تأثير الأسمدة المعدنية والعضوية في بعض صفات التربة والمكونات الإنتاجية للقطن – صنف (دير -22)

أ.د. عرفان الحمد
قسم التربة واستصلاح الأراضي

أ. د. طلال العيبان
قسم المحاصيل الحقلية

كلية الهندسة الزراعية - جامعة الفرات

الملخص

أجريت تجربة حقلية في تربة طينية خلال الموسميين الزراعيين (2008 – 2009) و(2009 – 2010) م في منطقة العشارة – محافظة دير الزور بهدف تقييم استجابة نبات القطن صنف (دير– 22) لمقارنة تأثير الأسمدة المعدنية والعضوية كلاً على حده وخليطهما في بعض صفات التربة وإنتاجية القطن صنف (دير الزور -20) . استَخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاث مكررات لكل معاملة. وجاءت النتائج بما يلي:

1-أسهمت الأسمدة العضوية المتمثلة ب (مخلفات الأغنام ، وذرق الدواجن) إلى تحسن معنوي في الصفات الفيزيائية (انخفاض الكثافة الظاهرية، وزيادة المسامية الكلية، ومعدل القطر الموزون) للتربة وتحسن معنوي في الصفات الكيميائية (زيادة المحتوى الكلي للمادة العضوية، وتركيز النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في التربة)، مما انعكس في تحسن في صفات التربة ونمو نبات القطن صنف (دير الزور -20) ، وزيادة إنتاجيته مقارنة بمعاملة الأسمدة الكيميائية ومعاملة الشاهد.

2- أعطت المعاملة 50% تسميد معدني (NPK) + 50% تسميد عضوي (بمخلفات الأغنام وذرق الدواجن) زيادة معنوية في إنتاجية القطن (Cotton Seed المحبوب بنسبة (23.01 و 9.94 و26.57 و12.24) مقارنة بمعاملة التسميد المعدني فقط، ونسبة (26.57 و 30.60 و23.2 و24.23)% عن معاملة التسميد العضوي بمخلفات الأغنام وذرق الدواجن ولكلا الموسميين بالتتابع، نتيجة لتفوقها في عدد الأفرع الثمرية (18.2 و 17.3 و16 و 15) فرع/نبات وعدد الجوز (41.5 و36.5 و39.2 و 34.8) جوزة/نبات للموسمين بالتتابع.

نستنتج من هذه الدراسة إمكانية استبدال جزء من السماد المعدني بالسماد العضوي لتحسين النمو وزيادة الإنتاجية.

الكلمات المفتاحية: أسمده (معدنية وعضوية) مختلفة، خواص فيزيائية وكيميائية، مؤشرات نمو وإنتاجية نبات القطن.

1-المقدمة:

يعد محصول القطن (**Gossypium hirsutum L.**) من أهم محاصيل الألياف في العالم إذا يمثل المرتبة الأولى بين المحاصيل، وهو محصول متعدد الأغراض، حيث تدخل أليافه التي تشكل نسبتها 35% من وزن القطن الزهر في صناعة الغزل والنسيج وصناعة القطن الطبي والمفروشات وغيرها كما يستخرج الزيت من بذوره الذي يتراوح نسبته (18 – 26) % كما يحوي على نسبة عالية من البروتين تتراوح (32 – 36) % لهذا يستعمل المحصول (مخلفات البذور) في العلائق كمصدر رئيس للبروتين **(الفارس،وآخرون، 1992)**.

