مجلة جامعة كركوك للعلوم الزراعية ... المجلد (10) العدد (1) 2019
Journal of kirkuk University for Agricultural Sciences ...Vol (10) No. (1) 2019

تأثير الرش بالمادة العضوية والـ NPK في نمو وحاصل اشجار الزيتون *Oleaeuropaea* L.

محمد عبدالعزيز لطيف[1]

- **[1] جامعة كركوك – كلية الزراعة**
- تاريخ تسلم البحث 2017/12/18 وقبوله 2018/2/19

الخلاصة

اجريت الدراسة في بستان للزيتون في قرية كومبتلر-محافظة كركوك – العراق بهدف بيان تاثير الرش بالمادة العضوية و الـNPK في نمو وحاصل اشجار الزيتون صنف بعشيقي بعمر عشر سنوات خلال موسم 2015 باستخدام معاملة السي فور بالتراكيز(0 و 2) مل.لتر$^{-1}$والعامل الثاني تضمن رش بالمركب NPK على الاوراق وبمستويين (0 و 1) غم.لتر$^{-1}$، تجربة عاملية ضمن تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D.)، وبثلاثة مكررات. وقد بينت النتائج تفوق التداخل بتركيز 2مل.لتر$^{-1}$ من المادة العضوية و 1غم.لتر$^{-1}$ من المركب NPK معنويا في الصفات (مساحة ورقية، دليل الكلوروفيل، نسبة العقد، الوزن الطري للثمار، الوزن الجاف للثمار).

الكلمات المفتاحية : المادة العضوية، NPK، اشجار الزيتون.

Effect of foliar application by organic matter and NPK on growth and yield of olive trees

Mohammed Abdulazeez Lateef[1]

- **[1]University of Kirkuk –Collage of agriculture**
- Date of research received 18/12/2017 and accepted 19/2/2018

Abstract

The study carried out in olive field in kombetlar Village-Kirkuk-Iraq to investigate effect of foliar application by organic matter and NPK on growth and yield of olive trees bashqi verity ten years old during the season 2015. using Organic matter with two levels (0, 2) ml.l^{-1} and the second factor had foliar application NPK with two level (0, 1) g.l^{-1}, factorial experiment by R.C.B.D Randomized complete blocks design with three replications. the results show that The interaction treatment sicificatly increased 2mg.l^{-1} of organic matter and 1 g.l^{-1} of NPK on charactarects (leave area, Chlorophyll conations, fruit set percentage, fresh fruit weight, dry fruit weight).

Key words: organic matter, NPK, olive trees.

المقدمة

الزيتون *Oleaeuropaea* L. الشجرة المثمرة والمهمة اقتصادياً في العائلة الزيتونية Oleaceae والتي تتبع الجنس Olea. تتفق معظم أراء العلماء على أنّ شجرة الزيتون نشأت في شرق البحر الأبيض المتوسط وفي منطقة الهلال الخصيب من الوطن العربي أي شمال غرب العراق (في منطقة بعشيقة بالتحديد) وجنوب تركيا وسوريا ولبنان وفلسطين وللعرب الفضل الكبير في نقل هذه الشجرة في فتوحاتهم شرقاً وغرباً إلى جميع المناطق التي وصلوا إليها. وأسهم الإسبان والبرتغال في نقلها إلى مناطق العالم الجديد (اغا وداود، 1990).

بلغ الانتاج العالمي من الزيتون عام 2013 (20344343) طناً، وبلغت المساحات المزروعة به (10244194) هكتاراً، وتحتل اسبانيا المرتبة الاولى في قائمة الدول المنتجة للزيتون وتأتي ايطاليا في المرتبة الثانية بعده اليونان والمغرب(FAO ، 2015) .ويقدر عدد اشجار الزيتون المثمرة في العراق بمايقارب من (1063570) شجرة وتنتج بحدود 24136طناً، ويصل متوسط إنتاج الشجرة الواحد نحو 22.7 كغم (الجهاز المركزي للإحصاء ، 2013).

