مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (37) العدد (2) 2015
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (37) No. (2) 2015

أثر نوع السماد العضوي في إنتاجية نبات السبانخ و نوعيته

رنا علي تفاح[1]*

(تاريخ الإيداع 15 / 2 / 2015. قبل للنشر في 21 / 4 / 2015)

□ ملخّص □

أجريت الدراسة في قرية برج القصب التابعة لمنطقة اللاذقية (10 كم شمال مدينة اللاذقية)، وذلك خلال العروة الخريفية لعام 2014 ، لدراسة تأثير أنواع مختلفة من السماد العضوي على إنتاجية السبانخ ونوعيته، إذ صممت التجربة ضمن تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بأربع معاملات ، (شاهد دون تسميد، سماد بقري، سماد أغنام ، زرق دواجن) ، وأضيفت هذه الأسمدة بمعدل 1.5كغ/م2.

بينت النتائج تفوق معاملة التسميد بزرق الدواجن على جميع المعاملات، من حيث عدد الأوراق المتشكلة على النبات الواحد(20.77 ورقة)، وزن النبات الواحد (54.42غ)، ارتفاع النبات (30.36 سم)، الإنتاجية(2.68كغ/م2) ، ونسبة المادة الجافة(10.96 %) وبفروق معنوية، بينما لم تكن هناك فروق معنوية في نسبة فيتامين c بين معاملة التسميد بزرق الدواجن (59.57مغ/100 غ وزن طازج) وسماد الأغنام (60.27مغ/100غ)

الكلمات المفتاحية: سماد عضوي – سبانخ – إنتاجية ونوعية

* قائمة بالأعمال –كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (37) العدد (2) 2015
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (37) No. (2) 2015

Effect of organic manure kinds on growth, yield and quality of Spinach plant

Rana Tofah*

(Received 15 / 2 / 2014. Accepted 21 / 4 /2015)

□ ABSTRACT □

The study was conducted on spinach plant (Spinaciaoleracia. L) in Breg- Alkassap village in region ofLattakia (10 km north of Lattakia city) during autumn season of 2014 to study the effect of different kinds of organic manure on plant growth ,yield and its quality. The experimentconta in four treatments (control, cow manure, sheep manure and poultry manure) at the rate of (1.5kg/m2) respectively

The experiment was laid out in a randomized complete block design .

The results showed that the poultry manure give the better result . highest number of leaves on plant (20.76) plant weight (54.42)g, plant height(30.36)cm,yield (2.63)kg/m2 and dry matter (10,97%)withe significant differences while no significant differences between sheep (59.57mg/100g) and poultry (60.27 mg/100 g) treatment in vitamin C .

Key words: organic fertilizers-spinach-yield-quality

*Academic Assistant, Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria

مقدمة:

يعد نبات السبانخ .spinacia oleracea L والجنس spinacia أحد أهم محاصيل الخضار الورقية، موطنه الأصلي آسيا (أفغانستان وإيران) ، ويعدّ من محاصيل الخضار الشتوية ذات القيمة الغذائية المرتفعة لاحتواء أوراقه على كمية كبيرة من الأملاح المعدنية (حديد و كالسيوم) ، لذلك فهي توصف كغذاء للأشخاص المصابين بفقر الدم ، كما تحتوي الأوراق على نسبة عالية من الفيتامينات ، ولاسيما فيتامين c (حمض الأوسكربيك) .

يزرع السبانخ من أجل الحصول على أوراقه الخضراء التي تؤكل بعد طهيها ، و قد دخلت صناعة الحفظ على نطاق واسع سواء في التغلب ، أو في التجميد(علبي والورع،1997) .

تتم زراعة السبانخ في محافظة اللاذقية في العروتين الخريفية والشتوية على نطاق واسع ، فقد بينت إحصائيات مديرية الزراعة والإصلاح الزراعي باللاذقية أن المساحة المزروعة في المحافظة بلغت حوالي /35/ هكتار في العروة الخريفية ، و/30 / هكتار في العروة الشتوية لموسم 2013-2014 (إحصائيات مديرية الزراعة باللاذقية ،2014) .

تزايد الاهتمام خلال العقود الماضية على نحوٍ كبير برفع الإنتاج بغض النظر عن النوعية ، مما أدى إلى زيادة معدلات استعمال الإضافات الكيميائية ، لاسيما عند زراعة محاصيل الخضر قياساً بالمحاصيل الأخرى ، وبما أن الخضار الورقية أكثر تراكماً للمواد الكيميائية المستخدمة في الزراعة ، ولاسيما الأسمدة والمبيدات، وهذا يؤدي إلى تفاقم الآثار الضارة بالصحة والبيئة ، فزيادة نسبة النترات و الأوكزالات و الأثر المتبقي للمبيدات السامة في الجزء الذي يؤكل منها تشكل خطراً كبيراً على صحة الإنسان (عثمان، 2007) .

