تأثير نظم التسميد في الصفات التكنولوجية لألياف القطن .

الدكتور محمد علي عبد العزيز *

الدكتور سمير علي جراد **

بسام نهيت علي***

الملخص

نفذ البحث في أثناء الموسمين الزراعيين 2009 – 2010 في محافظة الحسكة لدراسة تأثير نظم التسميد الكيميائي(400 كغ يوريا ، 180 كغ P_2O_5 ، 50 كغ K_2O / هـ) و التسميد العضوي الغنمي بمعدل 30 طن / هـ ، و الأخضر (عدس ، بيقية ، فول ، شعير) في الصفات التكنولوجية لمحصول القطن . بينت الدراسة : تفوق السماد العضوي الغنمي معنويا في زيادة أطوال الألياف (29.30 ، 29.72) مم ، و المتانة (23.96 ، 23.42) غ / تكس ، و نسبة التماثل (52.53 ، 51.22) % على التوالي في الموسمين الأول و الثاني عند مقارنته مع الشاهد . و لم يؤثر السماد الكيميائي معنويا في زيادة جميع الصفات التكنولوجية المدروسة عند مقارنته مع نوعي السماد الأخضر البقولي (عدس ، بيقية) . و لم يزد السماد الأخضر النجيلي (شعير) معنويا (أطوال الألياف ، و رقم الميكرونير ، و الاستطالة ، و نسبة التماثل) عند مقارنته مع الشاهد بدون تسميد في أثناء موسمي البحث .

كلمات مفتاحية : قطن ، نظم التسميد ، الصفات التكنولوجية .

---

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

**أستاذ في قسم الهندسة الريفية – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية .

***طالب دراسات عليا في قسم المحاصيل – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية .

المقدمة :

يسبب الاستخدام العشوائي و المفرط للكيميائيات نتائج ضارة على البيئة و على صحة الانسان ، فبين (Jeyaratnam , 1990) أنه في كل سنة يقدر تسمم 25 مليون من العمال الزراعيين بمبيدات الآفات في الدول النامية . و النترات التي تعتبر ملوثات للغذاء ترتبط مع الاستخدام المركز و المكثف للأسمدة الأزوتية و تبين أن محتوى النترات في المنتجات التقليدية كانت أعلى معنويا عند مقارنتها مع المنتجات العضوية (Woese *et al* , 1997) و ذكر (Prasad , 2005) أن استخدام الأسمدة الكيميائية تسبب تحرر الأمونيا و أكاسيد الأزوت الغازية للغلاف الجوي الذي يسبب الأمطار الحامضية و ضعف سماكة طبقة الأوزون . و بين (Benbrook and Baker , 1997) أن الأثر المتبقي لمبيدات الآفات في المنتجات العضوية كانت أقل مقارنة مع المنتجات التقليدية باستخدام الكيميائيات . و ذكر (Ramesh *et al* , 2005) أن الأسمدة و المبيدات الكيميائية تزيد حساسية المحاصيل للآفات . و أوضح (Phelan , 1999) أن حساسية النباتات للاصابة بالحشرات مرتبطة بالتراكيز العالية للأزوت في النبات و الناتجة عن التسميد الزائد بالأسمدة الأزوتية الكيميائية

ظهرت الزراعة العضوية نتيجة لهذه النتائج الضارة لاستخدام الكيميائيات في الزراعة ، و تستخدم الزراعة العضوية فقط المدخلات العضوية كمصدر للعناصر الغذائية و ادارة الآفات و الأمراض (Ramesh *et al* , 2005) و تعتبر محاصيل السماد الأخضر من ضمن الأسمدة العضوية و هي التي يتم انهاء نموها في مرحلة الازهار فتحرث و تقلب في التربة من أجل المخلفات الخضراء و تستخدم كمصدر للأزوت و لتقليل ترشح النترات NO3 و الجراف التربة فتسهم في حماية التربة و تحسينها في الفترات بين انتاج المحاصيل العادية (Fageria *et al* , 2005) .

تحسن الأسمدة العضوية خواص التربة الكيميائية بزيادة الكربون العضوي و الأزوت و الفوسفور و البوتاسيوم المتاح في التربة (More , 1994) و الفيزيائية بتحسين بناء التربة و تهويتها و الاحتفاظ برطوبتها (Prochazkova *et al*,2003) و الحيوية بتقديم الكربون كمصدر للطاقة للبكتريا المثبتة للأزوت ، و زيادة نمو جذور النباتات ، و تسهيل امتصاص العناصر الغذائية و تحسين انبات البذور(Kumbhar *et al*, 2008)

تشير العديد من الدراسات الى تأثير التسميد العضوي في خواص شعيرات القطن ، فبين (Daniel *et al* , 1999) عند استخدام أنواع من السماد الأخضر (برسيم ، بيقية ، شيلم ، بيقية + شيلم) أن معاملات التسميد الأخضر لم تؤثر على أطوال الألياف في الموسم الأول ، أما في الموسم الثاني كانت أطوال الألياف أكبر في معاملة (البيقية + الشيلم) و معاملة (البيقية) لوحدها مقارنة مع معاملة البرسيم ، و لم تتأثر متانة الألياف و نسبة التماثل معنويا بمحاصيل التسميد الأخضر ، و خلال الموسم الأول تراوحت قيم الميكرونير بين (5.0 – 5.2) عدا معاملة (البيقية + الشيلم) فكانت قيمة الميكرونير (4.9) ، و في الموسم الثاني لم تختلف قيم الميكرونير بين جميع المعاملات و تراوحت بين (3.70 – 4.20) وحدة ميكرونير .

