استجابة ثلاثة اصناف من نبات القرع للرش بالسماد العضوي Vit-Org

وفاء علي حسين بيان حمزة مجيد نورا جبر جاسم
قسم البستنة، كلية الزراعة–جامعة بغداد

المستخلص

اجريت الدراسة في حقول كلية الزراعة/ جامعة بغداد للموسم الخريفي 2007، لدراسة تأثير رش السماد العضوي Vit-org في نمو وانتاجية نبات القرع الصنف (غوطة الشام (سوري) و5302 -DP (هولندي) والصنف المحلي (ملا احمد)) يحتوي السماد العضوي Vit-org على (نتروجين عضوي= 3% وزن/ وزن، اوكسيد الكالسيوم= 6% وزن/ وزن، فسفور عضوي= 13% وزن/ وزن، المادة العضوية الكلية= 22.4% وزن/ وزن)، رشت النباتات بتركيز 2، 3 و 4مل/ لتر ماء فضلاً عن معاملة القياس (الرش بالماء فقط) مرتين الاولى في مرحلة 3–5 اوراق حقيقية والثانية بعد مرور 15 يوم من الاولى ، تم الرش حتى مرحلة البلل التام، طبق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة كتجربة عاملية، أظهرت نتائج الدراسة زيادة في طول النبات وعدد الأوراق والمساحة الورقية والوزن الجاف للنبات وحاصل النبات للصنف غوطة الشام اذ بلغت26.08سم، 22.16 ورقة/ نبات، 1.14م^2/ نبات ،33.03غم/ نبات و 536.07غم/ نبات، وادى رش السماد العضوي Vit-org بتركيز 2مل/ لتر الى تفوق صفات النمو الخضري مقارنة بمعاملة القياس اذ بلغ طول النبات 27.22سم وعدد الاوراق 25 ورقة/ نبات ورش السماد العضوي بتركيز 4مل/ لترادى الى زيادة في نسبة الكلوروفيل بلغت 42.78 وحدة SPAD والوزن الجاف للنبات 35.37غم/ نبات والمساحة الورقية 1.18م2/ نبات وحاصل النبات 557.56غم/ نبات.

الكلمات المفتاحية: القرع، السماد العضوي، الانتاج.

المقدمة:

تزايد الاهتمام في الاونة الاخيرة بنوعية المنتج الغذائي وقضايا سلامة الغذاء وتفاقم ظاهرة تلوث الاغذية والتربة والمياه ببقايا الاسمدة والمبيدات وغيرها، برزت مسألة الانتاج النباتي النظيف الخالي من الاثار المتبقية للمبيدات والاسمدة المعدنية وازداد الاهتمام بالزراعة العضوية وظهرت الدعوات للتخلي عن استعمال الاسمدة والمبيدات الكيميائية وجميع الاضافات الاصطناعية (Borisov، 2000 و Ceglarek وPlaza، 2000)،

وان من أهم أُسس الزراعة العضوية هو الاستغناء عن إضافة الأسمدة والمبيدات الكيميائية خلال الموسم الزراعي Day (1990) مع ضرورة تأمين حاجة المحصول من العناصر المغذية من خلال المصادر غير المباشرة للعناصر المطلوبة بالاعتماد على المصادر الطبيعية لهذه العناصر كالمركبات العضوية بدرجات تحلل مناسبة أو معادن طبيعية ذات معدلات تحلل مناسبة لحاجة النبات في وحدة الزمن ، وكذلك بالاستفادة من حقائق العلوم كالتعايش المنفعي والتباين الجذري للمحاصيل وغيرها مما يخلق ظروفاً وعوامل تسند المحصول وتديم الإنتاج وتحافظ على التربة ومستوى خصوبتها Power (1987) . وعليه فان الزراعة العضوية تحتم اتباع الاسلوب الذي يعمل على تغذية التربة والنبات (Costigan, 2000).

بين محمد (2002) بان الزراعة العضوية هي التقانة الزراعية الحديثة التطبيق بالاسس العلمية لانتاج المحاصيل الزراعية بالطرائق الطبيعية الخالصة وتامين المغذيات التي يحتاجها النبات بالصورة المتوازنة باضافة المواد العضوية لمستوى معين من التحلل يناسب ظروف التربة والمناخ والمحصول. ونظراً لكون النبات يمتص

