تأثير تكييف شتلات صنفي طماطة *Lycopersicon esculentum* Mill. بمياه مالحة والصنف في مؤشرات الحاصل

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 الزراعي ٢٠٠١-٢٠٠٢ و ٢٠٠٢-٢٠٠٣ بهدف دراسة تأثير تكييف شتلات صنفي طماطة بمياه مالحة والصنف في مؤشرات الحاصل. تضمنت التجربة تكييف الشتلات بأربعة مستويات من الملوحة (٢ (معاملة المقارنة) و ٤ و ٨ و ١٠ ديسيسمنز/م) سقيت بها الشتلات لمدة عشرة أيام عند وصولها مرحلة ٢-٣ أورق حقيقية في صنفي طماطة سوبرماريموند والصنف الهجين هتوف.

أوضحت النتائج ان معاملة تكييف الشتلات بمياه ذات ملوحة ٤ ديسيسمنز/م أدت الى التبكير في موعد النضج وان معاملة تكييف الشتلات بمياه ذات ملوحة ٢ و٤ ديسيسمنز/م أعطت اعلى حاصل مبكر وكلي. ولم تؤثر معاملة تكييف الشتلات في معدل وزن الثمرة ولا في محتوى الثمار في فيتامين ج ونسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية. الا ان اعلى نسبة للحموضة تم الحصول عليها في ثمار النباتات التي تم تكييف شتلاتها بمياه ذات ملوحة ١٠ ديسيسمنز/م.

وللمقارنة بين الصنفين، اتضح تفوق الصنف الهجين هتوف بكمية الحاصل الكلي مقارنة بالصنف سوبرماريموند. ولم تكن إي فروقات معنوية بين التداخل بين عامل تكييف الشتلات والصنف.

كلمات دالة: طماطة – تكييف الشتلات – ملوحة

*البحث جزء من أطروحة دكتوراه للباحث الأول

المقدمة

الطماطة *Lycopersicon esculentum* Mill. إحدى أهم محاصيل الخضر وذلك لاستهلاكها بكميات كبيرة، تمتاز المنطقة الجنوبية من العراق وخاصة منطقتي الزبير وسفوان انها مصدرا لإنتاج الطماطة خلال موسم الشتاء الا ان الزراعة في هذه المنطقة تواجه مشكلة ملوحة ماء الري حيث يتم الري بمياه الآبار التي تصنف مياها بانها عالية الملوحة (١). ومن المعاملات المستعملة في تقليل إضرار الملوحة هي تكييف الشتلات باستعمال محاليل ملحية (٩).درس Cayuela وآخرون (٨) تأثير تكييف شتلات صنفين من الطماطة هما GC-72 والصنف التجاري الهجين Durinta إذ نميت النباتات حتى بلوغها مرحلة خمس أوراق فتم تكييفها للملوحة وذلك بريها بمحلول ملحي ٣.٥ ديسيسمنز/م ولمدة 15 يوماً ثم رويت بمياه مالحة ٧.٠ ديسيسمنز/م وحتى نهاية التجربة ، وقد وجد إن معاملة تكييف شتلات صنف GC-72 لم يكن لها أي تأثير إيجابي على الحاصل ، إلا انه في صنف Durinta أدت إلى زيادة الحاصل بنسبة ٢٩ % مقارنة بالنباتات غير المكيفة شتلاتها.وتوصل Perez-Alfocea وآخرون (١٢) في تجربه لمدة سنتين على نباتات الطماطة صنف Durinta إن غمر البادرات بعمر 6 أيام من الزراعة ولمدة 12 ساعة في محلول جهده الازموزي -1 ميكاباسكال ثم زراعتها بوسط ذو ملوحة 5 – 7 ديسيسمنز/م أدى إلى ازدياد الحاصل فيها بنسبة ٣٠–٣٥ % مقارنة بالنباتات غير المعاملة ، وقد وجد إن الزيادة في الحاصل تعود إلى زيادة وزن الثمار .

