بسم الله الرحمن الرحيم

الملخص العربى

تقييم بعض طرز الطماطم لتحمل الملوحة

تعد الملوحة مشكلة عالمية تزداد حدتها عاماً بعد آخر. وتظهر مشاكل الملوحة بصورة جلية فى الاراضى حديثة الاستصلاح خصوصاً التى تعتمد فى ريها على مياه الابار .وتقدر ملوحة التربة بقياس درجة التوصيل الكهربائى لمستخلص التربة على درجة ٢٥م ويعبرعنها بالديسيسمنز لكل متر. وتؤدى الملوحة الزائدة فى التربة أو ماء الرى إلى انخفاض القدرة الانتاجية للنباتات بصفة عامة . فضلا عما تحدثه من تغيرات طبيعية وكيميائية بالأراضى .

تختلف نباتات الخضر فيما بينها فى درجة تحملها للملوحة وتعتبر الطماطم من الخضر متوسطة المقاومة للملوحة . وتختلف حساسية نباتات الطماطم للملوحة باختلاف مراحل نموها حيث تعتبر مرحلتا انبات البذور ونمو البادرات من أكثر المراحل تأثرا بالملوحة . وتختلف سلالات وأصناف النوع الواحد فى مدى قدرتها على تحمل الملوحة ، وتظهر هذه الاختلافات بصورة واضحة فى السلالات البرية والأصناف التجارية التابعة للجنس *Lycopersicon* حيث أن بعض هذه السلالات يمكن تهجينها مع الأصناف التجارية بصرف النظرعن مدى سهولة أو صعوبة إجراء هذا التهجين . ويعتبر الصنف كاسيل روك أكثر أصناف الطماطم أنتشارا فى الزراعة المصرية فى الوقت الحالى فى حين يعتبر الصنف إدكاوى من الأصناف التى لها قدرة عالية على تحمل الملوحة .

وقد أجريت هذه الدراسة بهدف :

١- التوصل إلى افضل طريقة اختبار للتقييم لتحمل الملوحة .

٢ - التوصل الى أفضل مصدر لتحمل الملوحة من بين مجموعة السلالات البرية والأصناف التجارية التى شملتها الدراسة .

٣ - التعرف على طبيعة تحمل نباتات الطماطم للملوحة .

٤ - دراسة وراثة صفة تحمل الملوحة .

ولتحقيق هذه الأهداف فقد أجريت سلسلة من التجارب الأصصية تم إجراء ثلاثة منها خلال الموسم الصيفى لعامى ١٩٩٣ ، ١٩٩٤ بمحطة التجارب الزراعية بكلية الزراعة بالفيوم واشتملت هذه التجارب على صنفين من الطماطم هما كاسيل روك وإدكاوى واستخدمت فيها ستة مستويات مختلفة من الملوحة درجة توصليها الكهربائى ٠,٥ ، ٣، ٦ ، ٩ ، ١٢ ، ١٥ ديسيسمنز لكل متر . وقد تم تحضير هذه التركيزات بتخفيف مياة بحيرة قارون (٣٦ ألف جزء

فى المليون) باستخدام مياه الصنبور للوصول للتركيز المطلوب . اختصت التجربة الأولى بمرحلة انبات البذور والثانية بمرحلة نمو البادرات والثالثة بمرحلة ما بعد الشتل . كما تم تنفيذ تجربتين أخريين خلال الموسم النيلى لعامى ١٩٩٣، ١٩٩٤ ، اشتملت كل تجربة على خمسة تراكيب وراثية عبارة عن صنفين من الطماطم هما كاسيل روك وإدكاوى وكلاهما يتبع النوع *L.esculentum* بالاضافة إلى ثلاث سلالات برية تتبع النوع *L.pimpinellifolium* وهى LA 1579 و PI 344103 و PI 344102 ، وتعد السلالة الأولى أكثر مقاومة للملوحة من السلالتين الأخريين . وقد تم تنفيذ هذه التجارب بنظام القطع المنشقة فى تصميم القطاعات العشوائية الكاملة حيث وزعت معاملات الملوحة فى القطع الرئيسية وهى خمسة معاملات على النحوالتالى ٠,٥ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩ ديسيسمنز لكل متر ووزعت التراكيب الوراثية عشوائياً فى القطع المنشقة .

علاوة على ما تقدم فقد تم إجراء دراسة وراثية أنتجت فيها بذور الجيل الأول والثانى خلال الأعوام ١٩٩٣ حتى ١٩٩٥ لكل من التهجينات التالية :

Edkawy × LA 1579 , Edkawy × PI 344102 , Edkawy × PI 344103 , Castlerock × Edkawy , Castlerock × LA 1579 , Castlerock × PI 344102 . Castlerock × PI 344103.

