مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (31) العدد (2) 2009
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (31) No. (2) 2009

دراسة إمكانية استخدام كمبوست مخلفات أحطاب القطن في أوساط إنتاج شتول الفليفلة

الدكتور بديع سمرة*
الدكتور عبد العزيز بوعيسى**
علي يوسف***

(تاريخ الإيداع 15 / 1 / 2009. قبل للنشر في 2009/3/1)

□ الملخّص □

أجريت الدراسة في كلية الزراعة بجامعة تشرين خلال الفترة 2007-2008 .وذلك لدراسة إمكانية استخدام السماد العضوي الناتج عن تخمير مخلفات أحطاب القطن في خلطات إنتاج شتول الفليفلة ومقارنته مع الأسمدة العضوية الأخرى المستخدمة في هذا المجال ، شملت الدراسة محورين وثمان معاملات، استخدمت فيها المواد العضوية دون خلط مع التربة في أربع معاملات، وخلطت المواد العضوية المدروسة مع التربة في أربع معاملات أخرى. استخدمت الأوساط المختلفة في المعاملات الثمان بهدف إنتاج شتول الفليفلة.

بينت نتائج الدراسة إمكانية استخدام السماد العضوي الناتج عن مخلفات أحطاب القطن كمادة عضوية لإنتاج شتول الفليفلة بمواصفات جيدة مشابهة لنتائج استخدام السماد البلدي المتخمر. وتبيّن أنه عند خلط بقايا أحطاب القطن مع السماد البلدي كانت النتائج أفضل من استخدامها بصورة منفردة، وهذه نتيجة هامة لها دور كبير في التخلص من مخلفات أحطاب القطن وتقليل تلوث البيئة بالاستفادة منها في تحضير سماد عضوي يستخدم في أوساط شتول الخضار.

الكلمات المفتاحية: أحطاب القطن، سماد عضوي، شتول الفليفلة.

* أستاذ – قسم البساتين كلية الزراعة –جامعة تشرين–اللاذقية – سورية.
**أستاذ – قسم علوم التربة والمياه –كلية الزراعة –جامعة تشرين– اللاذقية سورية.
***طالب دراسات عليا (ماجستير) – قسم البساتين –كلية الزراعة –جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (31) العدد (2) 2009
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (31) No. (2) 2009

Using Organic Manure Obtained from Cotton Stalk Residues to Produce Pepper Seedlings

Dr. Badih Samra [*]
Dr. Abdulazez Boessa [**]
Ali Youseff [***]

(Received 15 / 1 / 2009. Accepted 1/3/2009)

□ ABSTRACT □

The study was carried out in the Faculty of Agriculture at Tishreen University during 2007-2008 in order to study the ability of using organic manure produced by cotton residues to produce seedlings and to compare them with other organic manures being used in this field. The experiment involved 8 treatments: 4 for organic manures without being mixed with soil, whereas the organic manures in the other treatments are mixed with soil.

These were used to produce pepper seedlings. The results showed that the organic manure obtained from cotton stocks gave good seedlings with parameters similar to seedlings obtained from animal manures. Mixing cotton stalk residues manure with animal manure was better than using the cotton stock manure alone. This result is important to productively using cotton stalk residues in agriculture.

keywords :cotton stalks, organic manure, pepper seedlings

[*]**Professor, Horticulture Department, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria**
****Professor, Soil and Water Sciences Department, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**
*****Postgraduate Student, Horticulture Department, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria**

مقدمة:

تعتبر زراعة الخضروات من الزراعات الهامة في سوريا وقد تطورت بشكل ملحوظ في السنوات الأخيرة من حيث المساحة والإنتاج ، وتعتبر الخضار الباذنجانية أهم محاصيل الخضار على المستوى المحلي والعالمي. والفليفلة إحدى أهم محاصيل هذه الفصيلة حيث تشير إحصاءات وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي في سوريا إلى أن المساحة المزروعة بالفليفلة في عام 2006 قد بلغت 38520 دونم ووصل إنتاجها إلى 60147 طن.

هناك العديد من محاصيل الخضار تزرع مباشرة في الأراضي الدائمة بينما تتم زراعة محاصيل أخرى عن طريق التشتيل ومن هذه المحاصيل البندورة والباذنجان و الفليفلة التي تتم زراعتها في الأرض الدائمة سواء في الحقول المكشوفة أو في الزراعات المحمية بشكل شتول لما لهذه الطريقة من توفير في الجهد و الوقت وكمية البذار وكذلك الحصول على نسبة أكبر من النباتات السليمة (Seniz 1984) وهذا بدوره دفع بمنتجي الخضار إلى الاهتمام بإنتاج شتول سليمة وقوية صالحة للنمو والتطور وإعطاء الإنتاجية المناسبة. فقد بين (Markovic, *et al* 1995) في تجربة أجريت لدراسة أهمية مواصفات الشتول في إنتاجية البندورة أن نباتات البندورة التي أعطت إنتاج أعلى هي تلك التي نتجت عن الشتول ذات المواصفات الأفضل. وللحصول على شتول جيدة لا بد من الاهتمام بوسط زراعتها وبطبيعة ونوعية المواد المستخدمة في الخلطة الزراعية الخاصة بإنتاجها حيث إن نوعية الشتول تتأثر بطبيعة الخلطة المستخدمة في الوسط الزراعي (Corti *et al*,1998;Wilson,*et al* 2001;Sahin *et al*, 2005) وبشكل عام تعتبر المادة العضوية المكون الأساسي في تركيب هذه الخلطات وقد جاء الحرص على وجود المادة العضوية لدورها في إعطاء الوسط بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية التي تنعكس إيجابا على نمو وتطور النباتات النامية فالمادة العضوية تزيد من قدرة الوسط الزراعي على الاحتفاظ بالرطوبة لفترات أطول وزيادة السعة الحرارية للوسط بسبب لونها الداكن وبالتالي تأمين درجة حرارة أكثر ملائمة لإنبات البذور وتطور الشتول خاصة في الأوقات الباردة من العام ، كما تلعب دورا مهماً في رفع السعة التبادلية الكاتيونية لحدود أكبر بكثير مماهي في الطين وهي مخزن للعناصر الغذائية كما أن المركبات الدبالية الناتجة عن تحلل المادة العضوية تحفز نمو النبات (Stevenson1982) وتسرع إنبات البذور (Piccolo *et al* 1993)

تعتمد غالبية مناطق زراعة الخضار خاصة مناطق الزراعة المحمية على التورب(البتموس) بشكل رئيسي كوسط لإنتاج شتول الخضار، ويعتبر المادة العضوية الأهم المستخدمة في هذا المجال (Schmilewsk and Deilman ,2007) وهي مادة غالية الثمن وأحيانا قد تكون ملوثة بالنيماتودا وتسبب مشاكل للمزارعين.

