تأثير السماد NPK والرش بنترات البوتاسيوم في زيادة نسبة الزيت والحاصل وبعض الصفات للزيتون صنف"أشرسي"

إحسان عبد الوهاب شاكر المفتي قسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل

الخلاصة

تم تنفيذ هذه الدراسة في إحدى البساتين الأهلية في منطقة بعشيقة لعام 1.00 - 1.00 والتي تبعد عن مدينة الموصل 1.00 كم وتشتهر بزراعة الزيتون منذ القدم اختير لتنفيذ هذه التجربة 1.00 شجرة زيتون صنف الأشرسي بعمر 1.00 اسنة متماثلة قدر الإمكان من حيث العمر وقوة النمو والتقليم والري نامية في تربة طينية غرينية قبل التزهير في نهاية آذار. وكانت أهم نتائج الدراسة تقوق الموعد الأول (الخريفي) بصورة معنوية على الموعد الثاني (الربيعي) في صفات محتوى الأوراق من العناصر الغذائية من النتروجين والبوتاسيوم والوزن الجاف للأوراق وكمية الكلوروفيل الكلي ونسبة عقد الثمار ووزن الثمرة والحاصل الكلي. وأدى الرش بنترات البوتاسيوم بتركيزي 1.00 و 1.00 غم/لتر إلى زيادة معنوية في محتوى الأوراق من عنصري النتروجين والبوتاسيوم والوزن الجاف للأوراق وكمية الكلوروفيل الكلي ونسبة عقد الثمار ووزن الثمرة بينما كان الحاصل معنوية المالي ونسبة عقد الأمرة بالمستويين 1.00 و 1.00 كغم/دونم إلى زيادة معنوية في محتوى الأوراق في كل من النتروجين والبوتاسيوم ووزن الثمرة عند كل من التركيزين وكمية الحاصل ونسبة عقد الثمار بالتركيز العالي فقط.

المقدمة

شجرة الزيتون من الأشجار المقدسة المباركة التي تكرر ذكرها في القران الكريم ست مرات وان منشأ هذه الأشجار على وجه التحديد شمال العراق مارا بجنوب تركيا وسوريا وفلسطين وذلك لوجود بساتين برية نامية في المنطقة الجبلية شمال غرب العراق (الصباغ ، ١٩٨٠).

يعود الزيتون Olea europaea L. Olive إلى العائلة الزيتونية Oleaceae وهذه العائلة تضم ما يقارب 79 جنسا وأكثر من 79 نوعا ويتضمن الجنس 79 الجنس 79 الدول ما 79 ونصير وخدام، 19 (). وتعد اسبانيا وايطاليا واليونان وتركيا وتونس من الدول المتقدمة إنتاجا للزيتون (Tombesi). ورغم أن المنطقة الشمالية من العراق ولاسيما الموصل ملائمة لزراعة الزيتون إلا أن معدل إنتاج الشجرة الواحدة 70 – 70 كغم/شجرة وهذا المعدل دون المستوى المطلوب نتيجة عدم العناية في هذه الأشجار من ري وتسميد وتقليم (الجهاز المركزي للإحصاء، 19)، وهذه الإنتاجية منخفضة جدا إذا ما قورنت بإنتاجية الشجرة الواحدة في الدول المنتجة كاسبانيا وايطاليا واليونان إذ أن معدل إنتاج الشجرة الواحدة تصل إلى 10 المنتجة كاسبانيا والجزائر من زيتون المائدة لسنة 10 العربية متمثلة بكل من بكل سوريا وتونس والمغرب والجزائر من زيتون المائدة لسنة 10 (10).

يعد احتياج أشجار الزيتون والفاكهة المستديمة الخضرة للتسميد ولاسيما النتروجيني مهما لاستمرارية التركيب الضوئي لما له من دور كبير في زيادة عقد الثمار وذلك عندما تم تسميد أشجار الزيتون صنف Mission في ترب رملية غرينية (Hartmann، ١٩٥٩)، وأنه يجب استخدام التسميد النتروجيني بوقت مبكر قبل عدة أشهر من التزهير حتى يحصل زيادة في عقد الثمار (١٩٨٠) ويقدر أن حوالي نصف CHO الكلية تستهلك من قبل الأوراق والأغصان بينما تأثها يستنزف من قبل الثمار في حين أن خمسها تحرق في عملية التنفس (Kammer و المستنزف من قبل الثمار في تجارب أجريت في اسبانيا لوحظ أن التسميد النتروجيني كان له دور كبير في كمية الحاصل (١٩٧٥، Childers)، كما لوحظ انه من خلال أشهر الربيع مع بداية النشاط الخضري والزهري فان مستوى النتروجين

في الأوراق سوف يقل نتيجة الاستهلاك ويستمر هذا الانخفاض إلى منتصف آب وفي بداية الخريف، و بعد

تاريخ تسلم البحث ٢٠٠٨/٢/١٨ وقبوله ٢٠٠٨/٤/٣

جني الثمار يبدأ النتروجين بالارتفاع ويثبت محتواه في الأوراق خلال أشهر الشتاء (Ferriera).

لذا فان الهدف من هذه الدراسة هو معرفة تأثير الرش الورقي لنترات البوتاسيوم في نهاية تشرين الثاني (بعد جني الثمار) وإضافة السماد NPK في نهاية شهر آذار (قبل التزهير) في زيادة نسبة عقد الثمار وزيادة كمية الحاصل.

مواد البحث وطرائقه

الجدول (١): يبين بعض الصفات الطبيعية والكيميائية لتربة الدراسة في منطقة بعشيقة للعام ٢٠٠٠.

القيمة	الصفات	القيمة	الصفات
٧,٥١	درجة تفاعل التربة pH	1, ٤1	المادة العضوية(غم. كغم ')
1.1	التوصيل الكهربائي (غم. كغم ')	٤٩,٨	الطين (غم. كغم ١٠)
۲٧,٠	النتروجين الجاهز (ملغم. كغم ً ')	٣٩,٣	الغرين (غم. كغم ١٠)
٣,١٣	الفسفور الجاهز (ملغم. كغم ً)	11,7	الرمل (غم. كغم ^{- ا})
०,२६	البوتاسيوم الجاهز (ملغم. كغم ً')	طينية غرينية	نسجة التربة

اختيرت ٥٤ شجرة من أشجار الزيتون صنف الاشرسي المزروعة سنة ١٩٨٢ والمتماثلة بقدر بالإمكان بالعمر وقوة النمو والتقليم والري.