وقد تم تنفيذ هذه التجربة خلال الموسم الصيفى المتأخر لعام ١٩٩٦ وتم تقييم جميع العشائر التى شملت الأبوين والجيلين الأول والثانى لكل من التهجينات السابقة ، وذلك فى مرحلة ما بعد الشتل باستخدام مياه بحيرة قارون بدرجة توصيل كهربائى ٩ ديسيسمنز لكل متر ، وصممت التجربة على أساس القطاعات العشوائية الكاملة فى أربع مكررات .

ويمكن تلخيص اهم النتائج فيما يلى :

- أدت زيادة ملوحة التربة فى بيئة الإنبات إلى نقص معنوى فى قيمة النسبة المئوية والنسبة المئوية النسبية للإنبات ، فى حين زادت معنوياً قيمة سرعة الإنبات وسرعة الإنبات النسبية .
- أظهرت النتائج تشابه نمط استجابه الصنفين كاسيل روك وإدكاوى لوجود الملوحة فى بيئة الإنبات إلا أن قيمة هذه الإستجابة اختلفت بين الصنفين حيث سجل الصنف إدكاوى قيماً أعلى معنوياً فى نسبة الإنبات ونسبة الإنبات النسبية وقيما أقل معنوياً فى سرعة الإنبات وسرعة الإنبات النسبية عن الصنف كاسيل روك .
- أثبتت النتائج أن زيادة ملوحة ماء الرى فى مرحلة نمو البادرات ومرحلة ما بعد الشتل أدت إلى نقص معنوى فى النسبة المئوية لعدد النباتات الحية ولقد زاد هذا النقص بزيادة عدد الأيام بعد المعاملة .
- سجل الصنف الإدكاوى قيما أعلى معنويا للنسبة المئوية للنباتات الحية عن الصنف كاسيل روك .

- أظهرت التفاعلات بين السلالة × مستوى الملوحة ، السلالة × الفترة بعد المعاملة ، مستوى الملوحة × الفترة بعد المعاملة ، السلالة × مستوى الملوحة × الفترة بعد المعاملة فروقاً جوهرية فى النسبة المئوية للنباتات الحية حيث حقق الصنف الإدكاوى نسبه مئوية للنباتات الحية أعلى من الصنف كاسيل روك عند كل مستويات الملوحة أو كل الفترات بعد المعاملة أو كليهما .
- أدت زيادة ملوحة ماء الرى إلى نقص متزايد فى الوزن الجاف والوزن الجاف النسبى بغض النظر عن السلالة البرية أو الصنف المنزرع .
- حقق الصنف الإدكاوى تفوقاً فى تحمل الملوحة حيث سجل أكبر متوسط للوزن الجاف والوزن الجاف النسبى بينما سجلت السلالة البرية PI 344103 والصنف المنزرع كاسيل روك أقل متوسط فى الوزن الجاف والوزن الجاف النسبى على الترتيب .
- صاحب الزيادة فى ملوحة ماء الرى نقص متزايد فى الوزن الجاف والوزن الجاف النسبى فى كل من الأوراق والسيقان والجذور وكان النقص فى السيقان أعلى ما يمكن وفى الجذور أقل ما يمكن .
- أثبتت نتائج التحليلات الكيميائية أن زيادة ملوحة ماء الرى صاحبها نقص فى تركيز عنصر البوتاسيوم وزيادة فى تركيز عنصرى الصوديوم والكلوريد فى أجزاء النبات المختلفة بغض النظر عن السلالة أو الصنف .
- عكست النتائج اختلافات بين السلالات البرية للنوع *L.pimpinellifolium* والأصناف التابعة للنوع *L.esculentum* فى تركيزات البوتاسيوم والصوديوم والكلوريد حيث وجد أن تركيز البوتاسيوم فى السلالة LA 1579 أعلى ما يمكن تليها السلالة PI 344102 ثم PI 344103 على الترتيب بينما كان العكس صحيحاً لتركيزات الصوديوم والكلوريد ومن ناحية أخرى وجد أن تركيزات هذه العناصر الثلاثة فى الصنف الإدكاوى أعلى منها فى الصنف كاسيل روك .
- أشارت البيانات إلى ثبات توزيع العناصر المدروسة فى أجزاء النبات المختلفة إذ وجد أن تركيز البوتاسيوم أعلى ما يمكن فى الأوراق وأقل ما يمكن فى الجذور فى حين أن تركيز الصوديوم والكلوريد أعلى ما يمكن فى الجذور وأقل ما يمكن فى السيقان .
- اوضحت العلاقات الإحصائية وجود ارتباط موجب ومعنوى بين تركيز البوتاسيوم والوزن الجاف فى كل من الأوراق والسيقان والجذور فى حين يوجد ارتباط سالب ومعنوى بين تركيز الصوديوم والكلوريد والوزن الجاف فى كل من الأوراق والسيقان والجذور .
- وجد ارتباط معنوى موجب بين تركيز البوتاسيوم والوزن الجاف النسبى لكل من الأوراق والسيقان والجذور ، بينما وجد ارتباط معنوى سالب بين تركيز الصوديوم والكلوريد والوزن

الجاف النسبى لكل من الأوراق والسيقان والجذور .

