مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (32) العدد (3) 2010
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (32) No. (3) 2010

استجابة بعض الدلائل الإنتاجية وامتصاص العناصر المعدنية في القطن لعمق طمر الأسمدة العضوية

الدكتور محمد عبد العزيز *
الدكتور سمير جراد**

(تاريخ الإيداع 7 / 4 / 2010. قبل للنشر في 15 / 6 / 2010)

□ ملخّص □

نفذ البحث خلال الموسمين الزراعيين 2005 و2006 لدراسة طمر 30 طن/هـ من السماد الغنمي العضوي على ثلاثة أعماق هي (0 . 10) سم كشاهد، و(10 . 20) سم و(20 . 30) سم. وزرع صنف القطن حلب 90 لموسمين متتاليين، وتمت مراقبة كافة مراحل النمو والأطوار الفيزيولوجية. بينت الدراسة النتائج الآتية:

أدى طمر الأسمدة العضوية على عمق (10 . 20) سم و(20 . 30) سم إلى تفوق معنوي في إنتاجية النبات من القطن المحبوب، ودليل الحصاد%، ودليل المحصول%، ودليل الحليج%، ودليل البذور/غ وامتصاص الآزوت والفوسفور والبوتاسيوم غ/100 غ قطن محبوب بالمقارنة مع عمق الطمر من(0 . 10) سم (الشاهد)، وبالمقارنة بين عمق الطمر (10 . 20) سم والعمق (20 . 30) سم نجد تفوق العمق (10 . 20) سم على العمق (20 . 30) سم في دليل الحصاد، ودليل المحصول فقط، بينما تفوق عمق طمر الأسمدة العضوية (20 . 30) سم على العمق (10 . 20) سم في إنتاجية القطن المحبوب غ/النبات ودليل الحليج، ودليل البذور، وفي امتصاص العناصر المعدنية كمتوسط للموسمين الزراعيين، فإذا علمنا أن القطن المحلوج يشكل 80% من القيمة الاقتصادية للقطن المحبوب، بينما تشكل البذور 20% فقط أدركنا أهمية طمر هذه الأسمدة على العمق (20 . 30) سم والجدوى الاقتصادية لهذا الطمر.

الكلمات المفتاحية: سماد عضوي، أعماق طمر، قطن، دلائل إنتاجية، امتصاص معادن.

* أستاذ – قسم المحاصيل الحقلية– كلية الزراعة– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.
** أستاذ – قسم المحاصيل الحقلية– كلية الزراعة– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (32) العدد (3) 2010
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (32) No. (3) 2010

Response of Some Productivity Parameters and the Absorption of Mineral Elements of Cotton to Depth of Putting of Organic Fertilizers

Dr. Mohamed Abd El Aziz [*]
Dr. Sameer Grad**

(Received 7 / 4 / 2010. Accepted 15 / 6 /2010)

□ ABSTRACT □

The research was carried out during 2005 – 2006 to study the effect of the depth of putting 30 ton/ha1 organic fertilizer on yield, some productivity parameters and abstraction some mineral elements on variety Aleppo 90 cotton plant. The results showed the following:

The tow depth of putting (10 – 20) cm and (20 – 30) cm significantly increased seed cotton plant, harvest index (%), yield index (%), ginning index (%), seeds index (g) and absorption N, P_2O_5 and K_2O g/100 seed cotton compared to the depth of putting (0 – 10) cm.

The depth (10 – 20) cm significantly increased harvest index and yield index compared to the depth of putting organic fertilizer (20 – 30) cm when the depth (20 – 30) cm significantly increased yield seed cotton, ginning index, seed index, and absorption N, P_2O_5 and K_2O.

Key words: organic fertilizer, depth of putting, cotton, parameters productivity, absorbing elements

[*]**Prof. Crops Dep. Fac. of Agric. Tishreen Univ., Lattakia, Syria.**
[**]**Prof. Rual Engaging Dep. Fac. of Agric. Tishreen Univ., Lattakia, Syria.**

مقدّمة:

تعد الأسمدة العضوية بأنواعها كافة مصدراً جيداً للعناصر المعدنية اللازمة لنمو وتطور النباتات من جهة والحصول على إنتاجية عالية من جهة أخرى، أضف إلى ذلك تحسين نوعية الإنتاج وزيادة الطلب عليه في الأسواق المحلية والعالمية، وما يؤكد ذلك هو الاتجاه العام الإيجابي لنتائج البحوث العلمية على استخدام الأسمدة العضوية فقد

أظهرت نتائج (Chaney and Swift, 1986) أن الأسمدة العضوية تعمل على منع تراص التربة، إذ تساعد على تجمع الحبيبات الصغيرة مما يزيد من نفاذية التربة والتهوية فيها، إضافة إلى تحسن نشاط ميكروبات التربة وتنوعها مما يشجع على نمو الجذور وانتشارها وبالتالي زيادة امتصاص العناصر الغذائية.