العناصر المغذية من التربة لسد حاجاته للنمو والتطور، لذا فان تطورها في المحيط الذي ينمو فيه بشكل متوازن يعطي نموا مستقرا ومحتوى متوازنا من تلك العناصر، الا ان ارتفاع محتوى التربة من العناصر المغذية او العناصر الصغرى يؤدي الى خلق حالة عدم توازن في محتوى تلك العناصر في النبات. ومن هذا فان انظمة الزراعة العضوية تساعد على خلق توازن بين محتوى التربة وكمية ونوعية الانتاج وفق برامج محكمة وخطط ذات درجة عالية من الدقة لتحقيق حالة التوازن بين مدخلات النظام والعائدات منه، بما يوفر في المستقبل القدرة على استبدال الانظمة التقليدية بالانظمة العضوية التي تحقق الامن الغذائي وسلامة البيئة والغذاء الصحي في الوقت ذاته (Elia واخرون، 1998). ومن المعروف بان النبات يستعمل حوالي 50% من النتروجين المضاف اليه عند استعمال الري السطحي Newbould (1989) لذا هنالك فقد كبير في الجهد والمال ، وتأثير ذلك الفقد وخطره يتمثل بمركبات النتريت والنترات المتكونة عند معدنة الاسمدة المضافة Smith (1989)، لذا عملت انظمة الزراعة العضوية على خلق حالة التوازن بين الانتاج والنوعية في انتاج المحاصيل الزراعية، وان العديد من العناصر الغذائية الموجودة في التربة او المضافة اليها تتعرض لعمليات الفقد بالغسل Leaching كالذي يحدث للنترات والكبريتات او البورات او حتى الكالسيوم والبوتاسيوم (ابو ضاحي واليونس، 1988) او الفقد بالتطاير او الترسيب او التثبيت وبما ان ترب وسط العراق ذات درجة حموضة (pH) مرتفعة نحو القاعدية ومحتوى عالي من الكلس والطين ومناخها حار جاف صيفاً فأن ذلك يؤدي الى فقدان للكثير من المغذيات عن طريق ترسيبها او تثبيتها او التقليل من جاهزيتها ومن ثم عدم حصول النبات على حاجاته من العناصر فينعكس سلباً على المحصول كماً ونوعاً (الضبيبي، 2003).

وتعد طريقة التسميد الورقي ذات كفاءة وفاعلية في تغذية النباتات وذلك لسرعة امتصاص العناصر الغذائية من قبل الاجزاء الخضرية اضافة الى انها تجهز النبات بالمغذيات بصورة متجانسة (Brayan، 1999)، فضلاً عن أن أستعمال هذه الطريقة مع العناصر الكبرى يكون تأثيرها بشكل كبير وسريع مقارنة مع التسميد الأرضي ولكن يتطلب أجراءه مرات عدة لسد حاجة النبات (Kemira، 2004). ونظراً للاهتمام الكبير بهكذا نوع من الانظمة الزراعية لذا فقد اجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير الرش بالسماد العضوي Vit-Org

المواد وطرائق العمل:

اجري البحث في حقول قسم البستنة/ كلية الزراعة/ جامعة بغداد اثناء خريف 2007. زرعت البذور مباشرة في الحقل بتاريخ 2007/10/10 على مساطب المسافة بين مسطبة واخرى 150 سم وبين نبات واخر 30سم وان التأخر في الزراعة يعود للظروف التي مر بها البلد.

شملت الدراسة تاثير عاملين هما ثلاثة اصناف من نبات القرع وهي غوطة الشام (سوري) و DP-5302 (هولندي) و ملا احمد (محلي)، اما العامل الثاني فكان اربعة مستويات من السماد العضوي Vit- org وهي (0، 2، 3 و 4) مل/ لتر حيث رشت النباتات الى حد البلل التام وبواقع رشتين كانت الاولى بعد مرور شهر (مرحلة 3-5 أوراق حقيقية) من الزراعة والثانية بعد مرور 15 يوم من الرشة الاولى. يحتوي السماد العضوي Vit-org المنتج من قبل شركة green الايطالية على (نتروجين عضوي= 3% وزن/ وزن، اوكسيد الكالسيوم= 6% وزن/ وزن، فسفور عضوي= 13% وزن/ وزن، المادة العضوية الكلية= 22.4% وزن/ وزن)، نفذت الدراسة كتجربة عاملية وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) بواقع ثلاثة مكررات، بلغ عدد

المعاملات اثنتي عشر معاملة وبواقع خمسة عشر نبات لكل معاملة في كل مكرر، تم اخذ القياسات الاتية:-

1. طول النبات (سم):- تم القياس لعشرة نباتات للمعاملة الواحدة في كل مكرر، اخذت عشوائياً عند انتهاء موسم النمو وذلك بقياس طول الساق الرئيس للنبات الواحد من مستوى سطح التربة الى القمة النامية وحُسب المعدل.

2. عدد الاوراق/ نبات:- تم حساب عدد الاوراق عند انتهاء موسم النمو.

3.معدل قطر الساق (سم):- تم قياسه بوساطة القدمة (Varnier) من محل اتصال الساق بالتربة وعند انتهاء موسم النمو.

