



سمپاش بیاورید!
(معرفی انواع سمپاش‌ها)

میزان رشد و باروری گیاهان به عوامل محیطی از جمله آب، خاک، نور، حرارت و درنهایت ایمن ماندن آن‌ها در مقابل عوامل نامساعد بستگی دارد. عوامل نامساعدی که بیشترین تأثیر را در کاهش عملکرد محصول دارا می‌باشند، عبارت‌اند از: محیط نامساعد، حشرات و عوامل بیماری‌زا گیاهی.

مجموعه عوامل خسارت‌زا به محصولات زراعی و مضر به سه دسته آفات گیاهی، بیماری‌های گیاهی و علف‌های هرز تقسیم می‌شوند:

- آفات گیاهی: کلیه جانورانی که قابلیت مکیدن، گزیدن و جویدن گیاه را دارند و می‌توانند به قسمت‌های مختلف گیاهان و محصولات زراعی حمله کرده و به آن‌ها آسیب‌زده و خسارت وارد کنند؛ مانند حشرات، کنه‌های گیاهی، نرم‌تنان، جوندگان، پرندگان و پستانداران.

- بیماری‌های گیاهی: بیماری‌های گیاهی عبارت‌اند از: (۱) عوارض ناشی از صدمه قارچ‌ها، باکتری‌ها، ویروس‌ها، نمادها و گیاهان گل‌دار (انگل). (۲) عوامل نامساعد جوی و حوادث سوء از جمله سرمازدگی و تگرگ. (۳) کمبود و یا زیادی مواد غذایی (بیماری‌های فیزیولوژیک).

- علف‌های هرز: گیاهان خودرویی که به‌طور ناخواسته در مزارع و باغات می‌رویند و رقیبی برای محصولات کشت‌شده می‌باشند.

انواع سم‌پاش‌ها عبارت‌اند از سم‌پاش‌های دستی، سم‌پاش‌های پشتی بدون موتور، سم‌پاش‌های پشتی موتوری، گردپاش‌ها، سم‌پاش‌های چرخ‌دار موتوری، سم‌پاش‌های تراکتوری سوار، سم‌پاش‌های بادبزی، سم‌پاش‌های چرخ‌دار و هواپیماهای سم‌پاش.

سم‌پاش‌های دستی: ساختمان سم‌پاش‌های دستی از یک مخزن و یک پمپ پیستونی تشکیل شده است که ساختار آن به تلمبه امشی شباهت دارد. پیستون در داخل سیلندر به صورت دستی به حرکت درمی‌آید. هوای ورودی به دو بخش نامساوی تقسیم شده که بخشی از آن به داخل مخزن و بخش دیگر آن مستقیماً در انتها استوانه از روزنه کوچکی به خارج فرستاده می‌شود. بخش اول هوا مایع را به‌صورت قطرات درشت درآورده و به‌صورت متوالی به خارج



پرتاب می‌کند و بخش دوم قطرات درشت را ریز کرده و به بیرون پرتاب می‌کند.

سم‌پاش‌های پشتی بدون موتور: این سم‌پاش‌ها مانند کوله‌پشتی می‌باشند و شخصی که قصد انجام عملیات سم‌پاشی دارد آن‌را به دوش خود انداخته و عملیات سم‌پاشی را انجام می‌دهد. سم‌پاش‌های پشتی بدون موتور دارای دو نوع فشار متناوب و فشار دائم است.

- سم‌پاش‌های پشتی با فشار متناوب (کتابی): این سم‌پاش به سم‌پاشی کتابی معروف است. در این سم‌پاش مایع سم به وسیله فشار موجود در منبع کوچکی از سم‌پاش خارج می‌شود. نوع پمپ مورد استفاده در این نوع سم‌پاش‌ها پیستونی یا دیافراگمی با فشار حدود ۳ تا ۴ اتمسفر است. همچنین، ظرفیت مخزن آن ۱۰ لیتر یا کمی بیشتر می‌باشد.

- سم‌پاش‌های پشتی با فشار دائم (استوانه‌ای): این سم‌پاش‌ها دارای طرح ساده و نسبتاً ارزان هستند. فشار سم‌پاش به وسیله یک پمپ پیستونی ساده دستی که در قسمت داخلی بالا مخزن قرار دارد تأمین می‌شود. هنگامی که مقدار دوسوم از حجم مخزن پر از محلول سم باشد، با تلمبه زدن فشار درون مخزن به ۵ تا ۶ اتمسفر می‌رسانیم. سپس شروع به انجام عملیات سم‌پاشی می‌کنیم. فشار درون مخزن توسط فشارسنج موجود در بالای مخزن برای جلوگیری از افت فشار اندازه‌گیری می‌شود.