كما أشار (Dahama, 1999) إلى الأثر المباشر لإضافة الأسمدة العضوية في تحرر العناصر الغذائية من الآزوت والفوسفور والبوتاسيوم، وبعض العناصر الأخرى بجانب المواد المنشطة للنمو وبعض المواد المثبطة للمسببات المرضية التي تصيب النباتات، أما الأثر غير المباشر فهو تأثير المواد الدبالية وبعض المواد الوسيطة على الخواص الطبيعية والكيميائية والحيوية والتي بدورها تؤثر في النباتات النامية.

تعد الأسمدة العضوية مصدراً للعناصر الكبرى والصغرى الضرورية لنمو النبات، وتزداد التربة بالدبال الذي يحسن خواصها الفيزيائية ويزيد قدرتها على امتصاص الماء والاحتفاظ به، ويرفع محتواها من الأكسجين، ويعمل على رفع درجة حرارتها ويقلل من انجرافها ومن فقد العناصر الغذائية (Grandy, *at al*. 2002)، وفي الاتجاه نفسه ذكر (Eyhorn and Rotter, 2005) أن الأجزاء الخشنة المحسوسة من المادة العضوية تعمل كقطع الإسفنج الصغيرة جداً في حفظ الماء، وإن الأجزاء الناعمة غير مرئية تعمل كقطع لاصقة تجمع حبيبات التربة مع بعضها كما أنها توفر غذاء لكائنات التربة الحية المفيدة.

أثبت (Aftanomov and Kazev, 1967) أن أعماق طمر الأسمدة العضوية 20، 25، 28، 35، 35، 37سم أدت إلى تباين في إنتاجية النبات من القطن المحبوب، وأعطى العمق 37 سم أفضل إنتاج في أراضي السيروزوم. كما بين (Forobeev, 1981) ضرورة طمر الأسمدة العضوية في المناطق الحارة على أعماق أكبر وخاصة المحاصيل التي تحتاج عمليات خدمة لاحقة كالعزيق أكثر من مرة والري مرات عدة كالقطن على سبيل المثال. سجل (Nayakatowa and Reddy, 2000) تحسن في نسبة الإنبات، وادخار المادة الجافة وإنتاجية ألياف القطن عند نظام حراثة الصيانة الذي عمل على خلط وطمر الأسمدة العضوية بشكل أفضل بالمقارنة مع نظام الحراثة العادية، وتتوافق هذه النتائج مع (Smart, *et al*. 2000) الذي حصل على إنتاجية من القطن المحبوب تزيد على 137% عن نظام الحراثة العادية. كما نفذ (Buman, *et al*. 2005) بحثاً استمر لمدة 5 سنوات حول أنظمة الحراثة وعمقها من (0 . 10سم) و(25 . 30سم) وأثبتت نتائجه زيادة غير معنوية في غلة الألياف، في حين حصل (Abdorakhmanov, and Zelenin, 1989) على زيادة في طول الساق وفي الإنتاجية عند طمر الأسمدة العضوية على عمق 50 سم بالمقارنة مع عمق الطمر 30 سم وفسر السبب إلى أن هذا العمق حسن الظروف المائية للجزء الأعظمي من المجموع الجذري وبالتالي الاستفادة بشكل أكبر من العناصر الغذائية.

درس (Niazaliv, 1986) تأثير وضع الأسمدة العضوية على مسافة 5 . 6 سم من البذور وعمق 25 سم فحصل على زيادة في المسطح الورقي للنبات مقارنة مع الأعماق الأقل وأعزى السبب إلى زيادة نشاط الأحياء الدقيقة في التربة، وقوة المجموع الجذري الذي انعكس على النمو الخضري وزيادة المسطح الورقي، وبالتالي ارتفاع تراكم المادة الجافة في النبات وفي القطن المحبوب، وتشابهت هذه النتائج مع نتائج أبحاث

(Shiralipour and Epstien, 1995) الذي حصل على زيادة في عدد الأوراق وصل 23.7 ورقة/النبات عند طمر الأسمدة العضوية على عمق 16 سم مما انعكس إيجاباً على امتصاص العناصر المعدنية وكمية المحصول الاقتصادي (القطن المحبوب). أضف إلى ذلك إن المواد الدبالية الموجودة في المواد العضوية لها دور كبير في النظم البيئية كدور المتحسس الضوئي Photosesitizer، كما تتحد مع العناصر المغذية اللاعضوية كالمعادن والأملاح (Stenberg, *et al*. 1992)(El-Galal,2001) وبالتالي إتاحتها للنباتات وامتصاصها عبر مجموعها الجذري، ومساهمتها في الدور الفيزيولوجي لها في العمليات الأيضية والاستقلابية في النبات.

