

## تأثير أنواع مختلفة من الأسمدة العضوية في بعض خصائص التربة وإنتاجية الزيتون في محافظة حمص، سورية

ديما السيد<sup>(1)</sup> ونسرين نكدلي<sup>(2)</sup> ونبييلة كريدي<sup>(1)</sup> وملك جزائري<sup>(1)</sup> وهدى مسلاتي<sup>(2)</sup> وسلوى وهبة<sup>(2)</sup> ولما الزين<sup>(2)</sup> وبشرى خزام<sup>(2)</sup> ومحمد منهل الزعبي<sup>(1)</sup>\*

(1). إدارة بحوث الموارد الطبيعية، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، دمشق، سورية.  
(2). مركز البحوث العلمية الزراعية بحمص، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، دمشق، سورية.  
(\*المراسلة: د. محمد منهل الزعبي. البريد الإلكتروني: [manhalzo@yahoo.com](mailto:manhalzo@yahoo.com)).

تاريخ الاستلام: 2017/07/13 تاريخ القبول: 2017/10/01

### الملخص

درس تأثير بعض أنواع من الأسمدة العضوية (مخلفات أغنام، ومخلفات أبقار، وكمبوست تفل زيتون) في بعض خواص التربة، وفي إنتاجية الزيتون وذلك في مركز البحوث العلمية الزراعية في حمص، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية/سورية، في المواسم 2013 حتى 2015. صممت التجربة على أساس القطاعات العشوائية الكاملة بخمس معاملات (شاهد، وسماد مخلفات أبقار، وسماد مخلفات أغنام، وسماد كمبوست تفل زيتون، وسماد معدني) بثلاثة مكررات. أضيفت كميات الأسمدة العضوية بناءً على تحليل الأزوت الكلي للسماد العضوي، وتحليل الأزوت المعدني للتربة، وبحسب جدول معدلات التسميد الموصى بها من قبل وزارة الزراعة. بينت النتائج زيادة نسبة المادة العضوية، ونسبة الأزوت الكلي، في جميع ترب المعاملات المسمدة بالأسمدة العضوية مقارنةً بالشاهد، وازداد الأزوت الكلي معنوياً عند التسميد بكمبوست تفل الزيتون مقارنةً بالمعاملة المسمدة بالسماد المعدني. وقد لوحظ زيادة الفوسفور المتاح في التربة معنوياً عند تسميد التربة بمخلفات الأبقار، ومخلفات الأغنام مقارنةً بالشاهد. كما لوحظ زيادة معنوية عند التسميد بالسماد العضوي مخلفات الأغنام مقارنةً بالمعاملة المسمدة بالسماد المعدني. وازداد البوتاسيوم المتاح معنوياً عند التسميد بالسماد العضوي مخلفات الأغنام مقارنةً بالشاهد. كما أظهرت النتائج زيادة نسبة الزيت معنوياً عند التسميد بسماد مخلفات الأبقار (14.77%) مقارنةً بالشاهد (11.27)، ومن خلال إنتاجية السنوات الثلاث يلاحظ أن تسميد التربة بمخلفات الأغنام أدى إلى زيادة معنوية في إنتاجية الزيتون (4.74، 0.29، 12.16 طن/هكتار على التوالي) مقارنةً بالشاهد (1.19، 0.013، 5.64 طن/هكتار على التوالي).

الكلمات المفتاحية: السماد العضوي، خصوبة التربة، كمبوست تفل الزيتون.

### المقدمة:

لا تخفى أهمية المادة العضوية والدبال في عملية تكوين الترب وتطورها على أحد، ولا يختلف اثنان على الدور الهام الذي تلعبه هذه المواد في الخصائص الخصوبية للترب وإنتاجيتها (الشاطر، 1996؛ الشاطر والقصيبي، 1997).

وأضحى من الثابت علمياً وعملياً أن المادة العضوية تعد أول وأهم عناصر الإدارة المستدامة للأراضي الزراعية وأحد مقوماتها التي توصي بها المحافل العلمية (Fares, 1995) على مستوى العالم.