شملت التجربة ثلاثة عوامل هي: موعدي الإضافة (الرش)، الموعد الخريفي بعد جني الثمار و الربيعي قبل شهر من التزهير والتسميد الورقي بنترات البوتاسيوم بثلاثة مستويات صفر و ١٥ و ٣٠ غم/لتر والتسميد الأرضي بسماد NPK: ١٨ بثلاثة مستويات هي صفر و ١٥ و ٣٠ كغم/دونم، ونفذت التجربة باستخدام تصميم القاعات العشوائية الكاملة RCBD ٢ × ٣ × ٣ وبثلاثة مكررات. رشت الأشجار بنترات البوتاسيوم بالتراكيز المبينة أعلاه حتى البلل الكامل بواسطة مرشة ظهرية سعة ١٠ لتر في الصباح الباكر واستخدمت مادة (20 Tween) كمادة ناشرة بتركيز ١%، ورشت أشجار المقارنة بالماء فقط في نهاية شهر تشرين الثاني لعام ٢٠٠٠ بعد جني الثمار. واجري التسميد الأرضي بسماد NPK في نهاية شهر آذار قبل تفتح الأزهار لعام ٢٠٠١ بعمل شريط حول كل شجرة يبعد عن الجذع بمسافة ٢ م وبعمق ٢٥ – ٣٠ سم تم نثر السماد في الأخدود وتمت تغطيته بالتربة بشكل جيد ومتجانس ورويت التربة مباشرة، وحددت ثلاثة أفرع في محيط الشجرة بشكل متجانس ووضعت عليها علامات، وحيث أن أشجار الزيتون تحمل نوعين من الأزهار أزهار الكاملة على الأفرع المنتخبة وبعد عقد الثمار وحسبت عدد الثمار العاقدة حسب الطريقة الآتية:

النسبة المئوية للعقد = عدد الثمار العاقدة ١٠٠ X

7 101 1. · \$11 . . .

عدد الأزهار الكلية

الجدول(٢): البيانات المناخية درجات الحرارة الصغرى والعظمى والرطوبة النسبية خلال موسم الدر اسة لعام٠٠٠٠٠.

			1 -
الرطوبة النسبية (%)	درجات الحرارة العظمي (مْ)	درجات الحرارة الصغرى (مْ)	الشهر والسنة
٣,٣	٣٠,٨	17,5	تشرين الاول ٢٠٠٠
٣٧	۲۳,۱	11,1	تشرين الثاني ٢٠٠٠
٧٦	17,1	٧,٤	كانون الأولّ ٢٠٠٠
٧٩	۲۳,۱ ۱۲,۱ ۱۱,٦	۲,۱	كانون الثاني ٢٠٠١
٧١	١٦,٨	۲,۸	شباط
٦٦	۲۰,٦	٦,٩	آذار
0.	۱٦,٨ ٢٠,٦ ٢٤,٤	١٠,٧	نیسان
٣٧	٣١,٥	15,7	أيار
77	٣1,0 ٣9,9	11,1 7,5 7,1 7,A 7,9 1.,V 15,7 77,5 77,1	شباط آذار نیسان أیار حزیران
74	٤٦,٤	77,1	تموز
77	٤٥,٨	۲۷٫۳	تموز آب أيلول
۲ ٤	٤٠,٥	۲٠,۲	أيلول
٣١	٣٢,٣	1 7,9	تشرين الأول
٣٨	۲۲٫٦	١٠,٣	تشرين الثاني
٧٨	۲۲,̈́٦ 1٣,٣	٧,١	كانون الأول

أخذت البيانات من دائرة الأنواء الجوية / نينوى

النتائج والمناقشة

يتبين من الجدول (٣) وجود اختلاف معنوي بن الموعد الأول (الخريفي) والموعد الثاني الربيعي) في محتوى العناصر الغذائية في الأوراق من النتروجين والبوتاسيوم فقد تفوق الموعد الأول الخريفي معنويا بالنسبة للنتروجين والبوتاسيوم ووصلت نسبة الزيادة إلى ٢٤،٢ و ٦,٦٧ % على التوالي، بينما حصل زيادة غير معنوية في عنصر الفسفور إذ بلغ متوسط الفسفور ٢٠,٠% للموعد الأول ٢٣,٠ للموعد الثاني وهذا يعزى إلى زيادة محتوى الأوراق من النتروجين والبوتاسيوم خلال أشهر الشتاء وان الرش فيوقت مبكر بالعناصر الغذائية حفز النباتات على امتصاص العناصر الغذائية والتي تؤثر على عملية التركيب الضوئي وتوفر المواد الغذائية من قبل الأوراق (الصحاف،١٩٨٩) وهذا لا يتفق مع ما توصل إليه الجبوري (٢٠٠٤) على أشجار الزيتون صنف بعشيقي، في حين تفوق الموعد الأول (الخريفي) على الموعد الثاني (الربيعي) في الوزن الجاف للأوراق معنويا وبلغت نسبة الزيادة ٢٠,١٦%، وقد يعزى السبب إلى زيادة محتوى الأوراق من العناصر الغذائية خلال فترة الشتاء بينما انخفض خلال الربيع نتيجة استنزاف المواد الغذائية في الأوراق الحديثة والثمار إضافة إلى أن

مرحلة تطور الثمرة يتطلب توفر المواد الغذائية (۱۹۹۷، Loupassaki) من أن الثمرة تكون بحاجة إلى المغذيات لغرض نموها محمد ومؤيد (۱۹۹۱) وهذا يتفق مع ما توصل إليه الجبوري (۲۰۰٤) عند رش أشجار الزيتون صنف البعشيقي باليوريا والبورون.