يمكن استخدام السماد العضوي الصناعي الناتج عن المخلفات النباتية في خلطات إنتاج شتول الخضار وهذا ما أشار إليه (Bovi, *et al* 1994) وبالتالي يمكن الاستفادة من المخلفات الزراعية للمحاصيل التي تزرع بمساحات واسعة في القطر مثل محصول القطن والذي هو المحصول الصناعي الأول في سوريا وينتج عن زراعته مخلفات نباتية تصل إلى عدة ملايين من الأطنان سنويا يتم التخلص منها عادة بالحرق وهذا يشكل خطرا بيئيا متفاقما (Malr,1991) وإن بقاء هذه المخلفات متراكمة في الحقل يزيد خطورة انتقال الآفات إلى المحاصيل اللاحقة(Demain,1979)، ومن هنا جاء عملنا لدراسة إمكانية استخدام السماد الناتج عن معالجة هذه المخلفات في خلطات شتول الخضار وبذلك نكون قد حققنا فائدة بيئية واقتصادية إضافة لحل مشكلة عدم توفر التورب الذي أصبح تصديره ممنوعا من الدول المنتجة له.

وقد قمنا في هذا المجال بإجراء دراسة لتخمير بقايا أحطاب القطن تمهيدا لاستخدامها في مجال إنتاج شتول الخضار حيث كانت الخواص التي تتمتع بها المادة العضوية الناتجة متشابهة مع خواص الأسمدة العضوية الأخرى التي تستخدم في هذا المجال.

أهمية البحث وأهدافه:

يهدف البحث إلى دراسة إمكانية استخدام السماد العضوي الناتج عن تخمير مخلفات أحطاب القطن ضمن خلطات إنتاج شتول الفليفلة لتحديد صلاحية وملائمة هذا الوسط ليكون بديلا عن التورب المستورد الذي يصعب الحصول عليه،وكذلك مقارنته مع السماد البلدي المتخمر .

طرائق البحث ومواده:

الموعد ومكان التنفيذ :أجريت التجارب في جامعة تشرين كلية الزراعة خلال الفترة 2007-2008

التربة: تم الحصول على التربة من منطقة الهنادي محافظة اللاذقية من أرض غير مزروعة وغير مسمّدة حيث تم تجفيف التربة هوائيا وطحنها و تنخيلها بمنخل بقطر (mm2) ثم أخذت عينات للتحليل المخبري.

الأسمدة العضوية : استخدم في البحث الأسمدة العضوية التالية:

-سماد عضوي صناعي : تم الحصول عليه من تخمير مخلفات أحطاب القطن (بوعيسى وآخرون ،2009)

-سماد بلدي مختلط :وهو عبارة عن خليط من روث بقري و روث أغنام.

- التورب: تم اختيار تورب أجنبي مستورد نوع بيومكس.

حللت الأسمدة العضوية السابقة مخبريا لمعرفة خصائصها الفيزيائية والكيميائية .

إنتاج شتول الفليفلة : وقد شملت التجربة محورين :

المحور الأول :خلط المادة العضوية المتخمرة مع التربة بنسبة 1:1 وزنا .وفق المعاملات التالية:

1-المعاملة (1)شاهد :زرعت فيه البذور في التربة وأعطيت الرمز S

2-المعاملة (2)زراعة البذور في خليط(تربة-حطب قطن متخمر)وأعطيت الرمز C

3-المعاملة (3)زراعة البذور في خليط(تربة-سماد بلدي مختلط) وأعطيت الرمز M

4-المعاملة (4)زراعة البذور في خليط (تربة-تورب)وأعطيت الرمز T

المحور الثاني :استخدمت الأسمدة العضوية كوسط زراعي وحيد دون خلط مع التربة وفق المعاملات التالية:

1-المعاملة(5) زراعة البذور في التورب الأجنبي المستورد (الشاهد)وأعطي الرمز T0

2- المعاملة(6)زراعة البذور في السماد البلدي وأعطي الرمز M0

3-المعاملة(7)زراعة البذور في مخلفات حطب القطن المتخمره و أعطي الرمز C0

4-المعاملة (8)زراعة البذور في خليط من السماد البلدي وحطب القطن المتخمر بنسبة 1:1 وزنا وأعطي الرمز CM

زرعت المعاملات المدروسة بأربع مكررات وبمعدل 50 بذرة في كل مكرر (بذرتان في العين الواحدة) بعد الإنبات تم تفريد الشتول بحيث أبقي على شتلة واحدة في العين(25شتلة لكل مكرر) تم توضيع الصواني عشوائيا .

تمت العناية بالشتول من ري وتعشيب حتى وصولها إلى المرحلة التي تسمح بنقلها إلى الأرض الدائمة (بطول 10سم) حيث أخذت القياسات التالية: طول الشتلة(سم) ، الوزن الرطب والوزن الجاف للمجموع الخضري والمجموع الجذري(غ)، عدد الأوراق .ومساحة المسطح الخضري للشتول (سم2)

حللت النتائج إحصائيا باستخدام برنامج STATVIEW وحسبت قيمة أقل فرق معنوي LSDبين المعاملات عند المستوى 5%

النتائج والمناقشة:

1-تحليل التربة والأسمدة العضوية :

تبين نتيجة لتحليل التربة المستخدمة في الخلطات قبل الزراعة أنها تربة فقيرة ذات محتوى منخفض من المادة العضوية (0.7%)وآزوت كلي (0.14%)وبوتاسيوم متاح(ppm250) وفوسفورمتاح(ppm6.5) PHالتربة معتدل (7.3) والناقلية الكهربائية لمحلول التربة (Ms/cm0.2) جدول(1)

الجدول(1)نتائج تحليل التربة المستخدمة في الخلطات

OM%	التحليل الميكانيكي			CEC mem/100g	N%	P PPM	K PPM	كلس كلي%	كلس فعال%	Ca PPM		Mg PPM		PH	EC مليموس/سم
	طين%	سلت%	رمل%							ذائب	متاح	ذائب	متاح		
0.7	17	3	80	13.5	0.1	6.5	250	2.5	2	1300	3800	120	240	7.3	0.2