تعد الأسمدة الآزوتية المصدر الأساسي للنترات ، و تشكل ما نسبته 70-80 % من النترات التي تصل إلى جسم الإنسان (Daneek,1990) ، و قد أشارت الدراسات إلى أن الخس والسلق و السبانخ أكثر الخضروات احتواءً على النترات (Mynard andBarker ,1974) .

وهذا أدى إلى زيادة الاهتمام بالإنتاج العضوي بمحتوى أقل من تراكم المواد الكيميائية ، ومع زيادة الطلب على المنتجات العضوية و زيادة الوعي الغذائي والصحي، بدأ الاهتمام باستخدام الأسمدة العضوية في إنتاج خضار نظيفة (Anon,1990) .

وأظهرت نتائجPorter(2005) إلى أن استخدام السماد العضوي يعمل على تأمين المواد الغذائية في التربة ويزيد خصوبة التربة، ومن جهة أخرى فإن المادة العضوية تؤثر في الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة، وترفع حرارتها (Grandy*et al* ,2002) .

كما تزيد المادة العضوية السعة التبادلية الكايتونية للتربة، وبذلك تزيد ادمصاص الكايتونات الضرورية للنبات كالكالسيوم والمغنزيوم وغيرها، كما أنها تنظم تحرر العناصر بمعدل ينسجم و احتياجات النبات مع أحياء التربة ، هذا إضافةً إلى قدرتها على تحسين البناء الفيزيائي للتربة (زيدان وأخرون،1997) .

كما تبرز أهمية المادة العضوية في زيادة احتفاظ التربة بالماء ، مما ينعكس إيجاباً على نمو و إنتاجية المحصول (Endale,*etal* ,1999) .

وبحسبBhawaalkar andBhawaalkar(1991) تعمل الأسمدة العضوية كسماد يتحلل على نحوٍ بطيء ، وبالتالي تزويد النبات بالمواد الغذائية على نحوٍ متوازن طيلة فترة النمو .

هذا وقد أجريت دراسات وأبحاث عديدة على استخدام الأسمدة العضوية في إنتاج الخضار المختلفة ، فقد وجد Plaza,*etal* (2004) أن استخدام نوعين من الأسمدة العضوية ، أدى إلى زيادة المادة الجافة و فيتامين c في درنات البطاطا.

وبينت نتائج زيدان وعثمان ،(2006) أن إضافة سماد عضوي بقري ، أو مزيج من سماد الأبقار والأغنام بنسبة 1:1 وزناً بعد 28 يوماً من الزراعة ، قد أدت إلى زيادة مساحة المسطح الورقي لنبات البطاطا ودليله ، وزيادة كفاءته التمثيلية .

كما أظهرت نتائج الدراسة التي قام بهاNeuhoff,*etal*(1998) إلى ارتفاع في نسبة المادة الجافة لدرنات البطاطا المعاملة بالسماد العضوية ، مقارنةً مع غير المعاملة به .

وقد بينت نتائج سلمان(2000) إلى أن إضافة سماد الدواجن إلى نباتات البصل الأخضر ، قد أدت إلى زيادة نسبة المادة الجافة للمجموع الخضري ، و زيادة الإنتاجية في البصل الأخضر .

تؤثر الأسمدة العضوية في نوعية المنتجات ومحتواها من فيتامينC، إذ تشير نتائج أبحاث Rutkoviene,*etal* (1997) إلى أن استخدام الأسمدة العضوية قد أدى إلى زيادة فيتامين c في النبات .

وفي دراسة أجراهاEwulo*etal* (2008) على نبات البندورة ، تبين أن سماد الدواجن قد أثر في نمو نبات البندورة و إنتاجيته ، فقد ازداد ارتفاع النبات ، و عدد الفروع ، و طول النبات ، ووزن الثمار .

وفي دراسةGhorbony, *etal* (2006) عن تأثير الأسمدة العضوية (دواجن ،أبقار،أغنام) في نمو و إنتاج البندورة ، تبين أن سماد الدواجن قد تفوق على بقية الأسمدة العضوية في الإنتاجية ونمو النبات .

وفي دراسة أجراهاMaynard and Barke (1974) تبين بنتيجتها أن استخدام السماد العضوي المتخمر(مخلفات حيوان) بمعدل 10كغ/م2 في زراعة السبانخ والخس ، قد أدى إلى زيادة المساحة الورقية ، و نسبة المادة الجافة ، و انخفض محتوى الأوراق من النترات .

أهمية البحث وأهدافه :

بما أن الاتجاهات الحديثة في العالم تؤكد استخدام المواد الطبيعية ، و استبعاد المواد الكيميائية ، و خصوصاً الأسمدة المعدنية للحصول على منتج غذائي نظيف ، وآمن من الآثار الضارة لاستخدام الأسمدة الكيميائية ، مع المحافظة على التوازن البيئي ، فإن أهمية هذا البحث تأتي في هذا السياق انسجاماً مع الاتجاهات الحديثة لإنتاج غذاء سليم .