و ذكر (Bauer and Busscher , 1996) عند استخدام معاملات السماد الأخضر (شيلم ، برسيم ، بيقية) مقارنة مع الشاهد (فلاحة بدون زراعة السماد الأخضر) أن محاصيل السماد الأخضر لم تؤثر معنويا في أطوال الألياف و متانتها ، أما رقم الميكرونير فالفروقات كانت معنوية بين الشيلم و البقوليات فنقص رقم الميكرونير بمقدار (0.1) وحدة ميكرونير في القطن المزروع بعد الشيلم مقارنة مع البقوليات .

و وجد (Blaise , 2006) أن القطن المزروع بطريقة الزراعة العضوية أعطى الياف ذات متانة أعلى و أطوال أفضل و بشكل معنوي (25.1) مم بالمقارنة مع طريقة الزراعة التقليدية باستخدام الكيميائيات (24.0) مم .

أهمية البحث و أهدافه :

تكمن أهمية البحث في الحصول على قطن نظيف تكون شعيراته خالية من الأثر المتبقي للكيميائيات ، مع الحفاظ على خصوبة التربة و تحسينها و منع تلوث البيئة ، و يأتي هدف البحث لبيان تأثير نظم التسميد (العضوي الغنمي و الأخضر) على بعض خواص شعرة القطن التكنولوجية (طول الشعيرات . مم ، المتانة . غ / تكس ، النعومة . ميكرونير ، الاستطالة . % ، نسبة التماثل %) مقارنة مع السماد الكيميائي و مع الشاهد بدون استخدام أي نوع من التسميد .

طريقة البحث و مواده :

نفذ البحث أثناء الموسمين الزراعيين 2009 – 2010 في محافظة الحسكة ، و تم اجراء بعض الاختبارات لمعرفة درجة خصوبة التربة من بعض العناصر المعدنية الموجودة فيها (الجدول ، 1)، و لتحديد تركيز المادة العضوية و العناصر الأساسية NPK في السماد العضوي الغنمي و أنسجة السماد الأخضر (الجدول ، 2) .

الجدول / 1 / التحليل الميكانيكي و الكيميائي للتربة قبل الزراعة

تحليل ميكانيكي %			جزء بالمليون . PPM			غ / 100 غ تربة		عجينة مشبعة	
رمل	سلت	طين	N	P	K	CaCO3	المادة العضوية	EC	PH
22	26	52	3.9	5.9	385	25.10	0.63	0.79	7.82

الجدول / 2 / تركيز الآزوت الكلي و الفوسفور و البوتاسيوم (%) في الأسمدة العضوية المدروسة .

نوع السماد	الآزوت %	الفوسفور %	البوتاسيوم %
السماد العضوي الغنمي	1.50	0.200	1.17
السماد الأخضر (عدس)	3.39	0.238	5.42
السماد الأخضر (بيقية)	3.08	0.179	6.42
السماد الأخضر (فول)	2.88	0.130	6.72
السماد الأخضر (شعير)	2.61	0.195	6.86

تمت دراسة الأنواع السمادية التالية :

1 – الشاهد : تركت الأرض فلاحة بدون زراعة في الشتاء و عدم اضافة أي نوع من التسميد لمحصول القطن.

2 – معاملة التسميد الكيميائي : 400 كغ N / هـ في صورة يوريا 46 % ، فوسفور 180 كغ / هـ P_2O_5 ، بوتاس 50 كغ / هـ K_2O . أضيفت الاسمدة الفوسفاتية و البوتاسية عند الزراعة ، أما الأسمدة الأزوتية فأضيفت في أربعة مواعيد هي : 20 % عند الزراعة ، 40 % بعد التفريد ، 20 % بعد 60 يوم من الزراعة و 20 % بعد 75 يوم من الزراعة .

3 – معاملة التسميد العضوي الغنمي بمعدل 30 طن / هـ طمرت في التربة قبل شهر من موعد زراعة القطن .

4 – معاملات التسميد العضوي الأخضر : تم زراعة ثلاثة محاصيل بقولية (عدس ، بيقية ، فول) و محصول نجيلي (شعير) في الخريف بمعدل بذار 200 كغ / هـ من العدس و البيقية و 250 كغ / هـ من الشعير و زراعة الفول بكثافة 16 نبات / م2 ، و تم ريها مرتين في كل موسم ، و عند وصول المحاصيل البقولية لمرحلة الازهار و بداية التسنبل لمحصول الشعير قلبت هذه المحاصيل و طمرت في التربة في موعد واحد قبل شهر من موعد زراعة القطن .

و خططت الأرض و قسمت الى مكررات مساحتها 30 م2 (طولها 10 م و عرضها 3 م) ، و صممت التجربة بطريقة القطاعات العشوائية الكاملة ، و قسم كل مكرر الى ستة خطوط المسافة بين الخط و الآخر

50 سم و بين الجورة و الأخرى 30 سم فتكون الكثافة الزراعية (66666.67) نبات / هـ ، و تمت الزراعة في الموسم الأول 6 / 5 / 2009 وفي الموسم الثاني 3 /5/ 2010 بزراعة بذور صنف القطن حلب 90 المعتمد زراعته في محافظة الحسكة ، و طبقت كافة عمليات الخدمة الموصى بها لهذا المحصول بعد الزراعة من تفريد و عزيق و ري دوري لجميع المعاملات حتى النضج و القطاف .

الجدول / 3 / تركيز المادة العضوية (غ / 100 غ تربة) ، و الأوزت و الفوسفور و البوتاسيوم (PPM) في التربة خلال مرحلة الازهار في الموسم الأول 2009 .