أهمية البحث وأهدافه:

يهدف البحث إلى دراسة تأثير أعماق طمر معدل واحد من السماد العضوي على:

* استجابة نبات القطن لزيادة الإنتاجية. * استجابة بعض الدلائل الإنتاجية الهامة لمحصول القطن (دليل الحصاد %)، ودليل المحصول (%)، ودليل الحليج (%)، ودليل البذور (غ) لعمق هذا الطمر.

* استجابة نبات القطن لامتصاص الآزوت والفوسفور والبوتاسيوم في القطن المحبوب.

* تحديد عمق الطمر الذي يحقق أفضل تأثير أو استجابة لهذه الدلائل.

طرائق البحث ومواده:

نفذ البحث خلال الموسمين الزراعيين 2005 و2006 في محافظة الحسكة (منطقة عامودا) لدراسة تأثير أعماق طمر 30 طن/هـ من سماد الغنم العضوي على نبات القطن. تم إجراء بعض الاختبارات على تربة الموقع للوقوف على الحالة الخصوبية للتربة، الجدول (1)

جدول (1) نتائج اختبارات تربة موقع الزراعة

الموسم	%pH	عجينة مشبعة	$CaCO_3$	مادة عضوية %	عناصر معدنية قابلة للامتصاص PPM			تحليل ميكانيكي%		
					N	P_2O_5	K_2O	سلت	رمل	طين
2005	8.26	0.38	17.06	1.18	11.40	8.01	371	24	22	54
2006	7.99	0.89	18.00	1.11	10.20	7.37	384	26	22	52

تظهر اختبارات التربة أنها طينية سلتية، تميل إلى القلوية، ذات محتوى منخفض من الآزوت والمادة العضوية، ومتوسطة المحتوى من الفوسفور وجيدة المحتوى من البوتاسيوم وذات محتوى متوسط من الكربونات الكلية. نفذت بعض الاختبارات على السماد العضوي المضاف إلى التربة خلال الموسمين وأظهرت التحاليل النتائج الآتية، جدول (2).

جدول (2) مواصفات السماد العضوي الغنمي المستخدم

الموسم	العناصر الكبرى %			نسبة الرماد للوزن الجاف %	نسبة المادة العضوية للوزن الجاف %	العناصر الصغرى ppm		
	N	P_2O_5	K_2O			Mn	Fe	Zn
2005	1.2	1.20	1.40	63.32	36.68	280	5919	24
2006	2.1	1.10	1.43	63.97	34.41	271	5728	27

تم طمر هذه الأسمدة بواسطة المحراث القلاب على ثلاثة أعماق هي: (0 . 10 سم) شاهد و(10 . 20 سم) و(20 . 30 سم) واعتمدت 3 مكررات. زرعت بذور صنف القطن حلب 90، تاريخ الزراعة في 2005/4/7 في الموسم الأول و2006/4/25 في الموسم الثاني. أبعاد الزراعة 50 × 30 × 1 بحيث تحقق كثافة نباتية قدرها 66667 نبات/هـ. وأعطيت الرية الأولى مباشرة بعد الزراعة. بلغ طول القطعة التجريبية (6)م وعرضها (3)م، فتكون مساحة القطعة الواحدة (18)م^2 والمساحة الكلية للتجربة (162)م^2 باستثناء ممرات الخدمة، كل قطعة مكونة من 5 خطوط. تمت عملية التفريد عند ظهور الورقة الحقيقية الثالثة. ثم توالت عمليات الخدمة بشكل متماثل حتى القطاف. قدرت اختبارات التربة كافة. قدرت كمية إنتاج القطن المحبوب للنبات، من قطاف كل قطعة تجريبية بمكرراتها الثلاث ثم قدرت المتوسطات وقسمت كمية الإنتاج على عدد النباتات في القطعة، فحصلنا على إنتاجية النبات/غ. وقدرت الدلائل الإنتاجية وفق الآتي:

* قُدِّر دليل الحصاد (%) وفق طريقة (Beadle,1989)
* قدر دليل المحصول (%)(وعن (Nour El-din, et al.,1994)
* قدر دليل الحليج (%) عن (عبد العزيز، 2009).
* قدر دليل البذور (غ) وفق طريقة (Uldashaev,et al.,1981).
* قدرت اختبارات التربة والسماد العضوي وامتصاص العناصر الغذائية (الآزوت، والفوسفور، والبوتاسيوم) عن (Husse, 1971).

