مجلة زراعة الرافدين (ISSN 1815-316X) المجلد (٣٣) العدد (٤) ٢٠٠٥

تاثير الرش الورقي باليوريا في نمو شتلات ثلاثة اصناف من الزيتون *Olea europaea* L.

جاسم محمد علوان الاعرجي[١] رائدة اسماعيل عبدالله[٢] منى حسين شريف[١]
(١) قسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل/العراق
(٢) قسم التربة والمياه/كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل/العراق

الخلاصة

رشت شتلات الزيتون من الأصناف خضيري ودرملالي وصوراني بأربعة مستويات من اليوريا (٤٦ %نتروجين)، هي: صفر و٠.٥ و١ و١.٥ % خلال موسم النمو ٢٠٠٤، ولثلاث مرات في الموسم وبمدة شهربين رشة واخرى،حيث تمت الرشة الاولى في العاشر من نيسان.اكدت النتائج التي تم الحصول عليها في منتصف تشرين الاول من الموسم نفسه، ان هنالك زيادة معنوية في تركيز النتروجين في الاوراق والمساحة الورقية للشتلات واطوال الشتلات وقطرها وعدد التفرعات الجديدة واطوالها وكذلك الوزن الجاف للمجموعين الخضري والجذري مع زيادة تركيز اليوريا في محلول الرش، حيث بلغت النسبة المئوية للزيادة في المعاملة الرابعة(الرش بـ ١.٥% يوريا) مقارنة بمعاملة المقارنـــــة، ٨١.٠٨ و٥٧.٤٥ و ٢٠.٣٢ و ٥٥.١٨ و ٣٦٥.٥٦ و ١٨.٦٣ و ٥٦.٧٠ و ٥٢.٢٥ % للصفات المذكورة آنفاً على التوالي،كما تفوق الصنف درملالي معنويا على الصنفين خضيري وصوراني في كافة الصفات المدروسة وبنسبة مئوية للزيادة تراوحت بين ٥.٥٥ و ٤٥.٩٠% في حالة الصنف خضيري، وبين٤.١١ و٤٣.٩٨% في حالة الصنف صوراني.وان افضل المعاملات هي الرش الورقي لشتلات الصنف درملالي باليوريا وبتركيز ١.٥%.

المقدمة

تعد عملية التسميد من اهم العمليات الزراعية التي تشجع نمو شتلات الزيتون، وتؤدي البالاسراع في دخولها في الاثمار في وقت مبكر (Garcia واخرون ،١٩٩٩). ان بطئ نمو شتلات الزيتون تعد من المشاكل الرئيسية التي تؤدي الى زيادة تكاليف انتاجها وذلك لبقاءها لمدة طويلة في المشتل لكي تصبح جاهزة للبيع ومرغوبة من قبل المزارعين (الصباغ ،١٩٨٠)، ويعد النتروجين احد العناصر الاساسية التي يحتاجها النبات،اذ يعد مكونا اساسيا لبروتوبلازم الخلايا بعد الماء ويكون ٢-٤% من المادة الجافة للنبات ، و يدخل في تركيب المركبات العضوية المهمة مثل الاحماض الامينية والبروتينات والاحماض النووية والانزيمات والهرمونات النباتية ، كما يشكل جزءا اساسيا في تكوين الصبغة الخضراء الخاصة بعملية التركيب الضوئي واعطاء النبات اللون الاخضر، كما انه يشجع النمو الخضري (محمد، ١٩٨٥و النعيمي ،١٩٩٩).

ان اوراق النباتات تمتص المغذيات المعدنية بسرعة، وان الرش الورقي بهذه المغذيات يستخدم بصورة واسعة كطريقة للتسميد (Swietlik وFaust ،١٩٨٤ وGooding وDavies ،١٩٩٢ وBondada واخرون ،٢٠٠١ وJohnson واخرون ،٢٠٠١)، وان اليوريا تعتبر من اكثر اشكال النتروجين ملائمة للاضافة الورقية بسبب سرعة امتصاصها وانتقالها وعدم قطبيتها وسميتها القليلة وذوبانها العالي ،اضافة الى محتواها العالي من النتروجين(Bondada واخرون ،٢٠٠١)، ولقد ذكر Klein وWeinbaum (١٩٨٤) ان حوالي ٦٠-٧٠ % من اليوريا المضافة تمتص من قبل اوراق الزيتون خلال ٢٤ ساعة من الاضافة.