لذلك يهدف البحث إلى :

1 – دراسة إمكانية استخدام الأسمدة العضوية الطبيعية (مخلفات الحيوان) في زراعة السبانخ .

2 – تحديد نوع السماد العضوي المناسب للحصول على إنتاجية أعلى، و نوعية أفضل من السبانخ .

طرائق البحث و مواده:

1–مكان تنفيذ البحث والمادة النباتية:

نُفذ هذا البحث في مزرعة خاصة في قرية برج القصب التابعة لمنطقة اللاذقية ، و استخدم في التجربة صنف السبانخ(هنا سوبر F1) من إنتاج شركة غرين فولتز، فرنسا .

وأهم مواصفاته وفق معلومات الشركة المنتجة :

مناسب للزراعة الخريفية والزراعة الشتوية، وتتميز أوراقه بأنها مسننة، رمحية، لونها أخضر غامق ، النبات قوي النمو، يتجدد، وتتشكل أوراقه بسرعة، وهذا يناسب القطف المتأخر للأوراق (عدة حشات)، وهو مقاوم للبياض الزغبي.

2-تصميم التجربة :

تم تصميم التجربة وفق طريقة القطاعات العشوائية الكاملة ، و شملت الدراسة **4** معاملات ، و بثلاثة مكررات لكل معاملة وفق ما يلي :

1- المعاملة الأولى T1 شاهد دون إضافات .

2- المعاملة الثانية T2 سماد بقري بمعدل 1.5 كغ/م2.

3- المعاملة الثالثة T3 سماد أغنام بمعدل 1.5 كغ/م2 .

4- المعاملة الرابعة T4 زرق دواجن بمعدل 1.5 كغ/م2 .

بلغت مساحة المكرر الواحد4 م2 و عدد النباتات في المكرر(100) نبات .

3-**تحضير التربة و زراعة البذور :**

تم تحضير التربة عن طريق إجراء حراثة عميقة للتربة ، و إزالة الحجارة من الأرض ، ثم جرى تقسيم أرض التجربة إلى 12مسكبة ، بأبعاد 2×2 م ، وتركت ممرات خدمة بين المساكب بعرض 50 سم .

تمت إضافة الأسمدة العضوية المتخمرة (بقري، دواجن، أغنام) بمعدل 1.5 كغ/م2 ، بحسب عدد المكررات وخلطها جيداً بالتربة ، و تركت 3 مساكب بدون تسميد (شاهد) .

زرعت البذور بتاريخ 2014/9/28 ، وذلك على خطوط بمسافة 20 سم بين الخط والآخر ، و المسافة بين النبات والآخر 20 سم .

5- **عمليات الخدمة :**

من أهمها :

- التفريد: قمنا بترك نبات واحد في الجورة الواحدة ، و ذلك بعد 15 يوم من الزراعة
- الري: كان الاعتماد بالري على مياه الأمطار التي هطلت بعد زراعة البذور .

واقتصر الري على المرحلة الأولى من إنبات البذور ، و نمو البادرات .

- التعشيب : تمت إزالة الأعشاب الضارة يدوياً كلما دعت الحاجة.
- المكافحة : تم توزيع مادة ميتا ألدهيد(طعم سام للحلزون) في ممرات الخدمة ، لمنع اقتراب الحلزون إلى المساكب

• **تحليل تربة التجربة والأسمدة العضوية المستخدمة** : قبل زراعة البذور قمنا بأخذ عينات من مواقع مختلفة من أرض التجربة وعلى عمق 0-30 سم ، ثم خلطت جيداً و أخذت منها عينة للتحليل للتعرف على الخواص الفيزيائية والكيميائية لتربة التجربة، وحللت في دائرة الأراضي التابعة لهيئة البحوث العلمية الزراعية باللاذقية ، وكانت نتائج التحليل و فق الجدول (1)

جدول (1) نتائج تحليل تربة الموقع

عمق العينة	PH	EC ميلموس/ سم	الكلس الكلي %	الكلس الفعال %	المادة العضوية %	N PPM	P PPM	K PPM	رمل %	سلت %	طين %
30-0	7,58	1,33	54	19	2,79	11	52	320	43	22	35

وتبين نتائج التحليل في الجدول (1) أن تربة موقع التجربة رملية طينية، مائلة للقلوية ، غنية بالكلس، متوسطة المادة العضوية ، غنية بالفوسفور بحسب(مطر وزيدان 1985) .

كما تم تحليل الأسمدة العضوية المستخدمة في التجربة في مخبر دائرة الأراضي التابعة لهيئة البحوث العلمية الزراعية باللاذقية(جدول 2) .