أنواع السماد	الموسم الأول 2009			
	المادة العضوية غ / 100 غ تربة	الأزوت PPM	الفوسفور PPM	البوتاسيوم PPM
شاهد	0.48	3.00	5.60	316.55
كيمياتي : N=400، P_2O_5=180 ، K_2O=50	0.52	4.68	6.65	381.11
غنمي 30 طن / هـ	0.81	8.14	10.68	473.88
سماد أخضر (شعير)	0.54	3.17	5.90	431.10
سماد أخضر (فول)	0.69	4.37	8.84	372.22
سماد أخضر (بيقية)	0.62	4.63	6.14	407.77
سماد أخضر (عدس)	0.61	5.22	4.67	386.66

الجدول / 4 / تركيز المادة العضوية (غ / 100 غ تربة) ، و الأوزت و الفوسفور و البوتاسيوم (PPM) في التربة خلال مرحلة الازهار في الموسم الثاني 2010 .

أنواع السماد	الموسم الثاني 2010			
	المادة العضوية غ / 100 غ تربة	الأزوت PPM	الفوسفور PPM	البوتاسيوم PPM
شاهد	0.43	2.56	4.34	303.33
كيمياتي : N=400، P_2O_5=180 ، K_2O=50	0.55	3.64	7.23	354.99
غنمي 30 طن / هـ	0.87	5.13	10.23	442.77
سماد أخضر (شعير)	0.48	2.36	5.70	353.88
سماد أخضر (فول)	0.65	2.60	5.49	372.22
سماد أخضر (بيقية)	0.62	3.52	5.34	373.33
سماد أخضر (عدس)	0.56	4.32	4.58	344.99

و أخذت 60 جوزة من كل مكرر لقياس الصفات التكنولوجية لشعيرات القطن في مخابر الغزل و النيلة في الادارة العامة لبحوث القطن في حلب باستخدام جهاز الفيبروغراف لقياس أطوال الشعيرات . مم و نسبة التماثل % ، و قياس المتانة . غ / تكس و الاستطالة % بجهاز الستيلومتر ، و النعومة بجهاز الميكرونير .

القراءات :

تم قياس بعض الصفات التكنولوجية لشعيرات القطن (أطوال الشعيرات . مم ، و المتانة . غ / تكس ، و النعومة . ميكرونير ، و الاستطالة % ، و نسبة التماثل %) بأخذ 60 جوزة من كل مكرر .

النتائج و المناقشة :

1 – تأثير نظم التسميد في أطوال الألياف . مم :

يتضح من نتائج الجدول / 5 / عدم ظهور فروقات معنوية في أطوال الألياف بين معاملات التسميد المدروسة في الموسم الأول ، عدا معاملة السماد العضوي الغنمي بمعدل 30 طن / هـ (29.30) مم الذي تفوق معنويا على معاملتي الشاهد و الشعير (28.40 ، 28.48) مم على التوالي .

و لم يتفوق السماد الكيميائي معنويا على الشاهد بدون تسميد و على معاملات التسميد الأخضر في الموسم الأول

و في الموسم الثاني تفوق السماد العضوي الغنمي (29.72) مم معنويا على المعاملات (كيميائي ، بيقية ، فول ، شعير ، شاهد) و تراوحت المتوسطات بين (28.41) مم عند الشاهد بدون تسميد و (29.06) مم عند السماد الكيميائي ، و لم يتفوق معنويا على السماد الأخضر البقولي (عدس) .

و زاد السماد الأخضر (عدس) معنويا أطوال الألياف في الموسم الثاني (29.37) مم عند مقارنته مع المعاملات (بيقية ، فول ، شعير ، شاهد) و بلغت المتوسطات (28.97 ، 28.76 ، 28.54 ، 28.41) مم على التوالي في الموسم الثاني ، و لم يتفوق معنويا على معاملة السماد الكيميائي .

الجدول / 5 / تأثير نظم التسميد في أطوال الألياف . مم في الموسمين 2009 – 2010 .

أنواع السماد المدروسة	أطوال الألياف . مم	
	الموسم الأول	الموسم الثاني
شاهد بدون تسميد	28.40	28.41
سماد كيميائي N=400 . P2O5=180 . K2O=50	28.92	29.06
سماد عضوي غنمي 30 طن / هـ	29.30	29.72
سماد أخضر (شعير)	28.48	28.54
سماد أخضر (فول)	28.72	28.76
سماد أخضر (بيقية)	28.86	28.97
سماد أخضر (عدس)	29.02	29.37
المتوسط	28.81	28.98
L.S.D 5%	0.76	0.36

وأثر السماد الكيميائي (29.06) مم معنويا في زيادة أطوال الألياف في الموسم الثاني عند مقارنته مع المعاملتين (شعير ، شاهد) بفروقات وصلت الى (0.52 ، 0.65) مم على التوالي ، و لم يتفوق معنويا على المعاملتين (بيقية ، فول) .

و تفوق السماد الأخضر (بيقية) معنويا في الموسم الثاني (28.97) مم عند مقارنته مع المعاملتين (شعير ، شاهد) و بلغت المتوسطات (28.54 ، 28.41) مم على التوالي ، و لم يتفوق معنويا على المعاملة (فول) .

و عند مقارنة السماد الأخضر (فول) مع المعاملتين (شعير ، شاهد) لم يؤثر معنويا في زيادة أطوال الألياف. ولم يتفوق السماد الأخضر النجيلي (شعير) معنويا في زيادة أطوال الألياف عند مقارنته مع الشاهد بدون تسميد في الموسمين الأول و الثاني .

ان زيادة تركيز العناصر الأساسية NPK في التربة عند استخدام السماد العضوي الغنمي الجدولين / 3 / ،/ 4 / وخاصة عنصر الأزوت الذي بلغ PPM (8.14 ، 5.13) في الموسمين الأول و الثاني على التوالي سبب زيادة في أطوال الألياف مقارنة مع بقية المعاملات و خاصة في الموسم الثاني .