الصنف سوبرماريموند Super marmand ثماره متوسطة الحجم ، كثيرة التفصيص ، غير منتظم الشكل ، منضغطة ، جيدة الطعم ، غير صلبة ، والمحصول جيد (٤). أما الصنف هتوف Hatouf فهو هجين ، ثماره مستديرة صلبة ، مبكرة جدا ذوانتاجية عالية (نشرة صادرة عن الشركة المنتجة(Petoseed)).

ولقلة الدراسات التي تناولت تأثير تكييف الشتلات بمياه مالحة في حاصل الطماطة ولكون الصنف السائد في منطقة التجربة هو سوبرماريموند وان التوجه العام هو بإدخال الأصناف الهجينة فقد تضمن البحث الحالي اختبار تأثير تكييف الشتلات بمياه مالحة على الحاصل الكمي والنوعي وعلى صنفين من الطماطة هما سوبرماريموند والصنف الهجين هتوف.

المواد وطرائق العمل

أجريت التجربة خلال الموسم الشتوي لعامي ٢٠٠١-٢٠٠٢ و ٢٠٠٢-٢٠٠٣ في محطة أبحاث البرجسية في محافظة البصرة ، تضمنت التجربة تأثير عاملين هما تكييف الشتلات seedling conditioning باستعمال محاليل ملحية متكونة من خليط من مياه البئر المالحة والمياه العذبة وبأربعة مستويات من الملوحة هي ٢ (معاملة المقارنة) و ٤ و ٨ و ١٠ ديسيسمنز/م. تم معاملة الشتلات عند وصولها إلى مرحلة تكوين ٢-٣ أورق حقيقية ولمدة عشرة أيام وبواقع ريتين باليوم بعدها نقلت الشتلات إلى الحقل ورويت بمياه البئر المالحة (معدل ملوحته ١٠.٨ ديسيسمنز/م) أما العامل الثاني هو استعمال صنفين من الطماطة هما سوبرماريموند (الصنف السائد في المنطقة) والصنف الهجين هتوف . وقد اختير تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاث مكررات ثم اختير اختبار اقل فرق معنوي معدل RLSD لمقارنة المتوسطات على مستوى احتمالي ٥% (٢). زرعت البذور في أطباق فلينية تحتوي على البتموس كوسط زراعي بتاريخ٢٠٠١/٩/٢٤ و ٢٠٠٢/٩/٤ للموسمين على التوالي داخل مشتل ونقلت الشتلات في الحقل بتاريخ٢٠٠١/١٠/٢٣ و ٢٠٠٢/١٠/٣ للموسمين على التوالي في خطوط تبعد عن بعضها ٣م وزرعت الشتلات بمسافة ٤٠ سم عن بعضها وعلى جانبي الخط ، وقد أجريت القياسات التالية :

١. موعد النضج:حسبت المدة من البذار حتى تكوين أول ثمرة سليمة ناضجة لكل وحدة تجريبية(٣).
٢. الحاصل المبكر: اعتبرت الجنيات الثلاثة الاولى حاصلا مبكرا.
٣. الحاصل الكلي: حسب الحاصل الكلي من مجموع وزن كافة الجنيات لكل وحدة تجريبية.
٤. معدل وزن الثمرة: حسبت بعد قسمة وزن الحاصل في الوحدة التجريبية على عدد ثمار الوحدة التجريبية وحسبت كمعدل للأوزان تلك.
٥. كمية فيتامين (ج): قدرت وفقا لما ورد في .A.O.A.C (٦).
٦. الحموضة الكلية القابلة للتعادل: قدرت حسب ماذكره عباس و عباس (٥).
٧. النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية: قدرت بجهاز الرفركتوميتر اليدوي Hand refractometer وصححت القراءة على درجة حرارة ٢٠ م كما ورد في عباس و عباس (٥).