هنالك عدة باحثين بينوا بان الرش الورقي لليوريا ادى الى زيادة محتوى الانسجة النباتية من النتروجين وتحسن في النمو الخضري والجذري للنباتات(Swietlik وFaust ، ١٩٨٤) في الزيتون و(Klein وWeinbaum ،١٩٨٤) في الزيتون و(علوان ،١٩٩٥) في العنب و (Bondada واخرون ، ٢٠٠١) في الحمضيات ، و(Johnson واخرون، ٢٠٠١) في الخوخ و(Dong واخرون ، ٢٠٠٢) في التفاح .

لذلك فان الهدف من هذه الدراسة هو تشجيع النمو الخضري لشتلات ثلاثة اصناف من الزيتون عالية الزيت هي خضيري و درملالي و صوراني والتي ادخلت في السنوات الاخيرة للعراق من سوريا، والتي تتميز ببطئ نموها الخضري مما يستدعي بقائها مدة اطول في المشتل ، وكذلك معرفة

الصنف الاكثر استجابة للرش الورقي باليوريا ولعدم وجود دراسات سابقة مماثلة في القطر تتضمن تاثير الرش الورقي لهذه الاصناف باليوريا اجريت هذه الدراسة.

تأريخ تسلم البحث ٢٠٠٥/٨/١٦ وقبوله ٢٣/ ١١/ ٢٠٠٥

مواد البحث و طرائقه

اجريت هذه الدراسة في قسم البستنة /كلية الزراعة والغابات /جامعة الموصل خلال موسم النمو ٢٠٠٤ ،حيث انتخبت شتلات الزيتون من الاصناف خضيري ودرملالي وصوراني، عمرها سنة واحدة،متجانسة النمو (ارتفاعها ٢٨-٣٠ سم وقطرساقها الرئيسي على ارتفاع ٥ سم من سطح التربة ٣ ملم)، من محطة بستنة نينوى ، وتم تحويلها الى اكياس بلاستيكية نوع بولي اثلين اكبر حجما (تتسع لـ ٧.٢٥ كغم تربة) ومملوءة بتربة مزيجية والموضحة صفاتها الفيزيائية والكيميائية في الجدول(١).

الجدول(١): بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية للتربة

الصفة	القيمة	الصفة	القيمة
رمل(غم.كغم$^{-1}$)	٤٨٤.٦٠	pH	٧.٢٨
غرين(غم.كغم$^{-1}$)	٣٨١.٤٠	$\%CaCO_3$	١٤.٣٩
طين(غم.كغم$^{-1}$)	١٣٤.٠٠	النتروجين الجاهز(ملغم.كغم$^{-1}$)	٤٨.٠٠
النسجة	مزيجية	الفسفور الجاهز (ملغم.كغم$^{-1}$)	٢.٤٢
المادة العضوية(غم.كغم$^{-1}$)	١٠.٠٠	البوتاسيوم الجاهز(ملغم.كغم$^{-1}$)	١١.٣١
EC(دسي سيمنز.م$^{-1}$)	٠.٩٦	الحديد الجاهز (ملغم.كغم$^{-1}$)	١.٢٠

حفرت في المشتل وفي مكان ظليل ثلاثة خنادق بابعاد ١٠ م × ١.٢٥ م × ٠.٤٥ م لكل من الطول والعرض والعمق على التوالي ، والتي تمثل القطاعات ، ثم وضعت طبقة من الحصى الناعم في اسفل كل خندق وفرشت طبقة من النايلون السميك في كل خندق لتغطي قاعه وجوانبه لمنع اختراق الجذور ووصولها للتربة ، ثم وزعت المعاملات، والتي تضمنت اثنا عشرة معاملة والناتجة من تداخل عاملي الدراسة وهماالصنف والرش باليوريا،حيث استخدمت ثلاثة اصناف من الزيتون هي ، خضيري ودرملالي وصوراني،واربعة مستويات من اليوريا(٤٦% نتروجين) هي: صفر و ٠.٥ و ١.٠ و ١.٥%، عشوائيا داخل كل قطاع.رشت الشتلات حتى البلل الكامل باليوريا وبالتراكيز المذكورة في اعلاه في الصباح الباكر وحسب المعاملات ، وبثلاث رشات خلال موسم النمو ، وبفترة شهر بين رشة واخرى حيث تمت الرشة الاولى في العاشر من نيسان ، حيث رشت شتلات معاملة المقارنة بالماء المقطر ، واستخدمت مادة ناشرة (Tween-20) وبتركيز ١% لتجانس توزيع المحلول على الاوراق. سمدت كافة الشتلات بالفسفور وبمقدار ١٠.٩ ملغمP. كغم$^{-1}$ تربة وبهيئة سوبرفوسفات ، والبوتاسيوم بمقدار ٢٠.٧ ملغم K. كغم$^{-1}$ تربة وبهيئة كبريتات البوتاسيوم.في منتصف تشرين الاول تم قياس الصفات التالية: تركيز النتروجين في الاوراق وحسب الطريقة التي ذكرها Bhargava وRaghupathi (١٩٩٩) والمساحة الورقية للشتلات (سم^{2} / شتلة) وحسب الطريقة التي ذكرها Patton (١٩٨٤) وطول الساق الرئيسي للشتلات (سم) وقطر الساق الرئيسي (ملم) بوساطة القدمة (على ارتفاع ٥ سم من سطح تربة الكيس) وعدد التفرعات الجديدة المتكونة وطول التفرعات (سم) ، الوزن الجاف للمجموعين الخضري والجذري (غم) ، وذلك بقلع شتلتين من كل وحدة تجريبية وغسلها جيداً بالماء المقطر، وفصل المجموع الخضري عن المجموع الجذري لكل شتلة، وتم تجفيف كل منهما على انفراد في فرن كهربائي (Oven) ذات درجة حرارة ٧٠ مْ حتى ثبات الوزن،ثم وزن كل منهما على انفراد بواسطة ميزان كهربائي(حساسية ٠.١ ملغم). اتبع في تنفيذ الدراسة تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) للتجارب العاملية وبعاملين هما الصنف واليوريا وبثلاث مكررات