جدول (2) الخصائص الكيميائية الأساسية للأسمدة العضوية المستخدمة

النوع السمادي	OM	N%	%P	%K	%Ca	%Mg	C/N	EC	PH
سماد أبقار	32,7	1,45	0,9	1,2	1,72	0,32	12/1	4,3	7,38
سماد أغنام	53,2	2,4	1,25	3,9	1,75	1,32	13/1	4,5	7,4
سماد دواجن	58,4	2,92	3,00	4,42	2,37	1,2	12/1	4,6	7,56

يتضح من الجدول (2) أن الأسمدة العضوية المستخدمة ذات PH معتدل تقريباً ، ومحتواها مرتفع من العناصر الغذائية ، كما نلاحظ أن سماد الدواجن تفوق بمحتواه من العناصر الغذائية (N ، P ، K ، Ca ، Mg) ومن المادة العضوية على الأسمدة الأخرى.

القراءات والتحاليل:

1- قراءات النمو الخضري : شملت القراءات التالية:

3 ارتفاع النبات (سم) : ويقصد به ارتفاع الباقة الورقية ، وذلك من سطح التربة وحتى نهاية أطول ورقة.

4 عدد الأوراق في النبات الواحد .

5 وزن النبات الواحد(غ) (الوزن الطازج).

تم إجراء هذه القياسات على 10 نباتات من كل مكرر ، وذلك بعد 50 يوم من الزراعة .

2- الإنتاجية : تم حساب إنتاجية المتر المربع الواحد بعد إجراء ثلاث قطفات للأوراق (حشات) ، و ذلك لـ 15 نبات و هي :

6 القطفة الأولى بعمر 50 يوم .

7 القطفة الثانية بعمر 75 يوم .

8 القطفة الثالثة بعمر 100 يوم .

3- التحاليل الكيميائية: تم حساب نسبة المادة الجافة و فيتامين C .

إذ قدرت المادة الجافة بطريقة التجفيف بالفرن على درجة حرارة 105^{o}م حتى ثبات الوزن، وتم تقدير فيتامينCفي الأوراق بطريقة المعايرة، وبوجود صبغة(2 ، 6 ثنائي كلوروفينولاندوفينول) بحسب (عبدالله، علي2010) .

- تم تحليل النتائج إحصائياً باستخدام برنامج Genstat Release 12.1 ، مع اختبار أقل فرق معنوي L.S.D ، بمقارنة متوسطات القراءات المختلفة عند مستوى5% .

النتائج والمناقشة:

1- أثر نوع السماد العضوي في عدد الأوراق للنبات الواحد ، و ارتفاع النبات:

تعد صفة عدد الأوراق للنبات الواحد وارتفاع النبات من مؤشرات النمو الخضري ، التي تتأثر بعملية التسميد على نحوٍ كبير .

جدول (3) عدد الأوراق و ارتفاع النبات (الباقة الورقية) لنباتات السبانخ في معاملات التجربة :

المعاملة / الصفة	عدد أوراق النبات الواحد ورقة / نبات	ارتفاع النبات سم
T1 (شاهد)	13.63a	23.8a
T2 (سماد بقري)	16.07b	26.43ab
T3(سماد أغنام)	18.5c	28.4bc
T4(زرق دواجن)	20.77d	30.36c
LSD5%	0.598	2.68

الأرقام التي تشترك بالأحرف نفسها عمودياً لا توجد بينها فروق معنوية .

نلاحظ من الجدول (3) تفوق المعاملة T4 من حيث عدد أوراق النبات الواحد على بقية المعاملات (T1 ، T2 ،T3) بفروق معنوية، إذ حققت نسبة زيادة على هذه المعاملات ، بلغت (52% ، 34% ، 16% على التوالي) ، كما تفوقت أيضاً جميع معاملات التسميد العضوي على معاملة الشاهد ، و التي حققت أقل عدد للأوراق (13.63 ورقة/نبات) ، و كانت الفروق معنوية .

تفوقت المعاملة T4 أيضاً في مؤشر ارتفاع الباقة الورقية (ارتفاع النبات) على المعاملتين T1 و T2 ، بنسبة زيادة قدرها (27% ، 16% على التوالي) ، بينما لم تكن الفروق معنوية بين المعاملتين T4 و T3 ، كما لم تكن الفروق معنوية بين المعاملتين T2 و T1 (جدول 3) .

ويمكن أن تُعزى الزيادة في عدد الأوراق المتشكلة على النبات الواحد ، و زيادة ارتفاع النبات في معاملات السماد العضوي مقارنة بالشاهد ، إلى دور هذا السماد في تحسين الخواص الفيزيائية و الكيميائية للتربة ، وجاهزية العناصر الغذائية في التربة ، وبالتالي زيادة في كفاءة امتصاص العناصر من قبل النبات ، و هذا ينعكس على رفع كفاءة العمليات الحيوية .

أما سبب تفوق معاملة سماد زرق الدواجن يعود إلى زيادة محتواه من المادة العضوية والنيتروجين والفوسفور، مقارنة بالأسمدة العضوية الأخرى (جدول2) ، و هذه العناصر تعمل على زيادة النمو الخضري ، وتسهم في تشكيل مجموع جذري قوي ، وبالتالي زيادة عدد الأوراق وارتفاع النبات ، وهذه النتائج تتفق مع نتائج خليل،(2013) وFajinmiandOdebode(2009) و Ghosh*etal*(2004) و Taiz and Zriger (2006).