وكذلك يتبين من الجدول (\tilde{r}) وجود فرق معنوي في كمية الكلوروفيل في الأوراق بين موعدي الرش إذ تفوق الموعد الأول (الخريفي) وصلت نسبة الزيادة إلى ξ, r_0 % مقارنة بالموعد الثاني (الربيعي) وقد يعزى سبب الزيادة إلى درجات الحرارة المنخفضة خلال أشهر الشتاء والتي حافظت على مستوى الكلوروفيل وقالت من فعالية الأنزيمات المسببة لفقدان الكلوروفيل نتيجة التحلل كما أن للعناصر الغذائية دور كبير إذ أن انخفاض محتوى الأوراق من العناصر الغذائية سوف يقلل محتوى الكلوروفيل في الأوراق في حين أن زيادتها تقلل من النقص (١٩٩٧ ، Loupassaki).

الجدول(٣): تأثير موعد الرش في كمية وصفات المحتوى الفيزيائي والكيميائي للأوراق الزيتون صنف الاشرسي.

ش الثاني (الربيعي)	موعد الر الأول (الخريفي)	الصفات		
١,٨٨ ب	17,.1	% N	. :1 \$11 - :	
1.,77	1., ۲٧	يتوى الأوراق من P % المنافية العذائية العذائية المنافية المنافية المنافية المنافية المنافية المنافقة		
۱٫۱۲ ب	١١,٢٠	% K	العناصر العدالية	
۱۷٫٦۷ ب	111,18	الوزن الجاف للأوراق (غم)		
۳۱٫۸٦ ب	1 88,81	كمية الكلوروفيل الكلي (ملغم/غم وززن رطب)		

الأرقام التي تشترك بنفس الأحرف للصفة لا تختلف معنويا عن بعضها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت احتمال ٥٠٠.

يلاحظ من الجدول (٤) تفوق الموعد الأول (الخريفي) على الموعد الثاني (الربيعي) معنويا في نسبة عقد الثمار وبلغت نسبة الزيت ٩,٣١% ، وقد يعزى سبب هذه الزيادة المعنوية إلى دور البوتاسيوم، إذ أن هذا العنصر يعمل على تحفيز الأزهار من خلال نقل المواد الغذائية المصنعة في عملية التركيب الضوئي إلى الأزهار مما يؤدي إلى زيادة معنوية في نسبة عقد الثمار، وهذا يتفق مع ما توصل إليه الجبوري (٢٠٠٤) عند رش أشجار الزيتون صنف البعشيقي باليوريا والبورون، ولا يتفق مع ما توصل إليه الحياني (١٩٩٩) عند رش أشجار الزيتون صنف خستاوي بتراكيز مختلفة من نترات البوتاسيوم.

كما يشير الجدول (٤) إلى وجود اختلاف معنوي بين موعدي الدراسة الخريفي والربيعي إذ تفوق وزن الثمرة في الموعد الأول (الخريفي) على الموعد الثاني (الربيعي) بنسبة زيادة بلغت 0 , 0 , وقد يعزى سبب هذه الزيادة في وزن الثمرة إلى دور البوتاسيوم الذي يعمل على نقل المواد الغذائية المصنعة في عملية التركيب الضوئي إلى الثمرة مما يزيد من وزنها وهذا يتفق مع ما توصل إليه (الحياني، 0 , 0 , 0) والذي توصل إلى أن مقدار الزيادة في وزن الثمرة يتناسب طرديا مع التركيز المستخدم إذ تفوقت معاملة التركيز المرتفع من النترات 0 , 0 على معاملتي التركيز 0 , والمقارنة، ولا يتفق النتائج مع ما توصل إليه الجبوري (0 , 0) عند رش أشجار الزيتون صنف البعشيقي باليوريا والبورون.

وتشير النتائج إلى عدم وجود فروق معنوية في نسبة الزيت بين الموعد الأول (الخريفي) والموعد الثاني (الربيعي) رغم وجود زيادة حسابية بين الموعدين ويعزي سبب ذلك إلى أن محتوى الزيت يتكون في الثمار بعد عقد الثمار وعلى فترات نمو وتطور الثمرة وهذا ما يتفق مع ما توصل إليه الجبوري (٢٠٠٤) إذ لم يحصل على زيادة معنوية في نسبة الزيت عند رش أشجار الزيتون صنف البعشيقي بتراكيز من اليوريا والبورون وهذه النتائج تتفق أيضا مع ما توصل إليه نصير (١٩٨٣) إذ لم يلاحظ أي تأثير للتسميد على نسبة الزيت وكذلك تتفق مع ما وجده كل من Hatmann (١٩٥٩) و إذ أشارا إلى إن نسبة الزيت لم تتأثر معنويا زيادة مستويات النتروجين لصنفي الزيتون بعشيقة ومشن .

الجدول (٤): تأثير موعد الرش في كمية وصفات الحاصل في الزيتون صنف الاشرسي.

m			
الثاني (الربيعي)	الأول (الخريفي)	الصفات	
۷, ٤ ب	اً ٨,١٦	نسبة العقد (%)	
ب ٤,٨	10,1.	وزن الثمرة (غم)	
1.,08	1.,01	وزن البذرة (غم)	
19,7	۱۹٫۸	نسبة الزيت (%)	
۲۲٫۸ ب	170,7	كمية الحاصل (كغم)	

الأرقام التي تشترك بنفس الأحرف للصفة لا تختلف معنويا عن بعضها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت احتمال

بينما يتبين من الجدول (٤) إلى وجود فروق معنوية بين الموعد الأول (الخريفي) والموعد الثاني (الربيعي) في كمية الحاصل وبنسبة بلغت ١٠,٩٤%، ويرجع سبب زيادة الحاصل إلى زيادة نسبة عقد الثمار وزيادة وزن الثمرة نتيجة المغنيات.

كما يشير الجدول ($^{\circ}$) إلى وجود علاقة طردية ومعنوية بين تركيزي نترات البوتاسيوم وزيادة في محتوى الأوراق من العناصر الغذائية في عنصري النتروجين والبوتاسيوم إذ بلغت نسبة الزيادة في محتوى الأوراق من العناصر الغذائية في توفير الايجابي للبوتاسيوم في توفير المواد الغذائية في الأوراق وهذه النتائج تتفق على ما توصل إليه الجبوري ($^{\circ}$ ($^{\circ}$) على أشجار الزيتون صنف البعشيقي و Isaac و Isaac ($^{\circ}$ ($^{\circ}$) و المواد الخرون ($^{\circ}$) من أن زيادة النتروجين في الأوراق أشجار الزيتون تعود إلى زيادة تراكيز اليوريا المستخدمة في الرش.

