

ملاحظات اختلاط سموم



امین فرحبخش، کارشناس کشاورزی

در بسیاری از مواقع کشاورزان به‌منظور صرفه‌جویی در هزینه‌های عملیات سم‌پاشی و یا برای کنترل همزمان چند آفت و گاهاً برای از دست ندادن زمان سم‌پاشی و کوددهی باید دو یا چند آفت‌کش مختلف را با هم مخلوط نمایند.

منافع

اختلاط سموم اگر به درستی انجام گیرد می‌تواند منافعی داشته باشد که به چند مورد اشاره می‌شود:

- صرفه‌جویی در هزینه و زمان
- کنترل طیف وسیع‌تری از آفات و بیماری‌ها
- کاهش احتمال مقاومت از طریق استفاده از آفت‌کش‌هایی با نحوه اثر متفاوت
- کاهش خسارت به گیاه و زمین کشاورزی

ناسازگاری‌ها

عدم رعایت اصول اختلاط معمولاً باعث ناسازگاری‌های فیزیکی و شیمیایی در محلول سم‌پاشی می‌شود که به کلوخه شدن، ته نشین شدن، دو فاز شدن محلول و گرفتگی نازل‌ها منجر می‌گردد. مهم‌تر از آن اینکه، این ناسازگاری‌ها می‌توانند عوارضی همچون عدم تأثیر سموم و یا گیاه‌سوزی داشته‌باشند که به کشاورزان خسارت زیادی وارد می‌کند. ناسازگاری‌ها عموماً در نتیجه موارد زیر ایجاد می‌شوند:

- عدم تست اختلاط‌پذیری قبل از انجام اختلاط
- کم بودن و یا زیاد بودن فشار همزن
- عجله‌کردن در هنگام اختلاط



- عدم رعایت ترتیب اضافه کردن مواد به آب
- بی‌توجهی به برچسب سموم و یا کودها
- دمای پایین آب
- مقدار آب کم در تانک سمپاش

اصول صحیح اختلاط

برای حصول نتیجه مطلوب از فرایند اختلاط، بهتر است که در ابتدا در مقیاس کم، اختلاط‌پذیری سموم مورد نظر را طبق این روش که به جار تست (Jar Test) معروف است امتحان کنیم:

- بدین منظور یک بطری درب‌دار را تا حدود دو سوم با آب پر می‌کنیم؛
- سپس محصول اول را طبق جدول ترتیب اضافه کردن مواد (تکنیک WALES) که در ادامه آورده شده‌است به آب اضافه می‌کنیم؛
- درب بطری را بسته و ۵-۱۰ بار بطری را سر و ته کرده تا محصول اول در آب حل شود؛
- سپس ماده دوم را اضافه می‌کنیم و مجدداً بطری را چندین بار سر و ته کرده تا ماده بعدی نیز حل گردد؛
- بطری را به مدت حداقل یک ساعت در جایی گذاشته و سپس

محلـول را بـرای مشـاهده علائـم احتمالـی عـدم اختلاط‌پذیـری مثـل: تـه نشـینی، دوفاز شـدن، وجـود ذرات جامـد در محلـول، ژلـه‌ای شـدن، ایجـاد گرمـا و ... مـورد بررسـی قـرار می‌دهیـم.

روش اجرایی

بعـد از اینکـه از اختلاط‌پذیـری سـموم پـس از انجـام آزمایـش جـار تسـت اطمینـان حاصـل شـد، بـرای اختـلاط سـموم در مخـزن سـمپاش طبـق روشـی کـه در ادامـه آورده شده‌اسـت عمـل می‌کنیـم:

- در ابتـدا بایـد ۵۰ درصـد از مخـزن سـمپاش بـا آب تمیـز پـر شده‌باشـد؛
- قبـل از اضافـه کـردن هـر مـاده، بایـد اطمینـان داشته‌باشـیم کـه مـاده قبلـی کامـلاً در آب حـل شده‌است؛
- در تمـام مراحـل بایـد همـزن سـمپاش روشـن باشـد.

ترتیـب اضافـه کـردن سـموم مختلـف از اهمیـت زیـادی برخـوردار اسـت، بدیـن منظـور تکنیکـی بنـام والـس (WALES) ایجـاد شده‌اسـت کـه ترتیـب اضافـه کـردن مـواد را بـر اسـاس نـوع فرمولاسـیون آنهـا مشـخص می‌کنـد. در حقیقـت ایـن تکنیـک از ترکیـب حـروف اول هـر نـوع فرمولاسـیون گرفتـه شـده کـه ترتیـب اختـلاط را مشـخص می‌کنـد.

جمع‌بندی

رعایـت ترتیـب فـوق بسـیار اهمیـت دارد و می‌توانـد از ایجـاد ناسـازگاری‌های فیزیکـی و شـیمیایی و در نتیجـه از بـروز خسـارت بـر گیـاه جلوگیـری کنـد. همچنیـن، ناسـازگاری‌ها یکـی از عوامـل کم‌شـدن تأثیـر سـموم هسـتند. کیفیـت آب مـورد اسـتفاده در سمپاشـی نیـز بسـیار حائـز اهمیـت اسـت، بنابرایـن، توصیـه می‌شـود کـه از آب‌هـای بـا اسـیدیته خنثـی و بـا شـوری (EC) پاییـن اسـتفاده شـود. در صـورت در دسـترس نبـودن آب باکیفیـت بایـد از محصـولات کاهنـده اسـیدیته اسـتفاده گـردد.

تکنیک

WALES

در ابتـدا بایـد در مخـزن سـمپاش کـه تـا نیمـه از آب پـر شده‌اسـت، مـواد اصـلاح کننـده آب مثـل پاییـن آورنده‌هـای اسـیدیته (pH) و یـا محلول‌هـای بافـر را اضافـه کنیـم، سـپس بـر حسـب نـوع فرمولاسـیون بـه ایـن ترتیـب عمـل می‌کنیـم:

W

از حـرف اول فرمولاسـیون‌های پودرهـای قابـل مرطوب شـدن (Wettable Powder) و یـا گرانـول هـای قابـل پخـش در آب (Water Dispersible Granules) برداشـته شـده، نشـان می‌دهـد کـه در ابتـدا بایـد فرمولاسـیون‌های WP و WG را بـه مخـزن سـمپاش اضافـه کنیـم؛

A

حـرف اول کلمـه Agitation بـه معنـی هـم‌زدن اسـت، بیانگـر ایـن اسـت کـه همـزن تانکـر بایـد همیشـه روشـن باشـد، بایـد اجـازه دهیـم کـه مـواد خشـک در داخـل آب حـل شـوند؛

L

حـرف اول فرمولاسـیون‌های مایـع قابـل انتشـار (Liquid Flowable) اسـت کـه شـامل فرمولاسـیون‌های مایـع SC، CS و SE می‌باشـد.

E

نشـانگر فرمولاسـیون‌های مایع امولسـیون شـونده (Emulsifiable Concentrates) اسـت کـه شـامل حلال‌هـای روغنـی هسـتند کـه احتیـاج بـه زمـان بیشـتری بـرای حـل شـدن دارنـد. ایـن مـواد شـامل فرمولاسـیون‌های EC و MEC می‌باشـند.

S

نشـانگر فرمولاسـیونهای مایع قابل حل (Soluble Liquids) اسـت که فرمولاسـیون‌های SL، SN و همچنیـن سـورفکتانت‌ها و ادجوانت‌هـا (Surfactants) مثـل صابون‌هـای سمپاشـی را شـامل می‌شـود کـه بایـد در انتهـا بـه مخزن سـمپاش اضافه شـوند.