

کاربرد سموم شیمیایی و آشنایی با ماشینهای سمپاش

تهیه کننده: امور مناطق
گروه حفظ نباتات



اسفند ۱۳۸۹

بسمه تعالی

تعریف سمپاشی :

عبارت است از پاشش مقدار معینی سم در واحد سطح، بطور یکنواخت با قطر ذرات از پیش تعیین شده و تعداد معین ذرات در سانتی متر مربع

کاربرد سموم شیمیایی :

در مبارزه با آفات و بیماریها کاربرد سموم شیمیایی تنها روش نیست بلکه آخرین روش است و در مصرف آن باید نهایت دقت بعمل آید. در گیاهپزشکی، اصل بر این است که وقتی انبوهی جمعیت آفت به حدی برسد که زیان اقتصادی آن قابل توجه باشد، باید اقدام به سمپاشی نمود. در مبارزه شیمیایی با آفات و بیماریها زمان سمپاشی و دقت در عملیات سمپاشی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. بهترین سموم اگر بی‌موقع مصرف شود نتیجه بخش نخواهد بود. بر عکس اگر عملیات سمپاشی به موقع صورت پذیرد حتی در مورد سموم کم اثر نیز نتایج قابل توجه خواهد بود.

ماشین های سمپاشی:

سمپاش ها وسایلی هستند که محلول سمی توسط آنها پاشیده شده و در مبارزه با آفات و بیماریها و علف های هرز و مصارف بهداشتی مورد استفاده قرار می گیرد. بازدهی یک ماشین سمپاش خوب در این است که با حداقل مقدار سم، حداکثر تلفات را روی حشرات آفت یا عوامل بیماریزا ایجاد کند. در عین حال از نظر صرف وقت، نیروی انسانی و مخارج سمپاشی ، حداقل هزینه را داشته باشد. سرعت عمل در مبارزه شیمیایی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است زیرا زمان مؤثر و مفید برای سمپاشی و مبارزه با آفات و بیماریها معمولاً محدود است.

یک ماشین سمپاشی از سه قسمت تشکیل شده است:

- ۱- بدنه یا مخزن: که بهتر است از موادی نظیر برنج، برنز، پلاستیک ساخته شود تا در اثر مجاورت با مواد شیمیایی بزودی زنگ نزنند و از بین نرود.
- ۲- پمپ یا تلمبه: قسمتی که محلول سمی را از مخزن می مکد و با فشار هوا و از طریق لانس و سرلانس بصورت ذرات خیلی کوچک بر روی تاج درختان پخش می کند.
- ۳- لوله و افشانک (لانس و سرلانس): این قسمت معمولاً بوسیله یک شیلنگ لاستیکی به پمپ متصل می شود. لانس ها معمولاً از لوله های برنجی یا برنزی ساخته شده و بر روی آنها سرلانس نصب شده و در عین حال بوسیله شیر یا اهرم خاص، عمل قطع و وصل جریان سم و نیز تغییر میزان فشار و قطر ذرات سم روی آن صورت می گیرد.

انواع ماشین های سمپاشی:

۱- سمپاش تلمبه‌ای پشتی استوانه ای ساده:

این سمپاش از مخزن، تلمبه باد، شیلنگ و لانس تشکیل شده است. این سمپاش بر اساس محلول تحت فشار ساخته شده و محلول سمی پس از عبور از توری قیف تا دو سوم حجم داخل مخزن ریخته شده، درب مخزن محکم بسته می‌شود با تلمبه زنی هوای دمیده شده در بالای مخزن جمع و به محلول سمی فشار وارد می‌آورد. در شروع کار فشار زیاد و میزان خروج محلول در واحد زمان زیاد و قطر ذرات سم ریز می‌باشد و با کاهش فشار در موقع سمپاشی میزان خروجی محلول کم شده و قطر ذرات سم بیشتر می‌شود، به این ترتیب بزرگترین عیب این سمپاش تغییرات زیاد فشار، تغییرات خروجی محلول و تغییر قطر ذرات سم می‌باشد.

سرویس و نگهداری سمپاش:

۱- پس از پایان سمپاشی روزانه می‌بایستی توری داخل شیر خروجی محلول نازل و پخش کن باز شده و شستشو و نظافت گردد.