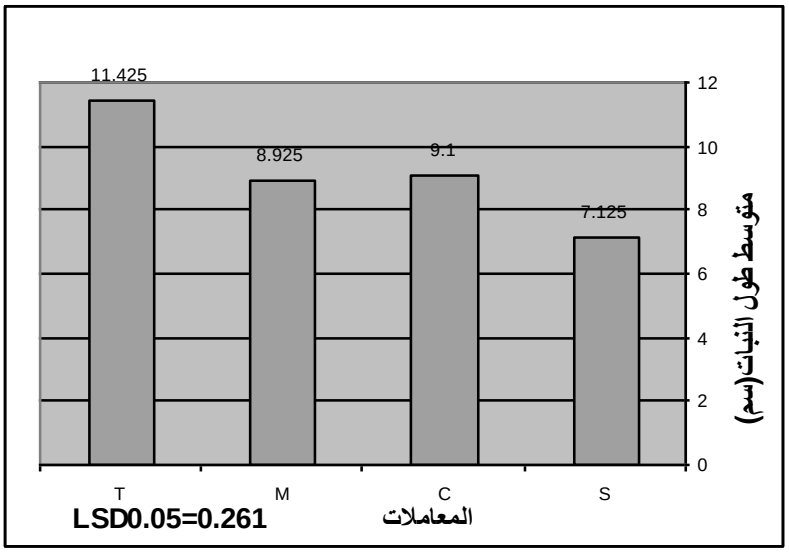
تشير التحاليل التي أجريناها للأسمدة العضوية المستخدمة في البحث الواردة في جدول(2) أن الكثافة الظاهرية لتلك الأسمدة قد تراوحت بين (220 – 367غ/ل) وتفوقت بهذا المؤشر أحطاب القطن المتخمرة (367غ/ل) على التورب والسماد البلدي وفيما يخص PHالمحلول للأشكال العضوية المدروسة تبين أن جميعها مائلة إلى الحامضيّة وقد أعطى التورب أخفض قيمة (5.1) وتميز السماد العضوي البلدي بناقلية كهربائية مرتفعة (ms/cm3.1) تلاه أحطاب القطن المتخمره (ms/cm2.8) ثم التورب(ms/cm1.1)

الجدول (2) نتائج تحليل الأسمدة العضوية المستخدمة في البحث

اسم السماد	الوزن الحجمي غ/ل	CEC مم/100غ سماد	PH	EC مليموس/سم	N%	P%	K%	Ca %	Mg %
التورب	220.3	365	5.1	1.1	2.1	0.2	3.1	0.45	0.18
أحطاب القطن المتخمرة	366.75	372.6	6.67	2.8	2.228	0.165	2.925	2.478	1.478
السماد البلدي	302.11	328.6	6.2	3.1	1.33	0.13	1.8	2.1	0.77

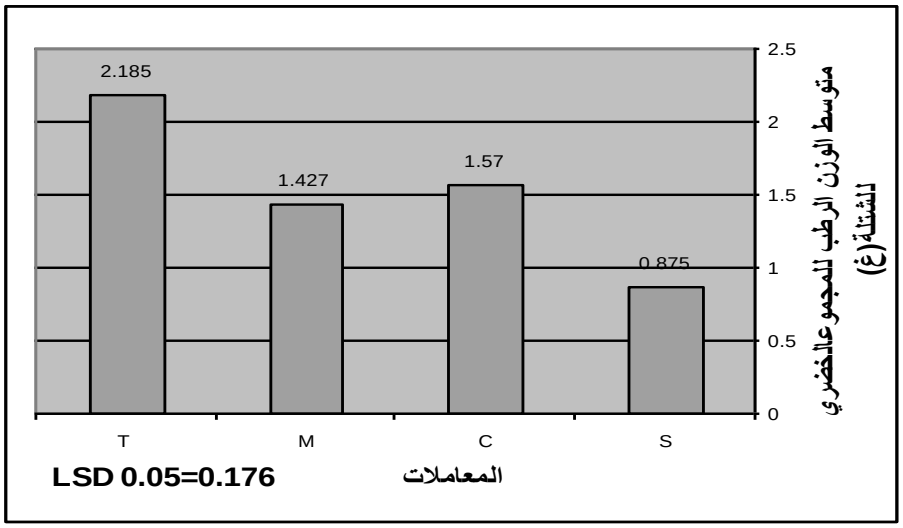
2-تأثير معاملات خلط المادة العضوية مع التربة على مواصفات شتول الفليفلة:

أثرت إضافة الأسمدة العضوية إلى الوسط الزراعي في متوسط طول الشتلة كما يبين الشكل(1) فقد أدت إضافة أحطاب القطن المتخمرة إلى زيادة طول الشتلة التي بلغت (9.1سم) وكانت هذه الزيادة معنوية مقارنة بالشاهد الذي بلغ طول الشتلة فيه (7.1 سم) أما إضافة السماد البلدي فقد أدت بدورها إلى زيادة طول الشتلة(8.9سم) بالمقارنة مع الشاهد وبفرق معنوي ولم يكن هناك فرق معنوي بين تأثير أحطاب القطن والسماد البلدي فيما يخص طول الشتول .وتم الحصول على أعلى متوسط لطول الشتول عند إضافة التورب فوصل متوسط طول الشتلة في هذه المعاملة إلى (11.4سم) وكانت الفروق معنوية بين هذه المعاملة و المعاملات الأخرى



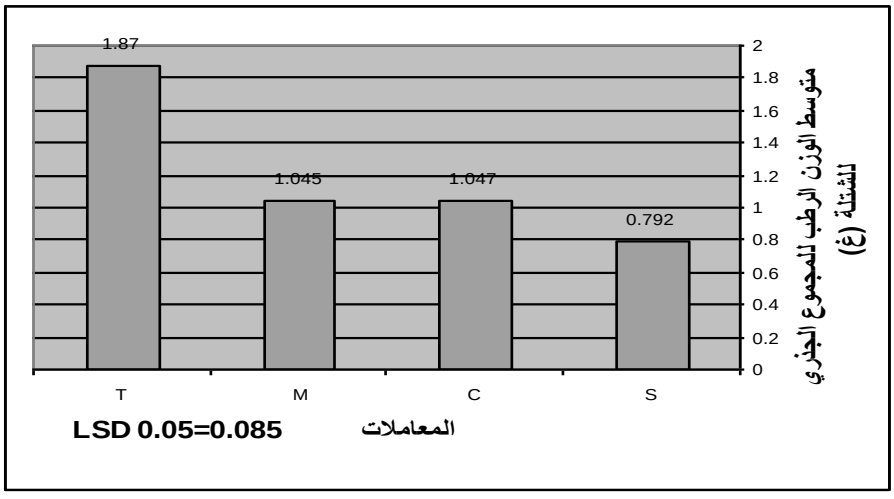
شكل(1)تأثير معاملات إضافة المواد العضوية على متوسط طول الشتلة

