تأثير تكييف شتلات صنفي طماطة *Lycopersicon esculentum* Mill. بمياه مالحة في النمو الخضري

حامد عبد الكريم عبد الواحد* مؤيد فاضل عباس حازم عبد العزيز محمود**

محطة بحوث البرجسية كلية الزراعة/ جامعة البصرة

*الشركة العامة للبستنه والغابات / جامعة بغداد***

الخلاصة

أجريت التجربة في محطة بحوث البرجسية في محافظة البصرة للموسم الشتوي ٢٠٠١-٢٠٠٢ و ٢٠٠٢-٢٠٠٣ بهدف دراسة تأثير تكييف شتلات صنفي طماطة بمياه مالحة في صفات النمو الخضري. تضمنت التجربة تكييف الشتلات بالمحاليل الملحية إذ استعملت أربع مستويات من الملوحة (٢ (معاملة المقارنة) ، ٤ ، ٨ ، ١٠ ديسيسمنز/م) سقيت بها الشتلات لمدة عشرة أيام عند وصولها مرحلة ٢-٣ أوراق حقيقية في صنفي طماطة سوبرماريموند والصنف الهجين هتوف.

تبين من نتائج التجربة ان معاملة الشتلات بمياه ذات ملوحة ٤ ديسيسمنز/م قد اعطت اكبر عدد للأوراق وأطول ارتفاع للنبات واكبر مساحة ورقية سواء بعد٣٠ يوم من الشتل وعند بداية الجني. وبزيادة الملوحة المستعملة في تكييف الشتلات قد اعطت نتائج سلبية.

واتضح من المقارنة بين الصنفين تفوق الصنف الهجين هتوف على الصنف سوبرماريموند حيث أعطى اقل عدد من الأوراق عند بداية الجني وأكثر ارتفاعا للنبات بعد ٣٠ يوما من الشتل وامتاز بكبر المساحة الورقية.

اما التداخل بين العاملين فكانت غير معنوية خلال الموسم الأول اما في الموسم الثاني فهناك بعض الفروقات المعنوية في صفة عدد الأوراق وارتفاع النبات والمساحة الورقية.

كلمات دالة: طماطة – تكييف الشتلات – ملوحة

*البحث جزء من أطروحة دكتوراه للباحث الأول

المقدمة

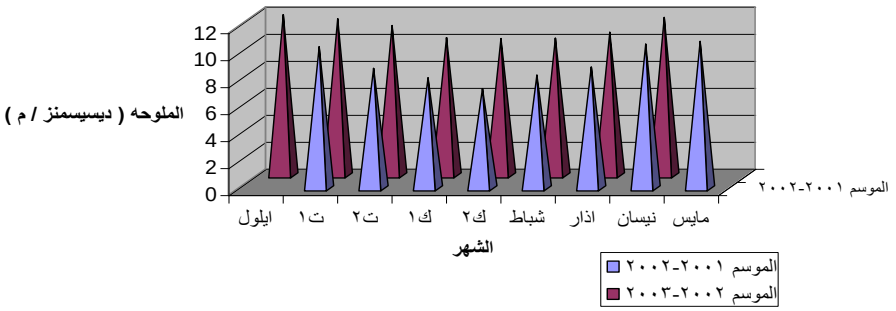
الطماطه إحدى أهم محاصيل الخضر. يتم إنتاج الطماطه في العراق على مدار السنه في ثلاث مناطق بيئية مختلفة هي المنطقة الجنوبية و الوسطى والشمالية . تمتاز المنطقة الصحراوية الجنوبية وخاصة منطقتي الزبير و سفوان بأنها المصدر الرئيسي لإنتاج الطماطه خلال موسم الشتاء في القطر. إلا ان الزراعة في هذه المنطقة تواجه مشاكل كثيرة أهمها ملوحة ماء الري . إذ يتم الري بمياه الآبار التي تصنف على أنها مياه عالية الملوحة (١) وهذه المياه غير ملائمة للري تحت الظروف الاعتيادية ولكن يمكن استعمالها تحت ظروف خاصة (12) .من الوسائل المستعملة لتقليل إضرار ملوحة ماء الري هي تكييف الشتلات (Seedling Conditioning) باستعمال محاليل ملحية (٩). فقد وجد El-Oksh وآخرون (١١) إن ري شتلات الطماطة صنفPritchard بمياه تحتوي على كلوريد الصوديوم بتركيز 4000 جزء بالمليون (٦.٢٥ ديسيسمنز/م) قبل شتلها قد أدت إلى تحسين النمو الخضري وزيادة الوزن الجاف مقارنة بالنباتات غير المعاملة. وأوضح Amzallag وآخرون (٦) إن تكييف الشتلات للملوحة يجعلها تنمو بشكل أفضل من تلك الشتلات غير المكيفة لاسيما في الشهر الأول بعد عملية الشتل. واستعمل Cayuela وآخرون (٨) شتلات طماطة صنف GC-72 حيث نميت في محلول مغذي ذو ملوحة 0.9 ديسيسمنز/م حتى وصولها إلى مرحلة 2 و5 أوراق حقيقية فتم تكييفها وذلك برفع مستوى ملوحة المحلول المغذي إلى(٥ds/m) واستمرت معاملة التكييف لمدة 15 يوماً ثم رويت الشتلات بمياه مالحة (١٠ds/m) واستمر الري بتلك المياه مدة 20 يوماً للشتلات ذات خمس أوراق و 30 يوماً للشتلات ذات ورقتان ، وقد وجد إن معاملة التكييف قد أدت إلى خفض الوزن الطري للشتلات عند نهاية فترة التكييف مقارنة بالشتلات غير المكيفة ، ولكن بعد ١٠ و ١٥ يوماً من الري بالماء المالح للنباتات المكيفة عند 2 و 5 أوراق على التوالي لم تكن هناك اختلافات في الوزن الطري مع نباتات المقارنة (غير المكيفة والمروية بالماء المالح) ، بعدها استمرت النباتات المكيفة عند مرحلة ورقتان حقيقيتان بنمو مساوي إلى نباتات المقارنة ، أما النباتات المكيفة عند مرحلة خمس أوراق حقيقية فكانت متفوقة في وزنها الطري ، وبعد 20 يوماً أصبح نموها مماثل مع النباتات غير المكيفة والمروية بمياه عذبة (0.9 ديسيسمنز/م) .يمتاز الصنف سوبرماريموند Super marmand بنمو خضري غزير، وهو مقاوم لفطري الفيوزاريم والفيرتيسيليم (٣). اما الصنف هتوف Hatouf فهو هجين ، حجم النبات متوسط