4.المساحة الورقية (م^2):- حسبت المساحة الورقية بالطريقة الوزنية وذلك بأخذ 25 قرصاً من أوراق النباتات الكاملة عشوائياً بقطر معلوم وجففت على حرارة 75م^0 ولحين ثبات الوزن ووزنت الأقراص والأوراق المجففة واستخرجت المساحة الورقية حسب المعادلة التالية:

$$\text{المساحة الورقية} = \frac{\text{المساحة الورقية للجزء المقطوع (الاقراص)} \times \text{الوزن الجاف للاوراق الكلية}}{\text{الوزن الجاف للجزء المقطوع المعلوم المساحة}}$$

(Dvornic، 1965)

5. الكلوروفيل: تم تقدير نسبة الكلوروفيل في اوراق نبات القرع بواسطة جهاز من نوع Chlorophyll meter من نوع SPAD-502 باخذ القراءة لعشرة نباتات اخذت بصورة عشوائية ولكل مكرر ثم اخذ المعدل (الصالحي، 2002) وقيست بالوحدات SPAD units.

6. الوزن الجاف للنبات (غم):- عند انتهاء موسم النمو قطع المجموع الخضري لعشرة نباتات لكل مكرر وغسل و وجفف على حرارة 75م^0 ولحين ثبات الوزن ووزن بعد ذلك.

7. النسبة المئوية للمادة الجافة في الثمار: تم اخذ 100 غم من الثمار وتم تجفيفها في فرن كهربائي على حرارة 75م0 ولحين ثبات الوزن ووزن بعد ذلك.

8. النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية (T.S.S%) قدرت هذه النسبة بجهاز المكسار اليدوي Hand Refractmeter (A.O.A.C، 1970)

9. قياس صلابة الثمار:- استعمل جهاز الـ Penetrometer لقياس صلابة لب الثمار بعد ازالة جزء من القشرة وبواقع عشرة ثمار للمعاملة الواحدة وحسبت الصلابة على اساس كغم/ سم^2.

10. طول الثمرة(سم/ثمرة) :- تم قياس معدل طول الثمرة بواسطة القدمة Vernier لعينة اختيرت عشوائيا ولثلاث جنيات (مبكرة ،متوسطة ، متأخرة) لكل وحدة تجريبية ، وقد استخرج معدل طول الثمرة لكل مكرر بقسمة مجموع الأطوال على عدد الثمار بواسطة القدمة Vernier لعينة اختيرت عشوائيا ولثلاث جنيات (مبكرة ،متوسطة ، متأخرة) لكل وحدة تجريبية ، وقد استخرج معدل طول الثمرة لكل مكرر بقسمة مجموع الأطوال على عدد الثمار .

11. قطر الثمرة/سم :- تم قياس قطر الثمرة ومن اعرض منطقة بواسطة القدمة Vernier لعينة اختيرت

عشوائيا ولثلاث جنيات (مبكرة ،متوسطة ، متأخرة) لكل وحدة تجريبية، وقد استخرج معدل قطر الثمرة لكل مكرر بقسمة مجموع الأقطار على عدد الثمار .

12. معدل وزن الثمرة/ غم:- تم قياس معدل وزن الثمرة بواسطة ميزان حساس وقد استخرج معدل وزن الثمرة بقسمة الحاصل الكلي على عدد الثمار.

13. عدد الثمار/ نبات:- تم قياس معدل عدد الثمار للنبات الواحد عن طريق عينة ممثلة للمعاملة الواحدة وقد تم استخراج معدل عدد الثمار لنبات واحد بقسمة عدد الثمار للمعاملة على عدد النباتات الكلي فيها .

14. حاصل النبات (غم/ نبات):- تم قياس حاصل النبات بقسمة الحاصل الكلي للمعاملة الواحدة على عدد النباتات لتلك المعاملة.

قورنت المتوسطات باستعمال اقل فرق معنوي .L.S.D لبيان الفروقات الإحصائية بين المعاملات على مستوى احتمال 5% (المحمدي واليونس، 2000).

النتائج:

يتبين من جدول (A-1) ان الزيادة في طول النبات للصنف غوطة الشام كانت معنوية عند مقارنتها مع الصنفين الاخرين، اذ وصل طول النبات 26.08سم في حين بلغ 22.92سم في الصنف الهولندي، واقل طول في الصنف المحلي 16.33سم. كما تفوق الصنف نفسه في تحقيق اكبر عدد من الاوراق/ نبات فبلغ 22.16ورقة/ نبات واعلى وزن جاف 33.03 غم/نبات مقارنة بالصنفين الاخرين، اما بالنسبة للمساحة الورقية ونسبة الكلوروفيل في الاوراق وقطر الساق فأن الفروقات لم تكن معنوية بين صنفي غوطة الشام والهولندي ولكنهما تفوقا معنوياً على الصنف المحلي فأكبر مساحة ورقية بلغت 1.14م^2 في صنف غوطة الشام، واعلى نسبة للكلوروفيل 41.34 وحدة SPAD واكبر قطر للساق 2.50سم تحقق في الصنف الهولندي.