النتائج والمناقشة

يبين الجدول (١) تأثير تكييف الشتلات في موعد النضج ، إذ يلاحظ ان معاملة تكييف الشتلات بمياه ذات ملوحة ٤ ديسيسمنز/م أدت الى التبكير في موعد النضج وبفروقات معنوية مع جميع المعاملات الأخرى ماعدا المعاملة ٢ ديسيسمنز/م وفي الموسم الأول حيث لم يصل الفرق حد المعنوية.وأدت المعاملة ١٠ ديسيسمنز/م الى التأخير في موعد النضج وبفروقات معنوية مع جميع المعاملات الأخرى وللموسمين. ويتضح من ذلك ان تكييف الشتلات بمياه ذات ملوحة متوسطة بين تلك المستعملة في المشتل وتلك المتوفرة في الحقل قد أدى الى تحسين قابلية الشتلات على زيادة تحمل صدمة الشتل trank shock أكثر من معاملة المقارنة (٢ ديسيسمنز/م) وبتالي أدى الى التبكير في موعد النضج، الا ان استعمال مياه ذات ملوحة عالية (٨ و ١٠ ديسيسمنز/م) أدت الى حدوث تأثيرات سلبية على الشتلات مما أدى الى تأخير موعد النضج مقارنة بمعاملة المقارنة.

ويلاحظ من الجدول (١) ان اعلى حاصل مبكر تم الحصول علية في المعاملتين ٢ و ٤ ديسيسمنز/م وبفروقات إحصائية مع المعاملتين ٨ و ١٠ ديسيسمنز/م ولموسمي النمو وأعطت المعاملة ٨ ديسيسمنز/م حاصل مبكر اعلى من المعاملة ١٠ ديسيسمنز/م وبفروقات غير معنوية في الموسم الأول ومعنوية في الموسم الثاني. وقد تم الحصول على اعلى حاصل كلي من نباتات المعاملتين ٢ و ٤ ديسيسمنز/م ولم يكن هناك فرق بين المعاملتين رغم تفوق نباتات المعاملة ٤ ديسيسمز /م . وتفوقت نباتات المعاملة ٨ ديسيسمنز/م على نباتات المعاملة ١٠ ديسيسمنز/م وبفروقات معنوية في الموسم الأول وغير معنوية في الموسم الثاني . ان تفوق المعاملتين ٢ و ٤ ديسيسمنز/م في كمية الحاصل المبكر والكلي هو نتيجة لزيادة نشاط النمو الخضري فيها حيث توجد علاقة خطية موجبة بين النمو الخضري وكمية الحاصل في نبات الطماطة (٧) وتتفق النتيجة مع Cuartero و Fernandez-Munoz (١٠) و Perez-Alfocea وآخرون (١٢).ويتضح بان ليس هناك تأثيرات لمعاملة تكييف الشتلات في معدل وزن الثمرة ولموسمي النمو ولا في محتوى الثمار من فيتامين ج ونسبة المواد الصلبة الذائبة للثمار (جدول ٢). إلا أنها أثرت في نسبة الحموضة الكلية القابلة للتعادل إذ كانت معاملة تكييف الشتلات بمياه ذات ملوحة ٤ ديسيسمنز/م اقل المعاملات في نسبة الحموضة، الا ان الفرق لم يكن معنويا مع المعاملة ٢ ديسيسمنز/م في الموسم الأول. ان انخفاض الحموضة عند المعاملة ٤ ديسيسمنز/م قد يرجع الى كثافة النمو الخضري في هذه المعاملة مما أدى ذلك الى التظليل وخفض شدة الاضاءه التي تؤدي الى خفض تركيز الحوامض في الثمار (١٣).

اما تأثير الصنف فيلاحظ في موعد النضج عدم وجود فرق معنوي بين الصنفين قيد الدراسة في الموسم الأول الا ان في الموسم الثاني كان بداية النضج في صنف سوبرماريموند بشكل أبكر من صنف هتوف وبفروقات معنوية وهذا يرجع للتداخل بين العوامل الوراثية للصنف والظروف البيئية السائدة (٤). اما الحاصل المبكر فكان اعلى في الصنف الهجين هتوف في الموسم الأول بينما في الموسم الثاني تفوق الصنف سوبرماريموند.