كما أثرت إضافة بقايا أحطاب القطن المتخمرة والسماد البلدي والتورب في متوسط الوزن الرطب (الطازج) والوزن الجاف لكل من المجموع الخضري والمجموع الجذري فالوزن الرطب للمجموع الخضري لشتول الشاهد لم يتجاوز (0.87غ) بينما وصل في معاملة إضافة أحطاب القطن إلى (1.57غ) وفي السماد البلدي (1.43غ) وقد تفوق في هذا المجال التورب ليعطي شتولا متوسط وزنها(2.19غ) وكانت الفروق معنوية بين المعاملات الثلاث والشاهد وفروق معنوية بين معاملة التورب ومعاملتي أحطاب القطن والسماد البلدي ولم تلحظ فروق معنوية بين المعاملتين الثانية والثالثة ،الشكل(2)



الشكل(2) تأثير معاملات إضافة المواد العضوية على متوسط الوزن الرطب للمجموع الخضري للشتلة

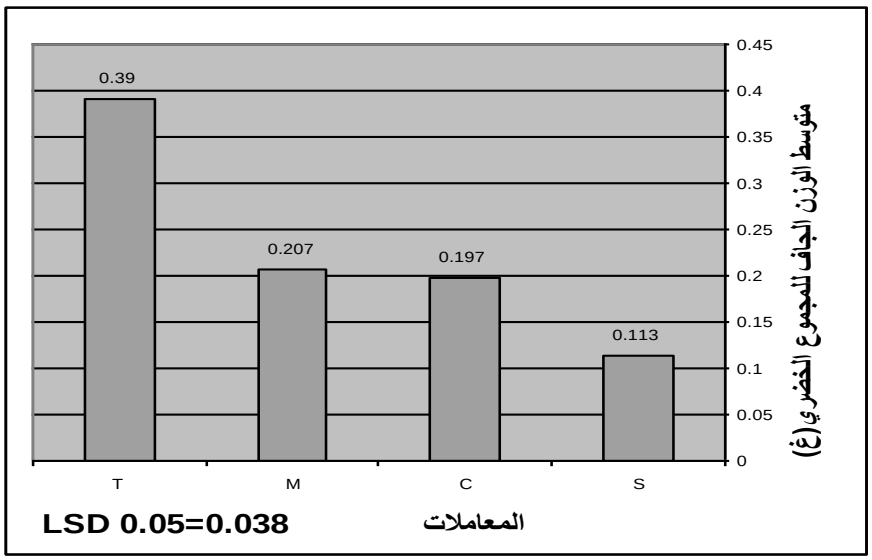
وفيما يخص الوزن الرطب للمجموع الجذري كما يتضح من الشكل (3) فقد أثرت إضافة الأسمدة العضوية في الوزن الرطب للمجموع الجذري وبشكل مشابه لتأثيرها في المجموع الخضري فقد وصل متوسط وزن المجموع الجذري للشتلة الواحدة إلى(1.047غ) عند إضافة أحطاب القطن المتخمرة إلى الوسط الزراعي في حين كان هذا الوزن (0.792غ) عند شتول الشاهد وقد أعطت إضافة التورب أفضل نتيجة في هذا المجال (1.87غ) وقد تفوقت معاملات الإضافة معنويا على الشاهد وتفوقت إضافة التورب معنويا على معاملتي أحطاب القطن والسماد العضوي ولم تلحظ فروق معنوية بين معاملتي إضافة أحطاب القطن وإضافة السماد البلدي.



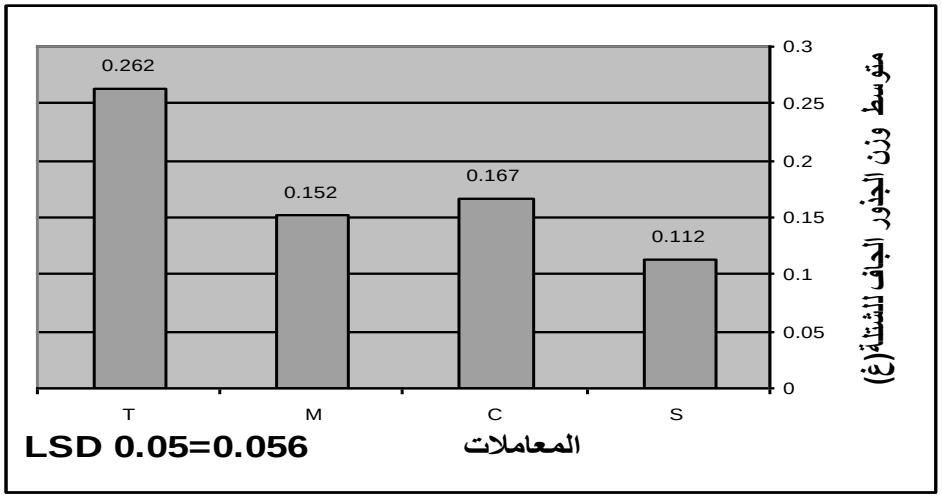
الشكل(3) تأثير معاملات المحور الأول على متوسط الوزن الرطب للمجموع الجذري للشتلة

أما تأثير المعاملات على متوسط الوزن الجاف للمجموع الخضري والمجموع الجذري فقد أدت إضافة أحطاب القطن إلى زيادة قيمة الوزن الجاف للمجموع الخضري للشتلة الواحدة لتصل إلى (0.197غ) مقارنة بالشاهد(0.113غ)، كذلك الأمر بالنسبة لإضافة السماد البلدي و كان التأثير معنويا في جميع الإضافات مقارنة مع الشاهد بينما لم تلحظ فروق معنوية بين المعاملتين الثانية والثالثة . أما أثر هاتين المعاملتين على متوسط الوزن

الجاف للجذور فلم يكن معنويا مقارنة بالشاهد بينما تفوقت معاملة إضافة التورب معنويا على جميع المعاملات فيما يخص الوزن الجاف للمجموع الخضري و الجذري الشكل (4) والشكل (5)

