



## مقدمه

براسینواستروئیدها گروه جدیدی از هورمون‌های گیاهی هستند که در سال‌های اخیر مورد شناسایی و توجه قرار گرفته‌اند و در حقیقت تحقیقات در مورد این گروه از هورمون‌ها از حدود ۳۰ سال پیش شروع شده است. علی‌رغم کوتاه بودن قدمت شناسایی آنها، اثرات بسیار مهم و جالبی از براسینواستروئیدها بر بسیاری از فعالیت‌های رشد و نمو گیاهان گزارش شده است. از جمله تحریک تقسیم و رشد سلولی، جوانه‌زنی بذر و دانه‌گرده، تولید و حفظ کلروفیل و پروتئین‌ها، افزایش فتوسنتز، کمک به تمایز اندام‌های گل، تسریع پیری، فعال کردن پاسخ‌های دفاعی گیاه در مقابل تنش‌ها و به ویژه تنش‌های غیرزنده‌ای نظیر سرمازدگی از جمله اثرات مهم آنهاست.

## براسینواستروئیدها: گروه جدید هورمون‌های گیاهی با اثرات جالب در گیاهان

این گروه هورمونی عملکردهای بسیار جالب و چندگانه در گیاهان از خود نشان می‌دهند. به طوری که گاهی به عنوان تحریک کننده رشد یعنی تقسیم و بزرگ شدن سلولی و گاهی به عنوان فعال کننده سیستم‌های مقاومت به انواع تنش‌ها عمل می‌کنند. در شرایط مناسب برای رشد به سایتوکینین‌ها و اکسین‌ها در تقسیم سلولی و بزرگ شدن سلول‌ها کمک می‌کنند. در حالی که در تنش خشکی به کمک آبسزیک‌اسید و سایر هورمون‌های مقاومتی مانند جاسمونات‌ها آمده و به بسته شدن روزنه‌ها (شکل ۱) و فعال شدن سیستم‌های مقاومت کمک می‌کند.



شکل ۱- براسینواستروئیدها در تنش خشکی به کمک آبسزیک‌اسید و سایر هورمون‌های مقاومتی مانند جاسمونات‌ها به بسته شدن روزنه‌ها کمک می‌کند.





اثرات متضاد این گروه هورمونی مطالعه در مورد آنها را بسیار سخت می‌نماید، به طوری که به عنوان مثال به عنوان عامل تحریک تقسیم سلولی و تشکیل کلروفیل در کنار هورمون‌های رشد عمل می‌کنند. در حالی که به عنوان عامل بازدارنده رشد و تخریب کلروفیل در کنار آبسزیک‌اسید وارد عمل می‌شوند. مسلم است که این هورمون‌ها اغلب اثرات مستقل قطعی ندارند (چیزی که در مورد همه هورمون‌ها تقریباً صادق است) و بسته به شرایط محیطی و نیز وضعیت داخلی گیاه، غلظت و نسبت سایر هورمون‌ها نوع بافت گیاهی می‌توانند اثرات مختلف نشان دهند. در شرایط زیادی جیبرلین‌ها و سایر هورمون‌های رشد در گیاه این هورمون‌ها به کمک آنها می‌روند. در حالی که در شرایط تنش باعث تحریک تولید بازدارنده‌های رشد و اسیدسالیسیلیک شده و باعث مقاومت به تنش می‌شوند. یکی از اثرات بارز و قطعی براسینواستروئیدها که در طول سال‌های اخیر و در خلال تحقیقات اندک انجام شده مشخص گردیده و به نظر می‌رسد مستقل از هورمون‌های دیگر اعمال می‌کنند ایجاد مقاومت به تنش‌های غیرزنده و بخصوص سرما و شوری می‌باشد. به همین خاطر در حال حاضر بیشترین استفاده براسینواستروئیدها در کشاورزی در توانایی آنها در ایجاد مقاومت به سرما و شوری است. این هورمون‌ها ژن‌های عامل مقاومت به سرما و شوری را فعال می‌نمایند. نتایج تحقیقات در مورد این هورمون‌ها اغلب اولیه و دارای تناقض‌های مختلف می‌باشد. در برخی از گیاهان کاربرد آنها باعث افزایش محصول و در برخی موجب کاهش محصول شده است. بنابراین برای استفاده از آنها حتماً باید تحقیقات عملی و کافی در گیاهان مختلف و در شرایط مختلف صورت گیرد. آنچه مسلم است این هورمون‌ها در شرایط مختلف اثرات مختلفی را بر جا می‌گذارند، به طوری که در شرایط مناسب برای رشد و در حضور مقادیر بالای اکسین‌ها و سایتوکینین‌ها به عنوان محرک رشد عمل نموده و باعث افزایش اثرات هورمون‌های رشد می‌شوند در حالی که در شرایط تنش یا کاهش فرآیندهای رشدی باعث افزایش مقاومت به تنش‌های مختلف می‌گردند. تقریباً تمامی گیاهان و بافت‌های گیاهی توانایی تولید براسینواستروئیدها را دارند. ولی میزان آنها در بافت‌های مریستمی، دانه‌های گرده (شکل ۲) و بذور نابالغ بیشتر و در بافت‌های بالغ بسیار کمتر است.





شکل ۲- میزان براسینواستروئیدها در دانه‌های گرده بسیار کمتر از بافت‌های گیاهی دیگر است.

منبع

اصغری، محمدرضا (۱۳۹۴). هورمون‌ها و تنظیم‌کننده‌های رشد گیاهی جدید (چاپ اول). ارومیه: انتشارات دانشگاه ارومیه.