ومن الجدير بالملاحظة ان كلا الصنفين قد حدث لهما انخفاض في كمية الحاصل المبكر في الموسم الثاني مقارنة بالموسم الأول الا ان الانخفاض الذي حدث في صنف سوبرماريموند قد بلغ ١٩.١٤% بينما بلغ الانخفاض في الحاصل المبكر لصنف هتوف ٥١.٧١%. ان تأثير الظروف البيئية على سلوك النمو والتطور تتباين تبعا للأصناف المختلفة (١١ و ٣). وتفوق الصنف الهجين هتوف على صنف سوبرماريموند بكمية الحاصل الكلي وبفروقات معنوية ولموسمي النمو. ولم تكن فروقات معنوية

جدول (١) تأثير تكييف الشتلات والصنف في بعض صفات الحاصل

أ- التاثيرات الرئيسية								
تكييف الشتلات (ديسيسمنز/م)	الصنف	موعد النضج (يوم من زراعة البذور)		الحاصل المبكر (طن/دونم)		الحاصل الكلي (طن/دونم)		معدل وزن الثمرة (غم)	
		موسم ٢٠٠١-٢٠٠٢	موسم ٢٠٠١-٢٠٠٢	موسم ٢٠٠١-٢٠٠٢	موسم ٢٠٠١-٢٠٠٢	موسم ٢٠٠١-٢٠٠٢	موسم ٢٠٠١-٢٠٠٢	موسم ٢٠٠١-٢٠٠٢	موسم ٢٠٠١-٢٠٠٢
٢ ٤ ٨ ١٠		١٣٥.٤أ ١٣٤.٣أ ١٣٧.١ب ١٣٩.٠ج	١٢٨.٣ب ١٢٦.٤أ ١٢٨.٢ب ١٣٦.٣ج	٢.٢٧٧أ ٢.٤٣٢أ ١.٨٥٢ب ١.٦٤٨ب	١.٦٠٠أ ١.٥٩٢أ ١.٢٣٥ب ٠.٧٦٦ج	١٤.٦٨٥أ ١٥.١٤٥أ ١٣.٧١٦ب ١٣.١٢٠ب	١٣.٤٤١أب ١٣.٨٦٩أب ١٢.٩٥٣بج ١٢.٣٠٣ج	٧٣.٢٢ ٧٢.٤٠ ٧١.٨٢ ٧١.٥٧	٧٧.٧٤ ٧٧.٥٠ ٧٨.٦١ ٧٩.٠٥
RLSD		١.٣	١.٦	٠.٢٤٣	٠.١٦٠	٠.٥٦٧	٠.٧١٦	NS	NS
	سوبرماريموند هتوف	١٣٦.٧أ ١٣٦.١أ	١٢٧.٨أ ١٣١.٨ب	١.٨٨٦ب ٢.٢١٨أ	١.٥٢٥أ ١.٠٧١ب	١٣.٩٠٧ب ١٤.٤٢٦أ	١٢.٨٤١ب ١٣.٤٣٣أ	٧٢.٧٦أ ٧١.٧٤أ	٧٨.٤٠أ ٧٨.٠٤أ
المتوسط العام		١٣٦.٤	١٢٩.٨	٢.٠٥٢	١.٢٩٨	١٤.١٧١	١٣.١٣٧	٧٢.٢٥	٧٨.٢٢