يؤدي استعمال الأسمدة العضوية في الزراعة لرفع محتوى التربة من المادة العضوية ويحسن خواصها الفيزيائية والكيميائية (Hanafy *et al.*, 2002) كما يشجع نشاط الكائنات الدقيقة في التربة وبالتالي زيادة النشاط الميكروبي وزيادة نشاط الأنزيمات الميكروبية مثل (Neweigy *et al.*, 1997) Dehydrogenase, Urease, Nitrogenase.

وتعد المادة العضوية من أهم مكونات التربة والتي تحسن خصوبة التربة والتحبب فيها وتحافظ على البناء الجيد لها والتهدوية (Tiwari, 2000) وبالتالي إنتاجية جيدة للمحاصيل.

وقد بين Fayed, (2010) أنّ إضافة سماد مخلفات الأغنام أدى لزيادة كل مؤشرات الإزهار وإنتاجية الزيتون، كما لاحظ Hassan *et al.*, (2015) أن سماد مخلفات الأغنام كان له أثر إيجابي على الإزهار وعقد الثمار وإنتاجية الزيتون، بينما أوضح Toscano *et al.*, (2013) أن كمبوست تفل الزيتون أدى لزيادة إنتاجية الزيتون وكمية الزيت بالنسبة للشاهد. ومن خلال دراسة قام بها (Alzoubi and Gaibore 2012) فقد لاحظنا أنّ مادة تفل الزيتون أدت لزيادة المادة العضوية في التربة وإتاحة الفوسفور للنبات.

تشغل زراعة اشجار الزيتون مساحات كبيرة في سورية فقد وصلت مساحة زراعة أشجار الزيتون حتى عام 2014 إلى 697028 هـ، وبلغ عدد أشجار الزيتون في سورية 106149800 شجرة وذلك حتى العام 2014. كما بلغت إنتاجية الزيتون في هذا العام 392214 طن (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، 2014).

أدى الاستخدام المفرط للأسمدة المعدنية والمبيدات وعدم الاهتمام بالأسمدة العضوية إلى انخفاض خصوبة التربة، وتلوث الغذاء والماء، وأضحت سلامة الغذاء والمحافظة على الموارد الطبيعية من أولويات الزراعة، كما أدى ارتفاع أسعار الأسمدة المعدنية من جهة أخرى، والدور المهم الذي تؤديه المادة العضوية في التربة إلى زيادة الاهتمام بها.

ويهدف هذا البحث إلى استخدام المخصبات العضوية في تحسين خواص التربة، وإتاحة العناصر المغذية للنبات وتأثير هذه الأسمدة في إنتاجية الزيتون ونسبة الزيت.

**مواد البحث وطرائقه:**

**موقع الدراسة:**

نفذ البحث في مركز البحوث العلمية الزراعية في حمص التابع للهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية في المواسم 2013 حتى 2015. يرتفع موقع الدراسة 488 م عن سطح البحر، وعلى خط طول 36.71 وخط عرض 34.77، متوسط درجات الحرارة الصغرى 8.5 م° والعظمى 15.5 م° وذلك في فصل الشتاء وصيفاً 33.57 م° والصغرى 21.56 م°.

**تحليل الأسمدة العضوية:**

قدرت الناقلية الكهربائية EC بجهاز التوصيل الكهربائي في معلق سماد/ماء بنسبة 1 : 10، تم هضم العينات بالطريقة الرطبة (Walinga *et al.*, 1995)، ثم قدر الازوت الكلي والفوسفور الكلي باستخدام جهاز سبكتروفوتومتر الآلي، وقدر البوتاسيوم الكلي بجهاز اللهب (flame photometer). وقدرت المادة العضوية بطريقة القفد بالترميد. وقد تم إجراء تحاليل التربة والسماد العضوي حسب الطرائق الواردة في (الزعبي وآخرون 2013).