و بلغت أطوال الألياف أيضا قيم أعلى مقارنة مع بقية المعاملات في معاملة المحصول البقولي (عدس) الذي ارتفع فيه تركيز الأزوت في التربة و وصل الى PPM (5.22 ، 4.32) في الموسمين الأول و الثاني على التوالي ، و الانخفاض في تركيز العناصر الأساسية NPK في معاملة الشاهد بدون تسميد الجدولين / 3 / ،/ 4 / العكس انخفاضا في أطوال الألياف .

يحتاج النبات للأزوت في كل مراحل نموه و تطوره فهو العنصر الرئيسي للمركبات الهيكلية للنبات (جدر الخلايا) و المركبات غير الهيكلية (الأحماض الأمينية ، و الأنزيمات ، و البروتين ، و الأحماض النووية و اليخضور) و يتأثر تطور الياف القطن بالأزوت الممتص (Seilsepour and Rashidi , 2011) .

و هذا يتفق مع (Bauer and Roof , 2004) الذي بين أن الألياف كانت أقصر في الطول في القطن المزروع بدون استخدام السماد الأزوتي (27.80) مم و بفروق معنوية مقارنة بالقطن عند استخدام السماد الأزوتي بمعدل (78) كغ / هـ و بلغت أطوال الألياف (28.60) مم .

و مع (Kumbhar *et al* , 2008) الذي أوضح عند استخدام ثلاثة معدلات من السماد الأزوتي (50 ، 100 ، 150) كغ / هـ أنه كلما ازدادت معدلات الخصوبة ازدادت أيضا أطوال الألياف و وجد أقصى طول للألياف عند المعدل (150) كغ / هـ ، و أظهر القطن المزروع بعد البقوليات أقصى طول لألياف القطن .

2 – تأثير نظم التسميد في متانة الألياف . غ / تكس :

يتضح من نتائج الجدول / 6 / تفوق جميع معاملات التسميد المدروسة معنويا في زيادة المتانة (غ / تكس) مقارنة مع الشاهد بدون تسميد (22.22) غ / تكس في الموسم الأول ، و تراوحت المتوسطات من (23.07) غ / تكس عند السماد الأخضر النجيلي (شعير) الى (23.96) غ / تكس عند السماد العضوي الغنمي .

و لم تكن الفروقات معنوية بين معاملات التسميد المدروسة في الموسم الأول ، عدا السماد العضوي الغنمي (23.96) غ / تكس الذي تفوق معنويا على المعاملات (بيقية ، فول ، شعير) و بلغت المتوسطات(23.20 ، 23.14 ، 23.07) غ / تكس على التوالي ، و لم يتفوق معنويا على المعاملتين (عدس ، كيميائي) و وصلت المتوسطات الى (23.58 ، 23.34) غ / تكس على التوالي .

و في الموسم الثاني تفوقت المعاملات (غنمي ، كيميائي ، عدس ، بيقية) معنويا على الشاهد بدون تسميد (21.77) غ / تكس و بلغت المتوسطات (23.42 ، 22.94 ، 22.80 ، 22.76) غ / تكس على التوالي . ولم تؤثر المعاملتين (فول ، شعير) معنويا في زيادة المتانة عند مقارنتها مع الشاهد .

و زاد السماد العضوي الغنمي (23.42) غ / تكس متانة الألياف معنويا في الموسم الثاني عند مقارنته مع المعاملتين (فول ، شعير) و بلغت المتوسطات (22.03 ، 21.78) غ / تكس على التوالي ، و لم يتفوق معنويا على المعاملات (كيميائي ، عدس ، بيقية) .

و أثر السماد الكيميائي (22.94) غ / تكس معنويا في زيادة المتانة في الموسم الثاني عند مقارنته مع المعاملتين (فول ، شعير) و وصلت الفروقات الى (0.91 ، 1.16) غ / تكس على التوالي ، و لم يتفوق معنويا على المعاملتين (عدس ، بيقية) .

و تفوق السماد الأخضر البقولي (عدس) معنويا في زيادة المتانة (22.80) غ / تكس في الموسم الثاني عند مقارنته مع السماد الأخضر النجيلي (شعير) و بلغ المتوسط (21.78) غ / تكس ، و لم يتفوق معنويا على المعاملتين (بيقية ، فول) .

الجدول / 6 / تأثير نظم التسميد في المتانة . غ / تكس في الموسمين 2009 – 2010 .

أنواع السماد المدروسة	المتانة . غ / تكس	
	الموسم الأول	الموسم الثاني
شاهد بدون تسميد	22.22	21.77
سماد كيميائي N=400 , P2O5=180 , K2O=50	23.34	22.94
سماد عضوي غنمي 30 طن / هـ	23.96	23.42
سماد أخضر (شعير)	23.07	21.78
سماد أخضر (فول)	23.14	22.03
سماد أخضر (بيقية)	23.20	22.76
سماد أخضر (عدس)	23.58	22.80
المتوسط	23.22	22.50
L.S.D 5%	0.74	0.82

و أثر السماد الأخضر (بيقية) معنويا في زيادة المتانة (22.76) غ / تكس في الموسم الثاني عند مقارنته مع السماد الأخضر (شعير) و بلغ الفرق (0.98) غ / تكس ، و لم يتفوق معنويا على السماد الأخضر (فول) . و لم يتفوق السماد الأخضر (فول) في زيادة المتانة (22.03) غ / تكس مقارنة مع السماد الأخضر (شعير) في الموسم الثاني .

