

هورمون ها و تنظیم کننده های رشد گیاهی و وضعیت آنها در ایران



عضو هیات علمی پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی با تشریح وضعیت تنظیم کننده های رشد در ایران، عدم تعریف هورمون و تنظیم کننده رشد در آیین نامه مربوط به ورود، ساخت، فرمولاسیون و مصرف کودهای شیمیایی، زیستی، آلی و سموم دفع آفات نباتی و نبود آمار و اطلاعات دقیق در خصوص واردات و مصرف این مواد را از موانع و کاستی های خرید، تولید و توزیع تنظیم کننده های رشد در ایران عنوان کرد.

به گزارش پایگاه خبری اگرو فودنیوز، به نقل از روابط عمومی پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی، دکتر فؤاد مرادی که در وبینار آموزشی توسعه کنترل زیستی (بیولوژیک) و غیرشیمیایی آفات سازمان حفظ نباتات سخن می گفت، خاطرنشان کرد: تنظیم کننده های رشد گیاهی (PGRs) به موادی گفته می شوند که در مقادیر بسیار کم، تأثیرات بسیار بزرگی بر رشد و نمو گیاهان می گذارند. این ترکیبات می توانند طبیعی یا مصنوعی (مواد سنتتیک آلی یا غیرآلی) باشند که فرم طبیعی آن را هورمون های گیاهی می نامند. بعضی از این ترکیبات، ده ها سال است که شناخته شده و نوع و میزان واکنش گیاهان به آنها نیز مشخص است، درحالی که بسیاری از آنها در سال های اخیر شناسایی شده اند.

وی تصریح کرد: برخی از تنظیم‌کننده‌های رشد به دلیل تأثیرات مستقیمی که بر رشد، نمو و حتی کیفیت محصولات زراعی و باغی دارند، در بعضی از کشورها کاربردهای تجاری بسیاری یافته و سالانه بر میزان مصرف آنها افزوده می‌شود، با این حال بسیاری از آنها همچنان مراحل تحقیقاتی خود را سپری می‌کنند.

مرادی با بیان این که هورمون‌های رشد گیاهی، ترکیباتی آلی هستند که در یک قسمت گیاه تولید و سپس به محل دیگر در درون گیاه منتقل شده و باعث ایجاد واکنش‌های فیزیولوژیک در گیاه می‌شوند، درباره تفاوت هورمون‌های گیاهی و جانوری، گفت: در جانوران برخلاف گیاهان، اندام‌های خاصی (غدد درون‌ریز) برای تولید هورمون وجود دارد، ولی در گیاهان، هورمون‌ها در برگ، شاخه، گل، میوه، دانه یا ریشه تولید می‌شوند. در گیاهان، اثرات تجمعی دو یا بیش از دو هورمون گیاهی بر رشد و نمو تأثیر می‌گذارد.

وی تصریح کرد: هورمون‌ها تأثیرات زیادی بر روی عملکرد و کیفیت محصول دارند و استفاده از آنها می‌تواند دستیابی به محصول را تا مقدار بسیار زیادی تضمین کند. این ترکیبات در مدیریت مزارع و باغات مانند تنظیم زمان برداشت و یا آماده‌سازی محصول برای تحویل به بازار بسیار موثر هستند و با استفاده صحیح و به موقع آنها می‌توان از بروز خسارات سالانه ده‌ها میلیارد تومانی به کشاورزان - به دلیل سرما زدگی - جلوگیری کرد. در اروپا از این ترکیبات برای تولید محصول سالم استفاده شده و بسیار مورد توجه سیستم‌های کشاورزی قرار گرفته است. چون به طور طبیعی میزان مصرف آنها در هکتار فقط در حد چند گرم است و کاملاً سازگار با محیط زیست هستند.