النتائج والمناقشة:

1 . استجابة إنتاجية القطن المحبوب في القطن لعمق طمر الأسمدة العضوية غ/النبات:

تظهر نتائج الجدول (3) وجود زيادة معنوية في إنتاجية النبات من القطن المحبوب خلال موسمي البحث عند زيادة عمق طمر الأسمدة العضوية من 10 . 20 سم و20 . 30 سم بالمقارنة مع عمق الطمر 0 . 10 سم (الشاهد)، وبلغت الزيادة كمتوسط للموسمين الزراعيين 12.34 و17.71، والتي تعادل 9.64% و15.0% على التوالي. تعزى الزيادة في إنتاجية النبات من القطن المحبوب إلى أن زيادة أعماق طمر الأسمدة العضوية ساعد على طول فترة بقاءها، واحتفاظها بالرطوبة الأرضية مما أعطاها فرصة أكبر للتحلل ببطء وتحرر العناصر المعدنية منها، بالمقارنة مع معاملة الشاهد (عمق الطمر 0 . 10 سم) التي أدى طمر الأسمدة العضوية فيها على أعماق سطحية إلى سرعة تحليل هذه الأسمدة وتطاير الآزوت منها أو غسله مع مياه الري (بوعيسى وعلوش، 2006).

جدول (3) استجابة إنتاجية القطن المحبوب غ/النبات لعمق طمر الأسمدة العضوية

معاملات طمر الأسمدة العضوية	الموسم الأول	الموسم الثاني	متوسط الموسمين	الزيادة في متوسط الموسمين عن الشاهد	
				قيماً	%
العمق 0 . 10سم	104.63	96.00	100.31	.	.
العمق 10 . 20 سم	117.63	107.67	112.65	12.34	9.64
العمق 20 . 30 سم	123.38	112.67	118.02	17.71	15.00
Lsd at 5%	4.51	3.81	5.04		

ومعروف للجميع دور العناصر المعدنية المتاحة في التربة، وتأثيرها على نمو النبات الخضري والثمري المتوازن، الذي تمثل بمسطح ورقي فعال، انعكست قدرته التمثيلية على زيادة عدد الفروع الثمرية وعدد الجوزات على النبات، وبالتالي زيادة إنتاجيته من القطن المحبوب. يتوافق هذا التفسير مع (Madrimov, *et al*. 1987)، ويتوافق تأثير الأسمدة العضوية على زيادة الإنتاجية مع (EL-Bosuony, 2009)، وتأثير زيادة عمق الطمر على زيادة الإنتاجية مع (Radgabov and Nasirov, 1985) و(Silva, *et al*. 2005).

2 . استجابة دليل الحصاد (%) ودليل المحصول (%) لعمق طمر الأسمدة العضوية:

ازداد دليل الحصاد (%)، ودليل المحصول (%) عند زيادة عمق طمر الأسمدة العضوية إلى 10 . 20 سم و20 . 30 سم بالمقارنة مع الشاهد 0 . 10 سم خلال موسمي البحث، وقدرت الزيادة عن الشاهد كمتوسط للموسمين 7.46 و4.51 في دليل الحصاد، و12.92 و5.84 في دليل المحصول والتي تعادل كنسبة مئوية 20.54 . 13.51 % و22.59 . 11.66 % على التوالي.

تعود الزيادة في دليل الحصاد ودليل المحصول مع زيادة عمق طمر الأسمدة العضوية إلى ارتباط هذين المؤشرين بصلة وثيقة مع إنتاجية النبات من القطن المحبوب في الجدول (3) من جهة، ولأن زيادة أعماق الطمر أضافت ميزة نسبية لامتصاص العناصر المعدنية، وتحسين الخواص الطبيعية للتربة، وبذلك ساعدت على انتشار الجذور، وزيادة سطحها المعرض لملامسة العناصر المعدنية مما يزيد القدرة الامتصاصية لها بما يتوافق مع النمو الخضري، وتشكل المسطح الورقي الفعال الذي يمتص الأشعة الضوئية للقيام بعملية التمثيل الضوئي على أكمل وجه، والتي انعكست نواتجها على زيادة ادخار المادة الجافة في المحصول الاقتصادي.

