

اثر تنظیم کننده های رشد در تعدیل آثار منفی تنش های محیطی در گیاهان

محمد جواد آروین

استاد بخش باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه باهنر کرمان.

گیاه بعد از مواجه با تنش های محیطی تولید انواع گونه های فعال اکسیژن (ROS) می نماید که این گونه ها بسیار سمی بوده و باعث تخریب دیواره های سلولی و حتی منجر به مرگ سلول می گردد. در شرایط عادی (غیر تنش) تعادل بین تولید و خنثی شدن ROS ها وجود دارد، ولی تحت شرایط تنش این تعادل به هم خورده و موجب تنش اکسیداتیو در گیاهان می گردد. زمانی که گیاه تحت تنش محیطی قرار می گیرد، انواع رادیکال های آزاد تولید شده و فعالیت SOD افزایش می یابد. وظیفه SOD تبدیل رادیکال های آزاد خطرناک به شکل کم خطر تر آن یعنی هیدروژن پراکسید (H_2O_2) می باشد. برخی تنظیم کننده های رشد گیاهی شامل سالیسیلیک اسید، براسینواستروئید، متیل جاسمونات و پلی آمین ها فعالیت آنزیم ها را افزایش داده تا گیاه بتواند رادیکال های آزاد را خنثی نماید. اگر مقدار H_2O_2 تولید شده در گیاه تحت تنش کاهش یابد، تولید نیتریک اکسید (NO) تحریک می گردد. نیتریک اکسید قادر است میزان کلسیم سیتوسل سلول را افزایش و باعث خروج پتاسیم از سلول گردد و روزه ها را ببندد. بسته شدن روزه های سلول تحت تاثیر تنش های محیطی مانع از از دست رفتن آب سلول می گردد. آزمایش های متعدد نشان داده است که تنظیم کننده های رشد گیاهی اگر در غلظت مناسب (که معمولا پایین است) استفاده شوند، باعث افزایش تولید NO گردیده و به تبع آن روزه های برگ بسته می شوند. آزمایش های متعدد انجام گرفته نشان می دهد که استفاده از تنظیم کننده های رشد ذکر شده در شرایط تنش، میزان آب برگ و ظرفیت فتوسنتزی گیاه را افزایش و باعث کاهش جذب عناصر سمی همچون سدیم، کلر و فلزات سنگین گردیده است. مقاله حاضر به اثر چند تنظیم کننده رشد در گیاهان مختلف تحت تنش های متفاوت می پردازد و امکان استفاده تجاری از این مواد را بررسی می نماید.