جامعة ديالى

كلية الزراعة

تأثير الرش بحامض الهيوميك في تحمل بعض أصول الحمضيات لملوحة ماء الري

رسالة مقدمة من قبل

نسرين محمد هذال

الى مجلس كلية الزراعة - جامعة ديالى وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في العلوم الزراعية

(البستنة وهندسة الحدائق)

بإشراف

أ.م.د.علي محمد عبد الحياني

أ.د. ضياء عبد محمد التميمي

1436 هـ

2014 م

الفصل الأول

المقدمة Introduction

تعود الحمضيات الى العائلة السذبية Rutaceae والتي تتميز نباتاتها بكونها عبارة عن أشجار وشجيرات معظمها مستديمة الخضرة . وتضم هذه العائلة العديد من الأجناس ، أهمها الجنسCitrus وجنس البرتقال الثلاثي Poncirus وجنس الكمكوات Fortunella . يعد الجنسCitrus الأكثر أهمية من الناحية الإقتصادية من بين هذه الأجناس . يشتمل هذا الجنس على 14 نوعاً قسمت على أربع مجاميع هي مجموعة البرتقال واللالنكي (اليوسفي) والكريب فروت والمجموعة الحامضية .تتميز الحمضيات بوجود الغدد الزيتية في إنسجتها ، والتي تكسبها الرائحة العطرية المميزة ، وثمارها عبارة عن نوع خاص من العنبة Berry يطلق عليها Hesperidium ، ذات قيمة غذائية عالية نظراً لما تحتويه من فيتامينات وخاصة فيتامين C ، وبعض العناصر المعدنية مثل الكالسيوم والبوتاسيوم والفسفور والحديد وغيرها (الخفاجي وآخرون ، 1990).

يتفق معظم العلماء على إن الموطن الأصلي للحمضيات هو المنطقة الإستوائية الممتدة بين جنوب شرق آسيا وجزرالملايو حتى أواسط الصين والهند ، إذ تشير الدلائل الى إن الحمضيات عرفت أولاً في هذه المناطق في العصور الأولى من التاريخ (إبراهيم وخليف ،1995) . بصورة عامة تنتشر زراعة الحمضيات بين خطي عرض 35 درجة شمال وجنوب خط الأستواء ، ويقع العراق ضمن هذا الإمتداد (الخفاجي والمختار ،1989) . للحمضيات أهمية إقتصادية كبيرة نتيجة تعدد الأنواع والأصناف التي تنتمي إليها والتي تنضج ثمارها خلال أوقات مختلفة من السنة (مبكرة ومتوسطة ومتأخرة النضج) مما يجعل ثمارها متوافرة في الأسواق بشكل مستمر طوال العام (بطحة وآخرون ،2007) . بلغ إنتاج العالم من الحمضيات خلال العام 2010 حوالي 122976000 طن ، وأشهر الدول المنتجة هي الصين والبرازيل والولايات المتحدة الأمريكية والهند والمكسيك (FAO ،2013) . وفي العراق بلغ متوسط إنتاجية شجرة البرتقال والليمون الحامض لعام 2010 حوالي 13.1 و 13.5 كغم شجرة$^{-1}$ على التوالي، وإن إنتاجية هذه الأشجار تعد منخفضة إذا ما قورنت بعام 2000 إذ بلغ متوسط إنتاجية الشجرة لكلا النوعين حوالي 24.8 و 28.1 كغم شجرة$^{-1}$ على التوالي (الجهاز المركزي للأحصاء،2010) . قد يعود سبب هذا الإنخفاض الى قلة الإهتمام بالعمليات الزراعية فضلاً إنتشار ظاهرة التملح في المناطق التي تنتشر فيها زراعة أنواع الفاكهة المختلفة .

تعد الموارد المائية عنصراً أساسياً من عناصر الإنتاج الزراعي والدعامة الأساسية في نموه وتطوره لتحقيق الأمن الغذائي ، ونتيجة لموقع العراق الجغرافي ضمن المنطقة الجافة وشبه

الجافة ، وبسبب محدودية كميات مياه الأمطار الساقطة سنوياً أصبحت الزراعة تعتمد إعتماداً مباشراً على الري في سد الإحتياجات المائية للنباتات ، ونظراً لوقوع أغلب منابع نهري دجلة والفرات في دول الجوار، والتي بدأت تتحكم في كمية المياه الداخلة فضلاً عن الإستعمال المكثف للمياه العذبة فإن ذلك أدى الى شحة هذه المياه وقلة توفر كمياتها المستخدمة للري ، مما أجبر المزارعين في كثير من مناطق العراق للجوء الى إستعمال نوعيات مياه أقل صلاحية كمياه البزل والمياه الجوفية الحاوية على نسب من الأملاح لأغراض الزراعة (الربيعي ،2012) . إن إستعمال المياه المالحة في ري المحاصيل الزراعية من شأنه إن يؤدي الى إحداث تغيرات كيميائية وفيزيائية وخصوبية في صفات التربة وذلك من خلال تأثيرها في حالة التوازن التي كانت سائدة في منظومة التربة– النبات – الماء ، وإن من أكثر الطرائق شيوعاً للسيطرة على الملوحة هو إستعمال كميات إضافية من مياه الري لغسل الأملاح حول المنطقة الجذرية بوجود شبكات البزل الفعالة ، ومع إنخفاض كميات المياه المستعملة للري والتنافس على إستعمال المياه بين الحاجات المدنية والزراعية ، فإن غسل التربة أصبح خياراً غير تطبيقي ، لذا بات من الضروري البحث عن وسائل أخرى لتقليل آثار الإجهاد الملحي أو زيادة تحمل الأشجار لظروف الإجهاد الملحي (الزبيدي ،1989) .