۲- چند قطره روغن از سوراخ بالای تلمبه به داخل آن ریخته شود تا چرم مکنده روغنکاری شود.

۳- قسمت های داخل سمپاش و مسیر و حرکت محلول سمی با آب شستشو گردد.

۴- در پایان فصل سمپاشی می‌بایستی اورینگ یا لاستیک یا چرم مکنده را تعویض یا روغنکاری نمود.

۵- سوپاپ اطمینان و سوپاپ زیر تلمبه را باز و در صورت لزوم فنرهای زنگ زده یا شکسته تعویض و لاستیک های آب بندی عوض شود.



۲- سمپاش کتابی پشتی اهرمی:

قسمت‌های مختلف این سمپاش شامل مخزن، دیافراگم یا پمپ ایجاد فشار، شیلنگ و لانس می‌باشد.

از نظر تکنیکی این سمپاش فرق اساسی با سمپاش پشتی ساده دارد به این ترتیب که در طول سمپاشی می‌بایستی تلمبه زنی دائماً ادامه یافته تا فشار ثابت بماند. چون در هر بار بالا و پایین کردن اهرم یکبار محلول مکیده و یک بار دیگر تخلیه می‌گردد.

با توجه به ثابت بودن تقریبی فشار و خروجی محلول در این نوع سمپاش به خوبی می‌توان از آن در مبارزه با آفات و بیماریهای گیاهی و علف‌های هرز استفاده نمود. بطور کلی سمپاشهای کوچک پشتی برای درختان بزرگ و باغات میوه توصیه نمی‌شود. زیرا از یک طرف باعث مصرف بیش از حد ماده آفت‌کش می‌شود که علاوه بر زیان اقتصادی ممکن است باعث گیاهسوزی شود و از طرف دیگر آلودگی محیط را شدت می‌بخشد. سمپاشهای کوچک پشتی فقط در باغها و پارکهای کوچک و با درختان کوتاه و عرصه درختچه‌کاری توصیه می‌شود.

سرویس و نگهداری سمپاش:

۱- پس از هر بار سمپاشی می‌بایستی محلول سمی موجود در مخزن و مسیره‌های سمپاش تخلیه و شستشو با آب تمیز انجام گردد.

۲- شیرهای سمپاش را باز کرده و توری آن تمیز گردد.

۳- پنخس کن و نازل را باز کرده و مواد زائد آن تمیز گردد.

۴- در پایان فصل سمپاشی چند قطره روغن در محفظه بالای پمپ ریخته تا پمپ چسبندگی ایجاد نکند.

۵- در صورت فرسودگی ساچمه‌ها یا سوپاپ‌های لاستیکی نسبت به تعویض آنها اقدام گردد.

۶- شیرهای سمپاش از نظر آب بندی کنترل و در صورت لزوم واشرها و اورینگ‌ها تعویض گردد.



۳- سمپاش موتوری پشتی لانس دار

این سمپاشی از مخزن، موتور و پمپ، لانس و متعلقات بخش پاشش محلول سمی تشکیل شده است.

سمپاش موتوری پشتی لانس دار جزء سمپاش‌های محلول تحت فشار می‌باشد که با وارد آوردن فشار توسط پمپ به محلول سمی و عبور دادن آن از یک سوراخ بسیار ریز به نام نازل ذرات سم ریز شده و سمپاشی انجام می‌شود.

باید توجه داشت که در نازل‌های هیدرولیکی یا محلول تحت فشار اصولاً ذرات سم قطره‌های متفاوتی داشته و با وجود اینکه اختلاف در قطر ذرات عیب بزرگی بوده و موجب اتلاف سموم می‌گردد، در عین حال استفاده از این تکنیک در اکثر کشورهای جهان معمول بوده و به علت فراوانی انواع نازل‌های هیدرولیکی و سهولت استفاده، این نوع نازل‌ها در روی اکثر سمپاش‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. سمپاش موتوری پشتی لانس دار از نظر عملکرد، مشابه سمپاش‌های پشتی ساده می‌باشد با این تفاوت که عمل تلمبه زنی را موتور انجام داده و به این ترتیب با ثابت نگه داشتن میزان گاز می‌توان فشار را ثابت نگه داشت. این نوع سمپاش اصولاً سمپاش چندان پرقدرتی نبوده و نباید از آن توقع زیادی داشت.