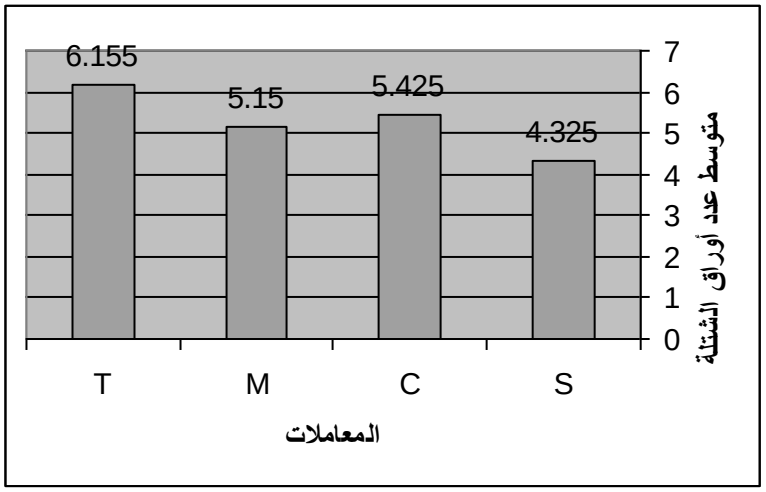


شكل(4) تأثير معاملات إضافة المواد العضوية على متوسط الوزن الجاف للمجموع الخضري للشتلة



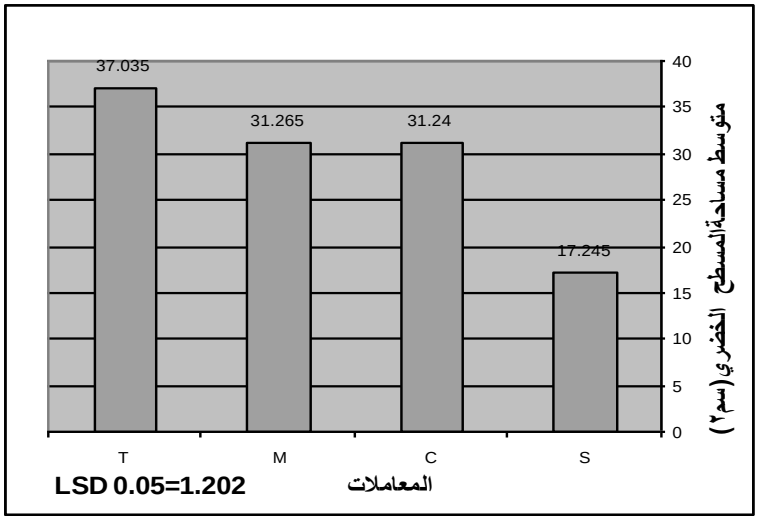
شكل(5) تأثير معاملات إضافة المواد العضوية على متوسط الوزن الجاف للمجوع الجذري للشتلة

وبالنظر إلى أثر معاملات هذا المحور في المسطح الخضري للشتول يبين الشكل (6) أن متوسط عدد الأوراق للشتلة الواحدة قد ارتفع معنويا عند إضافة أحطاب القطن المتخمرة والسماد البلدي والتورب إلى وسط زراعة الشتول حيث كان عددا الأوراق في هذه المعاملات (5.4، 5.2، 6.2) على التوالي وذلك مقارنة بالشاهد الذي كان متوسط عدد أوراق الشتلة فيه (4.3) ولم يلحظ فرق معنوي بين إضافة أحطاب القطن المتخمرة وإضافة السماد البلدي بينما تفوقت معاملة إضافة التورب إلى وسط الزراعة معنويا على جميع المعاملات المدروسة في هذا المحور.



شكل (6) تأثير معاملات إضافة المواد العضوية على متوسط عدد الأوراق للشتلة

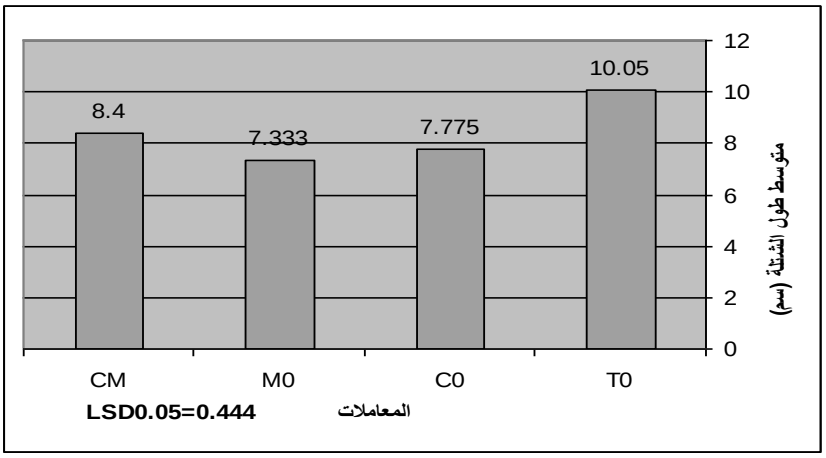
وفيما يخص متوسط مساحة المسطح الخضري للشتلة تبين النتائج في الشكل (7) أن إضافة المادة العضوية لوسط زراعة الشتول قد زاد هذه القيمة من (17.3سم^2) في الشاهد إلى (31.2) بالنسبة لإضافة أحطاب القطن المتخمرة والى (31.3سم^2) عند إضافة السماد البلدي والى (37.0سم^2) عند إضافة التورب وكان أثر الإضافة معنويا بالنسبة لجميع الإضافات مقارنة بالشاهد ولم يكن الفرق معنويا بين معاملتي إضافة أحطاب القطن المتخمرة وإضافة السماد البلدي ، أما اثر إضافة التورب فقد كان معنويا مقارنة بالمعاملتين الثانية والثالثة .



شكل(7) تأثير معاملات إضافة المواد العضوية على متوسط مساحة المسطح الخضري للشتلة

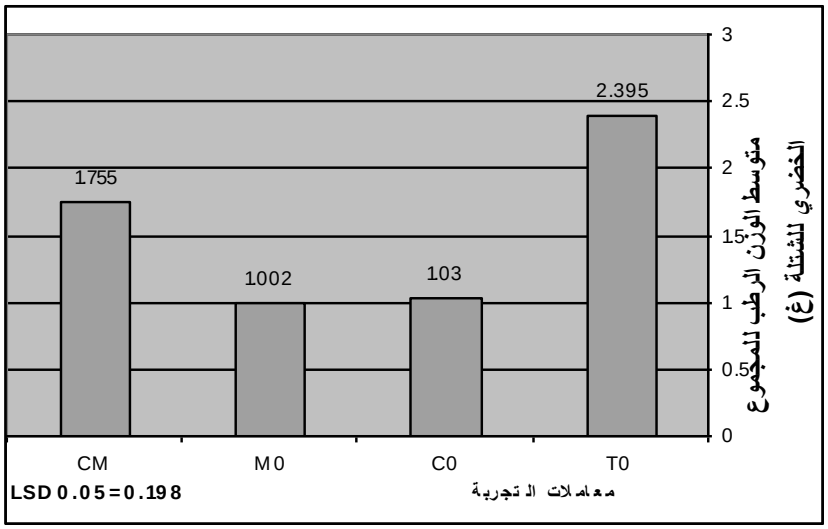
3-تأثير استخدام الأوساط العضوية على مواصفات شتول الفليفلة :