إعتمدت كثير من الدول على وسائل وتقنيات مختلفة للحد من آثار الملوحة ، ويعد إنتاج أصناف متحملة أو مقاومة لظروف الإجهاد الملحي في ضوء الطرائق التقليدية أو في ضوء تقنية الهندسة الوراثية أحد التقنيات المستعملة ،إلا إن تطلب هذه التقنيات لوقت طويل جعلها غير عملية على المدى القصير على الرغم من النجاح الذي تحقق في إنتاج العديد من النباتات العشبية غير الخشبية (Jain وSelrarg ،1997) ، لذا فإن البحث عن طرائق توفر حلولاً على المدى المنظور تعد أكثر عملية للتغلب على هذه المشكلة وإيقاف التدهور الكبير في نمو الأشجار و إنتاجيتها ، وإن أستعمال الأحماض العضوية يعد إحدى الوسائل المتبعة على المدى القصير في هذا المجال ،وذلك باضافتها للتربة بصيغ سائلة أو صلبة ، فضلاً عن إمكانية إضافتها مباشرة للنبات عن طريق التغذية الورقية ، إذ تسلك الأحماض الدبالية سلوك مواد ذات سطوح قابلة للإمتزاز على مختلف الاسطح الطبيعية ومن ضمنها أسطح الأغشية الخلوية النباتية بسبب إحتوائها على نوعين مختلفين من المكونات إحدهما كارهة والأخرى محبة للماء (Samson و Visser ، 1989) ، و من هذه المواد حامض الهيوميك وهو أحد النواتج الرئيسة لتحلل المادة العضوية (الدبال) الذي يؤثر في نمو النبات من خلال تأثيره في عمليتي البناء الضوئي والتنفس ، إذ إنه ينشط عمل بعض الإنزيمات، ومنها Phosphoylase و Phosphatase و Oxidaes ، بينما تثبيط عمل إنزيمات أخرى مثل Fitase و Peroxidase و IAA oxidase (Dantas وآخرون ، 2007) ، كما إنه يزيد من نفاذية الأغشية الخلوية ويحفز العديد من التفاعلات لحيوية في النبات

(Pinton وآخرون ،1992)، مما ينعكس إيجابا على النمو الخضري للنبات من خلال زيادة طول الساق وعددالتفرعات والاوراق والمساحة الورقية (شلش و آخرون 2011) ،كما يعمل على زيادة تحمل النبات للظروف القاسية مثل إرتفاع الحرارة والجفاف والملوحة (Fayed، 2010).

يعد النارنج هو الأصل المستعمل على نطاق واسع في تطعيم إنواع وأصناف الحمضيات المختلفة عليه لما له من تأثيرات إيجابية في صفات النباتات النامية عليه ، إلا إن حساسية هذا الأصل لمرض التدهور السريع Tristeza الناتج عن الإصابة بفيروس CTV والذي يعود الى الجنس *Closterovirus* ، أدت الى تحديد إستعمال هذا الأصل في مناطق عديدة من العالم . وتحسباً لدخول هذا المسبب المرضي ، وبهدف إيجاد الأصول البديلة التي يمكن الحصول على نباتات جيدة المواصفات من خلال التطعيم عليها ، فضلاًعن مقاومتها للإصابة بهذا المرض ، وكذلك معرفة أكثر هذه الأصول تحملاً لإستخدام المياه المالحة في عملية الري ، ودور المعاملة بحامض الهيوميك في التقليل من الأثر الضار لإستعمال المياه المالحة في الري أجريت هذه الدراسة .

Abstract

This study was carried out in a private nursery in the city of Baquba / Diyala province for the period from 24. 2.2013 to 1.12.2013 to study the effect of humic acid spraying on saline water tolerance of some citrus rootstocks. A Randomized Complete Block design(RCBD) in a factorial experiment were used with three factors, namely: salinity levels of irrigation water (ECw= 0.7 ,3.0 , 4.5 dSm^{-1}), Humic acid levels (0 ,and 1 %), and four Citrus rootstocks (Sour orange, Cleopatra mandarin, Volkamariana lemon and Troyer citrange) with four replications. Results were analyzed using analysis of variance table according to SAS (2003), and differences between the means compared using Duncan's Multiple Range test LSR at 5% probability level .The results were as follows: 1-Irrigation with 0.7 dSm^{-1}electrical conductivity water gave the highest values for vegetative growth parameters (mean increase in main stem length, stem diameter , number and length of branches per plant, mean number of leaves , leaf area , total leaves area , fresh and dry weights of the vegetative and root system , and leaves chlorophyll content, while the use of 4.5 dSm-1 irrigation water gave the highest values for vegetative and root system dry matter percentage , as well as increasing leaf Proline ,Carbohydrates ,Sodium and Chloride content .

2- spraying of humic acid on vegetative system caused a significant increase in mean main stem length, stem diameter, number and the length of branches , mean number of leaves per plant ,one and total leaves area ,fresh , dry weights of vegetative and root system , and leaves content of chlorophyll, carbohydrates, phosphorus, potassium and calcium, whereas this application caused a decrease in leaves proline and chloride content .

3-Sour orange rootstock significantly superior other rootstocks by giving the highest values of one and total leaves area. Cleopatra mandarin