

مقدمه

پلی آمین ها گروهی از تنظیم کننده های رشد گیاهی هستند و اثرات زیاد و بسیار مهمی در گیاهان دارند. از جمله آنها اثر بسیار مهم ترکیبات پلی آمین که ناشی از طبیعت پلی کاتیونیک آنهاست، قابلیت اتصال به رادیکال های آزاد و خنثی کردن آنها به طوری که خود اکسید شده و رادیکال های آزاد را احیا کرده و آنها را از حالت رادیکالی در می آورند. از این رو این گروه هورمونی به عنوان آنتی اکسیدان های طبیعی نقش مؤثری در کاهش اثر تنش ها و جلوگیری از تخریب سلول های گیاهی و حیوانی دارند.

تعاونی پترو تمدن مهم پارس

نقش پلی آمین ها در مقاومت بافت های گیاهی به تنش های زنده و غیر زنده

از اتفاقات مهمی که در شرایط تنش در گیاهان می افتد، کاهش سطح هورمون های رشد است (شکل ۱) که اگرچه برای برای تغییر مسیرهای متابولیکی برای تولید ترکیبات مقاومتی این اتفاق لازم است ولی کاهش بیش از اندازه این هورمون ها می تواند به از بین رفتن پروتئین ها و کلروفیل منجر شود، که نتیجه آن از دست رفتن ظرفیت فتوسنتزی و مختل شدن فعالیت های طبیعی گیاه است.



شکل ۱- در شرایط تنش در گیاهان، سطح هورمون های رشد کاهش می یابد.

با در نظر گرفتن این واقعیت که پس از برطرف شدن شرایط تنش گیاه باید بتواند به سرعت فعالیت های رشد و نمو خود را از سر بگیرد، که لازمه آن شروع فتوسنتز عادی می باشد، از بین رفتن کلروفیل و آنزیم ها منجر به عدم توانایی گیاه در بازیابی شرایط فتوسنتز طبیعی خواهد بود. نقش پلی آمین ها در این موضوع تقریباً بی بدیل و حیاتی است. پلی آمین ها با اتصال به پروتئین ها، کلروفیل و سایر مولکول های مفید از تجزیه آنها

جلوگیری می کند و باعث حفظ مقادیر پایه اکسین ها، سایتوکینین ها، جیبرلین ها و براسینواستروئیدها می شوند. از طرف دیگر با کاهش تولید اتیلن و عوامل تحریک کننده تخریب سلولی باعث کاهش قدرت تخریب کنندگی آنها می شود. بنابراین کاربرد بیرونی پلی آمین ها در شرایط تنش یک استراتژی بسیار مهم برای حفظ شرایط تنش یک استراتژی بسیار مهم برای حفظ شرایط طبیعی سلول ها می باشد.

بنابراین می توان گفت که تولید بیشتر پلی آمین ها نتیجه تصمیم گیاه برای افزایش سرعت نمو و کاهش سرعت رشد است. پلی آمین ها به سه روش به کمک سلول های گیاهی می شتابند. اول این که در فعال کردن سیستم های مقاومتی و تحریک تولید متابولیت های ثانویه مفید برای مقاومت به تنش به عنوان سیگنال های مؤثر عمل می کنند، دوم این که با حذف رادیکال های آزاد تولید شده، اتصال به غشاها، پروتئین ها، کلروفیل و سایر ماکرومولکول ها آنها را از آسیب ناشی از تنش محافظت می کنند که این اثر مستقیم این ترکیبات است، سوم با حفظ کلروفیل و ساختارهای دخیل در فتوسنتز باعث حفظ پتانسیل فتوسنتزی گیاه می شوند (شکل ۳).



شکل ۲- پلی آمین ها در گیاهان با حفظ کلروفیل باعث حفظ پتانسیل فتوسنتزی گیاه می شوند.

منبع

اصغری، محمدرضا (۱۳۹۴). هورمون ها و تنظیم کننده های رشد گیاهی جدید (چاپ اول). ارومیه: انتشارات دانشگاه ارومیه.