

آموزش سمپاشها و روشهای سمپاشی

تعریف سمپاشی

پاشش مقدار معینی سم خالص یا محلول سمی را در واحد سطح (هکتار) بطور یکنواخت با قطر ذرات از پیش تعیین شده و تعداد معین ذرات در سانتی متر مربع را گویند در سمپاشی آب حامل بوده و فقط برای توزیع یکنواخت سم بکار می رود

قطر ذرات در سمپاشی از یک تا هزار میکرون بوده و اگر متوسط ذرات سمپاشی بیش از هزار میکرون باشد به آن سمپاشی نگفته بلکه می توان آنرا آبیاری نامید

نکات و تعاریف

- قطر ذرات : ا تا ۱۰۰۰ میکرون
- تعداد ذرات در هر سانتی متر مربع: حداقل ۲۰ ذره
- مش: تعداد سوراخ فیلتر در یک اینچ طولی
- واحد فشار: یک bar = یک کیلو گرم بر سانتیمتر مربع = ۱۴ پوند بر اینچ مربع
- شماره روی نازلها: برای مثال ۸۰۰۳ یا ۱۱۰۰۴
- ۸۰ و ۱۱۰ درجه زاویه پاشش، ۰/۳ و ۰/۴ گالن آمریکایی در دقیقه (در فشار ۴۰ psi = ۲/۸ bar ، لیتر در دقیقه ۱/۴ = ۳/۷۸ * ۰/۳)

تکنیک های معمول سمپاشی

- ۱- محلول تحت فشار
- ۲- جریان شدید هوا
- ۳- محلول تحت فشار و جریان شدید هوا
- ۴- صفحات و محفظه های چرخان (چرخشی)
- ۵- سیستم حرارتی
- ۶- الکترو استاتیک

روشهای سمپاشی

* روشهای سمپاشی بر اساس دو عامل ذیل تعریف می شود.

آب مصرفی - قطر ذرات محلول سمی

۱- H.V محلول پاشی با حجم زیاد بیشتر از ۶۰۰ لیتر در هکتار
(قطر ذرات بزرگتر از ۱۵۰ میکرون)

۲- M.V محلول پاشی با حجم متوسط ۲۰۰ تا ۶۰۰ لیتر در هکتار
(قطر ذرات بزرگتر از ۱۵۰ میکرون)

۳- L.V محلول پاشی با حجم کم ۵۰ تا ۲۰۰ لیتر در هکتار
(قطر ذرات کوچکتر از ۱۵۰ میکرون)

۴- V.L.V محلول پاشی با حجم خیلی کم ۵ تا ۵۰ لیتر در هکتار

۵- U.L.V محلول پاشی با حجم فوق العاده کم ۰/۵ تا ۵ لیتر در هکتار
(قطر ذرات کوچکتر از ۵۰ میکرون)

روش سمپاشی ULV

معمولاً این نوع سموم را با روغن مخلوط نموده و بر اساس قطر ذرات سم به سه گروه تقسیم می گردد:

۱- درشت : ذرات کوچکتر از ۵۰ میکرون

۲- ریز: ذرات کوچکتر از ۱۰ میکرون

۳- آئروسول: ذرات کوچکتر از ۱ میکرون

ساختمان سمپاش

- ۱- مخزن : مقاوم به مواد شیمیایی و ضد زنگ مجهز به دریچه نسبتاً بزرگ ، مجهز به قیف صافی دار و دریچه تخلیه در کف
- ۲- بهم زن: مکانیکی، هیدرولیکی، پنوماتیک
- ۳- پمپ: پیستونی ساده ، پیستونی موتوری، دیافراگمی، چرخ دنده ای ، سانتریفوژ
- ۴- اتاقک فشار (اکومولاتور): برای یکنواخت کردن پمپاژ در سمپاشها
- ۵- تنظیم کننده فشار: جهت تنظیم فشار نسبتاً ثابت و دلخواه در سمپاش
- ۶- فشار سنج: بعد از پمپ در لوله‌های تحت فشار قرار می گیرد
- ۷- صافی ها: در مسیر نازلها، مخزن، لوله های تحت فشار قرار می گیرد
- ۸- شیر قطع و وصل
- ۹- لانس یا بوم
- ۱۰- نازل ها

انواع نازل

مهمترین قسمت یک سمپاس نازل می باشد.
نازلهای معمولاً بر اساس انرژی که به آن وارد می شود به انواع زیر طبقه بندی می گردد:

۱- هیدرولیکی

۲- گازی

۳- چرخشی

۴- جنبشی

۵- حرارتی

۶- الکتریکی

نازلهای هیدرولیکی

- ۱- نازل شره ای: منفذ نسبتاً بزرگ دارد و محلول تحت فشار با سرعت زیاد به سطح صاف و مایل بر خورد کرده و تولید ذرات درشت می کند (کاربرد در علف کش ها)
- ۲- نازل بادبزی: این نازل ها با شماره مشخص می شوند مثال ۸۰۰۳
- ۳- نازل بادبزی یکنواخت: مقدار سم پاشیده شده در سر تا سر عرض باند یکسان است .
- ۴- نازل با سوراخ گرد و پخش کن: محلول سم از داخل صفحه ای که دارای سوراخ یا شیار های مارپیچی می باشد با فشار عبور میکند - پاشش به صورت مخروط توخالی
- ۵- نازل با سوراخ گرد بدون پخش کن: پاشش به صورت مخروط تو

شناسایی نازل ها

نازل بادبزنی با زاویه ۱۱۰ درج با دبی ۱/۶ لیتر در فشار ۳ بار

F110/1.6/3

نازل مخروط تو خالی با دبی ۰.۴۷ لیتر در دقیقه در فشار ۳ بار

HC/0.47/3

نازل شره ای یا سندانی با دبی ۲.۴ لیتر در دقیقه در فشار ۱ بار

D/2.4/1

نازل ها با انرژی گازی

پخش مایع به صورت قطرات کوچک عبارت است از برخورد دو جریان متفاوت که یکی جریان معمول حاوی سم و دیگری جریان هوای فشرده که محلول سم بصورت قطرات ریز در می آید برای مثال تلمبه امشی - قوطی های تحت فشار

نازلهای با انرژی چرخشی

محلول سم از بالا در وسط دیسک ریخته می شود و تحت نیروی گریز از مرکز ناشی از حرکت دورانی دیسک به لبه آن هدایت شده و سپس بصورت قطرات ریز در می آید.