2-أثر نوع السماد العضوي في وزن النبات الواحد و الإنتاجية :

يتضح من الجدول (4) تفوق جميع معاملات التسميد العضوي (T2 ،T3 ،T4) على معاملة الشاهدT1 غير المسمدة عضوياً بفروق معنوية ، إذ أعطت المعاملة الرابعة T4أعلى وزن طازج للنبات ، متفوقة بذلك على المعاملات T1 وT2 ،T3 بنسبة زيادة قدرها (40%،27%،12%) على التوالي .

جدول(4) وزن النبات الواحد/غ و الإنتاجية كغ/م2 لنباتات السبانخ في المعاملات المدروسة

الصفة / المعاملة	وزن النبات الواحد	الإنتاجية
T1	38.9a	1.91a
T2	43.7b	2.23b
T3	49.67c	2.49c
T4	54.42d	2.68d
LSD5%	3.39	0.18

الأرقام التي تشترك بالأحرف نفسها عمودياً لاتوجد بينها فروق معنوية

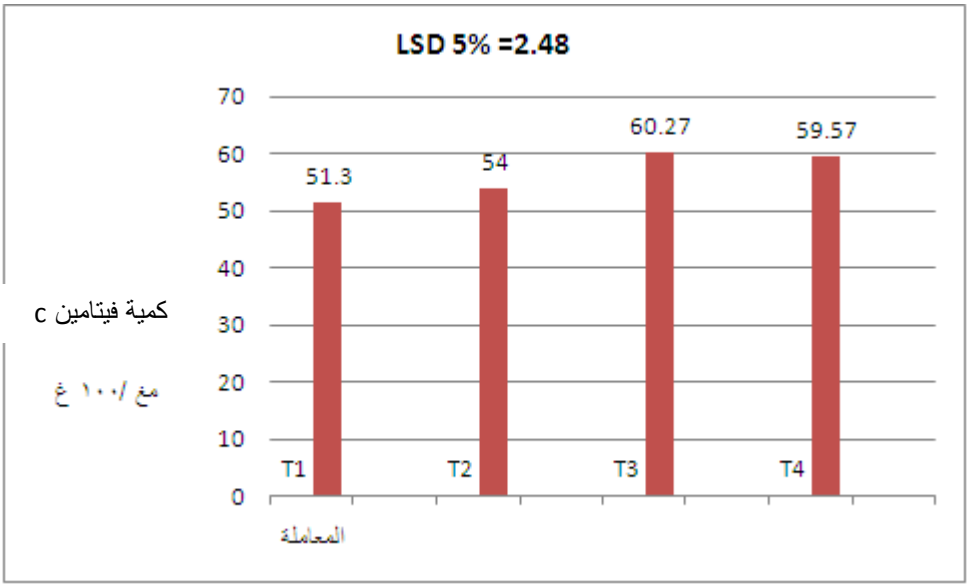
كما أثّر نوع السماد العضوي في إنتاجية النبات الواحد من الأوراق الخضراء للسبانخ ، إذ تفوقت المعاملة T4 على جميع المعاملات (T1، T2 ، T3) بفروق معنوية في الإنتاجية للنبات الواحد ، و حققت نسبة زيادة في الإنتاجية بلغت (40%، 23%، 10% على التوالي) (جدول (4)) .

كما تبين تفوق جميع معاملات التسميد العضوي T2 ، T3 ، T4 على المعاملة T1 في إنتاجية المتر المربع الواحد ، و قد حققت كل منها نسبة زيادة بلغت (17% ، 30% ، 40% على التوالي) ، ويعود تفوق معاملة التسميد بزرق الدواجن في زيادة الوزن الطازج للنبات الواحد ، و بالتالي إنتاجية المتر المربع الواحد مقارنة بالأسمدة العضوية الأخرى و الشاهد إلى غنى هذا السماد بالعناصر الغذائية ، و خصوصاً الأزوت ، مما يشجع النمو الخضري ، ويزيد من حجم الخلايا و تكاثرها ، وبالتالي زيادة مساحة المسطح الورقي (بوعيسى وأخرون2006).

يمكن أن تعزى زيادة الإنتاج في معاملات التسميد العضوي أيضاً إلى تحسين خواص التربة الفيزيائية والكيميائية ، و زيادة محتواها من العناصر الغذائية المختلفة ، و كذلك زيادة نشاط الكائنات الحية الدقيقة في التربة (Kulituva*etal* 2003) ، كما يمكن تفسير تفوق معاملات التسميد العضوي على الشاهد بالمحتوى الجيد من العناصر الغذائية الأساسية للنمو ، كالأزوت و الفوسفور و البوتاسيوم .