أما فيما يخص عنصر الفسفور فقد أدى رش الأشجار بنترات البوتاسيوم إلى زيادة غير معنوية حسابية إذ بلغ متوسط الفسفور ٢٠١،١ و ٠,٢٠٧% بالمقارنة بالشاهد ١٩٦،٠%، وهذا لا يتفق مع ما توصل إليه الجبوري (٢٠٠٤) عند رش أشجار الزيتون صنف البعشيقي باليوريا.

كما يوضح الجدول ($^{\circ}$) وجود فروق معنوية في الوزن الجاف للأوراق إذ تفوق كل من التركيزين $^{\circ}$ و $^{\circ}$ مقارنة على معاملة الشاهد وبلغت نسبة الزيادة $^{\circ}$ و $^{\circ}$ و $^{\circ}$ على التوالي، وقد يعزى سبب الزيادة المعنوية إلى دور النتروجين في زيادة المساحة الورقية وبالتالي زيادة إنتاج التركيب الضوئي الديري ($^{\circ}$ ($^{\circ}$)، وهذه النتائج تتفق على ما توصل إليه احمد ($^{\circ}$) إذ أشار إلى أن معاملة أشجار الحمضيات باليوريا أدى إلى زيادة الوزن الجاف للأوراق وكذلك يتفق ما توصل إليه الجبوري ($^{\circ}$) إذ أشار إلى وجود فروق معنوية مع الوزن الجاف للأوراق بين تراكيز اليوريا.

الجدول (٥): تأثير تراكيز نترات البوتاسيوم للمحتوى الكيميائي في أوراق الزيتون صنف الاشرسي

<u>ا</u> لتر	رات البوتاسيوم غم	تراكيز نتّ	الصفات	, , ,
٣.	10	صفر		21 \$11 - 2
17,07	١٢,٠٣	۱٫۸۳ ب	% N	محتوى الأوراق من العناصر
١٠,٢٠٧	۱۰,۲۰۱	1 • , 197	% P	من العناصر الغذائية
11,77	11,77	۰٫۹۸ ب	% K	العدالي-
۱۲۱٫۱۰	۱۲۰٫٦۸	۱۸٫٤٥ ب	اف للأوراق (غم)	الوزن الج
1 47,91	187,08	۲۸٫۱۷ ب	كلى (ملغم/غم وزن رطب)	كمية الكلوروفيل ال

الأرقام التي تشترك بنفس الأحرف للصفة لا تختلف معنويا عن بعضها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت احتمال م

كما يتبين من الجدول (٥) إلى وجود فروق معنوية في كمية الكلوروفيل في الأوراق إذ تفوق تركيزي نترات البوتاسيوم بالمقارنة على معاملة الشاهد إذ بلغت نسبة الزيادة ٢٣,٧٠ و ٢٢,٩١ على التوالى، وقد يعزى سبب الزيادة إلى زيادة النتروجين في الأوراق مما يزيد في عملية تصنيع

الكلوروفيل وان البلاستيدات الخضراء تحتوي على أكثر من نصف محتوى الكلي للنتروجين (الصحاف ١٩٨٧) وتتفق النتائج على ما توصل إليه احمد (١٩٨٢) واحمد و منذر (١٩٨٧) من أن رش أشجار الزيتون باليوريا أدى إلى زيادة محتوى الأوراق من الكلوروفيل.

يلاحظ من الجدول (٦) وجود علاقة طردية بين تركيزي نترات البوتاسيوم ونسبة عقد الثمار إذ تقوق تركيز النترات ١٩,٥٤ و ٢٠ غم/لتر معنويا على معاملة الشاهد وبنسبة بلغت ١٩,٥٤ و ٢٠ ما ١٩ الشتاء على التوالي، وقد يعود السبب إلى زيادة نسبة النتروجين والبوتاسيوم في الأوراق خلال أشهر الشتاء مما يحفز على التزهير وزيادة عقد الثمار وهذه النتائج تتفق مع ما أشار إليه الديري(١٩٧٧) من أن التسميد المبكر بالنتروجين يؤدي إلى زيادة عقد الثمار كما أن زيادة النتروجين يؤدي إلى زيادة معنوية في نسبة العقد (١٩٧٩) العائم ١٩٥٠ و ١٩٥٩ و ١٩٥٠ العياني (١٩٩٩) إذ وجد انخفاضا بنسبة العقد عند رش أشجار الزيتون صنف الخستاوي بنترات البوتاسيوم تركيز ٤ % .

كما تشير النتائج إلى تفوق معاملة الرش بنترات البوتاسيوم بتركيزيه معنويا في وزن الثمرة مقارنة بمعاملة الشاهد وبلغت نسبة الزيادة ١٩,١٧ و ١٣,٧٨% على التوالي ويعزى السبب إلى زيادة محتوى الأوراق من المواد الغذائية مما أدى إلى زيادة في وزن الثمرة وهذه النتائج تتفق مع ما توصل إليه الجبوري (٢٠٠٤) عند رش أشجار الزيتون باليوريا و محمد ومؤيد (١٩٩١).

الجدول (٦): تأثير نترات البوتاسيوم في كمية وصفات الحاصل في الزيتون صنف الاشرسي.

		<u> </u>	
	نترات البوتاسيوم (غم/لتر)	الصفات	
٣.	10	صفر	الصلقات
١٧,٨٣	1 7, 28	۲٫۳۰ ب	نسبة العقد (%)
ا ٤,٨	1 2,0	۳٫۸۸ ب	وزن الثمرة (غم)
1.,04	1.,00	1.,01	وزن النواة (غم)
١١٠,٧٧	۱۱۰,۸٤	۱۱۰,۸۷	نسبة الزيت (%)
177,00	۲۰٫۰۳ ب	۱۹٫۹۲ ب	الحاصل (كغم)

الأرقام التي تشترك بنفس الأحرف للصفة لا تختلف معنويا عن بعضها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت احتمال ٥%.