ان الاستمرار في توارد العناصر المغذية من الأسمدة العضوية بشكل متوازن نتيجة تحللها التدريجي بفعل الأحياء الدقيقة و ارتفاع تركيزها في مرحلة الازهار مقارنة مع الشاهد بدون تسميد الجدولين / 3 / ، / 4 / و خاصة عنصر الأزوت الذي يشترك في عدد كبير من العمليات الحيوية في النبات كتصنيع البروتينات و عملية التركيب الضوئي و النشاط الأنزيمي و الهرموني (Oosterhuis , 2001) و الذي بلغ (8.14 ، 5.13) PPM عند السماد الغنمي مقارنة مع الشاهد (3.00 ، 2.56) PPM على التوالي في الموسمين الأول و الثاني و توافق هذه الظروف مع المرحلة الثانية لزيادة سمك الشعيرات و ترسيب السيللوز على الجدار الثانوي بعد (25 – 30) يوم من نجاح عملية الاخصاب و نمو الشعيرات (عبد العزيز و سلامة، 2003) سبب زيادة في سمك الشعيرات و متانتها و بفروقات كانت معنوية عند معظم معاملات التسميد الكيميائي و العضوي مقارنة مع الشاهد .

و هذا يتفق مع (Bauer and Roof , 2004) الذي بين بانه بدون استخدام السماد الأزوتي فان الألياف كانت أقل متانة مقارنة بالقطن عند استخدام السماد الأزوتي بالمعدلين (78 ، 112) كغ / هـ .

و لا يتفق مع (Bauer *et al* , 1993) الذي أوضح أن تأثير التسميد العضوي الأخضر باستخدام (البرسيم ، و البازلاء ، و الشيلم) في متانة الألياف كان صغير و غير ثابت مقارنة مع معاملة الفلاحة بدون استخدام محاصيل التسميد الأخضر .

3 – تأثير نظم التسميد في نعومة الألياف (رقم الميكرونير) :

يتضح من نتائج الجدول / 7 / عدم وجود فروقات معنوية في رقم الميكرونير بين جميع معاملات التسميد المدروسة في الموسم الأول ، فلم يتفوق السماد الكيميائي (4.56) ميكرونير معنويا في زيادة رقم الميكرونير مقارنة مع الشاهد بدون تسميد (4.51) ميكرونير و مع معاملات السماد الأخضر (عدس ، بيقية ، فول ، شعير) و بلغت المتوسطات (4.56 ، 4.55 ، 4.53 ، 4.53) ميكرونير على التوالي .

و في الموسم الثاني تفوقت المعاملات (غنمي ، كيميائي ، عدس ، بيقية ، فول) معنويا في زيادة رقم الميكرونير مقارنة مع الشاهد بدون تسميد (4.25) ميكرونير و تراوحت المتوسطات بين (4.42) ميكرونير في معاملة السماد الأخضر (فول) و (4.65) ميكرونير عند السماد العضوي الغنمي ، و لم يتفوق السماد الأخضر (شعير) معنويا في زيادة رقم الميكرونير (4.31) ميكرونير مقارنة مع الشاهد .

و أثر السماد العضوي الغنمي معنويا في زيادة رقم الميكرونير في الموسم الثاني بالمقارنة مع المعاملات (بيقية ، فول ، شعير) و وصلت المتوسطات الى (4.52 ، 4.42 ، 4.31) ميكرونير على التوالي ، و لم يتفوق معنويا على المعاملتين (كيميائي ، عدس) .

و زاد السماد الكيميائي معنويا رقم الميكرونير (4.57) ميكرونير في الموسم الثاني عند مقارنته مع المعاملتين (فول ، شعير) و بلغت الفروقات (0.15 ، 0.25) ميكرونير على التوالي ، و لم يتفوق معنويا على المعاملتين (عدس ، بيقية) .

و تفوق السماد الأخضر (عدس) معنويا في زيادة رقم الميكرونير (4.57) ميكرونير بالمقارنة مع المعاملتين (فول ، شعير) ، و لم يتفوق معنويا على المعاملة (بيقية) .

و أثر السماد الأخضر (بيقية) معنويا في زيادة رقم الميكرونير بالمقارنة مع السماد الأخضر النجيلي (شعير) في الموسم الثاني و بلغ الفرق (0.21) ميكرونير ، و لم يتفوق معنويا على المعاملة (فول) .

و لم يتفوق السماد الأخضر (فول) معنويا في زيادة رقم الميكرونير عند مقارنته مع المعاملة (شعير) .

الجدول / 7 / تأثير نظم التسميد في النعومة . ميكرونير في الموسمين 2009 – 2010 .

أنواع السماد المدروسة	النعومة . ميكرونير	
	الموسم الأول	الموسم الثاني
شاهد بدون تسميد	4.51	4.25
سماد كيميائي N=400 , P2O5=180 , K2O=50	4.56	4.57
سماد عضوي غنمي 30 طن / هـ	4.57	4.65
سماد أخضر (شعير)	4.53	4.31
سماد أخضر (فول)	4.53	4.42
سماد أخضر (بيقية)	4.55	4.52
سماد أخضر (عدس)	4.56	4.57
المتوسط	4.54	4.47
L.S.D 5%	0.12	0.12

ان ارتفاع تركيز العناصر الأساسية NPK و خاصة الأزوت عند جميع معاملات التسميد في الموسم الأول مقارنة مع الموسم الثاني الجدولين / 3 / ،/ 4 / على التوالي سبب زيادة في تركيز السللوز على الجدار الداخلي لشعيرات القطن و زيادة متانتها في جميع المعاملات في الموسم الأول مقارنة مع الموسم الثاني جدول / 6 / و هذه الزيادة في المتانة سببت ارتفاعا في رقم الميكرونير عند جميع المعاملات في الموسم الأول بحيث كانت قيم الميكرونير متقاربة عند جميع المعاملات و لم تظهر بينها فروق معنوية مقارنة مع الموسم الثاني التي زادت بينها الفروقات و كانت معنوية .