أثرت الأوساط المختلفة عند استخدامها دون خلط بالتربة في مواصفات شتول الفليفلة النامية فيها فمتوسط طول الشتلة في وسط أحطاب القطن المتخمرة قد وصل إلى (7.8سم) وفي وسط السماد البلدي إلى (7.3سم) ولم تكن هناك فروق معنوية بين الوسطين في حين ارتفعت هذه القيمة وبشكل معنوي إلى (8.4سم) في (المعاملة 8) بينما أعطى وسط التورب أعلى قيمة (10.1سم) وقد كان تفوقه معنويا على المعاملات الأخرى الشكل(8)



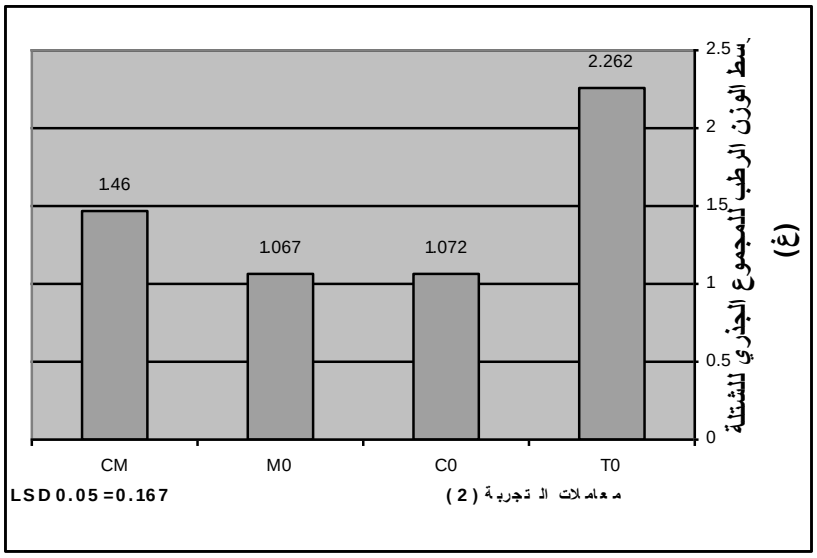
شكل(8) تأثير استخدام الأوساط العضوية على متوسط طول الشتلة

أثرت الأوساط السابقة أيضا على متوسط الوزن الرطب للمجموع الخضري للشتلة حيث زادت هذه القيمة معنويا في المعاملة (8) مقارنة مع وسط أحطاب القطن المتخمرة ووسط السماد البلدي والذَّين لم يكن بينهما فرق معنوي وكان أثر وسط التورب معنويا في رفع هذه القيمة عن باقي المعاملات المدروسة في هذا المحور كما يبين الشكل (9).



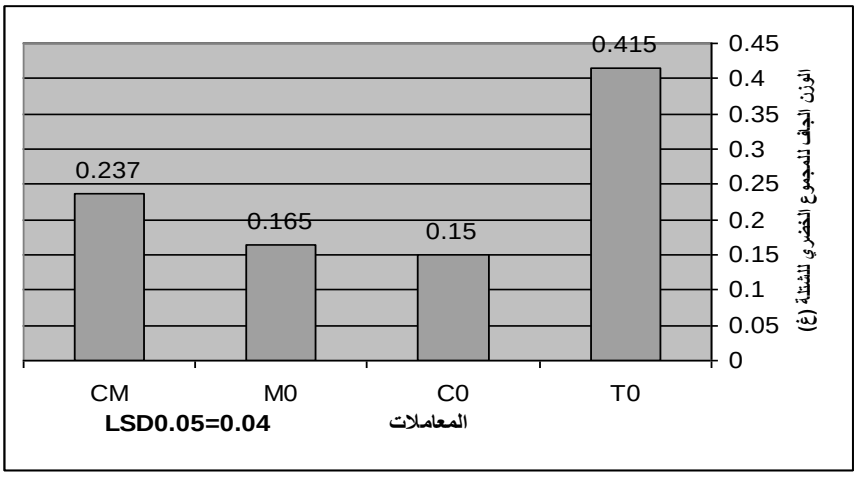
شكل(9) تأثير استخدام الأوساط العضوية على متوسط الوزن الرطب للمجموع الخضري للشتلة

وبالنسبة إلى متوسط الوزن الرطب للمجموع الجذري للشتلة فقد كان في وسط أحطاب القطن المتخمرة والسماد البلدي بحدود (1.07غ) بينما ارتفع في المعاملة (8) بشكل معنوي إلى (1.46)غ ويقي وسط التورب متفوقاً معنوياً على المعاملات كما يبين الشكل(10)

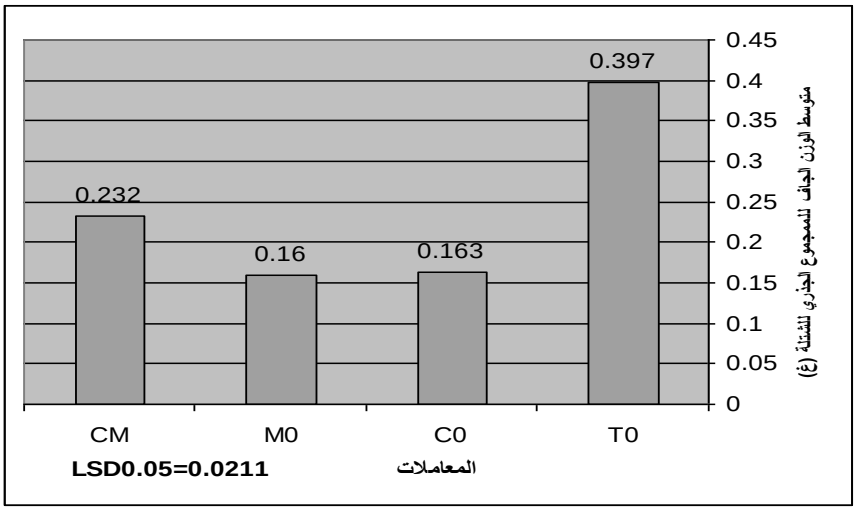


شكل(10) تأثير معاملات المحور الثاني على متوسط الوزن الرطب للمجوع الجذري للشتلة

كذلك ارتفعت قيمتي الوزن الجاف للمجموع الخضري والوزن الجاف للمجموع الجذري للشتلة بشكل معنوي في المعاملة (8) مقارنة بوسطي أحطاب القطن المتخمرة والسماد البلدي حيث بلغت هذه القيمة (0.24غ)بالنسبة للمجموع الخضري و(0.23غ) بالنسبة للمجموع الجذري في المعاملة (8) بينما كانت في وسط أحطاب القطن المتخمرة (0.15غ) للمجموع الخضري و(0.16غ) للمجموع الجذري وفي وسط السماد البلدي كان متوسط وزن المجموع الخضري الجاف (0.17غ) و متوسط وزن المجموع الجذري الجاف للشتلة (0.16غ) بينما كانت معاملة التورب متفوقة بشكل معنوي بالنسبة لتلك القراءات كما يبين الشكل(11) والشكل(12).