ب- التداخل بين تكييف الشتلات والصنف									
٢		١٣٤.٨	١٢٧.٢	١.٩٨٢	١.٨٤٢	١٤.٤٢٧	١٣.٣٩٢	٧٣.٥٨	٧٨.٠٠
٤	سوبرماريمو	١٣٥.١	١٢٤.٨	٢.٢٤١	١.٨٠٩	١٤.٦٣٩	١٣.٥٦١	٧٣.٠٤	٧٨.٤٩
٨	ند	١٣٧.٨	١٢٥.٢	١.٧٢٣	١.٤٧٧	١٣.٦٢٩	١٢.٦٩٨	٧٢.٥١	٧٨.٣٩
١٠		١٣٩.٦	١٣٤.١	١.٦٠١	٠.٩٧٣	١٢.٩٣٥	١١.٧١١	٧١.٩٢	٧٨.٧٥
٢		١٣٦.١	١٢٩.٥	٢.٥٧٣	١.٣٥٩	١٤.٩٤٤	١٣.٤٩٠	٧٢.٨٧	٧٧.٤٨
٤	هتوف	١٣٣.٦	١٢٧.٩	٢.٦٢٣	١.٣٧٥	١٥.٦٥١	١٤.١٧٨	٧١.٧٦	٧٦.٥٢
٨		١٣٦.٤	١٣١.٢	١.٩٨١	٠.٩٩٢	١٣.٨٠٣	١٣.١٧٣	٧١.١٤	٧٨.٨٤
١٠		١٣٨.٥	١٣٨.٥	١.٦٩٦	٠.٥٥٨	١٣.٣٠٦	١٢.٨٩٥	٧١.٢٢	٧٩.٣٦
RLSD		NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

جدول (٢) تأثير تكييف الشتلات والصنف في بعض المكونات الكيميائية للثمار

أ- التاثيرات الرئيسية							
تكييف الشتلات (ديسيسمنز/م)	الصنف	فيتامين ج (ملغم/١٠٠مل عصير)		نسبة الحموضة الكلية القايلة للتعادل		نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية	
		موسم ٢٠٠١-٢٠٠٢	موسم ٢٠٠١-٢٠٠٢	موسم ٢٠٠١-٢٠٠٢	موسم ٢٠٠١-٢٠٠٢	موسم ٢٠٠١-٢٠٠٢	موسم ٢٠٠١-٢٠٠٢
٢		١٦.٤٩	٢١.٧٢	٠.٥٩٨أب	١٦.٤٩	٢١.٧٢	٠.٥٩٨أب
٤		١٦.٣٥	٢٢.٢٦	٠.٥٧٧ب	١٦.٣٥	٢٢.٢٦	٠.٥٧٧ب
٨		١٧.٣٧	٢٣.٢٢	٠.٦٢٢أ	١٧.٣٧	٢٣.٢٢	٠.٦٢٢أ
١٠		١٨.٠٦	٢٣.٧٤	٠.٦٣٨أ	١٨.٠٦	٢٣.٧٤	٠.٦٣٨أ
RLSD		NS	NS	٠.٠٤٢	NS	NS	٠.٠٤٢
	سوبرماريموند	١٦.٥٠أ	٢١.٤٥ب	٠.٦٠٦أ	١٦.٥٠أ	٢١.٤٥ب	٠.٦٠٦أ
	هتوف	١٧.٦٤أ	٢٤.٠٢أ	٠.٦١١أ	١٧.٦٤أ	٢٤.٠٢أ	٠.٦١١أ
المتوسط العام		١٣٦.٤	١٧.٠٧	٢٢.٧٣	٠.٦٠٨	١٧.٠٧	٢٢.٧٣
ب- التداخل بين تكييف الشتلات والصنف							
٢		١٦.٠٩	٢٠.٥٥	٠.٥٩٦	٠.٦٧١	٦.٢٩	٦.٥٦
٤	سوبرماريموند	١٦.١٨	٢١.٧٤	٠.٥٧٧	٠.٦٥٤	٦.٣٤	٦.٧٢
٨		١٦.٦٨	٢١.٦٣	٠.٦٢٢	٠.٦٨٦	٦.٢٩	٦.٤٥
١٠		١٧.٠٥	٢١.٨٨	٠.٦٣٠	٠.٧٢٥	٦.٣٥	٦.٦٧
٢		١٦.٩٠	٢٢.٨٩	٠.٦٠٠	٠.٧٨٥	٦.٤٠	٦.١٧
٤	هتوف	١٦.٥٣	٢٢.٧٨	٠.٢٧٧	٠.٧٤٦	٦.١٢	٦.٢٢
٨		١٨.٠٥	٢٤.٨٢	٠.٦٢٢	٠.٨٢١	٦.٣٥	٦.٠٦
١٠		١٩.٠٧	٢٥.٥٩	٠.٦٤٦	٠.٨٥٦	٦.٢٩	٦.١١
RLSD		NS	NS	NS	NS	NS	NS