تأخذ هذه النتائج نفس منحى النتائج التي حصل عليها المحمدي (2009) في دراسة لتأثير السماد العضوي على البطاطا، ونتائج العامري، ومطلوب (2012) في دراستهما عن تأثير الأسمدة العضوية في نمو البندورة وإنتاجها، كما تتفق هذه النتائج مع نتائج الباحثين*et al*,Appireddy (2008) و*et al*Ojeniyi (2007) والشاطر وآخرون (2011) .

3-أثر نوع السماد العضوي في محتوى أوراق السبانخ من فيتامين C :



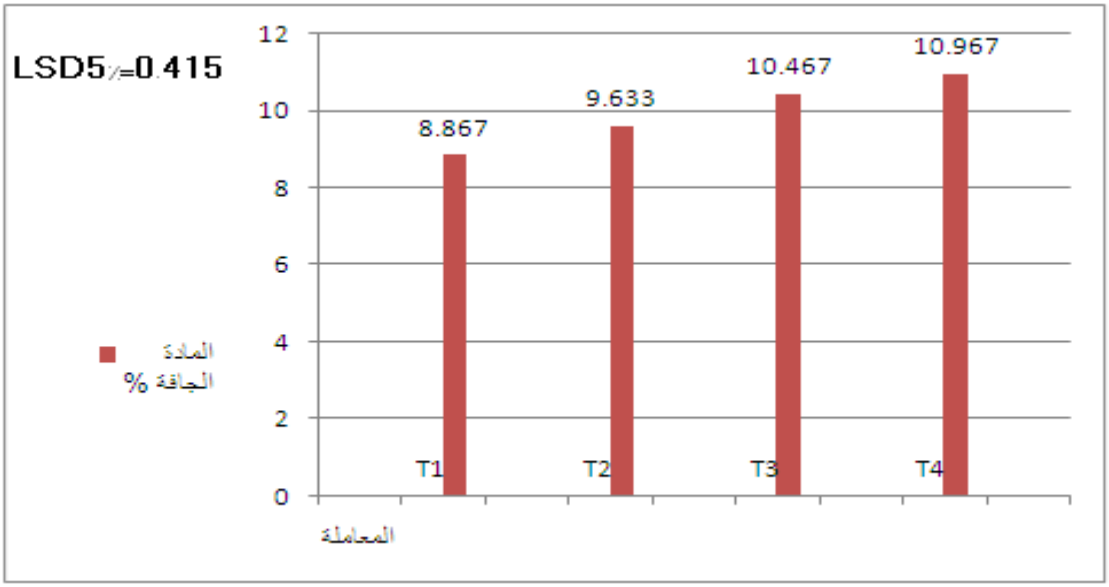
شكل (1) محتوى أوراق السبانخ الخضراء من فيتامين C في المعاملات المدروسة

تشير النتائج في الشكل (1) إلى تفوق معاملات التسميد العضوي T2، T3 ، T4على معاملة الشاهد بفروق معنوية بمعدل زيادة قدرها (5%، 17%،16%على التوالي) عن معاملة الشاهد ، بينما كانت النتائج متقاربة في المعاملتين T3 ، T4 ، و لم تكن الفروق معنوية .

وتُعزى زيادة محتوى الأوراق الخضراء من فيتامين C في معاملات السماد، مقارنة مع الشاهد غير المسمد، إلى دور هذا السماد في تحسين صفات النمو الخضري في هذه المعاملات، وبالتالي قدرة الأوراق على تصنيع كميات أكبر من الفيتامينات والأنزيمات والعناصر الغذائية، وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه Rutkovien*et al* (1997) .

ويمكن أن يعزى تفوق المعاملة T3 على المعاملة T4 ، من حيث محتوى الأوراق من فيتامين C ، إلا أن المجموع الخضري الناتج من معاملة التسميد بزرق الدواجن T4 كان أكبر من المجموع الخضري للمعاملة T3 ، وبالتالي توزع كمية فيتامين C المتشكلة على مجموع ورقي أكبر ، و بالتالي انخفاض نسبته في T4 ، مع عدم وجود فروق معنوية بينهما .

4-أثر نوع السماد العضوي في نسبة المادة الجافة في أوراق السبانخ الخضراء :



شكل (2) محتوى أوراق السبانخ الخضراء من المادة الجافة في المعاملات المدروسة

يتضح من الشكل (2) أن معاملات التسميد العضوي قد تفوقت من حيث نسبة المادة الجافة في أوراق السبانخ على معاملة الشاهد، وكانت الفروق معنوية، وتفوقت أيضاً المعاملة T4 على جميع المعاملات الأخرى T1، T2، T3، إذ بلغت نسبة المادة الجافة 10.96 % ، وذلك بمعدل زيادة قدرها : (24%، 15%،6%) على التوالي على هذه المعاملات .

