" التنظيم المحكم لأنظمة الدفاع المضادة للأكسدة عن طريق التطبيق الورقي لجلايسين بيتين في نبات البصل يمنح تحملاً لإجهاد الملوحة "

تواجه النباتات خلال دورة حياتها الكثير من الإجهادات غير الإحيائية بما في ذلك الملوحة التي تؤثر بشكل كبير على نموها و عمليات التمثيل الغذائي بالكامل. وقد وجد أن الواقيات الأسموزية تمكن النبات من التغلب على مثل هذا الإجهاد. تم إجراء تجربتين حقليتين متتاليتين في موسمي الزراعة ٢٠١٥/٢٠١٦ و ٢٠١٦/٢٠١٧ لدراسة تأثير التطبيق الورقي لجلايسين بيتين (GB) بثلاثة مستويات (صفر ككنترول، ٢٥ و ٥٠ ملليمول) على النمو، السمات الفسيو-كيموحيوية و نشاط نظام الدفاع المضاد للأكسدة لنبات البصل النامي تحت إجهاد ملحي بمعدل ٤.٨ ديسيسيمنز/م. في ظل ظروف التربة المالحة، أدت المعاملة بـ GB إلى زيادة كبيرة في خصائص النمو (على سبيل المثال، طول المجموع الخضري، مساحة الورقة/نبات، الأوزان الطازجة و الجافة للمجموع الخضري)، إنتاجية الأبصال، كفاءة استخدام المياه (WUE)، محتوى الكلوروفيل في الأوراق وكفاءة عملية البناء الضوئي، التوصيل الثغري، و صحة النسيج النباتي والذي تم تقديره بقياس محتوى الماء النسبي و دليل ثبات الغشاء البلازمي. بالإضافة إلى ذلك، وجد أن الواقيات الأسموزية (مثل GB و الكولين)، و مضادات الأكسدة غير الإنزيمية (مثل الكتاليز، سوبرأوكسيد ديسميوتيز و الأسكوربات بيروكسيديز) قد زادت بشكل ملحوظ بالمعاملة الخارجية بـ GB تحت ظروف الإجهاد الملحي. في المقابل، لوحظ انخفاض في نشاط إنزيم الجلوتاثيون ريدكتيز، في حين لم تتأثر محتويات البرولين و السكريات الذائبة. وقد وجد أن التركيز المستخدم ٥٠ ملليمول من الـ GB كان أكثر فاعلية لتكون المعاملة الأفضل التي توصي بها نتائج هذه الدراسة من أجل زراعة نباتات البصل بنجاح تحت ظروف الإجهاد الملحي المعتدل.