



مقدمه

آلوده شدن مزارع به علف هرز باعث بروز مشکلات جدی می‌شود که برای کنترل آن به برنامه‌ریزی اصولی و طرح‌ریزی شده در سطح کشور نیاز است. در برنامه کنترل، نوع ترکیب فلور گیاهی علف هرز بسیار مهم است و باید در نظر گرفته شود، اگرچه فلور گیاهی علف هرز در یک منطقه، به صورت ایستا و ثابت باقی نمی‌ماند و همواره علف‌های هرز جدید به مناطق تحت کنترل و مبارزه شدید هجوم می‌آورند. از آن پس فلور علف‌های هرز یک منطقه شامل گونه‌هایی خواهد بود که بتوانند برتری خود را نشان دهند و از روش‌های جدید کنترل نیز بگریزند.

بهینه‌سازی کارایی علف‌کش‌ها

رطوبت

رطوبت عمدتاً از طریق تأثیرگذاری بر جذب شاخساره‌ای، کارایی علف‌کش‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد (شکل ۱).



شکل ۱- رطوبت از طریق تأثیرگذاری بر جذب شاخساره‌ای، کارایی علف‌کش‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

جذب شاخساره‌ای علف‌کش‌های محلول در آب به طور ویژه‌ای تحت تأثیر رطوبت قرار می‌گیرد. این موضوع با مطالعه تأثیر رطوبت بر جذب و کارایی فرمولاسیون‌های مختلف یک علف‌کش به خوبی مشاهده می‌شود. برای مثال، با افزایش رطوبت، فعالیت نمک سدیم محلول در آب مربوط به علف‌کش ابروکسینیل و نمک پتاسیم





محلول در آب مربوط به علف‌کش بروموکسینیل افزایش می‌یابد، در حالی که فعالیت استرهای اوکتانوات چربی‌دوست این دو علف‌کش تحت تأثیر رطوبت قرار نمی‌گیرد. برای فرمولاسیون‌های نمک و استر علف‌کش کلوپروپ نیز نتایج مشابهی به دست آمده است. از آنجا که رطوبت عمدتاً با پدیده جذب همبستگی دارد، از این‌رو لازم است که طی دوره جذب علف‌کش، به عبارتی در زمان کاربرد و تا مدت کوتاهی پس از آن، رطوبت در حد بالا باشد. در مطالعه‌ای روی علف‌کش اسی فلورفن - علف‌کش دی نیتروفنیل محلول در آب - افزایش رطوبت نسبی از ۳۰ به ۹۵ درصد، بلافاصله پس از کاربرد علف‌کش، به همان میزان تأثیر علف‌کشی داشت که در شرایط ثبات رطوبت نسبی در حد ۹۵٪ حاصل شده بود. برعکس، چنین افزایشی در رطوبت نسبی در ۲۴ ساعت پس از کاربرد علف‌کش، هیچ تأثیر بر کارایی علف‌کش اسی فلورفن نداشت. از این‌رو، علف‌کش‌هایی که پاسخ زیادی به رطوبت بالا نشان می‌دهند می‌بایست در زمانی که رطوبت بالا است، نه قبل و نه بعد از آن، به کار روند. بنابراین، جای تعجب نیست که علف‌کش‌ها معمولاً به زمان کاربرد در طول روز پاسخ نشان می‌دهند. سازوکارهای مختلفی برای افزایش جذب علف‌کش‌های محلول در آب در رطوبت بالا پیشنهاد شده است. اول این که گمان می‌رود کوتیکول، به دلیل دارابودن خلل و فرج آب دوست، تحت تأثیر شرایط رطوبت بالا متورم شده و ترکیبات محلول در آب راحت‌تر وارد آن می‌شوند. دوم، در رطوبت بالای آب قطره‌های پاشش آب بیشتری به خود می‌گیرند و بدین ترتیب علف‌کش به صورت محلول و قابل جذب در روی کوتیکول می‌ماند. سوم، در رطوبت بالا آب موجود در قطره‌های پاشش به آرامی تبخیر می‌شوند که این موضوع نیز به نگهداشت علف‌کش در وضعیت محلول و فراهمی آن برای جذب طی مدت زمان طولانی‌تری کمک می‌نماید. وارد نمودن مواد افزودنی به محلول پاشش می‌تواند تأثیر رطوبت بر کارایی علف‌کش‌های محلول در آب را کاهش دهد.