اما بالنسبة لتأثير تراكيز الرش بالسماد العضوي في الصفات المدروسة سابقاً فيتضح من الجدول (B-1)، اذ تشير النتائج الى ان اعلى زيادة معنوية في طول النبات وعدد الاوراق/ نبات وقطر الساق كانت عند المعاملة برش النباتات بتركيز (2مل/ لتر) من السماد العضوي مقارنة بالتراكيز الاخرى، فكانت المعدلات 27.22سم، 25 ورقة/ نبات، 2.85سم وعلى التوالي، بينما كانت اقل المعدلات للصفات المذكور في معاملة المقارنة.

كما يتبين من الجدول نفسه ان استعمال التركيز الثالث (4مل/ لتر) من السماد لعضوي رشاً على النباتات قد حقق زيادة معنوية في المساحة الورقية ونسبة الكلوروفيل والوزن الجاف فكانت المعدلات 1.18م^2، 42.78 وحدة SPAD، 35.37غم وعلى التوالي عند مقارنتها مع معاملة المقارنة والتي بلغت 0.87م^2، 37.54%، 24.59غم وعلى التوالي.

وعند دراسة تأثير التداخل بين الصنف والرش بتراكيز مختلفة من السماد العضوي للصفات المذكورة سابقاً حيث يتضح من الجدول (C-1) ان اعلى معدل لطول النبات كان عند رش النباتات صنف غوطة الشام بالتركيز 2مل/ لتر من السماد العضوي اذ بلغ 31.67سم مقارنة باقل معدل لنباتات الصنف المحلي والتي لم ترش بالسماد العضوي حيث بلغ طول النبات 12سم. اما بالنسبة لعدد الاوراق فان اعلى معدل كان 28 ورقة/ نبات في نباتات الصنف غوطة الشام التي رشت بتركيز 2مل/ لتر من السماد العضوي في حين اقل معدل كان 12.33 ورقة/ نبات

في معاملة المقارنة لنباتات الصنف الهولندي، وعند حساب المساحة الورقية للنباتات تبين ان اعلى معدل تحقق في الصنف الهولندي عند رش النباتات بالتركيز 2مل/ لتر من السماد العضوي فبلغت 1.26م^2 مقارنة بالمعدل 0.75م^2 لنباتات المقارنة في الصنف المحلي، كما تبين ان اعلى نسبة للكلوروفيل في اوراق نباتات القرع كان عند رشها بالتركيز 4مل/ لتر في الصنف المحلي حيث بلغ 43.71%، اما اقل تركيز فكان في نباتات المقارنة للصنف الهولندي اذ بلغ 35.01%، وتشير نتائج الجدول نفسه ان اكبر قطر للساق كان عند رش نباتات الصنف الهولندي بتركيز 2مل/ لتر من السماد العضوي اذ بلغ 3.26سم مقارنة مع 1.43سم لمعاملة المقارنة في الصنف المحلي، واوضحت النتائج ان اعلى معدل للوزن الجاف لنباتات القرع قد تحقق في الاصناف الثلاثة عند معاملتها بتركيز 4مل/ لتر من السماد العضوي وبلغ 36.6، 36، 33.52غم للاصناف غوطة الشام والهولندي والمحلي على التوالي، في حين اقل معدل للوزن الجاف كان في معاملة المقارنة للصنف المحلي والبالغ 20.29غم.

جدول رقم 1: تاثير الصنف والرش بتراكيز مختلفة من السماد العضوي Vit-org والتداخل بينهما في صفات النمو الخضري لنبات القرع

A الصنف

الصنف	طول النبات (سم)	عدد الاوراق/ نبات	معدل قطر الساق (سم)	المساحة الورقية (م^2)/ نبات	الكلوروفيل SPAD unit	الوزن الجاف للنبات (غم)
غوطة الشام	26.08	22.16	2.40	1.14	40.52	33.03
DP- 5302	22.92	21.08	2.50	1.13	41.34	30.53
ملا احمد	16.33	19.41	1.97	0.97	39.62	28.49
LSD 5%	0.66	0.44	0.10	0.06	0.055	1.6

B تراكيز السماد العضوي

0	13.22	13.11	1.72	0.87	37.54	24.59
2	27.22	25.00	2.85	1.14	40.30	31.13
3	22.00	22.88	2.05	1.13	40.88	31.47
4	24.54	22.55	2.54	1.18	42.78	35.37
LSD 5%	0.76	0.50	0.12	0.07	0.064	1.85