سم‌پاش‌های پشتی موتوری (اتمایزر): این نوع سم‌پاش‌ها به سم‌پاش‌های پشتی موتوری، سم‌پاش با حجم کم یا سم‌پاش اتمایزر معروف هستند و با تغییرات مختصری در آن به عنوان گردپاش نیز مورداستفاده قرار می‌گیرند. سیستم سم‌پاش‌های اتمایزر در سم‌پاش‌های چرخ‌دار و تراکتوری نیز یکسان است. در سم‌پاش‌های اتمایزر، مایع سم تحت فشار نیست و قطرات سم در اثر برخورد با جریان هوای ایجادشده توسط دمنده موجود در این سم‌پاش به قطرات ریز با ابعادی در حدود ۱۰۰ میکرون تبدیل می‌شوند؛ بنابراین با استفاده از این سم‌پاش‌ها می‌توان با حجم معینی از سم، مقدار سطح بیشتر را سم‌پاشی کرد.



ظرفیت مخزن این نوع سمپاش از ۷/۵ لیتر تا ۲۳ لیتر متغیر است. در برخی از انواع این سمپاش‌ها، در داخل مخزن فشار حدود ۰/۲ اتمسفر وجود دارد. در بعضی از این سمپاش‌ها یک پمپ سانتریفیوژی برای افزایش ارتفاع پاشش سم بر روی سمپاش قرار می‌گیرد.

موتور سمپاش‌های اتمایزر از نوع دو زمانه بنزینی است که محل قرارگیری آن در زیر مخزن می‌باشد. توان موتور در حدود ۲ تا ۳ اسب بخار است. موتور پروانه دمنده هوا را نیز به حرکت درمی‌آورد. پروانه دمنده، جریان هوا با سرعت ۹۲ تا ۱۰۰ متر بر ثانیه و حجمی در حدود ۶۵۰ تا ۷۰۰ مترمکعب ایجاد می‌کند.

با استفاده از این سمپاش‌ها می‌توان روزانه در حدود ۲ تا ۳ هکتار را با وجود شرایط جوی مساعد سمپاشی کرد. کیفیت سمپاشی در این سمپاش‌ها به علت ریز بودن قطرات سم مطلوب و قطرات سم نیز بر روی گیاه نمی‌ریزند.

گردپاش‌ها: در تمامی گردپاش‌ها، به‌وسیله یک بادبزن یا دمنده یک جریان هوا ایجاد می‌شود و به‌واسطه حرکت بادبزن، گرد از محفظه اصلی خارج شده و به بیرون پاشیده می‌شود. گردپاش‌ها دارای انواع دستی، پستی، چرخدار و تراکتوری می‌باشند. وجود یک همزن مؤثر در داخل مخزن گردپاش برای جلوگیری از کپه شدن گردها در داخل مخزن، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. برای توزیع یکنواخت در انجام عملیات گردپاشی، داشتن سرعت ثابت در پیشروی ماشین و حرکت بادبزن، ضروری است. از گردپاش‌ها برای محصولات باغی استفاده می‌گردد.

سمپاش‌های چرخدار موتوری: این نوع سمپاش مناسب استفاده در مزارع بزرگ و باغات میوه است. سمپاش‌های چرخدار موتوری، دارای موتور دو زمانه بنزینی با توان حدود ۲ تا ۳ اسب بخار می‌باشند. پمپ مولد فشار آن از پمپ پیستونی چند سیلندر تشکیل شده است که توان و نیروی محرکه خود را از موتور سمپاش می‌گیرد. حجم مخزن و فشار تولید شده در این سمپاش‌ها به ترتیب در حدود ۱۰۰ تا ۲۰۰ لیتر و در حدود ۳۰ اتمسفر است.



۲۰ لیتر در دقیقه می‌باشد.