تلعب المخلفات العضوية دوراً مهماً في زيادة نمو وإنتاج المحاصيل الزراعية، من خلال تحسين الخصائص الفيزيائية للتربة وأهمها بناء التربة وذلك من خلال تكوين وزيادة ثباتيه تجمعات التربة، لذلك لابد من المحافظة على محتوى جيد من المادة العضوية في التربة سواء بإضافة المخلفات العضوية الحيوانية أو بترك بقايا المحاصيل الزراعية على سطح التربة أو قلب بقايا المحاصيل الخضراء في التربة **(Capris let al.1990)**. فقد وجد**(Ekwue,1990)** إن قلب الحشائش في التربة أدى إلى زيادة معنوية في ثبات تجمعات التربة تراوحت من (2.15) % إلى (21.62) % بسبب تقليلها من تشتت مجاميع التربة. وفي تجربة لتأثير إضافة ثلاث أنواع من فضلات عضوية هي الدواجن والأبقار ومخلفات المجاري في بعض الخواص الفيزيائية للتربة. وتوصل (**الطوقي ، 1994**) إلى إن إضافة المخلفات العضوية إلى التربة الطينية تؤدي إلى زيادة معدل القطر الموزون من خلال تكوين مجاميع تربة ثابتة ضد تأثيرات التيارات المائية. وكذلك فان زيادة مستوى المخلفات العضوية المضافة له تأثير ايجابي على معدل قيم **MWD** إذ كانت نسبة الزيادة (15) % و(29) % لمستوي الإضافة (1) % و(2)% وعلى التوالي مقارنة مع معاملة المقارنة (المراد ، 1998) . وقد أكد ذلك **.Tejada et al)،2006)** إذ وجدا إن زيادة مستوى المحسنات العضوية المضافة للتربة أدى إلى زيادة في معدل القطر الموزون مقارنة مع معاملة المقارنة.

تلعب الأسمدة المعدنية دوراً رئيسيا في زيادة إنتاج المحاصيل وتسبب زيادة في الإنتاج بمقدار50% وتحسن من نوعيته، أن المبالغة باستعمالها يؤدي إلى الأضرار بالبيئة مثل تلوث التربة وتدهورها والأضرار بصحة الإنسان (**Sawan at al ,2008)**.

وتختلف استجابة أصناف القطن بكميات الأسمدة النيتروجينية والفوسفاتية والبوتاسية من خلال تأثير هذه الأسمدة في صفات النمو والحاصل ونوعية التيلة **(Read at al., 2006))**.

أن إضافة (112 N / هكتار) أدى إلى زيادة حاصل (قطن الحبوب) في حين أن عدم إضافته يسبب انخفاض الحاصل ونوعيته (**Bailey and Guathmey., 2007**) حصلت زيادة معنوية في حاصل قطن الزهر بإضافة 100(كغ P2O5/ هكتار) نتيجة تأثيره في صفات النمو ومكونات الحاصل .

كما يتأثر حاصلة ونوعية القطن معنوياً بكميات السماد النتروجيني المضاف بمقدار (143 كغ N / هكتار) ورش(957 غ K_2O/ هكتار) من البوتاسيوم من خلال تأثيرها في عد الجوز المتفتحة للنبات ومعدل وزن الجوزه ، كما أثر في صفات نوعية التيلة **(Sawan et al , 2006)** من الممارسات الزراعية التي تقلل من الاستعمال المفرط للأسمدة المعدنية المكلفة للإنتاج هي الاستفادة من المخلفات العضوية ذات المصادر المختلفة **(اللهيبي ، 2013)**.

إن التسميد العضوي هو حجر الأساس الذي يجب وضعه لرفع القيمة الإنتاجية للأرضي الزراعية والإقلال من التلوث البيئي الناتج عن الإسراف بالاستعمال غير العقلاني للأسمدة المعدنية.

أوضح **(عبد العزيز وآخرون .، 2007)** إن استعمال الأسمدة العضوية بمعدل 20 طن / هكتار أدى إلى زيادة خصوبة التربة من خلال الاستفادة من العناصر الغذائية لكل من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم ومن ثم زيادة نشاط الكائنات الدقيقة في التربة وتحسين صفاتها الفيزيائية والكيميائية مما انعكس على زيادة في حاصل قطن الزهر والشعر.

ان استخدام مخلفات الدواجن بنسب معينة كمصدر للسماد النتروجيني أثر معنوياً في صفات النمو وحاصل القطن **(Saleem et al , 2010 و Tewold et al , 2007)** وان إضافة السماد العضوي كمصدر للفوسفور والبوتاسيوم، أثر معنوياً في صفات نمو حاصل القطن مقارنة بعدم إضافته (**Blaise et al, 2007**). وتؤكد الدراسات على إمكانية الحصول على أعلى إنتاج وأحسن نوعية عن طريق التسميد المتوازن من الأسمدة المعدنية النيتروجينية والفوسفاتية والبوتاسية وتكاملها مع الأسمدة العضوية (**Abdlah et al , 2011**).