بينما يتبين من الجدول (٦) وجود فروق معنوية في كمية الحاصل في التركيز العالي فقط إذ أن نسبة الزيادة بلغت ٩,٥٨ بالقياس في معاملة المقارنة ويرجع سبب ذلك إلى زيادة نسبة العقد في الثمار وزيادة وزن الثمار. وهذه النتائج تتفق مع الكثير من الباحثين الذين استخدموا تراكيز مختلفة من اليوريا على زيادة حاصل الزيتون (Showki وآخرون ، ١٩٩٠ و ١٩٩٠ و ١٩٩٠ و الجبوري ، ٢٠٠٤).

يتضح من الجدول (٧) أن التسميد الأرضي NPK أدى إلى زيادة معنوية في محتوى الأوراق من العناصر الغذائية إذ تفوق تركيزي NPK ١٥ و ٣٠ كغم/دونم معنويا مقارنة بالشاهد من كلا عنصري النتروجين والبوتاسيوم إذ بلغت نسبة الزيادة ٣٤, ٦٢ و ٣٤, ٣٤ و ٣١, ٣٤ و ٣٧, ٩٨ و ٣٤, ٣٤ على التوالى.

الجدول (٧) : تأثير تراكيز NPK في صفات المحتوى الكيميائي للأوراق في الزيتون صنف الاشرسي

				4 سر سي				
	تراكيز NPK(كغم/دونم)							
٣.	10	صفر	NPK	الصفات				
17,00	11,91	۱٫۳٦ ب	%N	. :1 \$11 - :				
1.,71	١٠,٢٩	1 •, ٢٩	%P	محتوى الأوراق من - العناصر الغذائية -				
11,84	11,79	۰٫۸۰ ب	%K	العلاصر العدالية				
119,90	111,19	111,10	روراق (غم) شوراق (غم)	الوزن الجاف للا				
188,98	185,1	1 88,41	للغم/غم وزن رطب)	كمية الكلوروفيل الكلي(ه				

الأرقام التي تشترك بنفس الأحرف للصفة لا تختلف معنويا عن بعضها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت احتمال

ويرجع السبب إلى تراكم النتروجين في الأوراق وهذه النتائج تتفق مع ما توصل إليه Shakeel وأخرون(٢٠٠١) على أوراق المانجو وMuhammad وأخرون (٢٠٠١) على أشجار الينكي دنيا لكل من النتروجين والبوتاسيوم.

يلاحظ من الجدول (٨) وجود فروق معنوية في نسبة عقد الثمار إذ تفوق التركيز العالى من NPK على التركيز الواطئ والمقارنة وبلغت نسبة الزيادة ١٨,٠١% وقد يرجع سبب هذا التفوق إلى زيادة في محتوى الأوراق من المواد الغذائية نتيجة امتصاص العناصر الغذائية NPK من قبل الأشجار. وبالتالي أدى إلى زيادة المواد الغذائية المصنعة في الأوراق وبدروها أدى إلى زيادة في عقد الثمار وهذه النتائج تتفق مع ما توصل إليه Syamal و Nany Mishra) ومعروف (١٩٩٩) وفرج (٢٠٠٤) إذ أشاروا إلى أن نسبة العقد تزداد في أشجار الفاكهة مع زيادة مستوى التسميد بالسماد NPK ويشير الجدول كذلك إلى وجود فروق معنوية بين تركيزي NPK الشاهد في وزن الثمرة إذ بلغت نسبة الزيادة إلى ٣٠,٢٢ غم و ٢٤,١٩ غم على التوالي . وقد يرجع سبب الزيادة إلى تراكم المواد الغذائية في الأوراق واتجاهها إلى الثمرة وهذه النتائج تتفق على ما وجده Shakeel وآخرون (٢٠٠١) على أن أشجار المانجو و Muhammad وآخرون (٢٠٠١) على أشجار البشملة (الينكي دنيا) في حين تشير النتائج إلى أن وزن النواة زادت زيادة ملحوظة ولكن لم تكن معنوية مقارنة بالشاهد إذ بلغت ٥١,٠٠ و ٥١,٠٠ و ٩٤٠٠ غم على التوالي بينما تبين النتائج من الجدول (٨) وجود علاقة طردية بين تركيزي السماد NPK المستخدم إذ لوحظ زيادة في نسبة زيت بلغت ٣,٦٢% و ١,٤٤% مقارنـة بالشاهد ٥٨.٩% إلا أن هذه الزيادة لم تكن معنوية وقد يعزى سبب الزيادة إلى زيادة في محتوى النتروجين والبوتاسيوم في الأوراق وان تكوين الزيت يحصل داخل الثمرة نتيجة تكوين مادة المانيتول من الكحول السكري الناتج من الأوراق . وتتفق هذه النتائج إلى ما توصل إليه Hatmann (١٩٥٩) و Al-Khiosho) عند استخدامها مستويات مختلفة من النتروجين لصنفي الزيتون بعشيقة ومش على التوالي وكذلك لم يلاحظ تأثير التسميد على نسبة الزيت (نصير،١٩٨٣) وكذلك تتفق ما توصل إليه (الجبوري ، ٢٠٠٤) على أشجار الزيتون صنف البعشيقي .

كما يلاحظ في الجدول (٨) وجود فروق معنوية في الحاصل إذ تفوق التركيز العالى من السماد NPK على التركيز الواطئ ٦,٨٦ % وعلى الشاهد ٧,٩٢ % وهذا يعود إلى زيادة نسبة العقد في الثمار وزيادة وزن الثمرة وهذا يتفق إلى ما توصل إليه Shawki وأخرون (١٩٧٨) و -Al El-Din و (۱۹۹۰) و El-Din وآخرون (۱۹۹۰) و Baratta وآخرون(۱۹۹۲) والجبوري (۲۰۰۶).

الجدول (٨): تأثير تراكيز NPK في كمية وصفات الحاصل في الزيتون صنف أشرسي.

