



مقدمه

جاسمونیک اسید عضوی از رده جاسمونات ها در هورمون های گیاهی است. این هورمون پس از برداشت گیاهان می تواند سیستم دفاعی گیاه را فعال کند و از اختلالات پس از برداشت در برخی محصولات باغی جلوگیری کند. این هورمون به مشتقات متنوعی تبدیل می شود، مانند استرها، متیل جاسمونات . نیز ممکن است با آمینواسیدها ترکیب شود. این هورمون هم به تنظیم رشد و نمو گیاهی کمک می کند و همچنین در پیرشدگی برگ، بیان ژن ها و در مکانیسم دفاعی علیه قارچ ها شرکت دارد.

متابولیت های جاسمونیک اسید

اولین دلیلی که نشان می داد جاسمونیک اسیدها دارای فعالیت بیولوژیکی می باشند، نقش آنها در تحریک تولید متابولیت های ثانویه دفاعی بود، زیرا برخی از متابولیت های جاسمونیک اسید دارای قابلیت تولید متابولیت های ثانویه دفاعی می باشند. در ابتدا تصور بر این بود که این متابولیت ها به عنوان ترکیبات اضافی در گیاهان (شکل ۱) فعال می باشند و نقش مؤثری ندارند.



شکل ۱- در ابتدا تصور می شد که متابولیت های جاسمونیک اسید به عنوان ترکیبات اضافی در گیاهان فعال هستند. اما شواهد حاصل از مطالعه اثرات فیزیولوژیکی آنها نشان داد که متابولیت های حاصل از جاسمونیک اسید فعالیت بیولوژیکی خود را مستقل از جاسمونیک اسید انجام می دهند. در واقع قبل از بررسی دستاوردهای جدید، بایستی نقش متابولیت های اسید جاسمونیک نیز مورد بررسی قرار گیرد.





یافته های اخیر ژنتیک مولکولی درک بیشتری از گیرنده های مربوط به مسیرهای سیگنال دهی جاسمونیک اسید را به دست داده است. جاسمونویل ایزولوسین از آن دسته متابولیت های اسید جاسمونیک است که پس از بررسی های دقیق و جامع کشف شده است. این ماده در حقیقت کمپلکس جاسمونیک اسید - ایزولوسین است که به عنوان یک تنظیم کننده رشد اثرات تنظیم کنندگی متعددی را در گیاهان برجای می گذارد. مطالعات در مورد ژنوتیپ های Coronatine insensitive 1 نشان می دهد که در بسیاری از موارد فقط جاسمونویل ایزولوسین به عنوان یک جاسمونات فعال عمل می کند نه اسید جاسمونیک. پیش از این جاسمونیک اسید و متابولیت های آن در مجموع جاسمونات نامیده می شدند. اما برخی محققین با توجه به عملکرد بیولوژیکی جاسمونیک اسید و متابولیت آن یعنی جاسمونویل ایزولوسین، که مستقل از جاسمونات عمل می کند، پیشنهاد نموده اند که باید در اصطلاح جاسمونات ها تجدید نظر شود و با توجه به یافته های جدید و متعدد در مورد عملکرد بیولوژیکی جاسمونات ها و متابولیت های آن به جای استفاده از اصطلاح جاسمونات ها باید از اصطلاح جاسمونیت ها استفاده گردد. این پیشنهاد به این دلیل بود که متابولیت های زیادی از جاسمونیک اسید هر بار کشف می شوند که عملکرد آنها نیز در گیاهان مستقل می باشند. در حقیقت این گروه از محققین دو دلیل برای پیشنهاد خود ارائه می کنند: اول این که به دلیل وجود متابولیت های مختلف جاسمونیک اسید و ترکیبات وابسته به آن، با این کار امکان پیش بینی متابولیت های جدید نظیر جاسمونویل ایزولوسین در گیاهان فراهم می شود. و دوم این که برای شفافیت بیشتر باید جاسمونات ها را به دو گروه پیش ماده های جاسمونیک اسید همچون اگزو- فیتودنویک اسید و متابولیت های وابسته به جاسمونیک اسید (مانند متیل جاسمونات و جاسمونویل ایزولوسین و سایر ترکیبات اکسیژن دار جاسمونیک اسید) تقسیم کنیم. اگزو- فیتودنویک اسید به دلیل این که این ترکیب و ایزومرهای آن ممکن است در جریان حمله آفات (شکل ۲) به عنوان تنظیم کننده سطوح جاسمونات ها مورد استفاده گیاه واقع شوند، مورد توجه قرار گرفته است.





شکل ۲- مورد توجه قرار گرفتن اگزو- فیتودنوئیک اسید و ایزومرهای آن در جریان حمله آفات

از سوی دیگر اکسی لیپین یا فیتواکسی لیپین نیز در جریان ایجاد سیستم‌های مقاومت در برابر آفات به عنوان یک سری از ترکیباتی که از اسید لینولئیک مشتق شده‌اند در گیاهان مورد استفاده قرار می‌گیرند. این گروه شامل مواد فرار از برگ هستند که در نتیجه فعالیت آنزیم‌هایی نظیر لیپوکسیژناز و سایر آنزیم‌های تجزیه کننده چربی‌ها تولید می‌شوند.

منبع

اصغری، محمد (۱۳۹۴). هورمون‌ها و تنظیم کننده‌های رشد گیاهی جدید (چاپ اول). ارومیه: انتشارات دانشگاه ارومیه.