- أشارت النتائج إلى ارتباط سالب معنوى بين تركيز البوتاسيوم وتركيز عنصرى الصوديوم والكلوريد فى كل من الأوراق والسيقان والجذور وإلى ارتباط معنوى موجب بين تركيز عنصرى الصوديوم والكلوريد فى كل من الأوراق والسيقان والجذور .
- أدت معاملات الرى بالماء المالح إلى نقص التركيز النسبى لعنصر البوتاسيوم وزيادة التركيز النسبى لعنصرى الصوديوم والكلوريد .
- عكست النتائج اختلافات معنوية بين السلالات البرية التابعة للنوع *L. pimpinellifoliun* والأصناف المنزرعة التابعة للنوع *L. esculentum* فى التركيزات النسبية للبوتاسيوم والصوديوم والكلوريد حيث أن التركيز النسبى للصوديوم فى السلالة PI 344103 أعلى ما يمكن تليها PI 344102 ثم LA 1579 على الترتيب ، وكان هذا الاتجاه ثابتا فى السنتين ، فى حين أن التركيزات النسبية للصوديوم والكلوريد لم تسلك اتجاها ثابتا فى السنتين ومن ناحية أخرى كانت التركيزات النسبية للعناصر المدروسة فى الصنف الإدكاوى أعلى منها فى الصنف كاسيل روك .
- أوضحت العلاقات الاحصائية وجود ارتباط موجب ومعنوى بين التركيز النسبى للبوتاسيوم وكل من الوزن الجاف والوزن الجاف النسبى فى كل من الأوراق والسيقان والجذور فى حين وجد ارتباط سالب ومعنوى بين التركيزات النسبية للصوديوم والكلوريد وكل من الوزن الجاف والوزن الجاف النسبى فى الأوراق والسيقان والجذور .
- كشفت النتائج عن وجود ارتباط سالب ومعنوى بين التركيز النسبى للبوتاسيوم والتركيزات النسبية لعنصرى الصوديوم والكلوريد فى كل من الأوراق والسيقان والجذور فى حين وجد ارتباط موجب ومعنوى بين التركيزات النسبية لعنصرى الصوديوم والكلوريد فى أجزاء النبات المختلفة
- أدت زيادة مستوى ملوحة ماء الرى إلى نقص معنوى متزايد فى نسبة البوتاسيوم : الصوديوم ، نسبة البوتاسيوم : الكلوريد ، نسبة الصوديوم : الكلوريد .
- عكست النتائج وجود اختلافات معنوية بين السلالات البرية للنوع *L. pimpinellifolium* والأصناف التابعة للنوع *L. esculentum* فى نسب العناصر المدروسة إلى بعضها البعض حيث وجد أن نسبة البوتاسيوم : الصوديوم ، نسبة البوتاسيوم : الكلوريد كانت أعلى ما يمكن فى السلالة LA 1579 تليها السلالة PI 344102 ثم السلالة PI 344103 على الترتيب كما كانت هذه النسب أعلى فى الصنف الإدكاوى عنه فى الصنف كاسيل روك بينما كان العكس صحيحا لنسبة الصوديوم : الكلوريد .
- أوضحت النتائج أن نسب البوتاسيوم : الصوديوم ، البوتاسيوم : الكلوريد ، الصوديوم :

الكلوريد كانت أعلى ما يمكن فى السيقان تليها الأوراق ثم الجذور على الترتيب .

أظهر التحليل الإحصائى للبيانات المسجلة لنسبة النباتات الحية لكل العشائر النباتية الخاصة بكل التهجينات عدم وجود اختلافات معنوية بين المكررات . وقد تم قياس قوة الهجين على أساس قيمة كل من الأب الأعلى والقيمة الوسطية للأبوين للصفة وقد تم حساب ذلك لكل تهجين على حدة . وقد أثبتت هذه الدراسة أن المكون الوراثى لتحمل الملوحة يمكن نقله عن طريق الانتخاب والتربية وأن تطوير أو تحسين صفة التحمل يمكن إجراؤها بيولوجياً . بينما ينقص هذا الانتخاب وجود الصفات المرغوب فيها للأصناف التجارية . كما قدمت الدراسة الدليل على أنه يمكن إنجاز تحسين جوهرى تحت ظروف البيئة الملحية . كما أن الطرز النباتية الموجودة تحت أيدينا الآن يمكن أن تستخدم فى تطوير وإنتاج أصناف تتحمل الملوحة .

وأخيراً يمكن القول أن وجود إختلافات بين السلالات والأصناف والأنواع ، والتى يمكن تهجينها ببعضها البعض ، لهو فرصة عظيمة لدراسة ميكانيكية تحمل الملوحة ومعرفة كيفية توارثها . وهذا ما يفتح الباب أمام العديد من الدراسات المستقبلية فى هذا الشأن .