، مقاوم لمرض تجعد واصفرار الأوراق الفيروسي TYLCV ، ولفطري الفيوزاريم والفيرتيسيليم (نشرة صادرة عن الشركة المنتجة(Petoseed)).

وبالنظر لقلة الدراسات حول تكييف الشتلات بمياه مالحة ولكون الصنف السائد في منطقة التجربة هو سوبرماريموند وان التوجه العام هو بإدخال الأصناف الهجينة ، فقد تضمن البحث اختبار تكييف الشتلات باستعمال محاليل ملحية على صنفين من الطماطة هما سوبرماريموند والصنف الهجين هتوف.

المواد وطرائق العمل

أجريت التجربة خلال الموسم الشتوي لعامي ٢٠٠١-٢٠٠٢ و ٢٠٠٢-٢٠٠٣ في محطة بحوث البرجسية التي تقع ضمن القسم الجنوبي من الهضبة الصحراوية الغربية للعراق في محافظة البصرة ونتيجة لموقعها هذا أصبح مناخها صحراويا. ويبين جدول (١) بعض الخصائص الكيميائية والفيزيائية لتربة وماء الحقل ، ويبين شكل (١) معدل التغيرات الشهرية لملوحة ماء الحقل .



شكل (1) المعدلات الشهرية لملوحة ماء الري

جدول (1) بعض الخصائص الكيميائية والفيزيائية لتربة وماء الحقل

تربة الحقل			ماء الحقل		
الخصائص		القيمة	الخصائص		القيمة
درجة التفاعل	(pH)	8.08	درجة التفاعل	(pH)	7.50
التوصيل الكهربائي	(ديسيسمنز/م)	3.80	Ca^{+2}	ملي مكافئ/لتر	52.00
النتروجين الكلي	غم/كغم	0.32	Mg^{+2}	ملي مكافئ/لتر	10.00
الفسفور الجاهز	ملغم/كغم	2.00	Na^{+}	ملي مكافئ/لتر	38.13
Ca^{+2}	ملي مكافئ/لتر	13.36	K^{+}	ملي مكافئ/لتر	0.67
Mg^{+2}	ملي مكافئ/لتر	4.85	Cl^{-}	ملي مكافئ/لتر	86.00
+Na	ملي مكافئ/لتر	2.08	$SO_4^{=}$	ملي مكافئ/لتر	9.25
K^{+}	ملي مكافئ/لتر	0.25	$CO_3^{=}$	ملي مكافئ/لتر	Zero
Cl^{-}	ملي مكافئ/لتر	4.20	HCO_3^{-}	ملي مكافئ/لتر	1.20
$SO_4^{=}$	ملي مكافئ/لتر	12.85			
$CO_3^{=}$	ملي مكافئ/لتر	Zero			
HCO_3^{-}	ملي مكافئ/لتر	1.42			
$CaCo_3$	%	14			
المادة العضوية	غم/كغم	1.57			
مفصولات التربة					
رمل	غم/كغم	836			
غرين	غم/كغم	72			
طين	غم/كغم	92			
النسجة	رملية مزيجية				