جدول (4) استجابة دليل الحصاد (%) ودليل المحصول (%) لعمق طمر الأسمدة العضوية

معاملات طمر الأسمدة العضوية	الموسم الأول	الموسم الثاني	متوسط الموسمين	الزيادة عن متوسط الموسمين الشاهد	
				قيماً	%
دليل الحصاد					
العمق 0 . 10سم	29.14	28.58	28.86	.	.
العمق 10 . 20 سم	34.53	38.11	36.32	7.46	20.54
العمق 20 . 30 سم	32.66	34.08	33.37	4.51	13.51
Lsd at 5%	1.32	1.09	1.12		
دليل المحصول					
العمق 0 . 10سم	51.22	37.29	44.25	.	.
العمق 10 . 20 سم	52.75	61.58	57.17	12.92	22.59
العمق 20 . 30 سم	48.49	51.69	50.09	5.84	11.66
Lsd at 5%	0.62	2.81	2.08		

يتوافق تأثير زيادة عمق طمر الأسمدة العضوية على زيادة دليل الحصاد مع (Abdorakhmatov and Zelenin, 1989)، الذي فسر السبب بأن زيادة عمق الطمر أعطى أكبر عدد من الجوزات المتفتحة ونسبتها المئوية نتيجة النمو القوي والتفرع الجانبي للمجموع الجذري الذي يرتبط بعلاقة وثيقة مع النمو الثمري للفروع الثمرية وما تحمله

من براعم زهرية، وبداءات العقد، والجوزات الصغيرة والكبيرة (Aftanomov, *et al*. 1983) وهذا انعكس إيجاباً على نمو المحصول الاقتصادي (جوزات القطن) التي نضجت وتفتحت كاملاً لارتفاع مكوناتها من البذور والألياف وبالتالي زيادة دليل الحصاد الذي يؤثر مباشرة في دليل المحصول.

تعزى الزيادة في دليل المحصول عن دليل الحصاد، إلى أن دليل المحصول ينسب فيه المحصول الاقتصادي إلى المادة الجافة في النبات فقط، بعكس دليل الحصاد الذي ينسب فيه المحصول الاقتصادي إلى المحصول البيولوجي للنبات كاملاً.

3 . استجابة دليل الحليج (%) ودليل البذور (غ) لعمق طمر الأسمدة العضوية:

تبين النتائج في الجدول (5) ارتفاع دليل الحليج (%) ودليل البذور (غ) مع زيادة عمق طمر الأسمدة العضوية من 0 . 10 سم إلى 10 . 20 سم و20 . 30 سم خلال موسمي البحث، وقدرت الزيادة في متوسط الموسمين 7.49 و8.72 في دليل الحليج، و5.86 و8.85 في دليل البذور والتي تعادل كنسبة مئوية 12.73% . 14.16% في دليل الحليج، و4.82 غ . 7.11 غ في دليل البذور بالمقارنة مع عمق الطمر 0 . 10 سم (الشاهد).

تعزى الزيادة في دليل الحليج مع زيادة عمق طمر الأسمدة العضوية حتى 10 . 20 سم و 20 . 30 سم إلى التحسن الذي طرأ على دليل الحصاد (%) ودليل المحصول (%) في الجدول (4) الناتجين عن الزيادة المعنوية في إنتاجية النبات من القطن المحبوب في الجدول (3) خلال موسمي البحث.

ذكر (Radgabov and Nasirov, 1985) أن طمر الأسمدة العضوية 10، 20، 30 طن/هـ على عمق 35 سم لثلاث سنوات متتالية أعطى إنتاجاً عالياً من القطن المحبوب تفوقت فيه على الشاهد المعدني، مما ترتب عليه زيادة معدل الحليج، ويتوافق مع (Shiralipour and Epstein, 1995) الذي فسر السبب إلى ارتفاع عدد الجوزات المتفتحة على النبات.