تعد المادة العضوية احد المكونات الأساسية للدبال و تنتج من تحلل الحيوانات والنباتات الميتة، وتم استخدام أملاحه منذ زمن طويل كمحسن للتربة وكسماد لتجهيز التربة بالمواد العضوية الطبيعية ذات التركيز الحامضي ويحتوي على معظم المعادن الضرورية لتطوير الحياة للنبات.(Senn ، 1991). وتعد المادة العضوية وسطاً ناقلاً للمغذيات من التربة إلى النبات، ولها القدرة على الارتباط مخلبياً مع الأيونات الموجبة التي تدعى(الكاتيونات Cation) لتكوين مركب أو معقد مخلبي يحتجز الكاتيونات القابلة للامتصاص من قبل جذور النبات ويحسن من نقل العناصر الصغرى وتبادلها.(Phelps ، 2000). وذكر Phelpstek (2002) أن للمادة العضوية دوراً مهماً في تحسين نمو النبات وذلك عن طريق تحسين بناء التربة وزيادة كفاءة الجذور في امتصاص الماء والمواد الغذائية الذائبة من التربة كما يزيد من قابلية التربة على الاحتفاظ بالماء والعناصر الغذائية، فضلاً عن دوره المهم في تحفيز نشاط الأحياء المجهرية بالتربة. تعد إضافة المغذيات عن طريق الأوراق من الأساليب الحديثة في الزراعة إذ انتشرت هذه التقنية وبشكل واسع في العراق ولمختلف المحاصيل الزراعية والتي تقوم بإضافة السماد رشا على المجموع الخضري بشكل محلول سائل وبتراكيزغير ضارة أو مشوهة للنسيج النباتي وهي لا تقل كفاءة عن امتصاص

المغذيات عن طريق الجذور (طاهر، 2005). يعد النتروجين من العناصر الضرورية الكبرى اللازمة لنمو النبات وتطوره ولمعظم المحاصيل البستنية، وبشكل عام فان الأوراق الجافة تحتوي على ٢–٤ ٪ نتروجين معتمداً على النوع النباتي وطبيعة النمو (Mengle وKirkby ، 1987). اما الفسفور فهو من العناصر المتحركة في النبات أيضا وهو يشترك بشكل أساس في الآصرة الغنية بالطاقة Adenosine triphosphate (ATP) وبناء الجدار الخلوي والأنزيمات ويؤدي دوراً مهماً في تطور الجذور والأزهار ويحفز النمو السريع للنباتات (Marschner ، 1996). وذكر Gibson وآخرون (2001) أن البوتاسيوم يعد من العناصر الضرورية لنمو النبات وتطوره وتنظيم حالة الماء فيه وفتح الثغور وإغلاقها والبناء الضوئي وانتقال السكريات وعند نقصه في النبات يسبب بطئ النمو واصفرار حواف الأوراق القديمة وحروق ظاهرة في المراحل المتقدمة من عمر الأوراق.

المواد وطرائق البحث

اجريت التجربة في اشجار الزيتون بعمر 10 سنوات في احد البساتين الخاصة في قرية كومبتلر – محافظة كركوك – العراق. خلال موسم (2015) والمزروعة بابعاد 6*6 وبواقع (69 شجرة.د$^{-1}$) بتجربة عاملية (2*2) بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) العامل الاول تضمن رش السي فورعلى الاوراق حتى البلل التام وبمستويين (0 و 2)مل.لتر$^{-1}$.والعامل الثاني تضمن رش بالمركب NPK على الاوراق حتى البلل التام وبمستويين هما (0 و 1) غم.لتر$^{-1}$ ، وبواقع شجرة واحدة للوحدة التجريبية الواحدة و بثلاث مكررات وبهذا يكون عدد الاشجار المستخدمة في التجربة (2*2*3=12 شجرة) وتم الرش قبل موسم التزهير في الصباح الباكر كما رشت معاملة المقارنة بالماء المقطر فقط. وحللت نماذج من تربة البستان مختبرياً وكما مبين في الجدول رقم (1).

وحللت بيانات التجربة إحصائيا ووفق جدول تحليل التباين(ANOVA TABLE) باستعمال الحاسوب وفق نظام(SAS 2001 ، 9.0 V) لتحليل التجارب الزراعية وقورنت المتوسطات باستعمال اختبار دنكن المتعدد الحدود Duncan's Multiple Range Testتحت مستوى احتمال 0.05.