تضمنت الدراسة تأثير عاملين هما تكييف الشتلات باستعمال محاليل ملحية متكونة من خليط من مياه البئر المالحة والمياه العذبة وبأربعة مستويات من الملوحة هي ٢ (معاملة المقارنة) و ٤ و٨ و ١٠ ديسيسمنز/م. تم معاملة الشتلات عند وصولها إلى مرحلة تكوين ٢-٣ أوراق حقيقية ولمدة عشرة أيام وبواقع ريتين باليوم بعدها نقلت الشتلات إلى الحقل ورويت بمياه البئر المالحة. اما العامل الثاني فهو استعمال صنفين من الطماطة هما سوبرماريموند (الصنف السائد في المنطقة) المجهز من شركة Dilite Zaden الهولندية والصنف الهجين هتوف المجهز من شركة Petoseed الأمريكية. وقد اختير تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاث مكررات ثم اختير اختبار اقل فرق معنوي معدل .R.L.S.D لمقارنة المتوسطات على مستوى احتمالي ٥% (٢).

زرعت البذور بتاريخ ٢٠٠١/٩/٢٤ و ٢٠٠٢/٩/٤ للموسمين على التوالي في أطباق فلينية ووضعت داخل مشتل مخصص لهذا الغرض ورويت الشتلات باستعمال مياه ملوحتها ٢ ديسيسمنز/م ولمدة ٢٠ يوم من زراعة البذور بعدها تم تكييف الشتلات بريها بالمحاليل الملحية لمدة عشرة أيام ثم زرعت الشتلات في الحقل بتاريخ ٢٠٠١/١٠/٢٣ و ٢٠٠٢/١٠/٣ للموسمين على التوالي.

حرثت ارض الحقل ثم سويت وخططت بشكل خطوط بطول ٢٠م للخط الواحد وبمسافة ٣م بين خط وأخر وفتحت الخطوط بعمق ٣٠ سم ثم قطع كل خط إلى ثلاث وحدات تجريبية بطول ٦ م لكل وحدة تجريبية وبفاصلة ١ م. سمدت الوحدات التجريبية بالسماد العضوي المتحلل (مخلفات الأبقار) بمعدل ١٠طن/دونم أضيف السماد النتروجيني (اليوريا) بمعدل ٢٠ كغمN/دونم اعتمادا على عبد الكريم(٤) أضيف السماد الفوسفاتي (سوبرفوسفات ثلاثي) بمعدل ٤٠ كغم P_2O_5/ دونم بعدها تم تغطية الخطوط بطبقة من تربة الحقل بسمك ١٠ سم ثم مدت منظومة الري بالتنقيط. زرعت الشتلات على جانبي كل منقط وبمسافة ٤٠ سم بين شتلة وأخرى بحيث شتل ٣٠ شتلة لكل وحدة تجريبية. ثم اتبع الري اليومي وحسب الظروف الجوية ثم أجريت عملية التحضين وأجريت عملية التشعيب اليدوي كلما دعت الحاجة. وقد سمدت النباتات بسماد النتروجين (اليوريا) بمعدل ٢٠ كغمN/دونم قسمت إلى تسع دفعات أضيفت بشكل أسبوعي وابتداء من مرحلة تزهير النباتات وكما وصى بة (٤) .