سرویس و نگهداری سمپاش:

۱- بسته به شرایط استفاده فیلتر هوای کاربراتور را باز کرده و روکش فیلتر را برداشته و گرد و خاک روی ابر پاک گردد.

۲- شمع را باز کرده و رسوبات یا مواد روغنی روی الکترودها را پاک کرده و در صورت لاغر یا خرده شدن الکترودها شمع تعویض گردد.

۳- واشر پولکی لوله برگشت سم را کنترل کرده تا در صورت خرابی و گرفتگی تعویض شود تا محلول سمی بتواند به خوبی برگشت نماید.

۴- در پایان کار دکمه تخلیه زیر کاربراتور را فشار داده تا از ماندن مخلوط بنزین و روغن در داخل کاسه و رسوب روغن در اثر بخار شدن بنزین جلوگیری شود.

۵- در پایان سمپاشی محلول سمی باقیمانده در ته مخزن و لوله‌ها را تخلیه و مخزن را از آب پر نموده و سمپاش را از طریق لانس با فشار زیادی انجام داده تا مسیرهای عبور سم کاملاً شسته و تمیز شود.

۶- در پایان فصل سمپاشی باید قسمت‌های مختلف سمپاش مانند مخزن، اتصالات، پمپ، شیلنگ و قسمت‌های مختلف لانس تفکیک و کلیه قطعات مورد بازدید قرار گرفته و در صورت لزوم قطعات فرسوده تعویض گردد.

۴- سمپاش موتوری پشتی اتومایزر

این سمپاش از دو بخش کاملاً مجزا تشکیل گردیده که شامل بخش مسیر حرکت محلول سمی و بخش تولید جریان شدید هوا می باشد.

این سمپاش بر اساس تکنیک جریان شدید هوا ساخته شده و خرد شدن ذرات بر اثر برخورد جریان شدید به محلول خروجی از نازل که بصورت آزاد و بدون فشار است انجام می گردد. خاصیت سمپاش ها با جریان شدید هوا تولید ذرات بسیار ریز می باشد که قطر همین ذرات نیز مانند ذرات خارج شده از نازل های تحت فشار با هم متفاوت می باشد، هر چه شدت جریان هوا بیشتر و محلول خروجی از نازل کمتر شود ذرات ریزتر خواهد شد.

سرویس و نگهداری سمپاش:

- ۱- نسبت بنزین و روغن همان اندازه ای باشد که کارخانه سازنده توصیه نموده است.
- ۲- طناب هندل تا انتها کشیده نشود و همیشه مقدار کمی از آن در محفظه باقی بماند.
- ۳- اگر موتور گرم است در موقع روشن کردن از ساسات استفاده نشود.
- ۴- در ابتدای کار، موتور را بصورت کم گاز روشن و ۲-۳ دقیقه در جا کارکرده و پس از گرم شدن میزان گاز را افزایش داده و سمپاشی را شروع نمایند.
- ۵- قبل از شروع کار اسفنج هواکش کنترل و در صورت کثیف بودن آن را با مایعات شوینده به خوبی شسته و پس از خشک کردن در جای خود قرار دهید.
- ۶- خاموش کردن موتور در بین دو سمپاشی با فشار دکمه خاموش کن و بستن شیر بنزین انجام شود و ولی در پایان کار روزانه باید شیر بنزین را بسته و تا تخلیه کامل کاسه بنزین، کاربراتور موتور کارکرده و خود بخود خاموش شود.
- ۷- هر چند مدت یکبار کاسه زیر کاربراتور را باز و مواد زائد آن تمیز و اگر قطرات آب وجود داشته باشد تخلیه و پاک شود.
- ۸- در پایان کار روزانه کلیه قسمت های داخلی سمپاش باید شستشو و در صورت ریزش محلول سمی به قسمت های بیرونی با دستمال مرطوب پاک و تمیز شود.
- ۹- در پایان فصل باید عملکرد موتور و قسمت های مختلف سمپاش بازدید و در صورت نیاز به تعمیرگاه مجاز حمل و تعمیرات انجام شود.

