76
مجلة اتحاد الجامعات العربية
للعلــوم الزراعيــة
جامعة عين شمس ، القاهرة
مجلد(18)، عدد (1)، 65-76، 2010

السيلينيوم يحث الإنزيمات الدفاعية المضادة للأكسدة ويعزز المقاومة ضد الإجهاد الملحي في بادرات الخيار

[6]

ولاء عبد الناصر الشلقانى[1] ـ محمد عبد الرحمن شتله[1] ـ محمد حسين عطية[1]ـ
هاني عبد الله محمد سرور[1]
1- قسم الكيمياء الحيوية الزراعية ـ كلية الزراعة ـ جامعة عين شمس ـ شبرا الخيمة ـ القاهرة ـ مصر

الموجــز

السيلينيوم ليس مغذي ضروري للنبات بل يستطيع حث العديد من النباتات لتحمل الإجهاد الملحى. ولقد استهدفت الدراسة الحالية استكشاف مقدرة السيلينيوم على زيادة معدل تحمل بادرات الخيار للإجهاد الملحي وتحديد بعض التغيرات البيوكيميائية التي من خلالها يحث السيلينيوم المقاومة في بادرات الخيار. تم ري النباتات بكلوريد الصوديوم (2000 جزء في المليون) لمدة أسبوع بعد المعاملة بالسيلينيوم واحد جزء في المليون وجمعت العينات بعد سبعة أيام من بداية المعاملة بالملوحة. تم ملاحظة التغيرات البيوكيميائية من خلال تقدير ناتج أكسدة الليبيدات، محتوى البرولين، المركبات الفينولية، النسبة المئوية للتسرب الأليكتروليتى من الأنسجة النباتية. بالإضافة الى تقدير نشاط بعض الإنزيمات (البيرواكسيديز، الكتاليز، سوبر أكسيد ديسميوتيز، الأسكوربات بيرواكسيديز، الفنيل ألانين أمونياليز). ولقد لوحظ معاملة بادرات الخيار بكلوريد الصوديوم (2000 جزء في المليون) في وجود أو غياب السيلينيوم يسبب ارتفاع ملحوظ فى تركيز البرولين والمركبات الفينولية. وأن الإجهاد الملحي يسبب ارتفاع في مستوى أكسدة ليبيدات الأغشية التي بدورها تؤدى إلى زيادة النسبة المئوية للتسرب الأليكتروليتى من الأنسجة النباتية. المعاملة بالسيلينيوم تسبب انخفاض معنوي في التسرب الأليكتروليتى ومحتوى المالون ثنائى الألدهيد في بادرات الخيار. أيزداد نشاط الأنزيمات (البيرواكسيديز، سوبر أكسيد ديسميوتيز، الأسكوربات بيرواكسيديز، الفنيل ألانين أمونياليز) نتيجة المعاملة بكلوريد الصوديوم. كذلك أدى السيلينيوم إلى إرتفاع معنوي في نشاط الإنزيمات (البيرواكسيديز، الكتاليز، سوبر أكسيد ديسميوتيز، الأسكوربات بيرواكسيديز، الفنيل ألانين أمونياليز) في بادرات الخيار النامية تحت ظروف الإجهاد الملحي. على الجانب الأخر يسبب السيلينيوم انخفاض معنوي في نشاط السوبر أوكسيد ديسميوتيز في بادرات الخيار النامية تحت الظروف الطبيعية. نتائج المشابهات الإنزيمية لإنزيم البيرواكسيديز تؤكد أن السيلينيوم يسبب زيادة في التعبير الجيني للبيرواكسيديز (أيزو بيرواكسيديز) سواء في بادرات الخيار المعرضة أو غير المعرضة للإجهاد الملحي. حيث أوضحت النتائج وجود ست مشابهات أنزيمية للبيرواكسيديز في بادرات الخيار. السيلينيوم يتغلب على الضرر الناجم عن الإجهاد الملحي. علاوة على فإن الدور الوقائي للسيلينيوم ضد الإجهاد الملحي الذي يتم من خلال الآلية المستحثة لنشاط الفنيل ألانين أمونياليز الذي يلعب دورا هاما فى تخليق المركبات الفينولية. وتراكم هذه الفينولات في البادرات المعاملة بالسيلينيوم يترتب علية زيادة نشاط الإنزيمات المضادة للأكسدة وزيادة مستوى المقاومة ضد الإجهاد الملحي.

تحكيم: أ.د عبد المنعم السيد الأعسر
أ.د عبد الله محمد موسى