جدول رقم (1) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة البستان

نوع التحليل	الطين	الغرين	الرمل	النسجة	المادة العضوية	Ph	التوصيل الكهربائي	النتروجين	الفسفور	البوتاسيوم
النتيجة	350 غم.كغم$^{-1}$	590 غم.كغم$^{-1}$	60 غم.كغم$^{-1}$	غرينية طينية	9, 56 غم.كغم$^{-1}$	7,89	1, 34 ds.m^{-1}	1, 10 غم.كغم$^{-1}$	0, 15 غم.كغم$^{-1}$	1, 00 غم.كغم$^{-1}$

الصفات المدروسة هي كالاتي :

1-المساحة الورقية : تم قياس المساحة الورقية حسب طريقة زينل (2014) بوساطة برنامج حاسوبي خاص لهذا الغرض حيث تم مسح الاوراق النباتية ضوئيا بوساطة Scanner مع وضع مسطرة قياس لتحديد المسافة ومن ثم قياس المساحة.

2- دليل الكلوروفيل : قدر الكلوروفيل باستخدام جهاز Chlorophyll meter CCM-200 حسب طريقة Biber P.D. (2007).

3-نسبة العقد: بعد أن وصلت الأشجار إلى الإزهار الكامل تم حساب عدد الازهار الكلية (الكاملة والمختزلة) المتكونة على ثلاثة أفرع معلمة لكل شجرة ، وبعد عقد الثمار تم حساب عدد الثمار العاقدة على تلك الفروع ، ومنها قدرت نسبة العقد وفق المعادلة الآتية :

$$\text{نسبة العقد (٪)} = \frac{\text{عدد الثمار العاقدة}}{\text{عدد الازهار الكلي}} * 100$$

4-الوزن الطري للثمار: تم اخذ60 ثمرة وتم فصل لحم الثمرة عن البذور وبعد ذلك تم وزنها بالميزان الحساس.

5-الوزن الجاف للثمار : تم اخذ 60 ثمرة وتم فصل لحم الثمرة عن البذور ووضعت في فرن كهربائي وعلى درجة حرارة (65 م$^{\circ}$) ولمدة 48 ساعة.

النتائج

جدول (2) تأثير الرش بالمادة العضوية والمركب NPK في المساحة الورقية سم^2

رش NPK (غم.لتر$^{-1}$)	رش المادة العضوية (مل.لتر$^{-1}$)		متوسط رش NPK
	0	2	
0	4.19b	4.70ab	4.44a
1	4.97ab	5.55a	5.26a
متوسط رش مادة العضوية	4.58a	5.13a	

القيم ذات الأحرف المتشابهة لكل عامل أو تداخلاته كل على إنفراد لا تختلف معنوياً على وفق اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال 0,05.

يبين الجدول (2) ان الرش بالمادة العضوية والمركب NPK لم يصلا الى الحد المعنوي بين المعاملات في صفة المساحة الورقية في حين ان التداخل مابين 2مل.لتر$^{-1}$ من المادة العضوية و 1 غم.لتر$^{-1}$ من المركب NPK قد تفوقت معنوياً على معاملة المقارنة والتي بلغت 5.55سم^2 في حين بلغت معاملة المقارنة 4.19 سم^2

جدول رقم (3) تأثير الرش بالمادة العضوية والمركب NPK في دليل الكلوروفيل

رش NPK (غم.لتر$^{-1}$)	رش المادة العضوية (مل.لتر$^{-1}$)		متوسط رش NPK
	0	2	
0	100.09b	104.28b	102.15b
1	116.32a	120.3a	118.22a
متوسط رش مادة العضوية	108.20a	112.17a	

القيم ذات الأحرف المتشابهة لكل عامل أو تداخلاته كل على إنفراد لا تختلف معنوياً على وفق اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال 0,05.

يبين الجدول (3) ان الرش بالمادة العضوية لم يصل الى الحد المعنوي بين المعاملات في صفة المساحة الورقية في حين تفوق المستوى 1غم.لتر$^{-1}$ من المركب NPKمعنويا على معاملة المقارنة و تفوق التداخل بتركيز 2مل.لتر$^{-1}$ من المادة العضوية و 1غم.لتر^{1} من المركب NPK معنوياً على معاملة المقارنة والتي بلغت CCI 120.3 في حين بلغت معاملة المقارنة CCI 100.09.