جدول (5) استجابة دليل الحليج (%) ودليل البذور (غ) لعمق طمر الأسمدة العضوية

معاملات طمر الأسمدة العضوية	الموسم الأول	الموسم الثاني	متوسط الموسمين	الزيادة عن متوسط الموسمين الشاهد	
				قيماً	%
دليل الحليج					
العمق 0 . 10سم	58.45	56.91	51.35	.	.
العمق 10 . 20سم	58.81	58.88	58.84	7.49	12.73
العمق 20 . 30سم	60.62	59.53	60.07	8.72	14.16
Lsd at 5%	0.17	0.76	1.02		
دليل البذور					
العمق 0 . 10سم	115.12	116.12	115.62	.	.
العمق 10 . 20 سم	120.28	122.68	121.48	5.86	4.82
العمق 20 . 30 سم	123.69	125.25	124.47	8.85	7.11
Lsd at 5%	2.05	1.32	1.18		

وهذا يعني نضج مكونات جوزة القطن (البذور . الألياف) وامتلائها، واكتمال نموها نتيجة ترسب السيليلوز على الجدار الداخلي لشعرة القطن أي زيادة وزنها مما ترتب عليه حتماً زيادة دليل الحليج من جهة، بالمقابل نضجت البذور وزادت مدخراتها العضوية مما سبب ارتفاع في دليل البذور من جهة ثانية.

4 . استجابة امتصاص الآزوت والفوسفور والبوتاسيوم في القطن المحبوب لعمق طمر الأسمدة العضوية:

توجد عوامل عدة تؤثر في كفاءة النبات على امتصاص العناصر المعدنية المتاحة في التربة فبعضها متعلق بالعوامل الوراثية للصنف (Osmanov, 1984)، وبعضها الآخر متعلق بحموضة التربة (Marschner, 1986)، أو قد تؤثر نسبة الأملاح الذائبة في محلول التربة (Mengle and Kirkby, 2001) أو كما في حالة عدم اتزان العناصر الغذائية في التربة فيكون وجود عنصر أو أكثر في المستوى غير الصحيح مما يؤدي إلى حدوث ظاهرة التنافس على الامتصاص فتسبب حالة نقص أو سمية للنبات (Marschner, 1995) أو على مقدار القدرة التبادلية الكتيونية والأنيونية المرتبطة بتوافر عناصر الآزوت والفوسفور

(Tilyabekov, *et al*. 1987) Mengle and Kirkby, 1987)) و (AIRJE, et al., 1984).

جدول (6) استجابة امتصاص بعض العناصر الأساسية (NPK) لعمق طمر الأسمدة العضوية. غ/100غ قطن محبوب

معاملات طمر الأسمدة العضوية	الموسم الأول	الموسم الثاني	متوسط الموسمين	الزيادة عن متوسط الموسمين الشاهد	
				قيماً	%
N					
العمق 0 . 10سم	4.11	4.32	4.51	.	.
العمق 10 . 20 سم	5.10	4.84	4.97	0.47	8.72
العمق 20 . 30 سم	5.55	5.07	5.31	0.62	11.69
Lsd at 5%	0.31	0.09	0.11		
P_2O_5					
العمق 0 . 10سم	1.57	1.44	1.59	.	.
العمق 10 . 20 سم	1.70	1.60	1.65	0.15	9.09
العمق 20 . 30 سم	1.85	1.69	1.77	0.22	12.43
Lsd at 5%	0.15	0.05	0.06		
K_2O					
العمق 0 . 10سم	4.39	4.03	4.21		
العمق 10 . 20 سم	4.76	4.52	4.64	0.43	9.27
العمق 20 . 30 سم	5.18	4.73	4.95	0.74	14.95
Lsd at 5%	0.12	0.21	0.23		

يتضح من نتائج الجدول (6) وجود زيادة معنوية في كمية الآزوت والفوسفور والبوتاسيوم الممتصة في القطن المحبوب خلال موسمي البحث وبلغت الزيادة كمتوسط للموسمين 0.43 . 0.62 في الآزوت، و1.50 . 1.65 في الفوسفور، و0.43 . 0.74 في البوتاس والتي تعادل كنسبة مئوية 8.72 . 11.69% في الآزوت،

9.09 . 12.43% في الفوسفور، و9.27 . 14.95% في البوتاس عند عمقي الطمر 10 . 20 سم و20 . 30 سم بالمقارنة مع عمق الطمر الشاهد 0 . 10 سم.

تعزى الزيادة في كمية الآزوت والفوسفور والبوتاسيوم الممتصة في القطن المحبوب إلى توافر العناصر المعدنية المتاحة أو التي تم ادمصاصها بفعل المواد العضوية والدبالية فنتج عنها امتصاص أكبر لهذه العناصر ترافق مع نمو خضري وثمري جيدين تطلبا كمية أكبر من العناصر المعدنية التي استطاع عمقي الطمر 20 . 30 سم ثم 10 . 20 سم أن يوفرها للنبات بل ويمده بها لأطول فترة ممكنة خلال مراحل نمو النبات، بسبب ظروف عمق الطمر التي حافظت على هذه العناصر المعدنية المدمصة وقللت من فقدها بالغسل أو التسرب نتيجة الري، أو نتيجة التطاير بسبب ارتفاع درجة الحرارة... الخ.