C تأثير الصنف × تراكيز السماد العضوي

غوطة الشام	0	15.33	12.67	1.86	0.97	38.33	28.16
	2	31.67	28.00	2.76	1.21	41.38	35.77
	3	27.67	23.00	2.16	1.17	40.02	31.60
	4	29.67	25.00	2.80	1.20	42.37	36.60
DP-5302	0	12.33	12.33	1.86	0.88	35.01	25.32
	2	29.67	24.66	3.26	1.26	39.68	30.79
	3	21.00	25.66	2.03	1.20	40.11	32.50
	4	28.67	21.66	2.86	1.18	42.25	33.52
ملا احمد	0	12.00	14.33	1.43	0.75	39.30	20.29

27.37	39.85	0.95	2.53	22.33	20.33	2	
30.32	42.51	1.02	1.96	20.00	17.33	3	
36.00	43.71	1.15	1.96	21.00	15.67	4	
3.20	0.11	0.13	0.21	0.88	1.33	LSD 5%	

يبين (جدول A-2) الزيادة المعنوية في النسبة المئوية للمادة الجافة في ثمار الصنف غوطة الشام لتبلغ 2.42 غم مقارنة مع 1.93 للصنف الهولندي. كما ان نسبة المادة الصلبة الذائبة وصلابة الثمار ارتفعت في الصنف غوطة الشام لتبلغ 7.85 و 10.31 على التوالي مقارنة مع 7.21 و 8.24 لثمار الصنف الهولندي والصنف ملا احمد على التوالي، واعطى الصنف المحلي (ملا احمد) اعلى طول للثمار بلغ 17.77 سم مقارنة مع 12.34سم لثمار الصنف الهولندي، واعطى الصنف المحلي اكبر قطر للثمرة بلغ 6.31 سم ويفارق معنوي عن الصنف الهولندي الذي اعطى اقل قطر للثمار بلغ 4.92 سم، ولم توجد فروق معنوية في وزن الثمرة (غم) بين الاصناف الداخلة في الدراسة، وازداد عدد ثمار وحاصل النبات الواحد للصنف غوطة الشام بلغ 6.49ثمرة/ نبات و 536.07غم/ نبات مقارنة مع 3.36 ثمرة و 334.32غم/نبات لنباتات الصنف المحلي.

وازدادت النسبة المئوية للمادة الجافة للثمار عند رش السماد العضوي Vit-org بتركيز 3مل/ لتر لتصل الى 2.50 مقارنة مع 1.62 عند معاملة المقارنة، ولم يكن هنالك اختلافات معنوية في نسبة المواد الصلبة الذائبة عند رش تراكيز السماد العضوي، وازدادت صلابة الثمار لتبلغ 10.12 عند رش السماد العضوي بتركيز 2مل/ لتر مقارنة مع 8.68 لمعاملة القياس، وادى رش النباتات بالماء فقط الى زيادة في طول الثمار بلغت 16.33 سم مقارنة مع 12.85سم عند رش السماد العضوي بتركيز 3مل/ لتر، وادى رش النباتات بالسماد العضوي بتركيز 4مل /لتر الى خفض قطر الثمار ليبلغ 5.16 سم مقارنة مع 6.23سم عند الرش بالماء فقط، وكان لرش السماد العضوي بتركيز 4 مل/ لتر التأثير المعنوي في زيادة وزن الثمرة لتبلغ 115.2 غم/ ثمرة مقارنة مع 94.7 غم/ ثمرة لمعاملة القياس، كما ان رش النباتات بالسماد العضوي بتركيز 3مل/ لتر ادى الى زيادة عدد الثمار لتبلغ 6.74 ثمرة/ نبات مقارنة مع 3.12 ثمرة/ نبات عند الرش بالماء فقط، وادى رش السماد العضوي بتركيز 4مل/ لتر الى اعطاء اعلى حاصل بلغ 557.56غم/ نبات في حين اعطت معاملة الرش بالماء فقط حاصل بلغ 295.46غم/ نبات (جدول B-2).

يبين جدول (C-2) تأثير التداخل بين الصنف والرش بتراكيز مختلفة من السماد العضوي في النسبة المئوية للمادة الجافة للثمار اذ بلغت 2.83% عند رش نباتات الصنف غوطة الشام بتركيز 3مل/ لتر من السماد العضوي مقارنة مع 1.47% لمعاملة الرش بالماء فقط لنباتات الصنف المحلي، واعطت ثمار الصنف المحلي وغوطة الشام والتي رشت بتركيزات 3 و 2 مل/ لتر على التوالي اعلى نسبة للمواد الصلبة الذائبة بلغت 8.33 لكلاهما مقارنة مع ادنى نسبة والتي بلغت 7.07 عند رش نباتات الصنف الهولندي بالماء فقط، وازدادت صلابة ثمار الصنف غوطة الشام عند رش النباتات بتركيز 3 مل/ لتر لتصل الى 11.56 مقارنة مع 7.96 عند رش نباتات الصنف المحلي بتركيز 3 مل/ لتر. وعند رش نباتات الصنف المحلي بالماء فقط زادت اطوال الثمار لتصل الى 18.83سم مقارنة مع 10.26سم لثمار الصنف غوطة الشام والتي رشت بالسماد العضوي بتركيز 3مل/لتر، وان رش نباتات الصنف غوطة الشام بالسماد العضوي بتركيز 4مل/لتر ادى الى خفض قطر الثمرة ليبلغ 4.37سم مقارنة مع 6.87سم عند رش نباتات الصنف ملا احمد بالماء فقط، وان رش نباتات الصنف المحلي بتركيز 4مل/ لتر من السماد العضوي ادى الى زيادة في وزن الثمرة لتبلغ 139غم مقارنة مع 70.3 غم عند رش نباتات الصنف الهولندي بالسماد العضوي بتركيز 2مل/ لتر، وازداد عدد الثمار وحاصل النبات الواحد ليبلغ 9.59