وقد رشت النباتات بالعديد من المبيدات للوقاية من الإصابات الحشرية والمرضية فقد استعمل مبيد رادوميل جولد Ridomil Gold بتركيز ٠.٥ مل/لتر لوقاية الشتلات من مرض ذبول الشتلات واستعمل مبيد ماتش Match بتركيز ٠.٤ مل/لتر للوقاية من الديدان القارضة ومبيد بولو Polo بتركيز ٠.٥ مل/لتر للوقاية من الذبابة البيضاء والحلم واستعمل مبيد سكور Score بتركيز ٠.٥ مل/لتر للوقاية من الامراض الفطرية . وقد وضع غطاء البولي اثلين الشفاف على الانفاق بتاريخ ٢٠٠١/١١/١٩ للموسم الأول و ٢٠٠٢/١١/١٥ في الموسم الثاني وقد رفعت بشكل نهائي بتاريخ ٢٠٠٢/٣/٩ للموسم الأول و ٢٠٠٣/٣/١ للموسم الثاني. أجريت القياسات التجريبية بعد ٣٠ يوما من الشتل وعند بداية الجني وشملت عدد الأوراق للنبات وارتفاع النبات إذ تم قياسه من محل اتصال الساق بالتربة وحتى القمة النامية ، كما حسبت المساحة الورقية للورقة البالغة الرابعة قرب القمة وحسب ما ذكره مرسي وآخرون (٥) ، واجري قياس نسبة المادة الجافة للورقة ذاتها.

النتائج والمناقشة

يبين جدول (٢) التأثير الرئيسي لتكييف الشتلات في عدد الأوراق للنبات ، إذ يلاحظ ان معاملة الشتلات بمياه ذات ملوحة ٤ ديسيسمنز/م قد اعطت اكبر عدد للأوراق على النبات سواء بعد ٣٠ يوما من الشتل أو عند بداية الجني ولكلا موسمي الزراعة. وكذلك في صفة ارتفاع النبات (جدول ٣) إذ تفوقت النباتات المكيفة شتلاتها بمياه ذات ملوحة ٤ ديسيسمنز/م على بقية المعاملات وبفروقات معنوية بعد ٣٠ يوما من الشتل ويلاحظ انة بزيادة ملوحة المياه المستعملة في تكييف الشتلات قد اعطت نتائج سلبية حيث كان متوسط ارتفاع النبات اقل من معاملة المقارنة (٢ ديسيسمنز/م). وبتقدم النمو استمرت الفروقات في متوسط ارتفاع النبات حيث يلاحظ عند بداية الجني تفوق المستوى ٤ ديسيسمنز/م على بقية المستويات وبفروقات معنوية في الموسم الأول وغير معنوية في الموسم الثاني ، وان المستوى ١٠ ديسيسمنز/م اقل القيم في متوسط ارتفاع النبات وفي كلا موسمي النمو. ويبين الجدول (٤) تأثير تكييف الشتلات في المساحة الورقية فيلاحظ بعد ٣٠ يوما من الشتل تفوق معاملة تكييف الشتلات بمياه ذات ملوحة متوسطة (٤ ديسيسمنز/م) على بقية المستويات ومع معاملة التكيف بمياه ذات ملوحة ١٠ ديسيسمنز/م والتي كانت نباتاتها تضم اقل مساحة ورقية وبفروقات غير معنوية مع المستويين ٢ و ٨ ديسيسمنز/م في الموسم الأول وبفروقات معنوية مع جميع المستويات في الموسم الثاني.

إن تفوق النباتات التي عوملت شتلاتها بمياه ذات ملوحة متوسطة بين تلك المستعملة في المشتل والمتوفرة في الحقل (٤ ديسيسمنز/م) قد يعود إلى إن تعريض الشتلات لهذه الملوحة والشد الناتج منها قد احدث صدمة أولية عملت كمنبه جعل الشتلات تتهيأ بشكل أفضل لتحمل ملوحة ماء الحقل (٨). وربما يعود ذلك أيضا إلى ان تعريض الشتلات للملوحة المتوسطة (٤ ديسيسمنز/م) قد حفز أنظمة متعددة أثرت بشكل ما على الجينات الخاصة بإنتاج البروتينات مما أدى إلى تخليق أنواع جديدة من البروتينات ، هذه البروتينات تعمل على تنظيم البناء الداخلي والعمليات الايضية بشكل تكسب النباتات تحملا أكثر على الشد الملحي (١٤ و ١٠) . وعلى العموم فان الميكانيكية التي يؤثر بها كلوريد الصوديوم في تكييف النبات للملوحة لازالت غير واضحة تماماً (٧). كما إن تعريض الشتلات للملوحة لغرض إنتاج نباتات أكثر مقاومة للأملاح هي مشابه تماماً لما يحدث في حالة زراعة الأنسجة وذلك بتعريض الخلايا أو زراعتها في وسط ملحي لإنتاج نباتات أكثر مقاومة للأملاح (١٣).