نازلهای با انرژی جنبشی

محلول سم تحت تاثیر نیروی جاذبه از داخل یک سوراخ کوچک عبور کرده و سطح مورد نظر را خیس می کند محلول سم بصورت رشته ای از آن خارج شده و با قطرات درشت روی هدف می ریزد بیشتر در دستگاه ویرا جت از آنها استفاده می شود.

نازلهای با انرژی حرارتی

این نوع نازلها برای تولید مه بکار رفته و در روی ماشین های مه پاش مورد استفاده قرار می گیرد یک جریان شدید گاز داغ که از ماشین تولید می شود باعث کاهش ویسکوزیته سم روغنی شده و آنرا بصورت قطرات خیلی ریز پخش می کند قطرات حاصل بصورت بخار بوده و شکل ابری که حاوی آئروسول و بیشتر آن کمتر از ۳۰ میکرون قطر دارند در می آید گاز داغ را می توان از اگزوز ماشین یا موتور های احتراق داخلی و یا از یک موتور جت تامین نمود.

نازلها با انرژی الکتریکی

باردار کردن محلول سم با ایجاد میدان مغناطیسی
(سمپاشی با تکنیک الکترو استاتیک)

مبارزه شیمیایی با علفهای هرز در زراعت غلات

- ۱- انتخاب تکنولوژی مناسب (سمپاش پشت تراکتوری بوم دار برای اراضی بزرگ و سمپاش کتابی پشتی اهرمی برای اراضی کوچک)
- ۲- انتخاب نازل مناسب : نازل تی جت ترجیحاً نازل ۸۰۰۳ در سمپاش پشت تراکتوری بوم دار و نازل شره ای در سمپاش کتابی پشتی
- ۳- فشار پمپ ۲ تا ۳ بار
- ۴- فشار پمپ در حین انجام عملیات سمپاشی ثابت ، یکنواخت و تغییری نکند
- ۵- قطر ذرات محلول سم در مبارزه با علف های هرز درشتتر از قطر ذرات محلول سم در مبارزه با آفات و بیماریها (۶۰۰-۴۰۰ میکرون)
- ۶- استفاده از توری ۵۰ مش پشت نازل جهت جلوگیری از گرفتگی نازل
- ۷- فاصله نازل ها روی بوم ۵۰ سانتیمتر
- ۸- ارتفاع پاشش نازل از روی محصول ۵۰ سانتیمتر و از سطح زمین ۷۰ سانتیمتر جهت نازل ۸۰۰۳
- ۹- سرعت تراکتور در شرایط مزارع استان ۵ تا ۶ کیلومتر
- ۱۰- سرعت باد در زمان عملیات سمپاشی ۶/۵ - ۳/۲ کیلومتر

مبارزه شیمیایی با سن غلات

- ۱- استفاده از سمپاشها با تکنیک محلول تحت فشار و جریان شدید هوا توصیه می شود (سمپاشهای توربینی زراعی)
توضیحات : امکان استفاده از سمپاشهای موتوری و میکروتر متداول در بخش وجود دارد .
- ۲- انتخاب نازل مناسب : نازل ها با سوراخ گرد و پخش کن (Hollow cone) با پاشش بصورت مخروط تو خالی (استفاده از پخش کن مارپیچی یا صفحه آب چرخان با یا بدون سوراخ مرکزی)
- ۳- فشار پمپ ۲۰ تا ۲۵ بار
- ۴- سرعت تراکتور در شرایط مزارع استان ۵ تا ۶ کیلومتر در ساعت
- ۵- سرعت باد در زمان عملیات سمپاشی ۶/۵ - ۲/۳ کیلومتر در ساعت
- ۶- استفاده از توری ۸۰ تا ۱۰۰ مش پشت نازل جهت جلوگیری از گرفتگی نازل
- ۷- انجام عملیات سمپاشی در جهت باد

جدول تقسیم بندی قطر ذرات

	حشره کش	قارج کش	علف کش
تعداد ذرات در سانتیمتر مربع	۲۰-۳۰	۵۰-۷۰	۲۰-۳۰ ۳۰-۴۰
قطر ذرات (میکرون)	۲۰۰-۳۰۰	۲۰۰-۳۰۰	۴۰۰-۶۰۰

طبقه بندی قطرات محلول سم بر طبق اندازه آنها

نام طبقه	قطرات بر حسب میکرون
ایروسول	کمتر از ۵۰
غبار - مه	۵۱-۱۰۰
سمپاشی با قطرات ریز	۱۰۱-۲۰۰
سمپاشی با قطرات متوسط	۲۰۱-۴۰۰
سمپاشی با قطرات درشت	بیشتر از ۴۰۰

با آرزوی موفقیت شما

سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان
اداره امور فناوری های مکانیزه کشاورزی

اسفند ۱۳۹۲