ثمرة/نبات و 680.89غم/ نبات على التوالي عند رش نباتات الصنف غوطة الشام بتركيز 3مل/ في حين اعطت نباتات الصنف المحلي والتي رشت بالماء فقط 2.41 ثمرة/نبات و 224.85غم/ نبات على التوالي.

جدول رقم 2: تأثير الصنف والرش بتراكيز مختلفة من السماد العضوي Vit-org والتداخل بينهما في الصفات النوعية والحاصل لنبات القرع

A الصنف

الصنف	النسبة المئوية للمادة الجافة في الثمار	TSS	الصلابة كغم/ سم^2	طول الثمرة/ سم	قطر الثمرة/سم	معدل وزن الثمرة/ غم	عدد الثمار/ نبات	حاصل النبات/ غم
غوطة الشام	2.42	7.85	10.31	13.88	5.83	82.6	6.49	536.07
DP- 5302	1.93	7.21	10.15	12.34	4.92	89.5	5.56	497.62
ملا احمد	2.21	7.58	8.24	17.77	6.31	99.5	3.36	334.32
LSD 5%	0.18	0.31	0.15	0.36	0.79	N.S	0.61	29.71

B معدلات السماد العضوي

0	1.62	7.48	8.68	16.33	6.23	94.7	3.12	295.46
2	2.32	7.68	10.12	15.01	5.90	74.9	5.84	437.41
3	2.50	7.63	9.53	12.85	5.47	77.3	6.74	521.00
4	2.31	7.38	9.87	14.47	5.16	115.2	4.84	557.56
LSD 5%	0.21	N.S	0.18	0.42	0.92	17.88	0.71	34.31

C تأثير الصنف × معدلات السماد العضوي

غوطة الشام	0	1.47	8.10	8.13	17.46	6.73	90.1	3.88	349.58
	2	2.72	8.33	10.83	15.23	6.87	75.7	6.71	507.94
	3	2.83	7.33	11.56	10.26	5.37	71	9.59	680.89
	4	2.66	7.73	10.70	12.57	4.37	93.7	5.79	542.52
DP-5302	0	1.89	7.07	9.86	12.71	5.10	100.7	3.09	311.16
	2	2.02	7.26	11.26	11.96	4.60	70.3	6.92	486.47
	3	2.15	7.33	8.23	11.20	4.53	74	6.64	491.36
	4	1.68	7.20	10.26	13.50	5.47	113	5.58	630.54
ملا احمد	0	1.50	7.30	8.06	18.83	6.87	93.3	2.41	224.85
	2	2.23	7.46	8.26	17.83	6.23	78.7	3.89	306.14
	3	2.53	8.33	7.96	17.08	6.50	87	4	347.3
	4	2.60	7.23	8.67	17.33	5.63	139	3.15	437.85
LSD 5%		0.37	0.61	0.3	0.73	1.59	30.97	1.23	59.42

المناقشة:

أن ارتفاع النبات وعدد الأوراق دالات مهمة لنمو النبات وتطوره وتساهم في إعطاء صورة واضحة عن تأثير المعدلات المختلفة من المادة العضوية. يبين جدول 1 ان إضافة المادة العضوية رشاً بتركيز 2 و 4 مل/ لتر