ويبين جدول (٥) ان معاملة تكييف الشتلات لم توثر معنويا في النسبة المئوية للمادة الجافة الأوراق بعد ٣٠ يوما من الشتل وفي كلا الموسمين. اما عند بداية الجني وفي الموسم الثاني فقد تفوقت النباتات التي تم تكييف شتلاتها بمياه ذات ملوحة عالية (١٠ ديسيسمنز/م) معنويا على باقي المعاملات ، فقد بلغت نسبة المادة الجافة ١٥.٦٨% وهذا قد يعود إلى قلة الحاصل فيها ومن ثم قلة التنافس على نواتج عملية البناء الضوئي مما ادى إلى تراكمها في الأوراق.

وعند المقارنة بين الصنفين يلاحظ تفوق الصنف الهجين هتوف على الصنف سوبرماريموند بصفات النمو الخضري حيث كان يضم اقل عدد من الأوراق عند بداية الجني وهذا يدل على ان له القابلية على إعطاء حاصل بعدد اقل من الأوراق. كما ان الصنف الهجين هتوف كان أكثر ارتفاعا من الصنف سوبرماريموند بعد ٣٠ يوما من الشتل وهذا يعكس قوة وسرعة النمو فيه. كما تفوق الصنف الهجين هتوف بكبر المساحة الورقية سواء بعد ٣٠ يوما من الشتل وعند بداية الجني مما يدل على زيادة قابلية الورقة على تصنيع الذائبات. ولم يكن هناك اختلاف في نسبة المادة الجافة بين الصنفين بعد ٣٠ يوما من الشتل في الموسم الأول إلا ان في الموسم الثاني قد انخفضت في صنف سوبرماريموند معنويا ، وهذا قد يرجع إلى انخفاض كفاءة عملية البناء الضوئي نتيجة للشد الحراري التي تعرضت له النباتات خلال ٣٠ يوما من الشتل (شهر تشرين الأول) ويبدو ان الصنف الهجين هتوف أكثر تحملا لهذا الشد الحراري ، حيث ان كفاءة البناء الضوئي وتأثرها بالشد

الحراري تختلف بين الأصناف المختلفة (٣). اما عند بلوغ النباتات مرحلة بداية الجني فـــيلاحظ انخفاض نسبة المادة الجافة للصنف الهجين هتوف معنويا عن الصنف سوبرماريموند وهذا قد يرجع لزيادة الحاصل في نباتات الصنف الهجين هتوف مما يؤدي إلى وجود مستهلك قوي strong sink يتنافس بشدة مع الأوراق وبتالي يؤدي إلى قلة تراكم الذائبات.

جدول (٢) تأثير تكييف الشتلات والصنف في عدد الأوراق للنبات

أ- التأثيرات الرئيسية				
تكييف الشتلات (ديسيسمنز/م)	الصنف	بعد ٣٠ يوم من الشتل		عند بداية الجني	
		موسم ٢٠٠١-٢٠٠٢	موسم ٢٠٠٢-٢٠٠٣	موسم ٢٠٠١-٢٠٠٢	موسم ٢٠٠٢-٢٠٠٣
٢		١٩.١٤ب	١٦.٩٠ب	٦٤.٠٢أب	٦١.٤٣أ
٤		٢١.١٢أ	١٨.٥٢أ	٦٦.٦٤أ	٦٣.٠٧أ
٨		١٦.٥٤ج	١٤.٩٠ج	٦١.٦٩بج	٥٥.٤٦ب
١٠		١٥.٦٨ج	١١.٢٩د	٥٩.٨٦ج	٤٩.٧٠ج
RLSD		١.٧٢	١.٠٨	٤.٦٠	٢.٤٩
	سوبرماريموند	١٩.٣٣أ	١٧.٣١أ	٨١.٠٢أ	٧٢.٠٢أ
	هتوف	١٦.٩١ب	١٣.٤٩ب	٤٥.٠٩ب	٤٢.٨١ب
المتوسط العام		١٨.١٢	١٥.٤٠	٦٣.٠٥	٥٧.٤١
ب- التداخل بين تكييف الشتلات والصنف					
٢	سوبرماريموند	٢١.٢٧	١٨.٦٠أب	٨٢.٤٩	٧٦.٥٧
٤		٢٢.٦٤	١٩.٨٢أ	٨٦.٥٥	٧٨.٥٩
٨		١٧.٥٣	١٧.٩٣أب	٧٨.١٠	٦٨.٩٦
١٠		١٥.٨٩	١٢.٩٠د	٧٦.٩٤	٦٣.٩٥
٢	هتوف	١٧.٠٢	١٥.٢٠ج	٤٥.٥٦	٤٦.٢٩
٤		١٩.٦٠	١٧.٢٣ب	٤٦.٧٤	٤٧.٥٥
٨		١٥.٥٦	١١.٨٨د	٤٥.٢٨	٤١.٩٧
١٠		١٥.٤٧	٩.٦٨و	٤٢.٧٩	٣٥.٤٥
RLSD		NS	٢.٠٠	NS	NS