## الخصائص الأساسية للتربة:

أخذت عينات التربة من الطبقة 0-30 سم، و تم هضم العينات بالطريقة الرطبة ثم قدر الأزوت الكلي، واستخلص الفوسفور المتاح بطريقة Olsen (Olsen *et al.*, 1954) واستعمل جهاز المطياف الضوئي على طول الموجة 660 نانومتر من أجل قراءة الشدة الضوئية. وقدر البوتاسيوم المتاح بجهاز اللهب، كما قدرت المادة العضوية بطريقة الأكسدة الرطبة ( Jackson, 1958).

أخذت عينات من التربة وهي رطبة وقدر الأزوت المعدني فيها باستعمال محلول كلور البوتاسيوم للاستخلاص (1:10) وجرى تحديد الكميات بجهاز المطياف الضوئي الآلي Skalar. كما قدر البورون بطريقة الماء الساخن (Mahler *et al.*, 1984) وقدرت الكربونات الكلية بطريقة الكالسيومتر.

**المعاملات و تصميم التجربة:** اعتمد في التجربة تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بخمس معاملات وثلاثة مكررات ( 15 قطعة تجريبية) واستخدم برنامج Genstat في التحليل الاحصائي. بلغ عدد الأشجار في كل قطعة تجريبية 3 أشجار، وعدد أشجار التجربة 3 × 15 = 45 شجرة، والمسافة بين الأشجار 6×6 م، وبالتالي مساحة التجربة 45 × 36 = 1620 م<sup>2</sup>. وكانت المعاملات كالتالي:

- المعاملة الأولى: شاهد بدون إضافة أي نوع من السماد (M<sub>1</sub>).
- المعاملة الثانية: سماد عضوي مخلفات أبقار (M<sub>2</sub>).
- المعاملة الثالثة: سماد عضوي مخلفات أغنام (M<sub>3</sub>).
- المعاملة الرابعة: سماد كمبوست تفل زيتون (M<sub>4</sub>).
- المعاملة الخامسة: سماد معدني (M<sub>5</sub>).

**التسميد:** سمدت أشجار الزيتون صنف قيسي ( ثماره كبيرة الحجم نسبياً، كروية الشكل متوسط وزن ثمرة 400-550 غ تصل نسبة الزيت فيه من 18-20% وهو صنف مقاوم للجفاف، عمر الشجر 20 عام)، بناءً على تحليل الأزوت الكلي للسماد العضوي، وتحليل الأزوت المعدني للتربة، وذلك حسب المعاملات. وكانت طريقة الري بالتنقيط. ونفذت التجربة خلال المواسم 2013، 2014، 2015.

وكانت كمية الأسمدة المضافة في الموسم 2013 هي 3.5 كغ/شجرة مخلفات أبقار، و4.7 كغ/شجرة مخلفات أغنام، و11.6 كغ/شجرة تفل زيتون، و245 غ يوريا/شجرة على دفتين، و85 غ/شجرة سلفات بوتاسيوم، وذلك حسب المعاملات. وفي الموسم 2014 كانت الكميات 6.9 كغ/شجرة مخلفات أبقار، و1.36 كغ/شجرة مخلفات أغنام، و2.8 كغ /شجرة تفل زيتون، و650 غ يوريا/شجرة على دفتين، و85 غ/شجرة سلفات بوتاسيوم وذلك حسب المعاملات. وفي الموسم 2015 كانت الكميات 8.5 كغ/شجرة مخلفات أبقار، و9.6 كغ/شجرة مخلفات أغنام، و11 كغ /شجرة تفل زيتون، و1 كغ يوريا/ شجرة على دفتين، و85 غ/شجرة سلفات بوتاسيوم وذلك حسب المعاملات. تم استخلاص الزيت بجهاز السوكسيليت.

## النتائج والمناقشة:

**خصائص التربة:** يبين الجدول (1) نتائج التحاليل المختلفة للتربة.

الجدول 1. تحليل تربة الموقع

التحليل الميكانيكي %			مغ/كغ				%			ECe dS/m	pH
طين	سلت	رمل	B	K <sub>av.</sub>	P <sub>av.</sub>	N <sub>min.</sub>	N <sub>total</sub>	CaCO <sub>3</sub>	المادة العضوية		
46.7	18.2	35.1	0.06	109	9.9	8.9	0.014	29	1.4	0.5	7.3

التربة طينية كلسية وهي متوسطة المحتوى من المادة العضوية، ومنخفضة المحتوى من الأزوت المعدني ومتوسطة المحتوى من الفوسفور وفقيرة بالبوتاسيوم والبيرون (الزعيبي وآخرون، 2013).