	و ي درو	٠, د	112 22 34 3 34 1 7 23 1
دونم)	تراكيز NPK (كغم/		الصفات
٣.	10	صفر	الصفات
1 7,77	٦,١١ ب	٦,٠١ ب	نسبة العقد(%)
10,00	1 ٤,٦٣	۳٫۵۱ ب	وزن الثمرة (غم)
1.,01	1.,01	1 • , ٤ 9	وزن النواة (غم)
19,98	19,77	19,01	نسبة الزيت في الثمار (%)
1 75,77	۲۲٫۹٤ ب	۸۲٫۲۸ ب	كمية الحاصل/شجرة (كغم)

الأرقام التي تشترك بنفس الأحرف للصفة لا تختلف معنويا عن بعضها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت احتمال

ويظهر من نتائج الجدول رقم (٩) أن معاملة التداخل بين موعد الرش وتراكيز نترات البوتاسيوم وجود تأثير معنوي لهذا التداخل إذ تغوقت معاملة التداخل للموعد الأول مقارنة بالموعد الثاني لكل من عنصري النيتروجين والبوتاسيوم إذ بلغت نسبة الزيادة ٩,٦٢ % ، ٨٧٨ ، ٢٥,١٧ و ١٣,١٨ ا للتركيزين وللموعدين على التوالى. ويعزى هذه الزيادة إلى تراكم العناصر الغذائية في الأوراق وعدم استنزافها من قبل الثمار، وهذه النتائج تتفق ما توصل إليه Shakeel وآخرون (٢٠٠١) على أوراق المانجو و Mohammed وآخرون (۲۰۰۱) على أشجار الينكي دنيا لكل من النتروجين والبوتاسيوم

على التوالي، كما يشير الجدول نفسه إلى وجود فروق معنوية للوزن الجاف للأوراق إذ تفوقت معاملة التداخل للموعد الأول مقارنة بالموعد الثاني وبلغت نسبة الزيادة ١٣,٧٠ و ١٣,١٨% للتركيزين على التوالى.

الجدول (٩): تأثير التداخل بين موعد الرش وتراكيز نترات البوتاسيوم في كمية وصفات الحاصل والمحتوى الكيميائي للأوراق في الزيتون صنف الاشرسي.

	موعد الرش							
	اثاني (الربيعي)	i)		أول (الخريفي)	الصفات			
(غم/لتر)	ات البوتاسيوم(تركيز نتر	م/لتر)	ات البوتاسيوم(غ	تركيز نتر			
٣.	10	صفر	٣.	10	صفر			
۱٫۸۸ب	۱٫۸۰ ب	۱٫۸۳ب	۱۲,۰۸	۱۲٫۰۳	۱٫۸٦ ب	محتوى الأوراق N		
1., 44	۱۰,۲۸	۰٫۱۸ب	10,81	1.,97	۰٫۱۹ ب	من العناصر P		
۱٫۱۳ب	۱٫۱۲ب	۰۸٫۰جـ	1,57	11,79	۱٫۰۱ ب	الغذائية (%) الغذائية		
۱۸٫۲۱ب	۱۸٫۱٤ب	۱٦,٠٧ج	۱۲۱٫۱۰	۱۲۱٫۰۳	۱۰٫۰۱جـ	الوزن الجاف للأوراق (غم)		
۳۱٫۱۷جـ	۳۱,۰۱ ۰	۳۰,۹٤ج	177,91	۳٤,۱٥ب	۳۰,۲۰	كمية الكلوروفيل الكلي (ملغم/غم وزن رطب)		
۲٫۲۰جـ	٦,١٣جـ	۳۰,۳۰جـ	اً ۱۸٫۱٦	۷,۰۳ب	۶۶,۶۶	نسبة العقد (%)		
٤,٦٣ب	۹۰٫۶ب	18,11	10,11	10,00	۶,۰۱ ج	وزن النواة (غم)		
1.,0.	1.,08	1.,00	10,07	1.,08	1.,01	وزن النواة (غم)		
۹٫۸۹ب	۹٫۳۰ب	۹٫۹٤	11.,70	۱۱۰,۸۷	۹٫۵۰ب	نسبة الزيت (%)		
۲۰٫۱۳ب	۲۰٫۰۳ب	۹,۰۳ ج	أ٢٥,٦٠	أ٢٤,٩٣	۲۰٫۱۲ب	كمية الحاصل (كغم)		

الأرقام التي تشترك بنفس الأحرف للصفة لا تختلف معنويا عن بعضها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت احتمال ٥٠%.

وكذلك يتبين من الجدول (٩) وجود فروق معنوية في كمية الكلوروفيل الكلي إذ تفوقت معامل التداخل للموعد الأول بالمقارنة مع الموعد الثاني وبلغت نسبة الزيادة ١٥,٥٦ و ٩,٢٠ % للتركيزين على التوالي، كما حقق الموعد الأول فروقاً معنوية في نسبة العقد لمعاملة التداخل مقارنة بالموعد الثاني وبلغت نسبة الزيادة ٢٤,٠٢ و ٢٤,٠١ % للتركيزين على التوالي، ويعزى ذلك إلى زيادة المواد الغذائية المصنعة والهرمونات في الأوراق وتأثير هما على زيادة نسبة العقد كما لوحظ زيادة معنوية لمعامل التداخل بين

الجدول(١٠): تأثير التداخل بين موعد الرش وتراكيز NPK في كمية وصفات الحاصل والمحتوى الكيميائي للأوراق في الزيتون صنف الاشرسي.

			_ي.		<u>ي در در د</u>		<u> </u>
مواعيد الرش							
ي (الربيعي)		الثاني (الربيعي)		الأول (الخريفي)			الصفات
(غم/لتر)	ت البوتاسيوم	تراكيز نترا	م(غم/لتر)	ترات البوتاسيو.	تراكيز نا		العقيد
٣.	10	صفر	٣.	10	صفر		
17,77	٦٢٫١٦	٥٦,١ب	۱٫٤۰ب	١٫٣٩ب	۱٫۳۷ب	N	محتوى الأوراق من
1.,41	1.,50	۰٫۳۱ب	۰٫۳۲	۰٫۳۱ب	۰۰٫۳۰	P	العناصر
11,57	11,72	۰,۸۸	۱٫۰۹ب	۱٫۰۳ب	۰٫۸۰	K	الغذائية (%)
119,90	119,50	۱۸٫٤۰	۱۱۹٫۳۰	119,77	۱۸٫۵۱ب	ن (غم)	الوزن الجاف للأوراة
أ٣٤,١٠	188,9.	۳۰٫۰٦ب	۳۰٫۸٤	۳۰٫۱۳ب	۳۰٫۵٤ ب		كمية الكلوروفيل ال (ملغم/غم وزن رط
1٧,٣٣	١٧,٥٠	٦,٢٤ب	٦٫٧٠ب	٦,٣٥ب	٦,١٨ب	(نسبة العقد (%
10,00	10,.1	۶,۱۳ جـ	18,18	15,17	٠٤,٥٠	(á	وزن الثمرة (غد