جدول (٣) تأثير تكييف الشتلات والصنف في ارتفاع النبات (سم)

أ- التأثيرات الرئيسية				
تكييف الشتلات (ديسيسمنز/م)	الصنف	بعد ٣٠ يوم من الشتل		عند بداية الجني	
		موسم ٢٠٠١- ٢٠٠٢	موسم ٢٠٠٢- ٢٠٠٣	موسم ٢٠٠١- ٢٠٠٢	موسم ٢٠٠٢- ٢٠٠٣
٢		٣٤.٤٨ب	٣٢.٩٣ب	٨٣.٥١ب	٧٢.٢٦أ
٤		٣٦.٦٦أ	٣٤.٢٣أ	٨٧.٢٣أ	٧٣.٢٩أ
٨		٣٢.٦٦ج	٢٩.٩٩ج	٨١.١٠بج	٧١.٣١أ
١٠		٣٠.٥٣د	٢٢.٩٣د	٧٨.٥٣ج	٦٧.٢٤ب
RLSD		١.٥٠	٠.٩٩	٣.٢٨	٢.١٧
	سوبرماريموند	٢٩.٦٨ب	٢٧.٥٨ب	٩٥.٥١أ	٨٠.٥٤أ
	هتوف	٣٧.٤٩أ	٣٢.٤٦أ	٦٩.٦٨ب	٦١.٥١ب
المتوسط العام		١٨.١٢	٣٣.٥٨	٣٠.٠٢	٨٢.٥٩
ب- التداخل بين تكييف الشتلات والصنف					
٢	سوبرماريموند	٣١.٨٨	٢٩.٩٩جد	٩٧.٢٢	٨٠.٧٩
٤		٣٢.٥٧	٣٠.٤٧ج	١٠٢.٠٤	٨٢.٦٥
٨		٢٨.٢٧	٢٨.٥٩د	٩٢.٨٧	٨٠.٨٥
١٠		٢٦.٠١	٢١.٢٩ع	٨٩.٩٣	٧٧.٨٥
٢	هتوف	٣٧.٠٩	٣٥.٨٧ب	٦٩.٨١	٦٣.٧٣
٤		٤٠.٧٦	٣٨.٠٠أ	٧٢.٤٣	٦٣.٩٣
٨		٣٧.٠٥	٣١.٤٠ج	٦٩.٣٤	٦١.٧٧
١٠		٣٥.٠٦	٢٤.٥٧و	٦٧.١٤	٥٦.٦٣
RLSD		NS	NS	١.٥٢	NS

جدول (٤) تأثير تكييف الشتلات والصنف في المساحة الورقية (سم^{٢} /ورقة)

أ- التأثيرات الرئيسية				
تكييف الشتلات (ديسيسمنز/م)	الصنف	بعد ٣٠ يوم من الشتل		عند بداية الجني	
		موسم ٢٠٠١- ٢٠٠٢	موسم ٢٠٠٢- ٢٠٠٣	موسم ٢٠٠١- ٢٠٠٢	موسم ٢٠٠٢- ٢٠٠٣
٢		١٥٦.٧٣أب	١٣٢.٨٥أ	١٢٢.١٣	١٢٣.٠٥

٤		١٦٠.٩٤أ	١٣٨.٧٥أ	١٣٠.٥٢	١٢٣.٥٨
٨		١٥٥.٤٩أب	١٣٥.٥٧أ	١٢٥.٤٧	١٢٢.٢٦
١٠		١٤٨.٠٦اب	١١٤.٠١ب	١٢١.٨٨	١٢١.٩٧
RLSD		٨.٩٣	٧.٦٦	NS	NS
	سوبرماريموند	١٢٢.٨٨اب	٩٥.٨٦ب	٩٦.٤٨ب	٩٢.٣١ب
	هتوف	١٨٧.٧٣أ	١٦٤.٧٣أ	١٥٣.٥٣أ	١٥٣.١٢أ
المتوسط العام		١٨.١٢	١٥٥.٣٠	١٣٠.٢٩	١٢٥.٠٠
ب- التداخل بين تكييف الشتلات والصنف					
٢		١٢٣.٩٢	٩٥.٥١جد	٩٦.٦٣	٩٢.٥٥
٤	سوبرماريموند	١٢٧.٢٥	١٠٢.٠٩ج	١٠٤.٤٣	٩٤.٠٨
٨		١٢٢.٢٥	٩٨.٧٧ج	٩٤.٧٦	٩١.٢٤
١٠		١١٨.١٣	٨٧.٠٩د	٩٠.١١	٩١.٣٧
٢		١٨٩.٥٥	١٧٠.٢٠أ	١٤٧.٦٤	١٥٣.٥٦
٤	هتوف	١٩٤.٦٤	١٧٥.٤٢أ	١٥٦.٦٢	١٥٣.٠٨
٨		١٨٨.٧٤	١٧٢.٣٧أ	١٥٦.١٩	١٥٣.٢٩
١٠		١٧٨.٠٠	١٤٠.٩٤اب	١٥٣.٦٦	١٥٢.٥٧
RLSD		NS	NS	8.85	NS