بعض خصائص الأسمدة العضوية: يبين الجدول (2) نتائج التحاليل المختلفة للأسمدة العضوية.

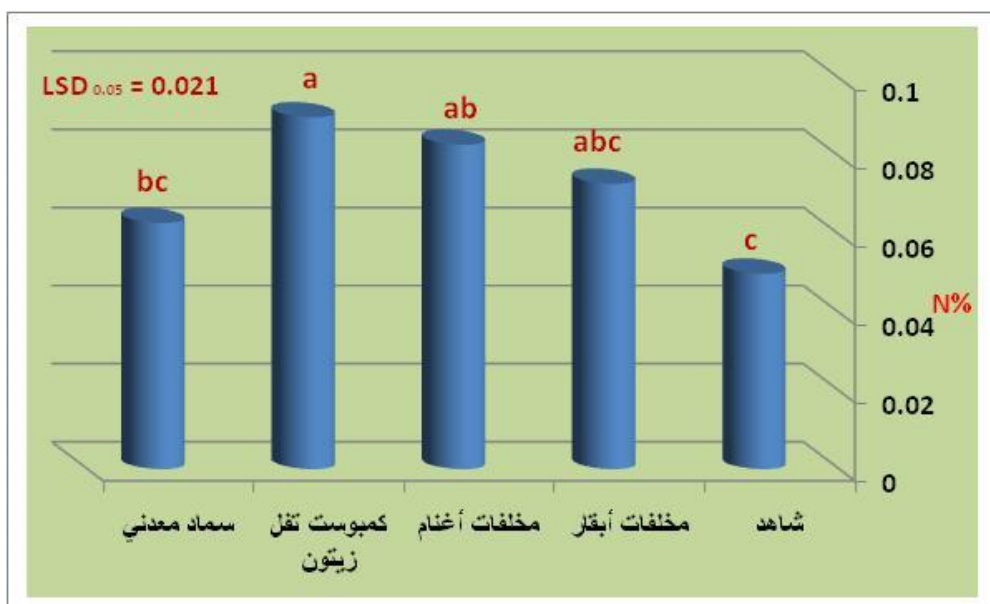
الجدول 2. تحليل الأسمدة العضوية

C/N	%				EC 1:10 dS/m	نوع السماد المستخدم
	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	N	مادة عضوية		
21.8	0.52	1.2	1.46	54.88	0.48	تفل زيتون
16.95	2.51	1.3	1.23	35.96	4.3	سماد عضوي أغنام
8.5	1.78	1.51	1.67	24.47	2.19	سماد عضوي أبقار

تأثير المعاملات المستعملة في محتوى التربة من الأزوت الكلي في نهاية التجربة:

يبين الشكل (1) محتوى التربة من الأزوت الكلي، حيث يلاحظ تفوق جميع المعاملات المسمدة بالأسمدة العضوية مقارنة بالشاهد، وازداد الأزوت الكلي في التربة معنوياً عند تسميد التربة بمخلفات الأغنام وكمبوست تفل الزيتون مقارنة بالشاهد، كما لوحظ زيادة معنوية عند التسميد بكمبوست تفل الزيتون مقارنة بالمعاملة المسمدة بالسماد المعدني.

وتتفق هذه النتائج مع (Rajesh *et al.*, 2008) الذي أوضح أن كربون التربة والأزوت المعدني والفوسفور المتاح تحسّن معنوياً في معاملات السماد العضوي مقارنة بالمعدني.