1.,07	10,08	1.,07	1.,0.	1.,01	11.,51	وزن النواة (غم)
19,98	19,7.	19,08	19,17	19,70	19,11	نسبة الزيت (%)
۱۲٤٫٦۳	۱۲۳٫۹٦	۲۱٫۱۷ب	۲۲٫۰۸ب	۲۱٫۲۷ب	۲۱٫۲۰ب	كمية الحاصل (كغم)

الأرقام التي تشترك بنفس الأحرف للصفة لا تختلف معنويا عن بعضها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت احتمال ٥%.

ويتضح من نتائج الجدول (١٠) تأثير تداخل بين موعد الرش وتراكيز NPK حيث تبين زيادة معنوية للموعد الثاني مقارنة بالموعد الأول لكل من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم إذ بلغت نسبة الزياد٣٥ من 70 من تائج الجدول نفسه وجود فروق معنوية في كمية الكلوروفيل الكلي ونسبة العقد للموعد الثاني مقارنة بالموعد الأول وبلغت نسبة الزيادة 70 من 70 من التركيزين وعلى التوالي بينما لوحظ فروق معنوي في كمية الحاصل للموعد الثاني مقارنة بالموعد الأول حيث بلغت نسبة الزيادة 70 من 70 من 70 من التركيزين وعلى التوالي .

يتبين من نتائج الجدول (١١) اثر التداخل بين تراكيز نترات البوتاسيوم والسماد NPK على محتوى الأوراق من العناصر الغذائية إذ لوحظ زيادة معنوية لمحتوى الأوراق من عنصري النيتروجين والبوتاسيوم ولكلا التركيزين من نترات البوتاسيوم والسماد NPK وبلغت نسبة الزيادة ٢٠٠٦ و والبوتاسيوم ولكلا التركيزين من نترات البوتاسيوم وتركيزي السماد NPK على عنصر الفسفور كما يتضح من نتائج الجدول تركيزي نترات البوتاسيوم وتركيزي السماد NPK على عنصر الفسفور كما يتضح من نتائج الجدول نفسه وجود فروق معنوي للوزن الجاف للأوراق وكمية الكلوروفيل الكلي لكلا التركيزين من نترات البوتاسيوم والسماد NPK إذ بلغت نسبة الزيادة ٢٠ و٥٠ ٩ و٥٠ ٩ و٥٠ ووزن الثمرة التركيزين من نترات البوتاسيوم والسماد NPK إذ بلغت نسبة الزيادة ١٠ ووزن النواة لكلا التركيزين من نترات البوتاسيوم والسماد NPK إذ بلغت نسبة الزيادة معنوي في وزن النواة لكلا التركيزين من نترات البوتاسيوم والسماد NPK بينما لوحظ زيادة معنوية في نسبة الزيادة لكلا التركيزين وبلغت نسبة الزيادة الحاصل نتيجة التداخل بين نترات البوتاسيوم والسماد NPK لكلا التركيزين وبلغت نسبة الزيادة المحددين والموعدين المحددين. NPK بالتركيزين والموعدين المحددين.

EFFECT OF NPK AND POTASSIUM NITRATE FERTILIZATION ON YIELD, OIL PERCENTAGE AND SOME CHARACTERISTICS OLIVE CULTIVAR

Ihsan A. Shaker Hort. Dept., College of Agric. and Forestry, Mosul Univ., Iraq

ABSTRACT

This study was carried out in a private local orchard north of Mosul, Iraq (Bashiqa area) for two growing seasons (2000- 2001) to study the effect of foliar application of potassium nitrate and NPK fertilization on the yield and oil percentage of Ashrasi olive cultivar (local variety *olea europaea* L.). The major results are summarized as follows: First spraying date (Autumn) was better than the second date (spring) in all characteristics namely: leaf content of nutritional elements such as nitrogen and potassium content, the dry weight of leaves, total of chlorophyll quantity, fruit set ratio fruit weight, yield. Did not differ significantly. Spraying with potassium

nitrate leaf gave significant result in the content of nitrogen and potassium leaf dry weight, the total chlorophyll quantity, fruit set and fruit weight except the yield quantity which influenced with higher concentration of potassium nitrate only. Application of NPK fertilizer caused a significant increase in some characteristics such as the nutritional element content of nitrogen and potassium. Fruit weight in both concentrations the yield and fruit ratio in low concentration.