ادت الى زيادة معظم صفات النمو الخضري وقد يعزى تأثير السماد العضوي وما يحتويه من عناصر كبرى في عملية التمثيل الكاربوني والتنفس وفي عملية البناء البروتوبلازمي اذ انها تدخل في تركيب الاحماض النووية DNA و RNA الضرورية لانقسام الخلايا ومن ثم الزيادة في ارتفاع النبات (الصحاف، 1989)، ولكون المادة العضوية مصدرا غنيا لكثير من العناصر الغذائية وخاصة النتروجين والفسفور والبوتاسيوم ، وكما اشار (Abdelrazzag، 2002 وعثمان، 2007) الى ان الاسمدة العضوية تجهز النباتات بالعناصر المغذية الضرورية وخصوصاً النتروجين والبوتاسيوم والذي يعود لهما الفضل في زيادة قوة ونشاط النمو الخضري والذي ينعكس بشكل ايجابي في زيادة حاصل النبات الواحد والحاصل الكلي. وتتفق النتائج مع Gluska (2000) والذي اشار الى دور الاسمدة العضوية في الحاصل الكلي للبطاطا من خلال تجهيزها بالعناصر الضرورية وخصوصاً النتروجين والبوتاسيوم، كما انو توفر النتروجين يؤدي الى زيادة المساحة الورقية وبدوره يزيد من فعالية التمثيل الكاربوني وتصنيع المواد الكربوهيدراتية كما يلعب البوتاسيوم دوراً فعالاً في تحسين صفات النمو الخضري (الدخولة، 2001 و مطلوب واخرون، 2002) وقد تعزى الزيادة في محتوى الكلوروفيل الى زيادة جاهزية عنصر النتروجين عن طريق رش السماد العضوي ذي الاثر المهم في مركز جزيئة الكلوروفيل (Addiscott، 1974) ونظراً لكون السماد العضوي ذا محتوى عالٍ من عنصر النتروجين والذي من خلاله يمكن معرفة المحتوى النسبي للكلوروفيل للأوراق لان معظم النتروجين يتركز في الاوراق (Peter و Rosen، 2005)

تم حساب عدد الثمار ومعدل وزن الثمرة الواحدة ومعدل طولها وقطرها تحت تأثير المعدلات المختلفة من المادة العضوية المضافة. تشير نتائج جدول 2 إلى زيادة مستمرة في كمية الحاصل بزيادة نسبة المادة العضوية المضافة . كما تبين هذه النتائج أن كمية الحاصل عند أي معدل من المادة العضوية هو أعلى مما هو عليه في الزراعة التقليدية. اوضحت الدراسة استجابة النبات الكبيرة من حيث النمو بزيادة المادة العضوية ومن دون إضافة أي كيماويات سواء على شكل مبيدات أو أسمدة وانعكس في وزن النبات وارتفاعه ومعدل نموه. وتتفق هذه النتائج مع ما اشار اليه محمد 2002 الى ان زيادة مستمرة في كمية حاصل الخيار بزيادة نسبة المادة العضوية المضافة. ان الزيادة في حاصل النبات قد يكون راجعاً الى تكوين مجموع خضري جيد ونتيجة لذلك ستتراكم سكريات جديدة تساعد في زيادة سرعة انقسام الخلايا وبالتالي زيادة حجم المجموع الخضري (ارسلان، 1974)

المصادر:

1. أبو ضاحي ، يوسف محمد ، مؤيد أحمد اليونس .(1988) . دليل تغذية النبات . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . العراق .
2. ارسلان،عبد الحميد،1974.الكراس النظري في خصوبة التربة والتسميد. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي- مؤسسة المعاهد الفنية- المعهد الزراعي الفني-المسيب.
3. الدخولة، احلام عبد الرزاق محمد حسين.2001.تاثير التسميد بالبوتاسيوم والنتروجين والفسفور والشد المائي في مراحل نمو وانتاجية نبات البطاطا.اطروحة دكتوراه-قسم علوم البستنة-كلية الزراعة والغابات-جامعة الموصل.
4. الصالحي، علي عبد الامير مهدي.2002. حساسية البطاطا (*Solanum tuberosum* L.) المكثرة خارج

الجسم الحي لاشعة كاما. اطروحة دكتوراه– كلية الزراعة– قسم علوم البستنة– جامعة بغداد.

5. الصحاف، فاضل حسين. 1989. تغذية النبات التطبيقي.جامعة بغداد. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.
6. الضبيبي، منصور حسن محمد سعد. 2003. تاثير بعض لعناصر المعدنية في الصفات الكمية والنوعية والتشريحية والقابلية الخزنية للبطاطا *Solanum tuberosum* L. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد.
7. عثمان، جنان يوسف.2007.دراسة تاثير استخدام الاسمدة العضوية في زراعة وانتاج البطاطا كمساهمة في الانتاج العضوي النظيف.رسالة ماجستير–كلية الزراعة–قسم البساتين–جامعة تشرين–اللاذقية.
8. محمد، رغد سلمان. 2002، مقارنة الزراعة العضوية بالزراعة التقليدية في إنتاج الخيار Cucumis sativus L. وفي خصوبة التربة. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.
9. المحمدي، فاضل مصلح و مؤيد احمد اليونس.2000.التجارب الزراعية التصميم والتحليل الاحصائي. جامعة بغداد. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.
10. مطلوب، عدنان ناصر ومحمد طلال عبد السلام وسالم محمد بن سلمان.2002.تاثير التسميد البوتاسي والرش بالبورون على النمو الخضري وكمية الحاصل ونوعية التقاوي في البطاطا صنف ديزري.مجلة اباء للابحاث الزراعية12(2).