الشكل 1. الأزوت الكلي في التربة

تأثير المعاملات المستعملة في محتوى التربة من الفوسفور المتاح في نهاية التجربة:

يبين الشكل (2) محتوى التربة من الفوسفور المتاح، حيث يلاحظ زيادة الفوسفور المتاح في التربة معنوياً عند تسميد التربة بمخلفات الأبقار ومخلفات الأغنام، وهذا يبين دور السماد العضوي والذي يزيد من تيسر الفوسفور للنبات في التربة (الزعيبي 2006). بينما لم يلاحظ فروق معنوية في معاملة كمبوست تفل الزيتون مقارنة بالشاهد والذي ربما يعود لكون تفل الزيتون

المستعمل فقير بالفوسفور نسبياً كما يوضح الجدول (2). كما لوحظ زيادة معنوية عند التسميد بالسماد العضوي مخلفات الأغنام مقارنةً بالمعاملة المسمدة بالمعدني، وتفوقت المعاملة المسمدة بمخلفات الأبقار تفوقاً غير معنوياً مقارنةً بالمعاملة المسمدة بالسماد المعدني. وتتفق هذه النتائج ما بينه كل من (Alzoubi and Gaibore 2012) بأن استعمال السماد العضوي أدت لزيادة إتاحة الفوسفور في التربة.



الشكل 2. الفوسفور المتاح في التربة

تأثير المعاملات المستعملة في محتوى التربة من البوتاسيوم المتاح في نهاية التجربة:

يبين الشكل (3) محتوى التربة من البوتاسيوم المتاح، حيث يلاحظ زيادة البوتاسيوم المتاح في التربة عند تسميد التربة بالأسمدة العضوية، كما لوحظ زيادة معنوية عند التسميد بالسماد العضوي مخلفات الأغنام مقارنةً بالشاهد، وتفوقت المعاملات المسمدة بمخلفات الأبقار وكمبوست قفل الزيتون تفوقاً غير معنوياً مقارنةً بالمعاملة المسمدة بالسماد المعدني. وقد أوضح الزعبي وآخرون (2007) أن إضافة السماد العضوي أدت لزيادة معنوية في البوتاسيوم المتاح في التربة.



الشكل 3. البوتاسيوم المتاح في التربة

تتجلى أهمية السماد العضوي في تحسين الخواص الفيزيائية والكيميائية والحيوية للتربة، حيث يعمل الدبال على تحسين بناء التربة، ويرفع من قدرة التربة على امتصاص الماء، كذلك يؤدي ارتباط الدبال مع الطين إلى تشكيل معقدات طينية دبالية قادرة على ادمصاص الكاتيونات وشوارد الفوسفات الذائبة في محلول التربة، ومنع هجرتها مع مياه الصرف. كما أنّ كربون المادة العضوية يعد مصدراً للطاقة الضرورية لنشاط كثير من الكائنات الحية الدقيقة التي تفسخ المادة العضوية وتنتج غاز  $CO_2$  الذي يكون عند ارتباطه مع الماء حمض الكربون، ويساهم بدوره في زيادة تيسر الفوسفور في التربة، وخلال تحلل السماد العضوي تشكل الأحماض العضوية معقدات ثابتة مع الفوسفور وهذا يؤدي إلى زيادة الاحتفاظ بالفوسفور وبالتالي تهيئته للنبات (الزعبي 2006).

#### تأثير المعاملات المستخدمة في محتوى التربة من المادة العضوية في نهاية التجربة:

يبين الشكل (4) محتوى التربة من المادة العضوية، حيث يلاحظ زيادة نسبة المادة العضوية في التربة معنوياً عند تسميد التربة بجميع أنواع الأسمدة العضوية مقارنةً بالشاهد، وهذا يبين دور السماد العضوي في زيادة محتوى التربة من المادة العضوية، لما لهما من دور في زيادة النشاط الميكروبي (Neweigy, 1997). كما لوحظ زيادة معنوية عند التسميد بالسماد العضوي كمبوست تقل الزيتون مقارنةً بالمعاملة المسمدة بالسماد المعدني، حيث كانت أفضل المعاملات، والذي يعود لغنى هذا السماد بالمادة العضوية (الجدول 2)، وتوقفت المعاملات المسمدة بمخلفات الأبقار ومخلفات الأغنام تفوقاً غير معنوياً مقارنةً بالمسمدة بالسماد المعدني.