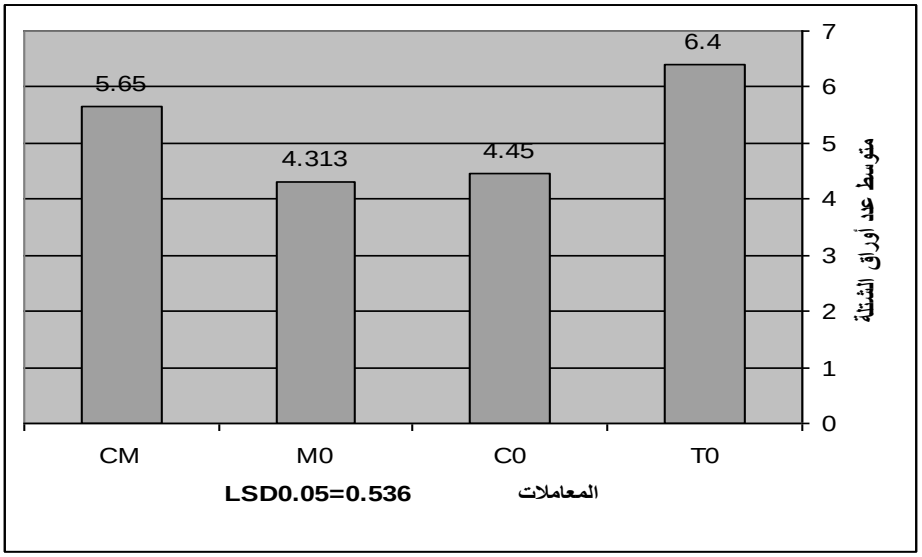


شكل (11)تأثير استخدام الأوساط العضوية على متوسط الوزن الجاف للمجموع الخضري

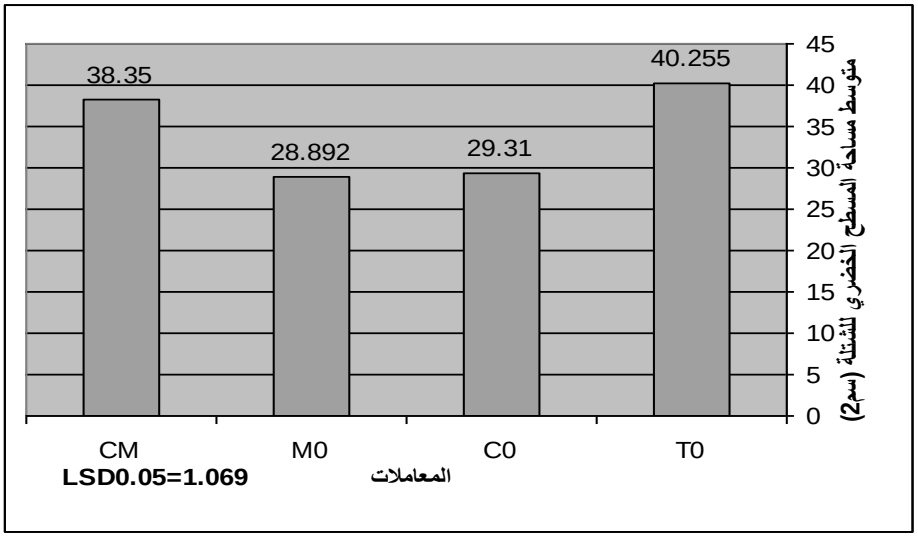


شكل(12) تأثير استخدام الأوساط العضوية على متوسط الوزن الجاف للمجموع الجذري للشتلة

وقد أثرت الأوساط المستخدمة في هذا المحور على المسطح الخضري للشتول فقد وصل متوسط عدد الأوراق في المعاملة (8) إلى (5.7ورقة) ومساحة المسطح الخضري(38.4سم^2) وقد تفوق هذا الوسط معنويا على وسطي أحطاب القطن المتخمرة والسماد البلدي بهاتين القراءتين والتي كان متوسط عدد الأوراق فيهما بحدود (4.4ورقة) وبمساحة وصلت لحوالي (29.0سم^2) بينما بقي وسط التورب متفوقاً معنوياً على المعاملات السابقة كما يظهر في الشكلين (13)و(14)



شكل(13) تأثير استخدام الأوساط العضوية على متوسط عدد أوراق الشتلة



شكل(14) تأثير استخدام الأوساط العضوية على متوسط مساحة المسطح الخضري للشتلة

تظهر النتائج السابقة بأن إضافة مخلفات أحطاب القطن المتخمرة إلى التربة قد رفعت من طول الشتول وعدد الأوراق والوزن الرطب والجاف للمجموع الخضري والوزن الرطب للمجموع الجذري وذلك مقارنة بعدم إضافة مادة عضوية للوسط وتتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه(Diaz-perez, *et al* 2008) في أن إضافة الكمبوست الناتج عن المخلفات النباتية إلى أوساط شتول الفليفلة قد ساهم في تحسين نمو هذه الشتول.ويمكننا إعزاء ذلك إلى الدور الذي تلعبه الأحماض الدبالية الناتجة عن تحلل المادة العضوية في تحفيز نمو وتطور النبات (stevenson1982) وما يمنحه وجود المادة العضوية في وسط الزراعة من خصائص فيزيائية وكيميائية وحيوية ملائمة للنمو(Sangakkara, *et al* 2005)

وعند استخدام المادة العضوية كمكون وحيد لخلطة إنتاج الشتول كان لخلط أحطاب القطن المتخمرة مع السماد البلدي بنسبة 1:1 أثر معنوي في رفع قراءات الشتول مقارنة مع استخدام أحطاب القطن المتخمرة بمفردها واستخدام السماد البلدي بمفرده . وهذا يتوافق مع نتائج (Guler and Buyuk,2007)عندما خلط المخلفات النباتية مع مخلفات الدواجن قد أعطت نتائج ناجحة عند اختبارها على شتول البندورة والخيار .ونتائج (Uzun, *et al* 2001) الذي استخدم خلائط لبقايا نباتية متحللة مع الأسمدة البلدية بنسب متفاوتة كوسط لزراعة نباتات الفليفلة والباذنجان والخيار وقد كان لهذه الخلائط أثر ايجابي على نمو وتطور هذه النباتات .