يتوافق زيادة عمق طمر الأسمدة العضوية على زيادة العناصر المعدنية الممتصة في القطن المحبوب مع (Abow, 1984) ومع (Brasad, 2005).

الاستنتاجات والتوصيات:

1 . أثر عمق طمر الأسمدة العضوية في نمو نبات القطن وتحديد كمية بعض الصفات الإنتاجية لنبات القطن.

2 . أدت زيادة عمق طمر الأسمدة العضوية إلى توافر أجواء أكثر ملائمة لنمو نبات القطن مقارنة مع أعماق الطمر السطحية.

3 . تحسن معنوياً دليل الحليج (%) الذي يعد أهم مؤشر في مكونات محصول القطن الاقتصادية.

4 . دراسة أعماق طمر الأسمدة العضوية على محاصيل أخرى لتحديد العمق الذي يناسب كل محصول وفق انتشار وتعمق مجموعه الجذري.

ينصح بطمر الأسمدة العضوية على عمق 20 . 30 سم لأن هذا العمق يحافظ على المادة العضوية لفترة أطول مما يجعل تحرر العناصر الغذائية مستمراً لفترة أكبر مما ينعكس إيجاباً على زيادة إنتاجية القطن المحبوب وارتفاع دليل الحليج الذي يعد أهم مكونات محصول القطن الاقتصادية وأهم الدلائل الإنتاجية والفيزيولوجية.

المراجع:

1 . بوعيسى، عبد العزيز حسن؛ علوش، غياث أحمد: خصوبة التربة وتغذية النبات، منشورات جامعة تشرين، كلية الزراعة، اللاذقية، سوريا، 2006، 382.

2 . عبد العزيز، محمد علي: استجابة المكونات الإنتاجية والكيميائية في جوزة القطن للرش بالمنغنيز. المجلة اليمنية للبحوث الزراعية، جامعة عدن، كلية ناصر للعلوم الزراعية، 2009، العدد 27.

3- ABDORAKHMANOV, A. C. and ZELENIN, I. N. : *Ractif of organic fertilizer and lignin on cotton nutrition system in new planted soil of Fergana area*. Tashkent, Scientific works, U.I.S.C. 62, 1989, 43-48.

4- ABOW, M. O. : *Increasing cotton productivity in relation to plant density. Mineral and organic fertilization in Tashkent Qouta soil*, PH.D Thesis. 1984, 167.