الشكل 4. المادة العضوية في التربة

#### تأثير المعاملات المختلفة في نسبة الزيت في ثمار الزيتون:

يبين الجدول (3) نسبة الزيت في ثمار الزيتون (بالنسبة للرطب)، حيث يلاحظ تفوق المعاملة المسمدة بسماد مخلفات الأبقار معنوياً مقارنةً بالشاهد وذلك في الموسم 2015، وتوقفت هذه المعاملة والمعاملة المسمدة بمخلفات الأغنام تفوقاً غير معنوياً على معاملة السماد المعدني. بينما في الموسم 2014 تفوقت معاملة تقل الزيتون على كافة المعاملات.

الجدول 3. نسبة الزيت في ثمار الزيتون %

المعاملات	2013	2014	2015
شاهد	23.78 a	23.40 a	11.27 b
مخلفات أبقار	22.56 a	16.16 b	14.77 a
مخلفات أغنام	22.11 a	19.85 ab	12.80 ab
كمبوست تفل زيتون	18.67 a	24.20 a	10.82 b
سماد معدني	21.89 a	17.80 b	12.62 ab
LSD <sub>0.05</sub>	8.95	5.234	2.652
CV%	21.81	13.71	11.31

## تأثير المعاملات المختلفة في إنتاجية الزيتون:

يبين الجدول (4) في الموسم 2013 تفوق معنوي في المعاملة المسمدة بمخلفات الأغنام مقارنةً بجميع المعاملات، كما تفوقت المعاملة المسمدة بمخلفات الأبقار وكمبوست تفل الزيتون معنوياً مقارنةً بالشاهد، وكانت الفروق غير معنوية عند مقارنةً المعاملتين السابقتين مقارنةً بمعاملة السماد المعدني.

وفي الموسم 2014 ازدادت معنوياً إنتاجية جميع المعاملات المسمدة بالأسمدة العضوية مقارنةً بالشاهد، وتفوقت هذه المعاملات تفوقاً غير معنوياً على المعاملة المسمدة بالسماد المعدني.

وفي الموسم 2015 ازدادت معنوياً إنتاجية المعاملة المسمدة بمخلفات الأغنام مقارنةً بالشاهد وغير معنوي مقارنةً بسماد المعدني، وكذلك ازدادت إنتاجية معنوياً المعاملة المسمدة بمخلفات الأبقار مقارنةً بالشاهد، بينما كانت هذه الزيادة غير معنوية في المعاملة المسمدة بتفل الزيتون مقارنةً بالشاهد.

ومن خلال إنتاجية السنوات الثلاث يلاحظ أن تسميد التربة بمخلفات الأغنام أدى إلى زيادة معنوية في إنتاجية الزيتون، وذلك ربما يعود إلى دور هذا السماد في زيادة آزوت التربة، وزيادة إتاحة الفوسفور والبوتاسيوم في التربة، كما توضح الأشكال السابقة.

وتتفق هذه النتائج مع (2010) Frayed, الذي بين أن إضافة سماد مخلفات الأغنام أدى لزيادة كل مؤشرات الإزهار وإنتاجية الزيتون، كما لاحظ (2015) Hassan *et al.*, أن سماد مخلفات الأغنام كان له أثر إيجابي على الإزهار وعقد الثمار وإنتاجية الزيتون، وكما أوضح (2013) Toscano *et al.*, أن كمبوست تفل الزيتون أدى لزيادة إنتاجية الزيتون بنسبة 9% مقارنةً بالشاهد وكذلك كمية الزيت بالنسبة للشاهد.

الجدول 4. إنتاجية الزيتون خلال مواسم النمو (طن/هكتار)

المعاملات	2013	2014	2015
شاهد	1.19c	0.013 b	5.65 c
مخلفات أبقار	2.67 b	0.230 a	8.92 b
مخلفات أغنام	4.74 a	0.290 a	12.16 a
كمبوست تفل زيتون	2.82 b	0.202 a	6.64 bc
سماد معدني	3.28 b	0.160 ab	11.73 a
LSD <sub>0.05</sub>	1.33	0.18	2.40
CV%	23.99	52.37	14.14

## الاستنتاجات:

من خلال النتائج السابقة لوحظ زيادة الأزوت الكلي والفوسفور المتاح في التربة معنوياً عند التسميد بكمبوست تفل الزيتون مقارنةً بالشاهد وبمعاملة السماد المعدني. وكذلك ازداد البوتاسيوم المتاح في التربة معنوياً عند التسميد بمخلفات الأغنام مقارنةً بالشاهد.