جدول (٥) تأثير تكييف الشتلات والصنف في نسبة المادة الجافة (%)

أ- التأثيرات الرئيسية					
تكييف الشتلات		بعد ٣٠ يوم من الشتل		عند بداية الجني	
(ديسيسمنز/م)	الصنف	موسم ٢٠٠١- ٢٠٠٢	موسم ٢٠٠٢- ٢٠٠٣	موسم ٢٠٠١- ٢٠٠٢	موسم ٢٠٠٢- ٢٠٠٣
٢		١١.٤٨	١١.٠٩	١٥.٤٥	١٤.٤٦اب
٤		١١.٧٣	١١.٠٧	١٥.٤١	١٤.٥٥اب
٨		١١.٤٤	١١.٢٩	١٥.٣١	١٤.٦٤اب
١٠		١١.٣٧	١٠.٧٥	١٥.٤٨	١٥.٦٨أ
RLSD		NS	NS	NS	٠.٥٦
	سوبرماريموند	١١.٤٥أ	١٠.٧٣اب	١٦.١٧أ	١٥.٠٨أ
	هتوف	١١.٥٦أ	١١.٣٧أ	١٤.٦٥اب	١٤.٥٩اب

المتوسط العام		١٨.١٢	١١.٥٠	١١.٠٥	١٥.٤١
ب- التداخل بين تكييف الشتلات والصنف					
٢	سوبرماريموند	١١.٤٦	١٠.٦٢	١٦.٤٦	١٤.٥٢
٤		١١.٦٤	١٠.٩٤	١٦.١٤	١٤.٦٧
٨		١١.٣١	١٠.٩٦	١٤.٠٢	١٥.٢٤
١٠		١١.٤١	١٠.٤٢	١٦.٠٩	١٥.٨٩
٢	هتوف	١١.٥١	١١.٥٧	١٤.٤٤	١٤.٤١
٤		١١.٨٢	١١.٢١	١٤.٦٨	١٤.٤٤
٨		١١.٥٧	١١.٦٣	١٤.٦١	١٤.٠٤
١٠		١١.٣٤	١١.٠٩	١٤.٨٨	١٥.٤٧
RLSD		NS	NS	NS	NS

اما بالنسبة للتداخل بين العاملين فيلاحظ انها غير معنوية في الموسم الأول اما في الموسم الثاني وبعد ٣٠ يوما من الشتل فقد تفوقت معاملة تكييف الشتلات بمياه ذات ملوحة ٤ مع الصنف سوبرماريموند على بقية المعاملات في صفة عدد الأوراق فبلغ متوسط عدد الأوراق للنبات ١٩.٨٢ ورقة. اما ارتفاع النبات فقد تفوقت معاملة التداخل بين تكييف الشتلات بمياه ذات ملوحة ٤ ديسيسمنز/م والصنف الهجين هتوف فبلغ متوسط ارتفاع النبات ٣٨.٠٠ سم . وفي صفة المساحة الورقية تفوق التداخل بين تكييف الشتلات بمياه ذات ملوحة ٢ و ٤ و ٨ ديسيسمنز/م مع الصنف الهجين هتوف على بقية المعاملات. بينما بلغت اقل مساحة ورقية (٨٧.٠٩ سم^{٢}/ورقة) من التداخل بين المعاملة بمياه ذات ملوحة ١٠ ديسيسمنز/م وصنف سوبرماريموند.

نستنتج من التجربة ان تكييف الشتلات بمياه ذات ملوحة ٤ ديسيسمنز/م قبل نقلها إلى الحقل الدائم تؤدي إلى تحسين نمو النبات.

المصادر

١- الحلو ، عبد الزهرة عبد الرسول نعمة (1987). نوعية المياه الجوفية في منطقة الزبير ومدى صلاحيتها للري تحت مستويات تسميد مختلفة.رسالة ماجستير.كلية الزراعة-جامعة البصرة.