و كانت جميع قيم الميكرونير خلال الموسمين ضمن المدى الأساسي لقراءة الميكرونير (3.50 ، 4.90) ميكرونير (Reiter *et al* , 2008) .

و هذا يتفق مع (Bauer and Roof , 2004) الذي بين بأن الألياف كانت أقل في رقم الميكرونير و بفروق معنوية في القطن المزروع بدون استخدام السماد الأزوتي (4.42) ميكرونير مقارنة مع استخدام المعدل (78) كغ / هـ من الأزوت (4.72) ميكرونير .

و مع (Reiter *et al* , 2008) الذي بين عند استخدام ثلاثة معدلات من التسميد الأزوتي (45 ، 90 ، 135) كغ / هـ تفوق جميع هذه المعاملات معنويا في زيادة قيم الميكرونير (4.36 ، 4.29 ، 4.25) ميكرونير مقارنة مع الشاهد بدون تسميد و الذي بلغ (4.13) ميكرونير .

و لا يتفق مع (Seilsepour and Rashidi , 2011) الذي أوضح أن اضافة المعدلات المختلفة من الأزوت (0 ، 100 ، 200 ، 300) كغ / هـ لم تؤثر معنويا في نعومة الألياف التي بلغت (5.20 ، 5.40 ، 5.30 ، 5.40) ميكرونير على التوالي .

4 – تأثير نظم التسميد في الاستطالة . % :

يتضح من نتائج الجدول / 8 / عدم ظهور فروقات معنوية في الاستطالة % بين جميع معاملات التسميد المدروسة في الموسم الثاني ، فلم يتفوق السماد الكيميائي معنويا في زيادة الاستطالة (5.09) % عند مقارنته مع الشاهد بدون تسميد (4.93) % و مع معاملات التسميد الأخضر (بيقية ، فول ، شعير) و بلغت المتوسطات (5.05 ، 4.98 ، 4.97) % على التوالي ، و زادت الاستطالة عند السماد العضوي القمي (5.24) % و السماد الأخضر (عدس) و بلغ المتوسط (5.10) % و بفروق لم تكن معنوية عند مقارنتها مع السماد الكيميائي .

و في الموسم الأول تفوقت المعاملات (قمي ، كيميائي ، عدس ، بيقية ، فول) معنويا في زيادة الاستطالة % عند مقارنتها مع الشاهد بدون تسميد (4.47) % و تراوحت المتوسطات من (4.76) % عند السماد الأخضر (فول) الى (5.12) % عند السماد العضوي القمي ، و لم يتفوق السماد الأخضر (شعير) معنويا في زيادة الاستطالة (4.51) % عند مقارنته مع الشاهد .

و أثر السماد العضوي القمي معنويا في زيادة الاستطالة (5.12) في الموسم الأول عند مقارنته مع المعاملات (بيقية ، فول ، شعير) و بلغت المتوسطات (4.84 ، 4.76 ، 4.51) % على التوالي و لم يتفوق معنويا على المعاملتين (كيميائي ، عدس) .

و زاد السماد الكيميائي معنويا الاستطالة (5.09) % في الموسم الأول عند مقارنته مع المعاملتين (فول ، شعير) و وصلت المتوسطات الى (4.76 ، 4.51) % على التوالي ، و لم يتفوق معنويا على المعاملتين (عدس ، بيقية) .

و تفوق السماد الأخضر (عدس) معنويا في زيادة الاستطالة في الموسم الأول (5.09) % عند مقارنته مع المعاملتين (فول ، شعير) و بلغت الفروقات (0.33 ، 0.58) % على التوالي ، و لم يتفوق معنويا على السماد الأخضر (بيقية) .

و أثر السماد الأخضر (بيقية) معنويا في زيادة الاستطالة (4.84) % عند مقارنته مع السماد الأخضر النجيلي (شعير) و بلغ الفرق (0.33) % في الموسم الأول ، و لم يتفوق معنويا على السماد الأخضر (فول)

ولم يتفوق السماد الأخضر (فول) معنويا في زيادة الاستطالة (4.76) % عند مقارنته مع السماد الأخضر (شعير) .

الجدول / 8 / تأثير نظم التسميد في الاستطالة % في الموسمين 2009 – 2010 .

أنواع السماد المدروسة	الاستطالة %	
	الموسم الأول	الموسم الثاني
شاهد بدون تسميد	4.47	4.93
سماد كيميائي N=400 , P2O5=180 , K2O=50	5.09	5.09
سماد عضوي غنمي 30 طن / هـ	5.12	5.24
سماد أخضر (شعير)	4.51	4.97
سماد أخضر (فول)	4.76	4.98
سماد أخضر (بيقية)	4.84	5.05
سماد أخضر (عدس)	5.09	5.10
المتوسط	4.84	5.05
L.S.D 5%	0.26	0.40

كان تركيز العناصر الأساسية NPK أعلى في الموسم الأول مقارنة مع الموسم الثاني الجدولين / 3 / ، / 4 / و نظرا للدور الحيوي لهذه العناصر كالآزوت الذي يستخدم في تشكل الأحماض الأمينية و البروتين و هو مركب هام في الأحماض النووية و نقصه يؤثر في عملية التركيب الضوئي (Silvertooth and Norton , 2011) ، و البوتاسيوم الذي له دور رئيسي كعامل أنزيمي في النبات في الكثير من العمليات مثل التركيب الضوئي و التنفس و تحول الكربوهيدرات و تصنيع البروتينات ، و في نبات القطن يلعب البوتاسيوم دورا هاما في تطور الألياف (Oosterhuis , 2001) .