وكانت أقل نسبة مئوية للمادة الجافة في المعاملة T1 ، وكان الانخفاض بفروق معنوية ، إذ بلغت نسبة المادة الجافة في هذه المعاملة 8.86%، ويعود تفوق معاملة التسميد بزرق الدواجن على المعاملات السمادية ، والشاهد من حيث نسبة المادة الجافة، كونه يتميز بارتفاع نسبة العناصر الغذائية، وخصوصاً الفوسفور والبوتاسيوم، ودوره في تحسين بنية التربة، وبالتالي زيادة قدرة الجذور على الامتصاص، وتحسين عملية التمثيل الضوئي، نتيجة زيادة عدد الأوراق والمساحة الورقية، وهذا يؤدي إلى زيادة تراكم المواد المصنعة في النبات كالكربوهيدرات والبروتينات ، و بالتالي زيادة المادة الجافة كنسبة مئوية، وهذا يتفق مع نتائج Amujoyebe *et al* (2007) و Blay *et al* (2002) و Magadi (2009).

الاستنتاجات والتوصيات :

1- يؤدي استخدام الأسمدة العضوية إلى تحسن في نمو نباتات السبانخ و إنتاجيته من الأوراق الخضراء.

2- إن استخدام الأسمدة العضوية الناتجة من بقايا زرق الدواجن أعطى نتائج أفضل من حيث المجموع الخضري و الإنتاجية ، مقارنة مع استخدام الأسمدة العضوية الأخرى (أبقار – أغنام) .

3- إن استخدام الأسمدة العضوية حسّن أيضاً في نوعية أوراق السبانخ الناتجة ، من حيث محتواها من فيتامين C ، والمادة الجافة .

يُمكن أن نوصي نتيجة لهذه الدراسة باستخدام سماد زرق الدواجن في زراعة السبانخ وإنتاجه عضوياً ، كذلك نوصي باستمرار الأبحاث حول الزراعة العضوية لنبات السبانخ ، و نباتات الخضار الورقية الأخرى و استخدام أنواع مختلفة من الأسمدة العضوية المتوفرة .

المراجع :

1-إحصائيات مديرية الزراعة و الإصلاح الزراعي باللاذقية – دائرة الإحصاء و التخطيط الإقليمي 2014 .

2-الشاطر،محمد سعيد؛الدليمي،حسن يوسف؛ البلخي،أكرم؛ *تأثير بعض الأسمدة العضوية في الخصائص الخصوبية الأساسية للتربة وإنتاجيتها في محصول السلق* ، مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية ،2011،المجلد (27) – العدد1، ص15-28.

3- العامري ، نبيل جواد كاظم ؛ مطلوب ، عدنان ناصر ، 2012 ، *تأثير الأسمدة العضوية في نمو وإنتاجالطماطم تحت ظروف البيوت البلاستيكية المدفأة* ، مجلة الفرات للعلوم الزراعية ، المجلد 4 ، العدد 3 ، ص21-38 .

4-المحمدي،عمر هاشم مصلح.*استخدام الأسمدة العضوية كأسلوب للزراعة العضوية في نمو وإنبات البطاطا*.أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق (2009).

5-بوعيسى ، عبد العزيز حسن ؛ علوش ، غياث أحمد ، *خصوبة التربة و تغذية النبات* ، منشورات جامعة تشرين ، كلية الزراعة ، اللاذقية، سوريا ص38 (2006) .

6-خليل، عبد المنعم سعدالله . *تأثير التسميد العضوي في نمو و حاصل البصل الأخضر* ، مجلة جامعة ديالى للعلوم الزراعية (2013)،ص185-193.

7-سلمان ،عدنان حميد، (2000)، *تأثير التداخل بين الري وملوحة المياه والسماد العضوي في بعض صفات التربة و الحاصل في البصل الأخضر* ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، جمهورية العراق.

8- زيدان ، رياض؛ عثمان ،جنان .*تأثير مستويات مختلفة من الأسمدة العضوية على نمو وإنتاجية البطاطا*. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية ، المجلد 28 ، العدد 1 (2006) .

9-زيدان ،علي ؛ ابراهيم ،جهاد؛ حبيب، ليلى؛ رقية ،عادل،1997.*بيولوجيا وأساسيات علم التربة*، منشورات جامعة تشرين ، كلية الزراعة ، ص350.

10- زيدان ، علي ؛ مطر ، عبد الله ، 1985 ، *المدخل العلمي لتحليل التربة* ، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية ، جامعة تشرين ، اللاذقية ، ص 91 .

11-عبدالله ،حسن؛علي،علي ، *تعبئة و تخزين ثمار الفاكهة و الخضار*– مديرية الكتب و المطبوعات الجامعية (2010) ، جامعة تشرين ، اللاذقية ، سوريا ، ص153.

12-عثمان، جنان ، *دراسة تأثير استخدام الأسمدة العضوية في زراعة و إنتاج البطاطا كمساهمة في الإنتاج العضوي النظيف* ، رسالة ماجستير-كلية الزراعة – جامعة تشرين –اللاذقية- سوريا (2007) .

13-علي،محمد،الورع،حسان.*إنتاج محاصيل الخضر*، منشورات كلية الزراعة ،جامعة حلب، الجمهورية العربية السورية (1997) ص371 .