وباستخدام خمسة شتلات لكل وحدة تجريبية (٣×٤×٣ ×٥).حللت النتائج احصائيا حسب التصميم المستخدم باستخدام الحاسوب على وفق برنامج SAS (SAS ، ١٩٨٥)، وقورنت المتوسطات باستخدام اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال ٥%. كماتم حساب معامل الارتباط(r) فيما بين تركيز النتروجين في الاوراق والصفات المدروسة.

النتائج والمناقشة

تركيزالنتروجين (%): يتبين من النتائج الموضحة في الجدول(٢)ان هنالك زيادة معنوية في تركيز النتروجين في الاوراق مع زيادة تركيز اليوريا في محلول الرش، حيث تفوقت جميع معاملات الرش باليوريا معنويا على معاملة المقارنة وبنسبة مئوية للزيادة بلغت ١٣.٥١ و٦٧.٥٦ و ٨١.٠٨ % لمعاملات الرش باليوريا وبمقدار ٠.٥ و١.٠ و ١.٥ %، على التوالي. وهذا يتماشى مع ماحصل عليه Klein و Weinbaum (١٩٨٤)

الجدول(٢): تاثير الرش الورقي باليوريا في تركيز النتروجين والمساحة الورقية وطول الشتلات وقطرها لثلاثة اصناف من الزيتون.

الصنف	تركيز اليوريا في محلول الرش(%)	تركيز النتروجين(%)	المساحة الورقية (سم^2/شتلة)	طول الشتلات(سم)	قطر الساق الرئيسي(ملم)
خضيري	صفر	٠.٩٥ هـ	٧٤٢.٠٤ ح ط	٣٧.٥٠ و	٣.٨٤ و
	٠.٥	١.١٤ د	١٠٨١.٣٢ هـ	٤٠.٧٢ د	٥.٣٦ د
	١.٠	١.٨٣ ب	٩٥٦.٣٥ و	٣٧.٩٤ ز	٥.٢٧ د
	١.٥	١.٩٤ ب	٦٦٧.٠٣ ط	٤٨.٨٨ أ	٥.٥٠ ح د
درملالي	صفر	١.٢١ ج د	٧٩٠.٢٨ ز ح	٣٩.٠٩ هـ	٣.٩٤ و
	٠.٥	١.٣٤ ج	١٢٩٤.٧٧ ج	٤٢.٣٩ ج	٥.٧٧ ب -د
	١.٠	١.٩٢ ب	١١٨٥.٣٣ د	٤٣.٧٧ ب	٧.٢٤ أ
	١.٥	٢.١٣ أ	١٧٥٨.٧٣ أ	٤٨.٩٦ أ	٧.٥٩ أ
صوراني	صفر	١.١٩ ج د	٨٤٩.٠٥ ز	٤٠.٩٤ د	٤.٠٧ هـ و
	٠.٥	١.٣٠ ج	٨٣٤.٤٩ ز ح	٤٠.٦١ د	٦.٤٤ أ ب
	١.٠	١.٨٥ ب	١٥٥٧.٠٢ ب	٤٢.٢٢ ج	٥.٤١ د
	١.٥	١.٩٨ أ ب	١٣٢٢.٢٤ ج	٤٣.٥٥ ب	٥.٧٨ ب -د
متوسطات تاثير الصنف					
خضيري		١.٤٦ ج	٨٦١.٦٨ ج	٤١.٢٦ ب	٤.٩٩ ب
درملالي		١.٦٥ أ	١٢٥٧.٢٧ أ	٤٣.٥٥ أ	٦.٢٩ أ
صوراني		١.٥٨ ب	١١٤٠.٧٠ ب	٤١.٨٣ ب	٥.٤٢ ب
متوسطات تاثير اليوريا					
	صفر	١.١١ د	٧٩٣.٨٠ ج	٣٩.١٧ ج	٣.٩٥ ج
	٠.٥	١.٢٦ ج	١٠٧٠.١٩ ب	٤١.٢٤ ب	٥.٨٥ ب
	١.٠	١.٨٦ ب	١٢٣٢.٩٠ أ	٤١.٣١ ب	٥.٩٧ أ ب
	١.٥	٢.٠١ أ	١٢٤٩.٣٣ أ	٤٧.١٣ أ	٦.١٣ أ