ولكن تفوق التورب على باقي الأوساط عندما استخدم بخلطه مع التربة وعندما استخدم وحده ، وهذا يتفق مع دراسة(Eltez *et al* 1994) الذي استخدم التورب لوحده أو بخلطه مع البرليت وقد أعطى أفضل النتائج مقارنة بخلائط أخرى استخدم فيها روث الأغنام مع الرمل والتربة في تجربة قورنت فيها عدة أوساط زراعية لشتول الفليفلة والباذنجان

وقد تفوق التورب على المواد العضوية الأخرى المستخدمة في التجربة بالرغم من أن مخلفات أحطاب القطن المتخمرة والسماد البلدي قد فاقت بمحتواها بعض العناصر الغذائية محتوى التورب وقد يعود ذلك إلى ارتفاع ملوحة السماد البلدي ومخلفات القطن المتخمرة مقارنة بالتورب حيث أن ارتفاع مستوى الملوحة يؤدي إلى انخفاض معدل

تمثيل البروتين في الأوراق (Forta and Tuker , 1978) وكذلك فإن النباتات تستهلك كمية أكبر من الكربوهيدرات لكي تحافظ على معدل التنفس في ظل ظروف الملوحة (Schwarz and Gal,1981)

الاستنتاجات والتوصيات:

يستنتج من الدراسة مايلي:

1-يمكن استخدام مخلفات أحطاب القطن بعد تخميرها كمادة عضوية مناسبة لإنتاج شتول الفليفلة بمواصفات جيدة مشابهة لاستخدام الأسمدة العضوية المتخمرة.

2-إن خلط مخلفات أحطاب القطن المتخمرة مع السماد البلدي يعطي نتائج أفضل ومقاربة لنتائج استخدام التورب الوسط الأساسي لإنتاج الشتول والذي يصعب الحصول عليه بسبب منع تصديره من دول المنشأ.

ويمكن أن نقترح نتيجة للدراسة إجراء تجارب حول خلط المخلفات العضوية النباتية مع التربة أو الأسمدة العضوية بنسب مختلفة لتحديد الملائم منها في إنتاج شتول الخضار .

المراجع:

1-المجموعة الإحصائية السنوية لوزارة الزراعة والإصلاح الزراعي للعام 2008.

2-BOVI, M.L.A., SPIERING, S.H., BARBOSA, A.M.M., PIZZINATTO, M.A. And TEDRUS, P.F.D. Nursery *Growth Of Euterpe Oleracea As A Function Of Substrate And Container Size*. Acta Hort.360, 1994,195-210

3-CORTI, C; CRIPPA. L; GENEVINI P .L; CENTEMERO M. *Compost Use In Plant Nurseries: Hydrological And Physicochemical Characteristics*. Compost Sci. Utilization 6,1998,35–45.

4-DEMIAN, T. F; *Design Measures For Cotton Stalk Clearing Machines. Agricultural Mechanization In Asia.* Winter 1979. 55-58

5-DIAZ-PEREZ, J.C., GRANBERRY, D.M. AND GERMISHUIZEN, P; *Transplant Growth And Stand Establishment Of Bell Pepper (Capsicum Annuum L.) Plants As Affected By Compost-Amended Substrate*. Acta Hort. 782, 2008,223-228

6-ELTEZ, R.Z., GÜL, A. AND TÜZEL, Y;. *Effects of various growing media on eggplant and pepper seedling quality*. Acta Hort. 366, 1994,257-264

7-FORTA ,J.N .AND TUKER, T.C; .*Salt And Water Stress Influence Nitrogen Metabolism In Red Kidney Bean.* Soil Sci .Soc.Am.J.42,4978, 1978,743-746

8-GÜLER, S. AND BÜYÜK, G.. *Tomato And Cucumber Seedling Growth On Compost Obtained From Rice Husk, Poultry Manure And Sunflower Cake.* Acta Hort. 729, 2007,227-231

9-MALR, *Cotton pests. Technical bulletin*, Ministry of Agriculture and Land Reclamation, No. 3/ 1991, Egypt

10-MARKOVIC, V.; TAKAC, A.; ILIN, Z;. *Enriched Zeolite As A Substrate Component In The Production Of Pepper And Tomato Seedlings .Acta-hortic* ,396, 1995,321-328.

11-PICCOLO A;CELANO G;PIETRAMELLARAG; *Effect Of Fractions Of Coal-Derived Humic Substances On Seed Germination And Growth Of Seedlings* . Bio.Fertil .Soils,16,1,1993, 11-15

12-SAHIN, U; ORS, S; ERCISLI, S; ANAPALI, O; ESITKEN, A;. *Effect of pumice amendment on physical soil properties and strawberry plant growth,* J. Central Europ. Agric. 6,3,2005,361–366.

13-SANGAKKARA, U.R; PIETSCH, G; GOLLNER, M;2005. *Impact of Organic Matter and Method of Addition on Selected Soil Parameters, Growth and Yields of Mungbean Grown an a Minor Season in the Humid Tropics*. Institute of Organic Agriculture, University of Natural Resources and Applied Sciences, Gregor Mendel Strasse 33, A-1180, Vienna, Austria..

14- SCHMILEWSKI, G.AND DEILMAN ,K; Growing Media And Quality –Why Peat? Research And Development ,.N(7),GERMANY,2007.

15-SCHWARZ, M. AND GAL, J; Maintenance respiration and Carbon balance of plant at low levels of sodium chloride salinity .J.Exp .Bot.32, 1981, 933-941

16- ŞENIZ, V;. *Sebzecilikte Fide Yetiştiriciliği ve Sorunları. Tarımsal Araştırmaları Destekleme ve Geliştirme Vakfı, Yayınları*, 19, Yalova, 1984,97-98-99.

17-STEVENSON, F. J; *Humus Chemistry Genesis, Composition, Reactions. Department Of Agronomy*, University Of Illinois ,1982.

18-UZUN,S;MARANGOS,D;OZCARMAN,F.*The Effect Of Different Organic Wastes Used In Growing Bag Culture On The Growth ,Development And Yield Of Some Vegetable Crops Grown In Unheated Glasshouses* .Turkish National Horticulture Congress In Turkey.Ankara,2001,449-453

19- WILSON, S B; STOFFELLA,. P.J; GRAETZ ,D.A. *Use Of Compost As A Media Amendment For Containerized Production Of Two Subtropical perennials*. J. Environ. Hort. 19,1,2001,37–42.