و نتيجة لنشاط هذه العمليات و لزيادة ترسيب السيللوز على الجدار الثانوي لشعرة القطن زادت المتانة عند جميع المعاملات في الموسم الأول مقارنة مع الموسم الثاني جدول/ 6 / و هذه الزيادة في المتانة سببت انخفاضا في الاستطالة في الموسم الأول مقارنة مع الموسم الثاني ، بحيث زادت الفروقات بين معاملات التسميد و كانت معنوية في الموسم الأول ، بينما ارتفعت قيم الاستطالة في الموسم الثاني و لم تظهر بينها فروقات معنوية .

و هذا يتفق مع (عبد العزيز و سلامة ، 2003) الذي أوضح أن الزيادة في قيم المتانة ارتبطت بعلاقة عكسية مع الاستطالة .

و مع (Bauer *et al* , 1993) الذي بين أن تأثير الأسمدة الخضراء (برسيم ، بازلاء ، شيلم) على الاستطالة كان غير ثابت من سنة لأخرى عند مقارنتها مع الشاهد الذي ترك فلاحة في الشتاء بدون استخدام التسميد الأخضر .

5 – تأثير نظم التسميد في نسبة التماثل % :

يتضح من نتائج الجدول / 9 / تفوق المعاملات (غنمي ، كيميائي ، عدس ، فول ، بيقية) معنويا في زيادة نسبة التماثل % في الموسم الأول مقارنة مع الشاهد بدون تسميد (49.63) % و بلغت المتوسطات(52.53 ، 52.28 ، 52.26 ، 51.50 ، 51.47) % على التوالي .

و لم يؤثر السماد الأخضر النجيلي (شعير) معنويا في زيادة نسبة التماثل (51.06) % في الموسم الأول مقارنة مع الشاهد .

الجدول / 9 / تأثير نظم التسميد في نسبة التماثل % في الموسمين 2009 – 2010 .

أنواع السماد المدروسة	نسبة التماثل %	
	الموسم الأول	الموسم الثاني
شاهد بدون تسميد	49.63	49.62
سماد كيميائي N=400 , P2O5=180 , K2O=50	52.28	50.40
سماد عضوي غنمي 30 طن / هـ	52.53	51.22
سماد أخضر (شعير)	51.06	50.37
سماد أخضر (فول)	51.50	50.36
سماد أخضر (بيقية)	51.47	50.38
سماد أخضر (عدس)	52.26	50.69
المتوسط	51.53	50.43
L.S.D 5%	1.61	1.28

و في الموسم الثاني زاد السماد العضوي الغنمي معنويا نسبة التماثل (51.22) % عند مقارنته مع الشاهد بدون تسميد (49.62) % ، و لم تؤثر بقية المعاملات (كيميائي ، عدس ، بيقية ، فول ، شعير) معنويا في زيادة نسبة التماثل عند مقارنتها مع الشاهد بدون تسميد في الموسم الثاني .

و لم تظهر فروقات معنوية بين نظم التسميد المدروسة (الكيميائي و العضوي الغنمي و الأخضر) في نسبة التماثل % في الموسمين الأول و الثاني ، فلم يؤثر السماد الكيميائي معنويا في زيادة نسبة التماثل (52.28 ، 50.40) % على التوالي في الموسمين الأول و الثاني عند مقارنته مع معاملات التسميد الأخضر .

و هذا يتفق مع (Daniel *et al* , 1999) الذي بين عند استخدام أنواع السماد الأخضر (برسيم ، بيقية ، شيلم ، بيقية + شيلم) أن نسبة التماثل لم تتأثر معنويا بنوع السماد .

و كانت هذه النسبة في جميع المعاملات المدروسة ضمن المجال (47 – 58) % في الموسمين الأول والثاني و الذي يكون فيه القطن عالي الانتظام (عبد العزيز ، 2004) .

الاستنتاجات و التوصيات :

يوفر السماد العضوي الغنمي بمعدل 30 طن / هـ و الأخضر باستخدام المحاصيل البقولية (عدس ، بيقية ، فول) العناصر الأساسية NPK اللازمة للحصول على نوعية عالية لألياف القطن صنف حلب 90 ، فوصلت أطوال الألياف الى (29.72) مم ، و المتانة (23.96) غ / تكس ، و الاستطالة (5.24) % عند السماد العضوي الغنمي ، و بقيت قيم الميكرونير ضمن المدى الأساسي (3.50 ، 4.90) ميكرونير ، و كانت التعيرات عالية الانتظام ضمن المجال (47 – 58) % .

المراجع :

1 – عبد العزيز ، محمد ؛ سلامة ، سليمان . *تأثير طريقة اضافة البورون في تركيب أوراق القطن و الازهار و النضج و نوعية الألياف* . مجلة باسل الأسد للعلوم الهندسية . العدد (18) . 2003 . 109 – 132 .

2 – عبد العزيز ، محمد . محاصيل الألياف و تكنولوجيتها ، الجزء العملي ، منشورات جامعة تشرين ، كلية الزراعة ، اللاذقية ، سوريا ، 2004 ، 229 .

3 – BAUER , P . J . and BUSSCHER , W . J . *Winter cover and tillage influences on coastal plain cotton production* . J . Prod . Agric . 9(1) . 1996 . 50 – 54 .

4 – BAUER , P . J . and ROOF , M . E . *Nitrogen , Aldicarb , and cover crop effects on cotton yield and fiber properties* . Agronomy . J . Vol. 96 . 2004 . 369 – 376 .

5 – BAUER , P . J . CAMBERATO , J . J . and ROACH , S . H . *Cotton yield and fiber quality response to green manures and nitrogen* . Agronomy . J . 85(5) . 1993 . 1019 – 1023 .