عضو هیات علمی بخش فیزیولوژی مولکولی پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی خاطرنشان کرد: اکسین‌ها، سیتوکینین‌ها، جیبرلین‌ها، آبسزیک اسید، اتیلن، جاسمونات‌ها، براسینولیدها و سالیسیلیک اسید گروه‌های اصلی هورمون‌های گیاهی را تشکیل می‌دهند. اکسین‌ها در تمایز سلولی بافت‌های آوندی، کنترل رشد طولی ریشه، جلوگیری از پیری، غالبیت انتهایی ریشه، انواع تروپیسیم (مانند نورگرایی و زمین‌گرایی)، تحریک رهاسازی اتیلن و رسیدگی میوه مؤثرند.

وی یادآور شد: از اکسین‌ها برای تنک کردن گل‌ها، تولید بافت پینه‌ای، جلوگیری از ریزش میوه قبل از برداشت، کاهش ترک خوردگی میوه گیلاس، افزایش تحمل به سرما در برنج، کمک به ریزش برگ‌ها در زمان برداشت پنبه، ریشه‌دار کردن قلمه‌ها، جلوگیری از رشد نوک‌ها و

پاجوش‌ها، رشد طولی شاخه و به عنوان علف کش (در دوزهای بالا) استفاده می‌شود.

مرادی تصریح کرد: جیبرلین‌ها هم شامل گروهی بزرگ (بیش از ۱۳۶ نوع) از ترکیبات مشابه هستند که برخلاف اکسین‌ها بیشتر بر اساس ساختمان شیمیایی شناسایی می‌شوند تا فعالیت زیستی. جیبرلین‌ها بر حرکت مواد ذخیره‌ای دانه طی جوانه زنی، تحریک رشد طولی ساقه‌ها در غلات، تحریک فعالیت رشدی در گیاهان دو ساله و تحریک رشد لوله‌گرده مؤثر هستند. هورمون گیاهی اتیلن هم بر رسیدن میوه‌های کلیماکتریک (فرازگرا)، القای ریزش برگ یا میوه، تحریک ایجاد بافت aerenchyma در ساقه‌های زیر آب، تعیین جنسیت در کدوئیان و تغییر رنگ میوه کاربرد دارد.

عضو هیات علمی پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی با بیان این که ورود ناخواسته هورمون‌های گیاهی به محصولات، خاک و آب‌های زیرزمینی می‌تواند مخاطره‌آمیز هم باشد، گفت: در برخی مطالعات ادعا شده که هورمون‌های گیاهی برای انسان و جانوران سمیت بالقوه دارند و می‌توانند باعث بروز سرطان، اختلال در رشد و تولید مثل و سمیت عصبی و حاد (فقط فنوکسی‌ها) شوند. البته گزارش‌های بسیار موثقی هم وجود دارد که نشان می‌دهند، بسیاری از هورمون‌های گیاهی خصوصاً آنهایی که در زمان تنش در گیاه تولید می‌شوند، نه تنها تاثیرات منفی ندارند که حتی باعث مرگ سلول‌های سرطانی می‌شوند.

وی تصریح کرد: آمارهای موجود نشان می‌دهد که مصرف جهانی تنظیم‌کننده‌های رشد طی دوره‌ای ۱۰ ساله (۲۰۱۲-۲۰۰۳) بیش از ۲۰۵ برابر افزایش یافته و از آن زمان تا سال ۲۰۲۰ مصرف آنها سالانه ۳۰۶۵ درصد رشد داشته، به طوری که ارزش بازار جهانی این ترکیبات در سال ۲۰۲۰ حدود ۶ میلیارد دلار برآورد شده است.

مرادی در خصوص قوانین مرتبط با هورمون‌های گیاهی گفت: در قوانین ایالات متحده آمریکا در بخش تعاریف از قوانین فدرال مرتبط با حشره کش‌ها، قارچکش‌ها و جونده کش‌ها، تنظیم‌کننده گیاهی به عنوان ماده مؤثره، هر ماده مؤثره‌ای که به طریق فیزیولوژیکی نرخ رشد، رسیدگی یا ... را افزایش داده یا کند می‌کند و یا باعث تغییر رفتار گیاهان زینتی یا مثمر می‌شود و به عنوان آفتکش، هر ماده یا ترکیبی از مواد که به عنوان تنظیم‌کننده گیاهی به کار رود، تعریف شده است. هورمون‌های گیاهی طبق قوانین اتحادیه اروپا به دلیل ترکیبات فنوکسی جزء آفتکش‌ها محسوب می‌شوند.