11. Abdelrazzaq, Ayad. 2002. Effect of chicken manure, sheep manure and inorganic fertilizer on yield and nutrients uptake by onion. Pakistan journal of biological science 5(3):266-268.2002.
12. Addiscott, T.M.1974. Potassium and the distribution of calcium and magnesium in potato plants. J. Sci. Fd.25:1173-1183.
13. A.O.A.C 1975. Official Methods of Analysis. 11th ed. Washington. DC. Association of the Official Analytical Chemists. 1015 P.
14. Borisov, V. A. 2000. The ecologically safe and environmentally friendly fertilization system. J. Potato and vegetables. (5).19-23.
15. Brayan , C . 1999 . Foliar Fertilization . Secrets of Success . Proc . Symp " Bond Foliar application " 10 – 14 june . 1999 . Adelaid . Australia . Publ . Adelaid univ . 1999 . PP : 30 – 36 .
16. Ceglarek, F and A plaza. 2000. the consumption value of potato according to the applied kind of organic fertilization. Potato-agro technical and storage factors conditioning quality, Radzikow, Poland. 23-25 February. 1999. Biuletyn-Instytutu-Hodowli-i-Aklimatyzacji-Roslin.2000.213.117.123.
17. Costigan, P.A. 2000. Report organic harming Ministry of Agriculture, Fisher and Food (MAFF)19 September.
18. Day, A.1990. Organic Food, Ref, A guide From the miuistry of Agriclture fisheries and food.
19. Dvornic, V. 1965. Lucravipactic de ampelographic E. Dielacticta spedagogica Bucureseti R. S. Romania.
20. Elia A, P Santamaria and F Serio. 1998 Nitrogen Nutrition, Yield and Quality of Spinach .J Sci Food Agric, 76, 341-346.

21. Gluska, A.2000. Effect of agronomic practices on potato yield quality. Biul. IHAR 213,173-178 (in polish)
22. Kemira . G . H . 2004 . Application of Micronutrients : pros and cons of the different application strategies . IFA International Symposium on Micro nutrients. Internet / International fertilizer industry Association. 23 – 25 February 2004. New Delhi , India .
23. Newbould, P .1989 The use of nitrogen fertilizer in agriculture. Where do we go practically and ecologically ? Plant Soil 115: 297-311.
24. Peter, M. Bierman and C. J. Rosen. 2005. Nutrient cycling & maintaining soil fertility in fruit and vegetables crop system. Department of soil, water and Climate- University of Minnesota.M1193-2005.
25. Power , J. F. 1987. Legumes: Their potential Role in agriculture production. American Journal of Alternative Agriculture 2(2):69-73.
26. Smith, S. R.1989 A comparison of organic and inorganic nitrogen fertilizers: Their nitrate-N and ammonium-N release charcteristics and effects on the growth response of lettuce (Lactca sativa L. cv. Fortune) Plant and Soil 115, 135-144.

The response of three squash cultivars to foliar sprays of organic fertilizer Vit-org on vegetative characters and plant yield

Wafaa A. H. Bayan H. M. Nora G. G.

Hort. Dept. Agric. College, Baghdad Univ.

Abstract

This research was undertaken in the farm of the college of Agriculture-University of Baghdad/ Abu-Ghraib During fall season of 2007, to investigate the variety and organic fertilizer on vegetative, growth and yield characters of Squash plant. Three variety experimented (gota alsham (Syrian)، DP- 5302 (Holland) with mola ahmed) with three levels of organic fertilizer (2, 3 and 4 ml/ l) were tested plus the control treatment.

The Vit-org organic fertilizer contains (organic N = 3% w/w , K2O =6% w/w , organic P = 13% w/w , total organic matter = 22.4% w/w) plants were sprayed for twice, the first at 3-5 true leaf, while the second after 15 days from first.

Factorial experiment in Randomize Complete Block Design was adapted with three replicates. Gota alsham significantly increased plant length, number of leaves, leaf area, plant dry matter and plant yield at 26.08cm, 22.16 leaf/ plant, 1.14m^2/plant, 33.03 gm/ plant and 536.07 gm/plant, spraying vit- org organic fertilizer at rate 2ml/ L significantly increased the plant length, number of leaves at 27.22cm, 25 leaf/ plant respectively, spraying vit- org organic fertilizer at rate 4ml/ L significantly increased the chlorophyll at 42.78 SPAD unit, and plant dry matter at 35.37gm/ plant and leaf area at 1.18m^2/ plant and plant yield at 557.56 gm/ plant.

Keywords: Squash plants, organic fertilizer, yield