6 – BENBROOK , C . and BAKER , B . *Placing pesticide residues and risk in perspective : Data – driven approaches for comparative analyses of organic , conventional and IPM – grown food* . In ecological farming conference , Monterey , CA , 24 – 27 Januaey 2001 , www. eco – farm . org .

7 – BLAISE , D . *Yield , boll distribution and fiber quality of hybrid cotton (Gossypium hirsutum L .) as influenced by organic and modern methods of cultivation* . Agronomy and crop science . J . 192(4) . 2006 . 248 – 256 .

8 – DANIEL , J . B . ABAYE , A . O . ALLEY , M . M . ADCOCK , C . W . and MAITLAND , J . C . *Winter annual cover crops in a Virginia no – till cotton production systems : cover crop and tillage effects on soil moisture , cotton yield , and cotton quality* . Cotton Science . J . 3 . 1999 . 84 – 91 .

9 – FAGERIA , N . K . BALIGAR , V . C . and BAILEY , B . A . *Role of coner crops in improving soil and row crop productivity* . Communications in soil science and plant analysis . 36 . 2005 . 2733 – 2757 .

10 – JEYARATNAM , J . *Acute pesticide poisoning : A major problem . World health stat. Q.* 43 . 1990 . 139 – 144 .

11 –KLONSKY , K . TOURTE , L . and SWEZEY , S . L . *Production practices and economic* performance *for organic cotton* . 1996 . Proceedings of the beltwide cotton conferences . National cotton council of America .

12 – KUMBHAR , A . M . BURIRO , U . A . JUNAJO , S . OAD , F . C . JAMRO , G . H . KUMBHAR , B . A . and KUMBHAR , S . A . *Impact of different nitrogen levels on cotton growth , yield and N – uptake planted in legume rotation* . Pak . J . Bot , 40 (2). 2008 . 767 – 778 .

13 – MORE , S . D . *Effect of farm wastes and organic manures on soil properties , nutrient availability and yield of rice – wheat grown on sodic vertisols* . J . Ind . Soc . Soil Science . 42 (2) . 1994 . 253 – 256 .

14 – OOSTERHUIS , D . *Physiology and nutrition of high yielding cotton in the USA* . Agr . J . N (95) . 2001 . 18 – 24 .

15 – PHELAN , P . L . *Soil management history and the role of plant mineral balance as a determinant of maize susceptibility to the European corn borer* . In entomological research in organic agriculture : Selected papers from a European workshop . Austrian Federal Ministry of science and research . Vienna . Austria . 1999. PP 25 – 34 .

16 – PRASAD , R . *Organic farming* . *Current science* , Vol(89) , No(2) . 2005 . P 252 .

17 – PROCHAZKOVA , G . HRUBY , J . DOVRTEL , J . and DOSTAL , O . *Effect of different organic amendment on winter wheat yields under long – term continuous cropping* . Plant soil and environment . 49(10) . 2003 . 433 – 438 .

18 – RAMESH , P . SINGH , M . RAO , A . S . *Organic farming : Its relevance to the Indian context* . Current Science . Vol(88) .No(4) . 2005 . 561 – 568 .

19 – REITER , M . S . REEVES , D . W . BURMESTER , C . H . TORBERT , H . A . *Cotton nitrogen management in a high – residue conservation system : cover crop fertilization* . Soil Sci . Soc . Am . J . 72(5) . 2008 . 1321 – 1336 .

20 – SEILSEPOUR , M . and RASHIDI , M . *Effect of diferent application rates of nitrogen on yield and quality of cotton* . American – Eurasian J . Agric . & Environ . Sci 10 (3) . 2011 . 366 – 370 .

21 – SILVERTOOTH , J . C . and NORTON , E . R . *Management of fertilizer nitrogen in Arizona cotton production* . The university of Arizona cooperative extension . 2011 .

22 – VAIYAPURI , K . AMANULLAH , M . RAJENDRAN , K and SATHYAMOORTHI , K . *Intercropping unconventional green manures in cotton : an organic approach for multiple benefits* . *Asian. J* . Plant Sci , 9 (4) , 2010 , 223 – 226 .

23 – WOESE , K . LANGE , D . BOESS , C . and BOGL , K . W . *A comparison of organically and conventionally grown foods – Results of a review of the relevant literature* . J . Sci . Food Agric . 74 . 1997 . 281 – 293 .

The Effect of Fertilization systems on the cotton fiber properties .

Dr. Abdelaziz , M . A .*

Dr. Grad , S . A .**

Ali , B . N .***

ABSTRACT

The reasearch was carried out during 2009 – 2010 in Al – Hasaka to study the effect of chemical fertilizer (400 kg / ha urea , 180 kg / ha P_2O_5 and 50 kg / ha K_2O), cattle manure at the rat of 30 ton / ha , and four green fertilizers (Lentil , Vetch , Faba bean and Barely) on cotton fiber properties . The cattle manure significantly increased the fiber length (29.30 , 29.72)mm , fiber strength (23.96 , 23.42)gm/tex and uniformity ratio (52.53 , 51.22)% respectively in the two seasons compared with the control . The chemical fertilizer did not affect significantly on all fiber properties compared with the legume green fertilizers (Lentil and vetch) . the green fertilizer (Barely) did not increase (fiber length , Micronaire , Elongation and Uniformity ratio) compared with the control without using any fertilizer during the two seasons .

Key words : cotton , fertilization systems , fiber properties .

---

*Professor , Department of Crops , Faculty of Agriculture , Tishreen University , Lattakia , Syria .

**Professor , Department of Rural Engineering , Faculty of Agriculture , Tishreen University , Lattakia , Syria .

***Postgraduate Student , Department of Crops , Faculty of Agriculture , Tishreen University , Lattakia , Syria .