

باقیمانده سموم چیست؟



امین فرحبخش،
کارشناس کشاورزی

پیش‌بینی می‌شود جمعیت کره زمین در سال ۲۰۵۰ به بیش از ۱۰ میلیارد نفر برسد و در این راستا تولید محصولات کشاورزی باید بیش از ۶۰ درصد افزایش یابد تا بتوان غذای کافی برای این جمعیت تولید کرد. این درحالی‌است‌که سالانه به‌طور متوسط حدود ۳۵ درصد از محصولات کشاورزی در دنیا توسط آفات و بیماری‌های گیاهی مختلف از بین می‌روند، حتی در برخی موارد آفات و بیماری‌ها می‌توانند تا بیش از ۹۰ درصد از محصول کشاورزی را از بین ببرند. در نتیجه، در راستای حفظ غذای جمعیت رو به رشد کره زمین ناچار به استفاده از آفت‌کش‌های کشاورزی هستیم.

با وجود اینکه اهمیت استفاده از آفت‌کش‌های کشاورزی در حفظ محصولات کشاورزی بر کسی پوشیده نیست، اما استفاده از آنها مستلزم رعایت نکات بسیاری است. با افزایش روز افزون تجارت بین‌المللی مواد غذایی و محصولات کشاورزی طی دهه‌های اخیر، موضوعات مرتبط با مسائل بهداشتی این محموله‌ها و همچنین موارد مربوط به سلامت مصرف‌کنندگان همیشه مورد بحث و نگرانی بوده‌است. از این‌رو، به‌منظور ساماندهی این مسئله، در سال ۱۹۶۳ میلادی مجموعه قوانین و مقررات بین‌المللی مرتبط با امنیت



و سلامت غذا در سازمان خواروبار جهانی (FAO) تحت عنوان کُدکس (CODEX ALIMENTARUIS) وضع شد که ایران ما هم سه سال بعد در سال ۱۹۶۶ به عضویت این کمیسیون درآمد.

یکی از عمده مواردی که کُدکس در مورد بهداشت محموله‌های غذایی، قانون و مقررات سخت‌گیرانه‌ای وضع می‌کند، مسئله حد مجاز باقیمانده سموم است. البته لازم به ذکر است که در برخی موارد کشورها و یا در مورد کشورهای اروپایی، اتحادیه اروپا به‌طور جداگانه و مستقل اقدام به وضع قوانین مربوط به میزان باقیمانده سموم می‌کنند.

حد مجاز باقیماند سموم یا به اختصار MRL (Maximum Residue Limit) به حداکثر میزان قابل قبول یک آفت‌کش در مواد غذایی کشاورزی یا دامی که برای مصرف‌کننده بی‌خطر باشد گفته می‌شود که معمولاً این حد مجاز را بر اساس آزمایشات مزرعه‌ای و آزمایشات سم‌شناسی تعیین می‌کنند.

البته در بسیاری از مواقع، قوانین سخت‌گیرانه‌ای در مورد این حد مجاز اعمال می‌شود و پایین‌ترین میزان قابل ردیابی در محصولات کشاورزی و یا دامی یا به عبارتی Lowest Limit of Analytical Determination (LOD) را اعمال می‌کنند. بنابراین، معمولاً در صورت ردیابی هرگونه باقیمانده سموم، آن محموله غیرقابل مصرف اعلام می‌شود.

به‌منظور به حداقل رساندن ریسک تجاوز از حد مجاز بایستی در طی عملیات کشاورزی و فرایند سم‌پاشی به نکات بسیار مهمی توجه کرد؛ از مهمترین این موارد می‌توان به رعایت دوره کارنس که روی برچسب سموم کشاورزی قید می‌شود اشاره کرد.

دوره کارنس یا PHI (Pre-Harvest Interval) که معمولاً روی برچسب سموم به‌صورت تعداد روز بیان می‌شود به حداقل مدت زمان بین آخرین سم‌پاشی و زمان برداشت محصول گفته می‌شود. به‌طور مثال، در مورد یک آفت‌کش که دوره کارنس ۲۱ روزه دارد، بایستی آخرین سم‌پاشی حداقل ۲۱ روز قبل از زمان برداشت انجام شود. لازم به ذکر است، زمانی که میوه یا محصول برداشت می‌شود به‌دلیل قطع ارتباط فیزیولوژیکی میوه با گیاه اصلی، ماده موثره سموم دیگر تجزیه نخواهدشد و فرایند فراوری محصول نمی‌تواند به کم کردن میزان باقیمانده سم کمک کند .

در اکثر موارد، ماندگاری و دوام یک آفت‌کش با دوره کارنس آن اشتباه گرفته می‌شود؛ به‌عنوان مثال، یک حشره‌کش ممکن است به‌مدت طولانی توانایی کنترل یک آفت را داشته‌باشد، ولی دوره کارنس آن کوتاه باشد و یا بالعکس. اصولاً دوره کارنس اشاره به مدت زمانی دارد که پس از کاربرد آفت‌کش، مصرف محصول کشاورزی برای انسان بلامانع باشد.

از آنجایی که قوانین و مقررات مربوط به حد مجاز باقیمانده در مقاصد صادراتی خود را نشان می‌دهند و هر کشور مقصد می‌تواند مقررات مختص به خود را داشته باشد و از آنجایی‌که اطلاع از این قوانین و رعایت آنها برای کشاورزان بسیار اهمیت دارد، همکاری و همدلی صادرکنندگان و کشاورزان برای به حداقل رساندن ریسک این مسئله بسیار حائز اهمیت است.

عوامل اثرگذار بر باقیمانده سموم

عوامل زیادی بر میزان باقیمانده سموم در محصولات کشاورزی تأثیرگذار هستند که عمدتا به این‌گونه دسته‌بندی می‌شوند:

- دوز مصرف و تعدد مصرف یک آفت‌کش
- نوع فرمولاسیون و ویژگی ماده موثره آفت‌کش
- افزودن روغن یا ادجوانت‌های مختلف در زمان سم‌پاشی
- نوع ادوات سمپاشی و نازل‌ها
- شرایط آب و هوایی در زمان سم‌پاشی و همین‌طور پس از سم‌پاشی
- نوع و مرحله رشدی گیاه
- میزان رشد و نمو گیاه پس از سم‌پاشی
- دور آبیاری و میزان کوددهی پس از سم پاشی
- میزان تجزیه آفت‌کش در داخل گیاه و نوع و میزان مواد مشتقه از تجزیه ماده موثره (متابولیت‌ها)