المتوسطات المتبوعه بحروف مختلفه تدل على وجود فروقات معنويه بينها عند مستوى احتمال ٥% حسب اختبار دنكن.

في الزيتون وعلوان (١٩٩٥) في العنب وTagliavini واخرون (١٩٩٨) في النكتارين وBondada واخرون (٢٠٠١) في الحمضيات وJohnson واخرون (٢٠٠١) في الخوخ . وهذا قد يرجع الى زيادة امتصاص اليوريا من قبل الاوراق والتي تتحلل داخل النبات ليتحرر منها النتروجين والذي يتركز في الاوراق مقارنة بشتلات معاملة المقارنة والتي لاتستطيع ان تحصل الا على كميات يسيرة من النتروجين من التربة(علي،١٩٨٧) ،اضافة الى ان الرش باليوريا قد يزيد من كمية الطاقة المجهزة

للنظام الجذري على شكل ATP والتي تجعل الجذور اكثر كفاءة في امتصاص النتروجين من التربة حيوياً ولوقت متاخر من الموسم(Dong واخرون،٢٠٠٢).

ويتبين ايضاً ان للصنف تاثيراً معنوياً في هذه الصفة،حيث تفوق الصنف درملالي على الصنفين خضيري وصوراني وبنسبة زيادة بلغت ١٣.٠١ و٤.٤٣% مقارنة بهذين الصنفين على التوالي،كما تفوق الصنف صوراني معنويا على الصنف خضيري، حيث كانت نسبة الزيادة ٨.٢١%. ان السبب في ذلك قد يرجع الى ان الصنف درملالي اكثر استجابة للرش الورقي باليوريا من خلال زيادة نفوذ هذا السماد خلال اوراق هذا الصنف وكذلك اختلاف الاصناف في مساحتها الورقية ،مما يؤدي الى اختلافها في امتصاصها لليوريا ،فقد تزداد كمية اليوريا الممتصة مع زيادة المساحة الورقية ،حيث تفوق الصنف درملالي معنوياً على الصنفين الاخرين وكذلك الصنف صوراني على الصنف خضيري في هذه الصفة(الجدول ١) ، اضافةالى اختلاف الاصناف في التفاعلات والعمليات الحيوية التي تحدث في منطقة تلامس الجذور والتربة(Soil-root interface) مثل الخفض الموضعي لـ pH التربة او افراز بعض الاحماض العضوية في المنطقة القريبة من الشعيرات الجذرية والتي قد تزيد من جاهزية بعض العناصر الغذائية، وكذلك اختلاف الشكل الظاهري وميزات الامتصاص للجذور وانتقال المغذيات

مجلة زراعة الرافدين (ISSN 1815-316X) المجلد (٣٣) العدد (٤)٢٠٠٥

وتوزيعها بين الجذور والنمو الخضري(Rosen،١٩٨٩)،وكذلك الاختلافات التشريحية بين انظمة الجذور(Economides،١٩٧٦).

واثر التداخل فيما بين الرش باليوريا والصنف معنوياً في تركيز النتروجين في الاوراق،حيث ان اعلى التراكيز من هذا العنصر كانت في شتلات الصنف درملالي التي رشت بـ ١.٥%يوريا،والتي تفوقت معنوياً على جميع التداخلات الاخرى،عدا التداخل فيما بين الصنف صوراني والتركيز العالي من اليوريا (١.٥%يوريا)،في حين ان اقل المتوسطات من هذا العنصر كانت في شتلات الصنف خضيري التي رشت بالماء المقطر.وهذا قد يرجع الى زيادة امتصاص اليوريا مع زيادة تركيزها في محلول الرش من قبل الاوراق وخاصة اوراق الصنف درملالي،اضافة الى اختلاف الاصناف في امتصاصها للنتروجين من التربه وكما ذكر انفا.