5- AIRJE, B.; TSHORNEE, F.; GROSHKA, F. : *The Dynamic of growth and development cotton. Crops production*. Moscow, KOLOS, 1984, 367.
6- AFTANOMOV, A. I.; KAZIEV, M. Z.; SHLEKHAR, A. I. : *Cotton productivity*. Moscow, Pub. Kolas, 1983, 333.
7-AFTANOMOV, A. T. and KAZIEV, M. Z.: *Cotton production*, Moscow, Pub. Kolas, 1967, 349.
8- BEADLE, L.C.: *Techniques in bioproductivity and photosynthesis*. Pergamon press. Oxford, New York. Toronto. 1989, 263.
9- BRASAD, R. : *Organic farming. Current Sci*. 89 (2), 2005, 252.
10- BUMAN, R. A.; ALESII, B. A.; BRADLEY, J. F.; HATFILD, J. L. and KARLEN, D. L. : *Profit and yield of tillage in cotton production systems.* J. of soil and water conservation. 60 (5), 2005, 235-242.
11- CHANEY, K. and SWIFT, R. S. : *Studies on aggregate stability: II. The effect of humic substances on the stability of re-formed soil aggregates*. J. Soil Sci. 37, 1986, 337-343.
12- DAHMA, A. K. : *Organic farming for sustainable agriculture*. Agro. Bolanice daryagun, New Delih, 1999, 110002.
13- ELGALA, A. M. : *Principles of agricultural organic. Ain Shams Univ – Agric*. Fac. Egypt. 2001, 308.
14- EL-BASUONY, A. A. : *Some nitrogen fertilizer sources and splitting effect in the prensence and absence of organic manure on cotton yield and available soil nitrogen.* Egypt, J. Agric. Sci. Mansoura Univ., 34 (4), 2009, 4213-4222.
15- EYHORN, F. and RATTER, G. S. : *Organic cotton training.* Manual. Res. Inst. Of Organic Agric. (FIBL), Switzerland, 2005, 13-33.
16- FOROBEEV, S. A. : *Principle of soil fertility and chemistry*. Moscow, Pub. KOLOS. 1981, 431.
17- GRANDY, A. S.; PROTER, G. A. and ERICH, M. S. : *Organic amen dement and rotation crop effects on the recovery of soil organic matter and aggregation in potato cropping systems*. Soil Sci. Soc. Am. J. 66, 2002, 1311-1319.
18- HUSSE, P. R. : *Atex book of soil chemical analysis*. Job Marry, U. K. 1971, 162.
19- MARSCHNER, H. : *Mineral nutrition of higher plant*. Academic press. U.K. 1995, 183.
20- MARSCHNER, H. : *Mineral nutrition of higher plants*. Academic press. U. K., 1986. 174.
21- MADRIMOV, N.N. : KADERKHAGAEV, B. K. and DGORAEV. *Effect of rate mineral and organic fertilizer on cotton yield in Ferqana area*. Tashkent, Scientific works, U.I.S.C. 60, 1987, 109-113.
22- MENGEL, H. and KIRKBY, E. A. : *Principle of plant nutrition international potash Insti*. (I. P. I.), Bern, Switzerland. 1987, 237.
23- MENGEL, H. and KIRKBY, E. A. : *Principles of plant nutrition*. Kluwer Academic publishers, Dordrect, the Netherlands. 2001,
24- NAYAKATAWA. E. Z. and REDDY, K. C. : *Tillage, cover cropping and poultry litter effects on cotton Germination and seedling growth*. Agronomy J. 92 (5) 2000, 992-999. 25 fef.
25- NIAZALIV, B. I. : *Effect of application methods of organic fertilizer on cotton production*. Tashkent. Scientific works. U.I.S.C. 60, 1986, 64-68.
26- NOUR El-DIN,N.A.;EL-AGROUDY, M.H.; MOHAMAD, K.M.: J.Agric.Res.Tanta Univ.20(3),1994, 434-448.

27- OSMANOV, A. W. : *The cortical principles of cotton root nutrition to obtain high yield from planting in artificial prepared media-Uzbekistan*, Tashkent, USSR. 1984, 124.

28 - ULDASHAEV, S.K.; IMAMALIV, A.I.; MIRAKHAMDOV, C.M.; ALIMOKHAMEDOV, C.N.; BESPALOV,N.F.; BESEDIN,P.N. and USKANOV.S.N.: Experimentalis cotton (*Materials and Methods Scientific Research*). Uzbekistan, Tashkent. Pub. Library Uzbekistan, 1984,448.

29- RADGABOV, T. Y. and NASIROV, T. N. : *Effect of organic fertilizer on irrigation deficiency values of cotton in Karshiski area*. ISSN, 0130-4879. Scientific works, U. I. S. C. Tashkent, 56, 1985, 104-107.

30- SHIRALIPOUR, A. and EPSTEIN, E. : *Compost effect on cotton growth and yield*. 1995, 110-115.

31- SILVA, N. B.; MELCHIOR, BETARO.; NAPOLEAO, E. M.; CARDOSO, N. and GLEIBSON, D. : *Fertilization of colored cotton BRS 200 under organic system in sirido in the state of pariba*. Brazil-Rev. Bras. Eng. Agric. Ambient. 9 (2), 2005, 222-228.

32- SMART, J. R.; BRADFORD, J. M.; MAKUS, M. J.; DUGGER, P. and RICHER, D. : *Conservation tillage feld comparisons for 18 sites in south Texas*. 2000. Proceeding belt wide cotton conferences. San Antonio. USA. 4-8 January. 2, 2000, 1435-1437.

33- STEINBERG, C. E.; STURUM, A. KELBEL, J.; KYULEE, N.; HERTCORN, N.; FREITAG, D. and KETTRUP, A. A. : *Changes of acute toxisity opf organic chemicals to Daphania manga in the presence of dissolved humic material (DHM)*. Acta. Hydrochim. Hydrobil. 20, 1992, 326-332.

34- TILYABEKOV, B. K.; NAZAROV, B. I.; NASSUROV, M. : *Effect of different levels organic fertilizer and time of application on cotton plant*. Tashkent, Scientific Works, U. I. S. C., 60, 1987, 44-47.