وزادت نسبة المادة العضوية في التربة معنوياً في جميع معاملات التسميد العضوي، عموماً يلاحظ زيادة معنوية في إنتاجية الزيتون المسمدة بالأسمدة العضوية مقارنةً بالشاهد في المواسم الثلاثة.

#### التوصيات:

من خلال النتائج السابقة نقترح استعمال الأسمدة العضوية في تسميد أشجار الزيتون وخصوصاً سماد مخلفات الأغنام، والتقليل من استعمال الأسمدة المعدنية وخصوصاً في الفترة الحالية لقلّة توفر الأسمدة المعدنية وغلاء أثمانها.

#### المراجع:

الشاطر، محمد سعيد (1996). أثر إضافة المخلفات المدنية على تطور المعادن الثقيلة في التربة. مجلة الخليج العربي للأبحاث العلمية. 16(3):621-642.

الشاطر، محمد سعيد وعبد الله موسى القصيبي (1997). فعالية امتصاص البرسيم للفوسفور المضاف بصورة سوپر فوسفات ثلاثي أو فرشة الغنم. مجلة باسل الأسد لعلوم الهندسة الزراعية. (3): 37-47.

الزعيبي، محمد منهل، وأنس الحصني وحسان درغام ومحمد سعيد الشاطر (2013). طرائق تحليل التربة والنبات والسماد والمياه. منشورات الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، سورية.

الزعيبي، محمد منهل (2006). تأثير الأحياء الدقيقة المحلّة للفوسفات والمادة العضوية في انحلال الصخر الفوسفاتي وفي إنتاجية بعض المزروعات. أطروحة دكتوراة. جامعة دمشق.

الزعيبي، محمد منهل وهيثم عيد ومحمد بروهوم (2007). دراسة تأثير السماد العضوي والحيوي في إنتاجية نبات البطاطا وفي بعض خواص التربة (محافظة طرطوس). مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية. 23(2).

وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي (2014). قسم الإحصاء، مديرية التخطيط والتعاون الدولي، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، دمشق، سورية.

Alzoubi, M.M.; and M. Gaibore (2012). The effect of phosphate solubilizing bacteria and organic fertilization on availability of syrian rock phosphate and increase of triple superphosphate efficiency. World Journal of Agricultural Sciences. 8 (5).

Fares, F. (1995). Natural renewable resources conservation strategy and policies for Syria. FAO-ESCWA, Report 105p.

Fayed, T.A. (2010). Response of four olive cultivars to common organic manures in Libya. American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci., 8 (3): 275-291.

Hanafy, A.H.; M.R.A. Nesiem; A.M. Hewedy; and H.E.E. Sallam (2002). Effect of organic manures, biofertilizers and NPK mineral fertilizers on growth, yield, chemical composition and nitrate accumulation of sweet pepper plants. Recent Technologies in Agriculture. Faculty of agriculture, Cairo University. 28-30

Hassan, A.M.; N. Abd-Alhamid; B.M.A. Rawheya; H.S.A. Hassan; A.A. Abdelhafez; and L.F. Haggag (2015). effect of organic and bio-fertilization on yield and quality of "Manzanillo" olives. Middle East Journal of Agriculture Research. 4(3).

Jackson, M.L. (1985). Soil chemical analysis - advanced course, 2<sup>nd</sup> ed., Madison, WI, USA.

Mahler, R.L.; D.V. Naylor; and M.K. Fredrickson (1984). Hot water extraction of boron from soils using sealed plastic pouches. Commun. Soil Sci. Plant Anal., 15: 479-492.