المصادر

- أحمد، ماجد عبد الوهاب (١٩٨٢). تأثير رش اليوريا و D 2.4 على كمية ونوعية الحاصل لثمار البرتقال المحلى. رسالة ماجستير، قسم البستنة/كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل.
- احمد، نزار يحيى نزهت و منذر محمد على المختار (١٩٨٧) خصوبة التربة والأسمدة. الجزء
- الأُول/وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العجوري، غانم عبد الرزاق محمد (٢٠٠٤). تأثير موعد الرش باليوريا والبورون في كمية وصفات الحاصل والمحتوى الكيميائي للأوراق في الزيتون صنف بعشيقة. رسالة ماجستير/كلية الزراعة و الغايات/جامعة الموصل.
- الجهاز المركزي للإحصاء/هيئة التخطيط، بغداد، المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية (١٩٩٧). الحياني، على محمد عبد صالح (١٩٩٩). دراسة تشريحية لتطور البراعم الزهرية في الزيتون، أطروحة دكتور اه/كلية الزراعة/جامعة بغداد.
- الديري، نرزال (١٩٧٧). أشجار الفاكهة. مديرية الكتب والمطبوعات، كلية الزراعة، جامعة حلب/سوریا.
- الراوي، خاشع محمد وعبد العزيز محمد خلف الله (١٩٨٠). تصميم وتحليل التجارب الزراعية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، العراق.
- شاكر، صابر (١٩٧٦). الزيتون أو شجرة البلاد المشمسة. الثورة الزراعية، عدد ٢٠، الجمهورية العر اقية
- الصباغ، شاكر صابر محمود (١٩٨٠). زراعة الزيتون. وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، جمهورية العراق ص ٣٠.
- الصحاف، فاضل حسين (١٩٨٩). تغذية النبات التطبيقي. وزارة التعليم العالى والبحث العلمي، جامعة
- فرج، المهندس غسان (٢٠٠٤). الكيوي، زراعة جديدة يجب الاهتمام بها. أغروتيكا، مجلة الزراعة في الشرق الأوسط والعالم العربي ٤٩: ٤٢ – ٤٣.
- محمد، عبد العظيم كاظم و مؤيد احمد اليونس (١٩٩١). أساسيات فسيولو جيا النبات الجزء ١و٢ و٣ وزارة التعليم العالى والبحث العلمي، جامعة بغداد، بيت الحكمة للطباعة والنشر.
- معروف، احمد (١٩٩٩). استجابة أشجار الكاكي لمعدلات مختلفة من الأسمدة الكيميائية في سوريا، أغروتيكا. مجلة الزراعة في الشرق الأوسط والعالم العربي العدد ٣١: ٤٠ – ٤٢.
- نصير، فيليب (١٩٨٣). الأهمية الاقتصادية والاحتياجات البيئية للزيتون. الحلقة الدراسية في مجال التنمية وتطور زراعة الأشجار المثمرة (أكساد) إدارة الدراسات النباتية دمشق، سوريا ٢٠٠٢
- نصير، فيليب واسمى خدام (١٩٩٨). دراسة تأثير الظروف البيئية على شدة وكمية الزيت في ثمار بعض أصناف الزيتون (أكساد) إدارة الدراسات النباتية دمشق، سوريا.
- AOAC (Association of Official Analytical Chemists) (1975). Official Methods of Analysis, Washington, D.C..
- Abo-Shelbaya, M.A. and F.F. Ahmad (1988). Effect of foliar sprays of urea and micronutrients on improving the productivity of "Balady mandarin" cultivar. 1- Leaf area and composition. Assiut. J. Agric. Sci., 19(3): 87-100.
- Al-Khiosho, D.A. (1975). The effect of some fertilizer treatments on the yield and oil percentage in some local varieties of olive olea europaea. M.Sc. thesis College of Agric., Baghdad Uni. Iraq.
- Al-Saket, I. (1990). Preliminary study on the effect of foliar urea spray on the yield oil percentage and nitrogen of karotena olive cultivar Dirasat, 14(2): 19-31.

- Baratta, By B.; T. Caruso and P. Inglese (1992). Urea as a thinning agent in olive: the influence of concentration and time of application, J. Hort. Sci., 67(2): 219–224.
- Black, C.A. (1965). Methods of Soil Analysis. Part 2. Amer. Soc. Agron. Inc U.S.A.
- Childers, N.F. (1966). Fruit Nutrition. Hortic. Publ. Rutgers Univ., New Brunswick, New Jersey.
- Chandler, W.H. (1958). Evergreen Orchards. London, Henry Kempton. Second ed. P. 229.
- EL-Din, I.S.; F.A. Khalit; M. El-Said (1990). Effect of urea on thinning "Coronaiki" olive fruit, Bulletin of faculty of Agri., Cairo Univ. (Egypt), 37(2): 825-843. ISSUED.
- Ferreira, J.L. (1959). Basis of fertilization in olive. Cultivation and the olive trees vegetative cycland nutritional needs. Int. course of fertilization of olive cultivation, Cordiba. April, 1-25.
- Hartmann H.T., (1959). Nitrogen fertilizers on olive. Calif. Agric. (12): 6-7 (C.F. Hort. Abst. 29: 1862).
- Hartmann, H.T.; W. Optiz and J.A. Bental (1980). Olive production in California Univ. Calif. Div. Agric. Sci. Leaf: 24-72.
- Isaac, K. and A.W. Steven (1983). Foliar application of urea to Olive. Translocation of urea nitrogen as influenced by sink demand and nitrogen deficiency. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 109(3): 356-360.
- Kozlouwski, T.T. and P.J. Kamer (1960). Physiology of Trees. McGraw-Hill Book Co. Inc.
- Keleg, F.M. (1970). Responses of *Punica granatum* and *Olea europaea* to urea foliar sprays. Alex. J. Agric. Res., 18: 81–86.
- Muhammad, A.N.; Sh. A. Syed; M. Afzal; S.H. Ahmed and A. Akher (2001). Effect of chemical fertilizers in combination with matur the physicochemical characters of loguat at lower altitude of mutur hills. Online J. of Biological sciences, 1(5): 341-342.
- Tombesi, A. (2001). Effect of nitrogen fertilizers on olive, Olivae, December: 30-35.
- Loupassaki, M.H. (1997). The nutrient requirement of the olive tree. Magazine: 34-39. Greece .
- Olsen, S.R.; C.V. Cole and A. Dean (1954). Estimation of available phosphorous in soil by extraction with sodium bicarbonate. USDA Circular 939: 1-9.
- Richards, L.A. (1954). Diagnosis and improvement of saline and alkali soils USDA handbook, No. 60.
- SAS (1996). Statistical Analysis System Institute Inc. Cary, NC, USA.
- Shakeel, A.: M.S. Jilani; A.K. Waseem and S. Rehman (2001). Effect of different levels of NPK Fertilizers on the Yield and quality of mango *Mangifera indical* L. Online J. of Biological Sci. 1(4): 256-258.
- Showki, I.A.; I. Elto and A. Nasr (1978). Effect of urea, gibberellic acid and 2,4- D sprays on (Washington) Navel Oranges. Egyptian J. of Hort., 5(2): 115–121.

- Syamal L, M.M. and K.A. Mishra (1989). Effect of NPK on growth, flowering, fruiting and quality of Mango. Acta. Hort. 231: 176–181.
- Zohary, M. and P. Hopf–Roy (1975). Beginnings of fruit growing in the old world. Sci.187: 319–327.