جدول (4) تأثير الرش بالمادة العضوية والمركب NPK في نسبة العقد%

رش NPK (غم.لتر$^{-1}$)	رش المادة العضوية (مل.لتر$^{-1}$)		متوسط رش NPK
	0	2	
0	1.98c	2.54bc	2.26b
1	3.58ab	4.45a	4.02a
متوسط رش مادة العضوية	2.78a	3.9a	

القيم ذات الأحرف المتشابهة لكل عامل أو تداخلاته كل على إنفراد لا تختلف معنوياً على وفق اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال 0,05.

يبين الجدول (4) ان الرش بالمادة العضوية لم يصل الى الحد المعنوي بين المعاملات في صفة نسبة العقد في حين تفوق المستوى 1غم.لتر$^{-1}$ من المركب NPKمعنويا على معاملة المقارنة و تفوق التداخل بتركيز 2مل.لتر$^{-1}$ من المادة العضوية و 1غم.لتر^{1} من المركب NPK معنوياً على معاملة المقارنة والتي بلغت 4.45% في حين بلغت معاملة المقارنة 1.98%.

جدول (5) تأثير الرش بالمادة العضوية والمركب NPK في الوزن الطري للثمار

رش NPK (غم.لتر$^{-1}$)	رش المادة العضوية (مل.لتر$^{-1}$)		متوسط رش NPK
	0	2	
0	19.85c	20.93bc	20.39b
1	21.61b	23.26a	22.44a
متوسط رش مادة العضوية	20.73b	22.09a	

القيم ذات الأحرف المتشابهة لكل عامل أو تداخلاته كل على إنفراد لا تختلف معنوياً على وفق اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال 0,05.

يبين الجدول (5) ان الرش بالمادة العضوية قد تأثرت بالمادة العضوية حيث تفوق المستوى 2مل.لتر$^{-1}$ والتي بلغت 22.09 غم معنويا على معاملة المقارنة في صفة الوزن الطري للثمار وتفوق المستوى 1غم.لتر^{1} من المركب NPK والتي بلغت 22.44غم معنويا على معاملة المقارنة وتفوق التداخل بتركيز 2مل.لتر$^{-1}$ من المادة العضوية و 1غم.لتر^{1} من المركب NPK معنوياً على معاملة المقارنة والتي بلغت 23.26غم في حين بلغت معاملة المقارنة 19.85غم.

جدول (6) تأثير الرش بالمادة العضوية والمركب NPK في الوزن الجاف للثمار

رش NPK (غم.لتر$^{-1}$)	رش المادة العضوية (مل.لتر$^{-1}$)		متوسط رش NPK
	0	2	
0	1.95c	2.44b	2.19b
1	2.77ab	3.11a	2.94a
متوسط رش مادة العضوية	2.36b	2.77a	

القيم ذات الأحرف المتشابهة لكل عامل أو تداخلاته كل على إنفراد لا تختلف معنوياً على وفق اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال 0,05.

يبين الجدول (6) ان الرش بالمادة العضوية قد تأثرت بالمادة العضوية حيث تفوق المستوى 2مل.لتر$^{-1}$ والتي بلغت 2.77غم غم معنويا على معاملة المقارنة في صفة الوزن الجاف للثمار وتفوق المستوى 1غم.لتر^{1} من المركب NPK والتي بلغت 2.94غم معنويا على معاملة المقارنة وتفوق التداخل بتركيز 2مل.لتر$^{-1}$ من المادة العضوية و 1غم.لتر^{1} من المركب NPK معنوياً على معاملة المقارنة والتي بلغت3.11 غم في حين بلغت معاملة المقارنة 1.95غم.