سم‌پاش‌های تراکتوری سوار: این سم‌پاش بر روی یک شاسی مستقر بوده و جهت اتصال به سیستم اتصال سه‌نقطه تراکتور این نوع سم‌پاش‌ها ساخته شده‌اند. پمپ این سم‌پاش از انواع پیستونی با فشار زیاد، دیافراگمی و دوار است. فشار حاصل در این سم‌پاش در حدود ۴۰ تا ۵۰ اتمسفر، ظرفیت بازدهی (دبی) آن حدود ۴۰ تا ۶۰ لیتر در دقیقه و توان تراکتور برای راه‌اندازی این سم‌پاش در حدود ۳۰ تا ۴۰ اسب بخار است. ظرفیت مخزن این سم‌پاش متفاوت است و از ۱۵۰ لیتر تا ۵۰۰ لیتر آن موجود می‌باشد. بوم سمپاشی آن نیز در قسمت زیرین جلو، عقب و وسط تراکتور قرار دارد.

سم‌پاش‌های بادبزی: سم‌پاش‌های بادبزی نوعی از سم‌پاش‌های تراکتوری است که دارای بادبزن‌های قوی می‌باشد. این بادبزن‌ها در مسیر نازل‌ها قرار می‌گیرند و هوا با سرعت زیاد به قطرات ریز شده سم توسط پمپ، برخورد می‌کند و آن‌ها را به ذرات ریزتر تبدیل می‌کند. این سم‌پاش‌ها در دو نوع سوار و کششی وجود دارند. ظرفیت این سم‌پاش‌ها بر اساس سرعت و مقدار هوا دمیده شده تعیین می‌گردد. مقدار برد پاشش محلول سم در این سم‌پاش‌ها بستگی به توان سم‌پاش مورد استفاده دارد و از ۳ تا ۶ متر متغیر است. مقدار هوای آن‌ها از ۱۴۰ تا ۱۷۰۰ مترمکعب در دقیقه و سرعت هوای دمیده شده از ۱۳۰ تا ۲۴۰ کیلومتر در ساعت تغییر می‌کند. از این سم‌پاشی، برای سم‌پاشی درختان باغات میوه، درختان زینتی و مزارعی که در آن‌ها کشت ردیفی صورت گرفته است، استفاده می‌شود.

سم‌پاش‌های چرخ‌دار: این سم‌پاش‌ها به شکل تریلر هستند و به وسیله تراکتور کشیده می‌شوند. این سم‌پاش‌ها دارای مخازن بزرگی با ظرفیت ۲۰۰ تا ۳۸۰۰ لیتر هستند که بر روی یک شاسی با دوچرخ حامل قرار گرفته‌اند. محل قرارگیری پمپ این سم‌پاش‌ها روی تراکتور یا در کنار مخزن خود سم‌پاش است و توان خود را از محور توان‌دهی تراکتور یا یک موتور هیدروالکتریکی مجزا می‌گیرد.



برای تنظیم ارتفاع سمپاش در جلو مال‌بند قرار دارد که این چرخ در هنگامی که سمپاش به تراکتور متصل نیست، تعادل آن را حفظ می‌کند. سمپاش‌های چرخ‌دار در انواع بادبازی نیز وجود دارند. از این سمپاش برای سمپاشی درختان بلند، باغات میوه و مزارعی که به‌صورت ردیفی کشت می‌شوند، مورد استفاده قرار می‌گیرند.

هواپیماهای سمپاش: مخزن این سمپاش‌ها در مرکز ثقل هواپیما و در زیر کابین خلبان قرار دارد. پمپ این سمپاش‌ها از نوع سانتریفیوژی بوده که نیروی محرکه خود را از چرخ‌دنده‌ای که توسط باد ملخ‌های هواپیما به حرکت درمی‌آید، می‌گیرد. نازل‌های این سمپاش‌ها با سمپاش‌های معمولی متفاوت است. محلول سم مورد استفاده در هنگام استفاده از سمپاش‌های هوایی دارای غلظت بالایی می‌باشند و علت آن محدودیت در حمل آن توسط هواپیما است. هر یک از نازل‌های هواپیماهای سمپاش دارای یک سوپاپ یک‌طرفه می‌باشند که با افت فشار پمپ بسته شده و جریان محلول سم قطع می‌گردد.

سمپاشی به‌وسیله هواپیما و بالگرد از فاصله ۰/۹ تا ۷/۶ متری از گیاهان و با سرعت ۱۳۰ تا ۲۲۰ کیلومتر در ساعت صورت می‌گیرد.

منابع: کتاب تراکتورها و ماشین‌های کشاورزی، مهندس داود منصوری راد.
کتاب مبانی زراعت عمومی، دکتر ناصر مجنون حسینی و داریوش مظاهری