وی خاطرنشان کرد: در ایران در بند «س» از فصل اول «آیین نامه اجرایی ورود، ساخت، فرمولاسیون و مصرف کودهای شیمیایی، زیستی، آلی و سموم دفع آفات نباتی»، تمام ترکیبات آلی، معدنی و ... که به منظور کنترل آفات نباتی، انباری و خانگی به صورت جامد، مایع و گاز به کار برده می شوند در فهرست «سموم دفع آفات نباتی» قرار گرفته‌اند. لذا از آنجا که غیر از گروه خاصی از ترکیبات فنوکسی از هیچ هورمونی برای کشتن آفت یا علف هرز استفاده نمی شود شامل این بند نمی‌شوند.

مرادی با اشاره به وارداتی بودن هورمون‌های رشد گیاهی مصرفی در ایران، عدم شفافیت در شرح کالا، وجود تعرفه های موازی، عدم گروه بندی هورمون‌ها و تنظیم کننده های رشد، عدم اولویت واردات (گروه ۱۰)، عدم تخصیص ارز مبادله ای و تعرفه بیشتر نسبت به سموم (۱۵ درصد) را از مشکلات گمرکی واردات هورمون‌های گیاهی و دیگر تنظیم‌کننده‌های گیاهی عنوان کرد که پیامد این مشکلات، عدم تفکیک سم از هورمون، عدم تشخیص میزان تقاضا در داخل کشور، عدم تشخیص ارزش سرمایه گذاری برای بخش خصوصی و نامشخص بودن نوع و میزان هورمون یا تنظیم کننده رشد وارداتی است که با تعریف تعرفه جدید مخصوص هورمون های گیاهی در سال ۱۳۹۸ این مشکلات رفع می شود.

وی در عین حال سرمایه گذاری برای تولید آن ها در کشور را در حال حاضر به صرفه ندانست و گفت: از یک طرف، آمار دقیقی از میزان مصرف آن ها در کشور وجود ندارد و لازم است تحقیقات بیشتری در خصوص کاربردهای آنها در کشور انجام شود. از طرف دیگر از آنجا که تنوع بسیار زیادی در هورمون‌ها و بازدارنده های آنها وجود دارد، می بایست خطوط تولید بسیاری راه اندازی شود. ضمن این که فرمولاسیون آنها هم مرتب در حال تغییر است و بازیگرهای بزرگی در دنیا وجود دارند که هزینه تولید برای آنها بسیار کمتر از ایران خواهد بود و امکان دامپینگ نیز وجود دارد.

بر اساس اعلام روابط عمومی پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی، دکتر مرادی در پایان با اشاره به ضرورت توجه بیش از پیش به هورمون‌ها و تنظیم کننده های رشد با توجه به تاثیری که بر عملکرد، کیفیت و ثبات تولید محصول دارند، اظهار کرد: اصلاح نگرش سیستم نسبت به این ترکیبات که سال ها به غلط به عنوان یک کالای لوکس و غیر استراتژیک تلقی می شدند و تصحیح قوانین گمرکی که به تازگی صورت گرفته، نویدبخش بهبود وضعیت این ترکیبات در کشور است و البته همچنان توصیه می‌شود که قبل از صدور مجوز

برای ورود یک برند و یا محصول هورمونی و یا تنظیم کننده رشد گیاهی، کنترل کیفیت و راستی آزمایی کیفیت و عملکرد، توسط نهادهای تخصصی انجام و تنها پس از تایید نهایی مجوز واردات داده شود.