المناقشة

يمكن تفسير التاثير الايجابي للمادة العضوية في حصول تفوق معنوي في صفات النمو الخضري حيث ان السي فور يحتوي على عناصر كبرى وصغرى و عن طريق زيادة نمو الاوراق و تنشيط وزيادة معدل انقسام الخلايا واستطالتها وبالتالي زيادة المساحة وزيادة كفاءة الاوراق للتركيب الضوئي وبالتالي تحفيز صفات النمو الخضري). jensen 2004 و 2003 O`Dell) و زيادة الوزن الطري والوزن الجاف للثمار

وقد يعزى سبب تفوق معنوي عند التسميد بالسماد المركب NPK للأدوار الفسيولوجية والحيوية للعناصر الغذائية الكبرى العديدة في النبات ولاسيما في دخولها في تكوين البروتوبلازم والمكونات الحيوية المتعددة، فضلاً عن المركبات الحاملة للطاقة لعنصر الفسفور مثل ADP و ATP وزيادة نشاط بعض الأنزيمات لتصل لأقصى نشاطها في العمليات الحيوية داخل النبات (الشاذلي ، 1999 و Mengel وآخرون ، 2001) التي انعكست بالمحصلة على عدد أوراقها والمساحة الورقية ومحتوى الكلوروفيل ونسبة العقد وبالتالي ادت الى تكوين مجموع حضري جيد وقوي وبالتالي ادى الى زيادة وزن الطري والوزن الجاف للثمار. وان التداخل مابين العاملين ادى الى التفوق وهو نتيجة التعاون مابين العاملين لاحتواء مادة السي فور وكذلك المركب NPK على النيتروجين والبوتاسيوم والفسفور.

المصادر

1. اغا ، جواد ذنون وداود عبد الله داود (1990). الفاكهة المستديمة الخضرة . الجزء الأول جامعة الموصل وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، العراق .
2. الجهاز المركزي لإحصاء وتكنولوجياالمعلومات. وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي. تقرير أنتاج أشجار الفواكه الصيفية لسنة 2013. بغداد. العراق.
3. زينل ، علي محمد نوري .(2014). تأثير الرش بالأكريهيوميت(Agrihumate) واليوريا في بعض صفات النمو والمحتوى الغذائي لشتلات ثلاثة أصناف من الزيتون (.Olea europaea L). رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة كركوك (aloky1515@yahoo.com).
4. الشاذلي، سعيد عبد العاطي (1999).تكنولوجيا تسميد وري أشجار الفاكهة في الأراضي الصحراوية. المكتبة الاكاديمية، القاهرة، جمهورية مصر العربية.
5. طاهر،علي حسين (2005) . تاثيرالرش بتراكيزمختلفة من النتروجين والزنك والمنغنيز في نمو وحاصل الباميا Abelmoschusesculentus L.رسالة ماجستير . كليةالزارعة جامعة بغداد . العراق.
6. Biber P.D. (2007). Evaluating achlorophyll content meter on three coastel wetland plant species. Journal of Agriculture food and Environmental science 1(2): 1-11.
7. FAO. 2015. FAO STAT Agricultural statistics database .http:∕∕www. FAO. Org.Geraniums . Ph. D . Thesis University of Maryland) .
8. Geraniums . Ph. D . Thesis University of Maryland) .
9. Gibson , J. L. , P . V .Nelson ; D . S. Pitchay and B. E. Whipker (2001). Identifying nutrient deficiencies of bedding plants . Nc STATE university
10. Jensen, E.(2004) , seaweed ; Fact or Fancy . From the Organic Broadcaster ,Pablished by moses the Midwest Organic and Sustainable Educatation .From the Broadcaster.12(3): 164-170.
11. Marschner , H. (1996) . Mineral Nutrition of Higher Plant.Univ. ofHohenhaim, Germany, Academic Press. (C. F. Raymond, C. 2004). Factors Affecting Media pH and Nutrient Uptake in.
12. Mengel , K. & E. A. Kirkby (1987) . Principle of Plant Nutrition 4thed.
13. Mengel, K; E. A. Kirkby; H. Kosegavten and T. Appel (2001).Principles of plant nutirtion Kluwer Academic Publishers.
14. ,Dell, C. (2003) . Natural plant hormones are biostimulants helping benefits.VirginiaVegetable , Small Fruit and specialty Crops. November – December 2003 ; 2(6) : 1-3.
15. Phelps, B. (2000).Humic Acid Structure and Properties.Phelps Teknowledge. 29/12/1427. http://www.pheplsteck.com/.
16. Phelpstek (2002).http://www.com/clints/humic acid.html. structure, properties, and soil Applicant,Page 373-380.
17. Senn, T.L., (1991).Humates in Agriculture.Acres USA, Jan.