٢- الراوي ، خاشع محمود و عبد العزيز محمد خلف الله (1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية.مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر-جامعة الموصل.

٣- حسن ، أحمد عبد المنعم (1998). الطماطم تكنلوجيا الإنتاج والفسيولوجيا والممارسات الزراعية والحصاد والتخزين.الدار العربية للنشر والتوزيع.

٤- عبد الكريم ، محمد عبد الله (1994). تأثير إضافة النتروجين والفسفور والبوتاسيوم بالرش أو إلى التربة على نمو وإنتاجية نبات الطماطة.رسالة ماجستير .كلية الزراعة-جامعة البصرة.

٥- مرسي ، مصطفى علي ; عبد العظيم عبد الجواد و حسين علي توفيق (1968). أساسيات البحوث الزراعية.مكتبة الانجلو المصرية-القاهرة.

6- Amzallag, G.N. ; Lerner, H.R. and Poljakoff –Mayber, A.(1990). Induction of increased salt tolerance in *Sorghum bicolor* by NaCl pretreatment. Journal of Experimental Botany,41:29-34.

7- Cano ,E.A. ; Bolarin, M.C. ; Perez-Alfocea, F. and Caro,M.(1991). Effect of NaCl priming on increased salt tolerance in tomato. J. Hort. Sci., 66: 621-623.

8- Cayuela, E. ; Estan, M.T. ; Parra, M. ; Caro, M. and Bolarin, M.C. (2001). NaCl pre-treatment at the seedling stage enhances fruit yield of tomato plants irrigated with salt water. Plant and Soil, 230: 231-238.

9- Conzalezn-Fernandez, J.J. (1996).Tolerance of tomato plant to salinity . Ph.D. Thesis. Cordoba Univ. Spane, pp 269.

10- El-Farash, F.M. ;El-Enany, A.E. and Mazen, A.M.A. (1993). Influence of genotype and NaCl on the levels of growth, proteins, proline, free amino acids, viability and protein regulation in tomato callus cultres. Assiut J. Agric. Sci., 24: 15-30.

11- El-Oksh, I.I. ; El-Teboudi, A.E. and Taha, E.M. (1980). Effect of certain harding treatments on growth and yield of tomato. Res. Bull. Fac. Agric. Ain Shams Univ., 1318. pp15. [C.F. Hort. Abst. (1981) 51 Abst.No. 9440].

12- Food and Agriculture Organization of United Nations (1973). Irrigation, drainage and salinitiy. Hutchinson and Coltd. London.

13- Perez-Alfocea, F. ; Balibrea, M.E. ; Parra, M. and Bolarin, M.C. (2002). Increasing salt tolerance in tomato and lettuce by inducing plant adaptation: Haloconditioning. Acta Horticulturae, 573: 369-375.

14- Sachs, M. ; Martin, H.W. and Tuan-Huan, D.H. (1986). Alternation of gene expression during environmental stress in plants. Ann. Rev. Plant Physiol., 37: 363-376.

Basrah J.Agrci,Sci., 21(2)2008

EFFECT OF TWO TOMATOES (*LYCOPERSICON ESCULENTUM* MILL.) SEEDLING CONDITIONING WITH SALINE WATER ON VEGETATIVE GROWTH

H. A. Abdel-Wahid
Barjeseuia Res. Station
General Comp. Of Hort. And Forest

M. F. Abbas
Coll. Of Agric.
Univ. Of Basrah

H. A. Mahmood
Coll. Of Agric.
Univ. Of Baghdad

SUMMARY

An experiment was conducted at Barjeseuia Research Station, Basrah Government during two winter growing seasons of 2001-2002 and 2002-2003. The aim was to study the effect of tomato seedling conditioning and cultivar on vegetative growth. The experiment consisted of applying four levels of saline water (2 (control), 4 , 8 , and 10 ds/m) for ten days at the 2-3 true leaf stage, and two cultivars Super marmand and Hatouf.

Results showed that, seedling conditioning with saline water at 4 ds/m caused a significant increase in leaf number, leaf area and plant height 30 days after transplanting and at the beginning of harvest. However, increasing salinity levels to 8 and 10 ds/m decreased the vegetative characteristics mentioned above.

With respect two cvs. Hatouf was excellence in vegetative characteristics. Hatouf had less in number of leaves at the beginning of harvest, highest after 30 days from transplanting and largeness in leaf area.

As for the interaction, it was non significant during the first growing season. But during the second growing season, it was significant for leaf number, leaf area and plant height.