۵- سمپاش فرغونی یکصد لیتری و زنبه ای :

این سمپاش به صورت فرغونی و زنبه‌ای برای سمپاشی باغات طراحی شده و یکی از معمولترین سمپاش‌های مورد استفاده در کشور است. سمپاش یکصد لیتری فرغونی دارای قسمت‌های شاسی، مخزن، موتور، پمپ، شیلنگ و لانس می‌باشد و در انواع زنبه‌ای فاقد مخزن می‌باشد. سمپاش یکصد لیتری فرغونی و سایر سمپاش‌های لانس دار، مانند زنبه‌ای، تانکری مجهز به موتور پمپ، ۴۰۰ لیتری پشت تراکتوری لانس دار برای سمپاشی باغات و درختان طراحی شده‌اند. استفاده از این نوع سمپاش در سمپاشی مزارع بنا بر دلایل ذیل صلاح نمی‌باشد.

۱- فشار سمپاشی زیاد و در برخورد شدید محلول به بوته‌های کوتاه غیر مقاوم گیاه، بیش از ۵۰ درصد آن بر روی زمین می‌ریزد و در نتیجه موجب آلودگی محیط زیست و تلفات شدید محلول می‌گردد.

۲- در پاشش، یکنواختی وجود ندارد.

۳- میزان لهیدگی محصول در زیر پای کارگران و تراکتور ۵ درصد است.

۴- کارگران و به خصوص کارگر سمپاشی کننده در داخل توده ای از ذرات سم قرار داشته و به علت تغییر جهت پی در پی، عمود بودن جهت پاشش به جهت باد و باعث مسمومیت تدریجی و مزمن کارگران را باعث خواهد شد.

سرویس و نگهدای سمپاش:

۱- قبل از روشن کردن سمپاش روغن موتور و روغن پمپ را کنترل و در صورت کم بودن آن را تا حد لازم پر نمایید.

۲- تور مکنده را بازدید نموده تا گرفتگی یا پارگی نداشته باشد.

۳- به هیچ وجه بدون آب، موتور را روشن نکنید.

۴- مسیر حرکت محلول سمی در لوله‌های مکنده و برگشت و در شیلنگ و لانس و سایر اتصالات را کنترل نمایید تا محلول چکه و ریزش نداشته باشد.

۵- پس از خاتمه سمپاشی صافی ته مخزن را در داخل سطل آب شستشو و تمیز نمایید.

۶- پیچ ته مخزن را باز کرده و اضافی محلول سمی و مواد زائد اضافی جمع شده در ته مخزن را تخلیه و مخزن را با آب شستشو نمایید.

۷- مقداری آب در مخزن ریخته و شستشوی شیلنگ‌ها و لانس‌ها را با روشن کردن سمپاش و تخلیه آب انجام دهید.

۸- در پایان شستشو، موتور را خاموش و شیرهای سمپاش را بسته و دسته رگولاتور را در حالت برگشت محلول قرار دهید.

- ۹- در پایان فصل فشار سنج را کنترل کرده و اگر کم باشد ممکن است ساچمه های سوپاپ و نشیمنگاه آنها خوردگی داشته و از آب بندی افتاده باشد یا در سوپاپ های فنردار لاستیک سوپاپ خراب شده باشد که باید قسمت های معیوب تعویض گردد.
- ۱۰- شیلنگ و لانس را بازدید و خرابی های آنها را برطرف نمایید.
- ۱۱- تسمه ها را کنترل و شل یا سفتی آنها را تنظیم نمایید.
- ۱۲- روغن موتور و روغن پمپ را تعویض نمایید.
- ۱۳- صافی کاربراتور را شستشو و در صورت لزوم تعویض نمایید.
- ۱۴- بنزین داخل مخزن و کاربراتور را تخلیه نمایید.
- ۱۵- شمع را باز کرده و با برس سیمی دوده های آن را پاک و دهانه الکترودها و سوپاپ ها را تنظیم نمایید.
- ۱۶- نمد پلاتین را کمی گریس یا روغن بزیند.