النمو الخضري والجذري:يلاحظ من الجدولين(٢و٣)ان للرش الورقي باليوريا تاثيرا معنوياً في كافة صفات النمو الخضري المدروسة، حيث تفوقت معاملات الرش باليوريا وبالتراكيز ٠.٥ و١.٠ و١.٥% معنويا على معاملة المقارنة في هذه الصفات، وبنسبة مئوية للزيادة بلغت ٣٤.٨١ و ٥٥.٣١ و ٥٧.٤٥% في حالة المساحة الورقية و ٥.٢٨ و ٥.٤٦ و ٢٠.٣٢% في طول الشتلات و٤١.٢٦ و ٥١.١٣ و ٥٥.١٨% في قطر الساق الرئيسي و١٠٣.٣١ و٢٨٩.٤٠ و٣٦٥.٥٦% في عدد التفرعات الجديدة و ١٧.٢٨ و ١٢.٧٨ و ١٨.٦٣%في طول التفرعات و٣٦.١٢ و ٣٧.٠٨ و ٥٦.٧٠% في الوزن الجاف للمجموع الخضري و ١١.٤٨ و ٣٨.١٤ و ٥٢.٢٥% في الوزن الجاف للمجموع الجذري لهذه المعاملات، على التوالي.وهذا يتماشى مع ماحصل عليه كل من Kleinو Weinbaum(١٩٨٤) في الزيتون وعلوان (١٩٩٥) في العنب وBondada واخرون (٢٠٠١)في الحمضيات وJohnson واخرون (٢٠٠١)في الخوخ.ان سبب ذلك قد يرجع الى زيادة تركيز النتروجين في الاوراق نتيجة الرش باليوريا(الجدول ٢)،وهذا قد يؤدي الى زيادة نشاط عملية التركيب الضوئي نتيجة لزيادة المساحة الورقية للشتلات ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل ،ومن ثم زيادة كمية الكربوهيدرات المصنعة في الاوراق والتي تستخدم في عمليات النمو المختلفة (Dong واخرون،٢٠٠٢)، اضافة الى ان هذا العنصر يشترك في تركيب الاحماض النووية(RNAو DNA)،والانزيمات المختلفة وبعض الفيتامينات واندول حامض الخليك(محمد،١٩٨٥).وهذا مايلاحظ من علاقة الارتباط العالية المعنوية فيمابين تركيز النتروجين في الاوراق والصفات المدروسة والتي بلغت ٠.٩٠ و ٠.٨٠ و ٠.٧١و ٠.٩٩ و٠.٦٢ و٠.٨٢و ٠.٩٩، للمساحة الورقية وطول الشتلات وقطر الساق الرئيسي وعدد التفرعات وطولها والوزن الجاف للمجموع الخضري والوزن الجاف للمجموع الجذري، على التوالي.

ويتبين من النتائج ايضا ان للصنف تاثيرا معنويا في هذه الصفات ،حيث تفوق الصنف درملالي على الصنفين خضيري وصوراني في كافة الصفات المدروسة، حيث بلغت النسبه المئويه للزياده في هذا الصنف مقارنة بالصنف خضيري، ٤٥.٩٠ و ٥.٥٥ و ٢٦.٠٥ و٢٥.٧٧ و ٩.٥٢ و ١٦.٣٦ و ٢١.٩٦%في المساحة الورقية وطول الشتلات وقطر الساق الرئيسي وعدد التفرعات واطوالها والوزن الجاف للمجموع الخضري والوزن الجاف للمجموع الجذري، على التوالي،بينما بلغت هذه النسبة في حالة الصنف صوراني، ١٠.٢١ و ٤.١١ و ١٦.٠٥ و ٤٣.٩٨ و ٦.٠٨ و ١٥.٥١ و ١٧.١٣% وللصفات المذكورة انفا، على التوالي،وهذا قد يرجع الى زيادة نفوذ اليوريا من خلال اوراق الصنف درملالي والتي ادت الى زيادة تركيز النتروجين في الاوراق ومن ثم زيادة المساحة الورقية للشتلات(الجدول ٢)، وبالتالي زيادة كمية المواد الغذائية المصنعة في اوراق هذا الصنف والتي تستخدم في عمليات النمو المختلفة.

واثر التداخل فيما بين الرش باليوريا والصنف معنوياً في كافة صفات النمو الخضري والجذري،حيث تفوقت شتلات الصنف درملالي التي رشت باليوريا وبتركيز ١.٥%معنويا على التداخلات الاخرى،ماعدا شتلات الصنف خضيري التي رشت بالتراكيز العالية من اليوريا في حالة طول الشتلات،وشتلات الصنف درملالي التي رشت بـ ١%يوريا وصوراني التي رشت بـ ٠.٥%يوريافي حالة قطر الساق الرئيسي، ومع شتلات الصنف درملالي التي رشت بـ ١%يوريا في حالة عدد التفرعات.وهذا يرجع الى التاثير المشترك لكل من اليوريا والصنف في هذه الصفات ولنفس الاسباب التي ذكرت انفا في تفسير تأثير هذين العاملين في هذه الصفات كل على حدا.