بين الصنفين في معدل وزن الثمرة ولموسمي النمو. ويلاحظ ان صنف هتوف قد تفوق على صنف سوبرماريموند في محتوى الثمار من فيتامين ج وهذا يرجع للعوامل الوراثية للصنف. وقد تبين عدم وجود اختلافات بين صنف هتوف وصنف سوبرماريموند في نسبة الحموضة الكلية في الموسم الأول، الا ان صنف هتوف تفوق على صنف سوبرماريموند عند الموسم الثاني . وتفوق صنف سوبرماريموند على صنف هتوف في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في الموسم الثاني فقط.

يستنتج من هذه التجربة ان تكييف الشتلات بمياه ذات ملوحة ٤ ديسيسمنز/م قبل نقلها إلى الحقل الدائم تؤدي إلى تحسين صفات الحاصل الكمية.

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- المؤمن ، مكي حسين علي (2000). تأثير الأصناف وطريقة الزراعة ومواعيدها في النمو الخضري والزهري والثمري لنبات الطماطة في المنطقة الصحراوية / البصرة.أطروحة دكتوراه.كلية الزراعة-جامعة البصرة.

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

٥- عباس ، مؤيد فاضل و محسن جلاب عباس (1992). عناية وخزن الفاكهة والخضر العملي .مطبعة دار الحكمة-جامعة البصرة.

6- Association of Official Analytical Chemisty (1975). Official methods of analysis.12th. Ed. A.O.A.C. Washington.

7- Bolarin, M.C. ; Perez-Alfocea, F. ; Cano, E.A. ; Estan, M.T. and Caro, M. (1993). Growth, fruit yield and ion concentration in tomato genotypes after pre-and post emergence salt treatments. J. Amer. Soc. Hort. Sci., 118: 655-660.

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- Cuartero, J. and Fernandez-Munoz, R. (1999). Tomato and salinity. Scientia Horticulturae, 78: 83-125.
11- El-Ahamdi, A.A. and Sterens, M.A. (1979). Reproductive responses of heat tolerant tomatoes to high temperatures. J. Amer. Soc. Hort. Sci., 104 : 686-691.
12- 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.
13- Yanagi, T. ; Ueda, Y. ; Sato, H. ; Hirai, H. and Oda, Y. (1995). Effect of shading and fruit set on fruit quality in single truss tomato. J. Jap. Soc. Hort., 64: 291-297

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

EFFECT OF TWO TOMATOES (*LYCOPERSICON ESCULENTUM* MILL.) SEEDLING CONDITIONING WITH SALINE WATER ON THE YIELD PARAMETERS

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 of the study was the effect of tomato seedling conditioning with saline water and cultivar on yield parameters. The experiment consisted of applying four levels of saline water {2 (control), 4 , 8 , and 10 ds/m} at the 2-3 true leaf stage, for ten days and two cultivars Super marmand and Hatouf.

Results showed, that seedling conditioning at 4 ds/m caused early fruit ripening. Treatments with 2 and 4 ds/m gave significantly higher early and total yield. However, seedling conditioning had no significant effect on ascorbic acid content, total soluble soild, but the highest titratable acidity was obtained in fruits of plants conditioned with 10 ds/m.

The total yield was significantly higher for cv. Hatouf, in comparison with cv. Super marmand. Were inconsistent interaction between seedling condition and cultivars, was no significant.