۶- سمپاش ۴۰۰ لیتری پشت تراکتوری بومدار

سمپاش پشت تراکتوری بومدار یکی از بهترین انواع سمپاش در جهان بوده و با همپوشانی نازلها یا تنظیم نازلها جهت پاشش در روی خطوط کاشت، کلیه گیاهان موجود در مزرعه به طور کامل سمپاشی می‌گردند. این سمپاش‌ها در انواع سوار شونده، کششی و خود کششی ساخته شده و در ایران عمدتاً از انواع سوار شونده با عرض کار ۸ متر استفاده می‌شود.

ساختمان این سمپاش از مخزن، شاسی، بوم، پمپ و رگولاتور، اتصالات و نازلها تشکیل شده است. این سمپاش برای سمپاشی مزارع ساخته شده و در شرایط کشور که مزارع اکثراً تسطیح نشده هستند با بوم ۸ متری روزانه ۱۵-۱۰ هکتار را سمپاشی می‌نماید. کاربرد آن بیشتر در مواقعی است که ارتفاع محصول کمتر از نیم متر و کف مزرعه و موانع آن قابل رویت باشد.

سرویس و نگهداری سمپاش:

۱- کلیه کنترل‌های لازم در بخش کالیبراسیون را انجام داده و نسبت به رفع اشکالات اقدام گردد.

۲- اشکالات گرفتگی تورها، نازلها، لقی بوم و نامنظم بودن ارتفاع بوم در دو طرف موجب کاهش کیفیت سمپاشی می‌گردد.

۳- قبل از شروع به کار باید روغن پمپ را کنترل و کسری آن را جبران کرد.

۴- در پایان سمپاشی روزانه باید پس از تخلیه کامل محلول باقی مانده در ته مخزن و لوله‌ها و زدودن رسوبات و مواد زائد ته مخزن، مقداری آب تمیز در مخزن ریخته و سمپاشی را با فشار زیاد انجام داده و مسیرهای محلول سمی را شستشو داد.

۵- هر چند روز یکبار کلیه فیلترهای موجود را باز، شستشو و تمیز کرده و در صورت پارگی فیلترهای پشت نازل آنها را تعویض نمود.

۶- برای جلوگیری از مکش لجن و گل و لای به داخل مخزن در دهانه لوله آبکش باید یک عدد توری مناسب با سوراخ‌های ریز نصب گردد.

۷- در موقع سمپاشی پمپ باید درست مقابل محور PTO باشد تا استهلاک آن کم شود.



۷- سمپاش توربینی اتومايز باغی:

این نوع سمپاش که در انواع متفاوت ساخته می شود و در باغات میوه منظم کاربرد داشته و در ایران استفاده از یک نوع که پاشش هلالی از دو طرف دارد معمول می باشد و از تانکر، شاسی، توربین و بخش پاشش محلول سمی تشکیل شده است. این سمپاش بر اساس محلول تحت فشار و جریان شدید هوا ساخته شده است به این ترتیب که محلول سمی در مرحله اول تحت فشار پمپ از نازلها خارج و ذرات ریز تشکیل می گردد و در مرحله دوم داخل جریان شدید هوا شده و مجدداً ریزتر می شوند. جریان شدید هوا علاوه بر خرد کردن ذرات، آنها را جهت داده و به داخل شاخ و برگ درختان هدایت می کند.

سرویس و نگهداری سمپاش:

- ۱- قبل از استفاده، روغن پمپ بازدید و کسری آن جبران شود و بر اساس توصیه کارخانه سازنده روغن به موقع عوض شود.
- ۲- چهار شاخه گاردان روزانه گریس کاری شود.
- ۳- تغییر سرعت گیربکس در مواقعی انجام شود که PTO درگیر نباشد.
- ۴- فیلترهای موجود مرتباً نظافت و در صورت لزوم تعویض گردد.
- ۵- در صورت مشاهده اختلاط آب و روغن در پمپ سریعاً نسبت به تعمیر پمپ اقدام گردد.
- ۶- در صورت شکستگی نازلهای سرامیکی یا گشاد شدن سوراخ آنها نسبت به تعویض نازل های معیوب اقدام گردد.
- ۷- فشار پمپ از ۲۰ بار تجاوز نکند.
- ۸- گردش تراکتور در سرخطوط کاشت به صورت یک در میان انجام شود.
- ۹- در پایان سمپاشی روزانه پس از تخلیه کامل محلول سمی، شستشوی سمپاش با آب انجام شود.
- ۱۰- در پایان فصل پس از شستشوی کامل سمپاش، قطعات فرسوده و روغن گیربکس و پمپ تعویض گردد و آب کلیه قسمت ها تخلیه و خشک شود و آب در داخل پمپ باقی نماند تا در صورت سرد شدن هوا در اثر یخبندان پوسته پمپ ترک نخورد.