ومن اجل معرفة التركيز الحرج لعنصر النتروجين في اوراق شتلات الزيتون من الاصناف خضيري ودرملالي وصوراني، فقد اخذت قيم تراكيز النتروجين لجميع المكررات بغض النظر عن المعاملات وكذلك قيم الوزن الجاف للشتلات (المجموع الخضري والمجموع الجذري) ولكل صنف على حدا وتم حساب الحاصل النسبي .

الجدول(٣):تاثير الرش الورقي باليوريا في عدد التفرعات واطوالها والوزن الجاف للمجموعين الخضري والجذري لشتلات ثلاثة اصناف من الزيتون .

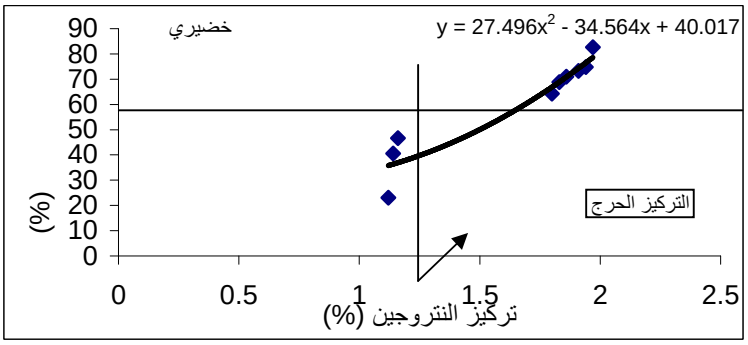
الصنف	تركيز اليوريا في محلول الرش(%)	عدد التفرعات الجديدة المتكونة	طول التفرعات الجديدة(سم)	الوزن الجاف للمجموع الخضري(غم)	الوزن الجاف للمجموع الجذري (غم)
خضيري	صفر	١.٣٣ و	١٨.٤٠ د	٢٢.٢٤ ز	١٠.١٨ ط
	٠.٥	٣.٤٤ د هـ	١٩.٨٠ ج	٣٧.٧٣ د هـ	١١.٨١ ح
	١.٠	٥.٥٥ ج	١٩.٩٧ ج	٤٩.٦٢ ب	١٩.٨١ ب
	١.٥	٦.٤٤ ب ج	١٨.٢٧ د	٣٦.٥٦ د هـ	١٤.٥١ هـ
درملالي	صفر	١.٦٦ و	١٧.٤٢ د	٣٤.١٠ هـ و	١٤.٠٩ هـ
	٠.٥	٢.٨٩ هـ	٢٢.٠٨ ب	٤٤.٠١ ج	١٥.٨٥ د
	١.٠	٧.٧٧ أ ب	٢٠.٠٠ ج	٣١.٨٣ و	١٤.٨٩ هـ
	١.٥	٨.٧٧ أ	٢٤.٢٣ أ	٦٠.١٥ أ	٢٣.٨٣ أ
صوراني	صفر	١.٥٥ و	١٧.٤٨ د	٣١.١٣ و	١٢.٣٠ز
	٠.٥	٢.٨٨ هـ	٢٠.٦٢ ج	٣٧.٣٤ د هـ	١٣.١٣ و
	١.٠	٤.٣٤ د	٢٠.١٢ ج	٣٨.٤٥ د	١٥.٨٣ د
	١.٥	٥.٨٩ج	٢٠.٧٣ ج	٤٠.٣٣ ج د	١٧.٣٦ ج
متوسطات تاثير الصنف					
خضيري		٤.١٩ ب	١٩.١١ ج	٣٦.٥٤ ب	١٤.٠٧ ب
درملالي		٥.٢٧ أ	٢٠.٩٣ أ	٤٢.٥٢أ	١٧.١٦ أ
صوراني		٣.٦٦ ب	١٩.٧٣ ب	٣٦.٨١ ب	١٤.٦٥ ب