14-ANON (1990)*thes outfit save trying to find autformes weekly* 112.P52-53.

15-AMUJOYEGBE.B.J;TOPABODE and OTAYINKA .2007.*Effect of organic and inorganic Fertilizer on Yield and chlorophyll content of Maize (zeamaysl)andSorghum* Afrj.Biotchnol G(16):1869-1873.

16-APPIREDDY. G.K; SAHA.S; MINA.B.L; KUNDU.S ;SELVA.G ;GUPTA.H.S, 2008.*effect of organic manures and integrated nutrient management on Yield Potential of ball pepper (capsi cum annum) varieties and on soil properties* ArchAgron.Soilsci.24:127-137.

17-BHAWALKAR.V;BHAWALKAR.U,1991.*vermiculture Biotechnology (Eds*) BhowalkarEarthWorm Research institute . Pune ,PP:44.

18-BLAY.E.T; DANQUABA.E.Y ; OFOSU-ANIM.A.j-2002.*effect of poultry manure and/or inorganic fertilizer on the yield OF Shallot (Allium CepaVar.aggregatum)* Adv.inhort .Sci.1:13-16

19-DANEEK . 1990.*Nitrati in Boden*.undGreuseGartenBouwirts ChaF45-9:11-12.

20- ENDALE. D; RADCLIFF,D;.STEINERA.J;CABARERA.M ;MCCRACKEN.D;VENCILLE.W;LHO.L;SCHOMBEERG.H,1999 . *cotton yield response to tillage-poultry tiller interaction in the southern Piedmant* .Annual southern conservation tillage conference for sustainable agriculture .

21-EWULO.B.S; Djenhiyi.S.O;AKanni. D.A. 2008.*effect of poultry manure on selected soil physical and chemical properties,growth and nutrient status of tomata*.Afri.j.Agric.Res3(9):612-616.

22-FAJINMI.A.A ; ODEBODE. C.A .2009.*effect of poultry manure on pepper veinalmottlevirus(pumv),yield and agronomic paramrters of pepper (capsicum annum)in Nigeria* .EAis 1(1):104-111.

23-GHORBANY .R; KOOCHEKI.A; JAHAN.M; ASAIDI.G.A .2006 . *effect of organic Fertilizers and compost extracts on organic term* .production Aspect Applied Biol 79:113-116 .

24-GHOSH. P.K;.KKBANDY OPODHYAY.P.K;TRIPATHI.A.K ,HATI.K.M; MISRA.A.K; LACHAR.C. 2004. *cooperative effectiveness of cottlemanure,poultry manure phosphor compost and fertilizers NPK on three cropping system in vertsols of semi-arid tropics* .Icrop yields. And system performance indian institute of soils science Bioresource Technology 95.77-83 .

25-GRANDY.A.S;PORTER.G.A;ERICH.MS.2002. *organic a mendment and rotation crop effects on the recovery of soil organic matter and aggregation in potato cropping systems*.soil.sci.soc.Am.j.66:1311-1319.

26- KULIKUVA.N.A ; DASHITSYRENORA .A.D ; PERMINOVA .I.V; LEBEDEVA .G.F.2003.*Auxin like activity of different fractions of cool humic acids* . Bulgarien. j ecolog . sci. 2(3-4).55-56 .

27-MAGDI.A; MOUSA.A; MOHAMED.F.M. 2009.*Enhanced Yield and quality of onion (Allium cepa L.ev.Giza6)produced using organic fertilization.* AssuitUnivBull .Environ .Res.12(1):9-19.

28-MAYNARD,D,N; BARKER.A.V. 1974 .*Nitrate a ecumulationinspinach as influenced by Leaf* type j.Amer.Soc.Hort Sci:99:135-138 .

29-NEUHOFF.D;SCHULZ.D.G; KÖPKE.U.1998.*Yield and quality of potato tubers* :*effects of different intensity and kind of manuringbiodynamuic organic* (paper presented at 12thiFOAM scientific . Conference Mardelplata 16.9-19.11

30-OJENIYI.S.O; WODA.M.A; ODEDINO.S.A. 2007. *effect of animal manure amended spent grain and cocoa husk on nutrient status growth and yield of tomato.* Middle East sci Res(2(1):33-36 .

31-PORTER. G.A.2005.*potato Nutrient Management im.sustainableGropping systems American*. j Durhalof potato Research.

32-PLAZA.A;CEGLAREK;BURACZUNSKA.D .2004;*Tuber Yield and quality of potato fertilized with inter crop companion crop and straw*. Electronic journal of palish Agricultureal universities Aronomy,PP:20-32 vol7.issue1.

33-RUTKOVIENE.V;STANCEVICIUS.A;RUTKOVKIENE.G;GAVENAV .A . LOCKERETZ. W.1997.*Farming practices production and nutrition* 103-113.

34-TAIZ.L ; ZEIGER . 2006 . *plant phyiology*.4.ed sinauer Associates –in cpublishersunderl and Mass achusAHs.USA .