین و کارشناسان کشاورزی است اما در مین اهمیت این موضوع که رابطه مستقیم با سلامت جامعه دارد متأسفانه تعداد کتاب و نشریات علمی سالانه منتشر شده مرتبط با این موضوع بسیار کم است.

کتاب حاضر یکی از نتایج فراوان به دنبال شروع راهی است که نویسندگان آن با توجه به حوزه تخصصیات خود پیگیری آن را وظیفه شری و کنونی خود می‌دانند. لذا از تمام فرهیختگان، اساتید، کشاورزان و تمام کسانی که خود را در قبال سلامت جامعه مسئول می‌دانند تقاضا می‌گردد در این راه ماریادی ننموده و از راهنمایی ایشان ما را بی‌بهره نگذارند. در آخر جا دارد در اینجا از زحمات آقای مهندس علیرضا شنج زاده و خانم مهندس مرضیه آرد فروشان کمال تشکر و قدردانی داشته باشیم.

تشکر ویژه ما از خانواده های عزیزمان، که با صبر و بردباری ما را در این مسیر نظیر یاری نموده‌اند می‌باشد امیدوارم این کتاب بتواند گامی کوچک در راهی بزرگ، برای مصرف بهینه از تمامی امکانات موجود باشد.