رطوبت خاک

گیاهانی که تحت شرایط تنش رطوبتی خاک رشد می‌یابند معمولاً در مقایسه با گیاهان رشد یافته در شرایط بهینه از نظر رطوبت خاک، دارای برگ‌هایی کوچک‌تر و کوتیکول ضخیم‌تر با موم بیشتر هستند و معمولاً کنترل آنها دشوارتر است (شکل ۲).





شکل ۲- گیاهانی که تحت شرایط تنش رطوبتی خاک رشد می‌یابند، دارای برگ‌هایی کوچک‌تر و کوتیکول ضخیم‌تر با موم بیشتر هستند.

چنین تغییراتی در ویژگی‌های سطح برگ، نگهداشت و به تبع آن جذب علف‌کش را کاهش می‌دهد. علاوه بر این، گیاهان تحت شرایط تنش با بستن تدریجی روزنه‌ها، زمینه کاهش فتوسنتز و انتقال مواد فتوسنتزی در آوندهای آبکش را فراهم می‌آورند که بدین ترتیب انتقال علف‌کش‌ها در آوندهای آبکش نیز کاهش می‌یابد. معمولاً کارایی علف‌کش‌های شاخساره‌ای در صورت کاربرد آنها روی گیاهان تحت شرایط تنش رطوبتی کاهش می‌یابد. کاهش شدید رطوبت خاک، کارایی علف‌کش‌های شاخساره‌ای را بیشتر از هر یک از دیگر مؤلفه‌های اقلیمی تحت تأثیر قرار می‌دهد. به‌رغم اثرات کاملاً بارز تنش رطوبتی بر مورفولوژی گیاه و ویژگی‌های برگ، به نظر می‌رسد که گیاهان خیلی سریع خود را باز می‌یابند. ۲۴ ساعت پس از این‌که گیاهان تحت تنش رطوبتی آبیاری شدند، کارایی علف‌کش تقریباً در حد کامل بود، از این‌رو در مناطقی که تنش آبی وجود دارد، در صورت پیش‌بینی وقوع بارندگی، بهتر است سمپاشی به بعد از بارندگی موکول شود. اگر در زمان مصرف علف‌کش‌های خاک کاربرد، به خصوص آنهایی که عمدتاً از طریق ریشه جذب می‌شوند (مثل اوره‌ها و تریازین‌ها)، خاک خشک باشد، ممکن است خیلی مؤثر واقع نشوند. عدم کارایی بدین دلیل است که علف‌کش به چند سانتی‌متر لابه‌لای خاک، که اکثر بذور علف هرز در آنجا جوانه می‌زنند، حرکت نمی‌کند و از سوی دیگر ریشه‌های علف‌های هرز نیز در داخل خاک خشک گسترش نمی‌یابند. علف‌کش‌هایی که عمدتاً از طریق اندام‌های هوایی جذب می‌شوند (مثل تری‌فلورالین، پندیمتالین و پروپاکلر) کمتر تحت تأثیر کمبود رطوبت خاک قرار می‌گیرند، البته رطوبت بالای خاک، کارایی این گروه علف‌کش‌ها را نیز بهبود می‌بخشد.

منبع



بهینه‌سازی کارایی علف‌کش‌ها - بخش پنجم



PTMP/SK/R&D/A/ Optimizing the performance of herbicides /30052022

زند، اسکندری (۱۳۸۸). مدیریت علف‌های هرز (چاپ دوم). مشهد: انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.

تعاونی پترو تمدن مهام پارس