به منظور افزایش ضریب موفقیت در زمینه کنترل آفات و بیماریها، حفظ شادابی گیاهان و کاهش آلودگی‌های زیست محیطی رعایت نکات مهم زیر در امر کنترل آفات و بیماریهای گیاهی ضروری می‌باشد:

۱- در صورت مشاهده آفت و یا هر گونه علائم اختلال در رشد گیاهان اعم از ضعف، تغییر رنگ و تغییر شکل و ...، قبل از هر گونه اقدامی، موضوع را در اسرع وقت به مجموعه حفظ نباتات سازمان اطلاع دهید.

۲- پس از دریافت دستور عملهای مربوط به کنترل آفات و تغذیه گیاهان، به گونه ای برنامه ریزی نمائید که تا در زمان مقرر و بدون تأخیر نسبت به اجرای دستور العمل اقدام گردد.

۳- عملیات محلولپاشی در ساعات خنک و خلوت شبانه روز (۲۲ شب الی ۵ صبح) صورت پذیرد و در بقیه ساعات روز از انجام اینکار جداً خودداری گردد.

۴- محلولپاشی باید در شرایط جوی نسبتاً پایدار انجام شود. بنابراین داشتن اطلاعات کافی در خصوص شرایط جوی، بارندگی و وزش باد قبل از عملیات سمپاشی ضروری است.

۵- محلولپاشی باید توسط کارگران مجرب و آموزش دیده انجام گیرد و قبل از کار اطلاعات لازم در اختیار آنها قرار داده شود.

۶- به منظور حفظ شادابی گیاهان و جلوگیری از ایجاد گیاهسوزی، قبل یا بعد از محلولپاشی، گیاهان مورد نظر به طور کامل آبیاری شوند.

۷- برای تهیه محلول سمی، ابتدا باید سم مورد نیاز را داخل مخزن ریخته، سپس مقداری آب اضافه نموده و به شدت هم زد تا محلول شیری رنگ به دست آید، سپس بقیه آب را اضافه نمود. (بر اساس غلظت توصیه شده روی بسته سم)

۸- در هنگام سمپاشی از خوردن، آشامیدن و استعمال دخانیات خودداری گردد.

۹- استفاده از لباس کار مناسب شامل کلاه، ماسک فیلتردار، دستکش لاستیکی، چکمه، عینک، لباس مناسب برای کارگران و نیز ماسک فیلتر دار برای ناظرین امر، در هنگام عملیات سمپاشی الزامی است.

۱۰- از مخلوط سم و آب فقط یکبار استفاده شود. (در هر مرحله سمپاشی، محلول سم به مقدار مورد نیاز و با غلظت توصیه شده تهیه گردد).

۱۱- از رها کردن قوطیهای خالی سم در محیط جداً جلوگیری بعمل آید. (پس از تهیه محلول سمی، بسته های خالی جمع آوری و در خارج از محیط شهر معدوم شود).

۱۲- قسمتهای مختلف دستگاه سمپاش شامل مخزن، نازلها و شیلنگ پس از اتمام عملیات به طور کامل شسته شود و از ریختن اضافه سم در محیط شهر جلوگیری بعمل آید.

- ۱۳- به منظور آگاهی مردم از زمان و مکان سمپاشی از پلاکاردهای هشدار دهنده استفاده گردد.
- ۱۴- به منظور رعایت نکات ایمنی در هنگام سمپاشی در معابر از علائم هشدار دهنده ترافیکی استفاده شود.
- ۱۵- کلیه اقدامات لازم جهت کنترل آفات و بیماریهای گیاهی با هماهنگی مجموعه حفظ نباتات سازمان صورت پذیرد.
- بدیهی است رعایت نکات فوق الذکر از اهمیت زیادی برخوردار بوده و الزامی میباشد.