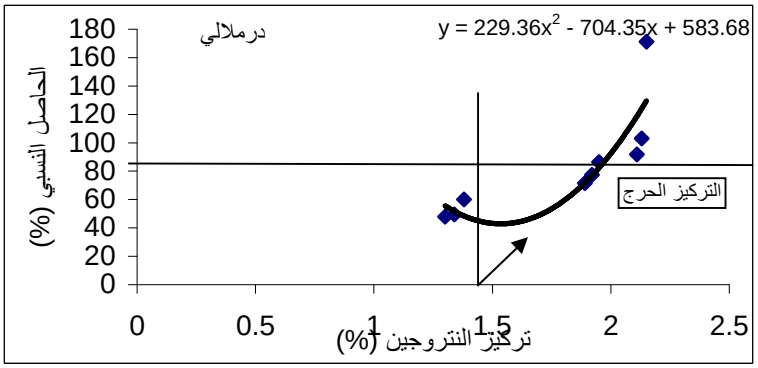
	متوسطات تاثير اليوريا				
	صفر	١.٥١ د	١٧.٧٦ ج	٢٩.١٥ ج	١٢.١٩ د
	٠.٥	٣.٠٧ ج	٢٠.٨٣ أ ب	٣٩.٦٨ ب	١٣.٥٩ ج
	١.٠	٥.٨٨ ب	٢٠.٠٣ ب	٣٩.٩٦ ب	١٦.٨٤ ب
	١.٥	٧.٠٣ أ	٢١.٠٧ أ	٤٥.٦٨ أ	١٨.٥٦ أ

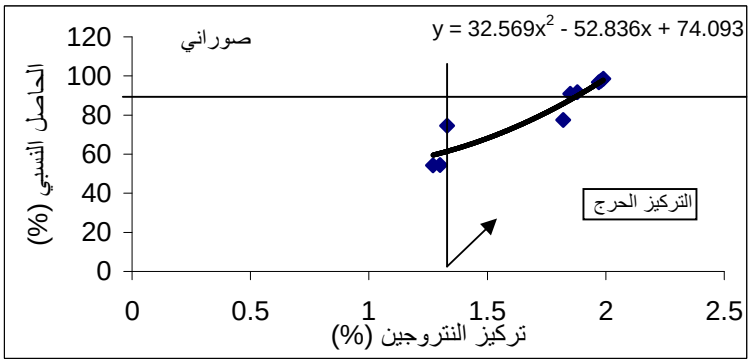
المتوسطات المتبوعه بحروف مختلفه تدل على وجود فروقات معنويه بينها عند مستوى احتمال ٥% حسب اختبار دنكن.

ثم استخرج التركيز الحرج لعنصر النتروجين حسب الطريقه المذكوره من قبل Walshو Beaton(١٩٧٣) وكما هو موضح في الشكل (١)، وقد تبين ان التركيز الحرج لهذا العنصر في الاوراق هو ١.٦٥و ١.٩٠و ١.٦٤ % ، وللاصناف خضيري ودرملالي وصوراني ،على التوالي. ولا توجد قيم للتراكيزالحرجه لعنصر النتروجين في اوراق هذه الاصناف من الزيتون في البحوث السابقه كي تتم المقارنه معها.

يستنتج من هذه الدراسة ان رش شتلات الزيتون من الاصناف خضيري ودرملالي وصوراني وبعمر سنة واحدة باليوريا وبتركيز١.٥% ولثلاث مرات في الموسم ادى الى زيادة تركيز النتروجين في الاوراق،وتحسن كبير في النمو الخضري والجذري لشتلات هذه الاصناف،وان شتلات الصنف درملالي كانت اكثر استجابة من شتلات الصنفين خضيري وصوراني للرش الورقي باليوريا.لذلك نوصي بالرش الورقي لشتلات هذه الاصناف باليوريا وبتركيز ١.٥%للحصول على شتلات جيدة النمو. كما نوصي باجراء دراسات اخرى على شتلات هذه الاصناف وذلك باستخدام عناصر اخرى مثل الفسفور والبوتاسيوم اضافة الى النتروجين وبتراكيز اخرى للحصول على شتلات جيدة النمو ومرغوبة من قبل المزارعين.







الشكل(١): العلاقة بين تركيز النتروجين والحاصل النسبي لشتلات ثلاثة اصناف من الزيتون

EFFECT OF FOLIAR APPLICATION OF UREA ON SEEDLING GROWTH OF THREE OLIVE (*Olea europaea* L.) CULTIVARS

Jassim M.Al-A'areji[1] Raida E.Al-Hamadany[2] Muna H.Al-Hamadany[1]

(1) Hort. Dept.(2) Soil Dept.,College of Agric.&Foresty,Mosul Univ.,Iraq.