Neweigy N.A.; A. Ehsan; Y. Hanafy; R. Zaghoul; and A.H. El-Sayeda (1997). Response of sorghum to inoculation with *Azospirillum*, organic, and inorganic fertilization in the



presence of phosphate solubilizing microorganisms, *Annals of Agric. Sci. Moshtohor*, 35(3): 1383-1401.

Olsen, S.R.; C.V. Cole; F.S. Watanabe; and L.A. Dean (1954). Estimation of available phosphorus in soils by extraction with sodium bicarbonate. US Department of Agriculture Circular 939, Washington, DC.

Ramesh, P.; N.R. Panwar, A.B. Singh; and S. Ramana (2008). Effect of organic manures on productivity, soil fertility and economics of soybean (*Glycine max*) - durum wheat (*Triticum durum*) cropping system under organic farming in Vertisols. *The Indian Journal of Agricultural Sciences*. 78(12):1033 - 1037.

Tiwari, V.N.; K.N. Tiwari; and R.M. Upadhyay (2000). Effect of crop residues and biogas slurry incorporation in wheat on yield and soil fertility, *J. Indian Soc. Soil Sci.*, 48: 515-520.

Toscano, P.; T. Casacchia; M. Diacono; and F. Montemurro (2013). Composted olive mill by-products: Compost characterization and application on olive orchards. *J. Agr. Sci. Tech.* Vol. 15.

Walinga, I.; J. Van Der; V. Houba; W. Van Vark; and I. Novozamsky (1995). *Plant analysis manual*. Kluwer Academic Publishers. London.

## The Effect of Different Types of Organic Fertilizers on Some Soil Properties and Olive Trees Productivity in Homs Province, Syria

Dima AlSaid<sup>(1)</sup> Nisreen Nikedly<sup>(2)</sup> Nabila Kredi<sup>(1)</sup> Malak Jzaeirly<sup>(1)</sup>  
Huda Masalati<sup>(2)</sup> Salwa Wabeh<sup>(2)</sup> Lama AlZein<sup>(2)</sup> Bushra Khozam<sup>(2)</sup> and  
Muhammad Manhal AlZoubi<sup>\*(1)</sup>

(1). Natural Resources Administration, General Commission for Scientific Agricultural Research (GCSAR), Damascus, Syria.

(2). Agricultural Research Center of Homs, GCSAR, Damascus, Syria.

(\*Corresponding author: Dr. Muhammad Manhal Al Zoubi. E-Mail: [manhalzo@yahoo.com](mailto:manhalzo@yahoo.com)).

Received: 13/07/2017

Accepted: 01/10/2017

### Abstract

The effect of organic fertilizers (sheep manure, cow manure and olive residue compost) on some soil properties and olive productivity was studied at Homs Scientific Agriculture Research Center, General Commission for Agricultural Scientific Research (GCSAR)/Syria during the seasons 2013, 2014 and 2015. The experiment was designed on the basis of completely randomized block design (RCBD), with five treatments (control, cow manure, sheep manure, olive residue compost and mineral fertilizers), with three replicates. The organic fertilizers were added according to total nitrogen analysis of the organic fertilizers, also, depending on the mineral nitrogen analysis in the soil and the recommendations of Ministry of Agriculture. The results showed an increase in soil organic matter and soil total nitrogen in all treatments amended with organic fertilizers compared to the control. Meanwhile soil total nitrogen was significantly increased in treatment amended with olive residue compost compared to treatment amended with mineral fertilizers. Also, significant difference was noticed in soil available phosphorus in treatments amended with cow manure and sheep manure compared to the control, and in treatment amended with sheep manure compared to mineral fertilizers. Also, available potassium was significantly increased in treatment amended with sheep manure compared to the control. Furthermore, results showed significant differences in oil productivity of cow manure treatment (14.77%) compared to the control (11.27%). According to the yield average of the three seasons, it is concluded a significant increase in olive productivity (4.74, 0.29 and 12.16 ton/ha) respectively in treatment amended with sheep manure compared with the control (1.19, 0.013 and 5.65 ton/ha) respectively.

**Key words:** Organic manure, Soil fertility, Olive residue compost.