ABSTRACT

Olive transplants of three cultivars (Khodeiri, Dremalali and Sorani) were sprayed three times during 2004 season with four levels of urea (46%N) (0,0.5,1and1.5%), one month intervals between each spray , the first spray was done at 10/4.Results which were obtained at mid October, indicated that there were a significant increase in the nitrogen concentration in the leaves ,leaf area, stem height and diameter ,number and length of new branches ,dry weight of vegetative growth and roots with the increase of urea concentration in the spray solution. The percentage of increase in these parameters in the fourth treatment (that sprayed with 1.5% of urea) over the control were 81.08, 57.45, 20.32, 55.18, 365.56, 18.63, 56.70 and 52.25 % respectively . Dremalali cultivar was dominated over Khodeiri and Sorani cultivars in all characteristics studied. The percentage of increase of all parameters in this cultivar over Kodeiri cultivar were between 5.55-45.90 %, meanwhile the percentage of increase over Sorani cultivar were between 4.11-43.98%. Morever the best treatment was the Dremalali seedlings which sprayed with 1.5% urea .

المصادر

الصباغ ، صابر محمد (١٩٨٠).زراعة الزيتون.وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي .بغداد.نشرة رقم ٣٠.

علوان ، جاسم محمد (١٩٩٥).تاثيرالرش بمستويات مختلفة من اليوريا في نمو شتلات العنب صنف ديس العنز(*Vitis vinifera* L.) .مجلة زراعة الرافدين .٢٧(٣):٨٨-٩٢.

علي ، محمد خالد صادق(١٩٨٧).تاثير التقليم والرش باليوريا في كمية الحاصل وخصائص الثمار لصنفي العنب البهرزي والشدة البيضاء(*Vitis vinifera* L.).رسالة ماجستير .كلية الزراعة.جامعة بغداد.

محمد ، عبد العظيم كاظم (١٩٨٥).علم فسلجة النبات.الجزء الثاني.مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر.جامعة الموصل.

النعيمي ، سعدالله نجم (١٩٩٩).الاسمدة وخصوبة التربة.الطبعة الثانية.دار الكتب للطباعة والنشر.جامعة الموصل.

Bhargava, B.S. and H.B.Raghupathi (1999).Anylsis of plant materials for macro and micronutrients.p:49-82-In Tandon,H.L.S.(eds).Methods of Analysis of Soils,Plants,Waters and Fertilizers.Binng Printers L-14,Lajpat Nagar New Delhi,110024.

Bondada, B.R.;J.P.Syvertsen and L.G.Albrigo (2001).Urea nitrogen uptake by citrus leaves.HortScience 36:1061-1065.

Dong, S.;L.Cheng,C.F.Scagel and L.H.Fuchigami (2002).Nitrogen absorption, translocation and distibution from urea applied in autumn to leaves of young potted apple (*Malus domestica*) trees.Tree Physiol. 22:1305-1310.

Economides, C.V.(1976).Growth and yield of "Lord lambourne" and "Red Delicious" Trees on eight apple rootstocks in cyprus.J.Hort.Sci.51(3):389-391.

Garcia, J.K;J.Linan;R.Sarmiento and A.Troncoso(1999).Effect of different N forms and concentrations on olive seedlings growth. Acta Hort.474:323-327.

Gooding, M.J. and W.P.Davies (1992).Foliar urea application of cereals:A Review.Fert.Res.32:209-222.

Johnson, R.S.;R.Rosecrance;S.Weinbaum;H.Andris and J.Wang(2001).Can we approach complete dependence on foliar applied urea nitrogen in an early - maturing peach.J.Amer.Soc.Hort.Sci.126:364-370.

Klein, I. and S.A.Weinbaum (1984).Foliar application of urea to olive:translocation of urea nitrogen as influenced by sink demand and nitrogen deficiency.J.Amer.Soc.Hort.Sci.109:356-360.

Patton ,L.(1984).Photosynthesis and growth of willow used for short rotation. Ph.D. Thesis submited to the Univ. of Dublin (Trinity College). (C.F. Saieed, N.T.,1990.Studies of variation in primary productivity growth and morphology in relation to the selective improvement of broad-leaved trees species.Ph.D.Thesis submited to the National Univ.Irland.)

Rosen, C.J.(1989).Introdution to the colloquium.HortScience .24(2):558-559.

SAS (1985).Statistical Analysis System.SAS institute Inc.Cary Nc.27511,USA.

Swietlik, D. and M.Faust (1984).Foliar nutrition of fruit crops.Hortic .Rev.6:287-355.

Tagliavini, M.;P.Millard and M.Quartieri (1998).Storage of foliar-absorbed nitrogen and remobilization for spring growth in young nectarine(*Prunus persica* var.nectarina) trees.Tree Physiol.18:203-207.

Walsh, L.M.and J.D.Beaton (1973). Soil Testing and Plant Analysis. Soil Sci. Soc. Amer.Inc.Madison, Wisconsin,USA.