2-مبررات البحث:

يعد القطن من المحاصيل الاقتصادية الإستراتيجية في القطر العربي السوري، لأنه يشكل المصدر الرئيسي الأول لتامين العملة الصعبة.

يعتمد المزارعين في معظم المناطق على الأسمدة المعدنية بالدرجة الأولى أساسا مهملين التسميد العضوي بشكل جزئي أو كلي، الأمر الذي ترافق مع انخفاض واضح في مستوى خصوبة التربة وإنتاجيتها.

لذلك تم تنفيذ هذا البحث لتوضح أهمية ودور المخلفات العضوية في الحد من التلوث البيئي والإقلال من استخدام الأسمدة الكيميائية.

3-هدف البحث:

تهدف الدراسة إلى تقييم تأثير الأسمدة المعدنية والعضوية كلاً على حده وخليطهما في بعض صفات التربة وإنتاجية محصول القطن صنف (دير -22) في منطقة العشارة - محافظة دير الزور.

4- مواد وطرائق العمل:

4-1-موقع تنفيذ التجربة:

نفذت تجربة حقلية في منطقة العشارة ، التي تبعد مسافة (60) كم شرق مدينة دير الزور، الواقعة على ارتفاع (350) م عن سطح البحر، ويتبع مكان تنفيذ التجربة منطقة الاستقرار الثانية، حيث معدل الهطول المطري (300) مم /سنة ويسود المنطقة التنفيذ مناخ البحر الأبيض المتوسط، الذي يتصف بشتاء ماطر، وصيف حار، عديم الأمطار. ويتميز صنف (دير الزور -20) بأنه مبكر النضج نسبياً ومقاوم للأمراض، ومتحمل جداً لمرض الذبول،وتبلغ الإنتاجية في الظروف الملائمة وبشكل وسطي (4250) كغ/هكتار. أخذت عينات من المخلفات (ذرق الدواجن ومخلفات الأغنام) وقدرت فيها بعض الصفات الكيميائية والخصوبية وحسبت نسبة C /N كما في الجدولين (1 و2).

3-2-عينات التربة (الشاهد):

تم اخذ عينات ترابية مركبة من موقع تنفيذ التجربة من العمق (0- 30) سم وبعد تجفيفها وتنظيفها وغربلتها بغربال قطر فتحاته (2) مم، أجريت لها تحاليل فيزيائية وكيميائية وخصوبية.

- تقدير توزيع حجوم دقائق التربة بطريقة الهيدروميتر (**Method Hydrometer**) وفقاً لطريقة **Richards., (1954)** . وقدرت ثباتيه تجمعات التربة بحساب معدل القطر الموزون بالطريقة المذكورة في (**Black et al., 1965** ، باستعمال معادلة التوزيع الحجمي للحبيبات في حساب معدل القطر الموزون للحبيبات **Mean Weight Diameter (M.W.D)** والتي تعكس درجة تفتيت التربة وهي :

$$M.W.D = \frac{\sum GE \times DE}{GS}$$

حيث:

M.W.D = معدل القطر الموزون للحبيبات (مم)

GE = وزن مكونات كل غربال (غ).

DE = أقطار الحبيبات لكل غربال (مم).

GS = الوزن الكلي للعينة (غ).

- تم قياس درجة تفاعل التربة باستخدام جهاز **pH-Meter** حسب الطريقة التي ذكرها(**Jackson.,1958**)، وقياس التوصيل الكهربائي (**dSm-1**) في مستخلص العجينة المشبعة باستخدام جهاز EC-Meter حسب الطريقة التي أوضحها(**Page et al.,1982**). وقدرت المادة العضوية كنسبة مئوية من خلال تقدير الكربون العضوي باستخدام طريقة (**Black and Wackily**) الموصوفة في (**Jackson.,1985**) والنتروجين المعدني قدر بمعاملة التربة بمحلول كلوريد البوتاسيوم (1) عياري ثم يقدر بطريقة ميكرو كلداهال. ثم يقدر وفقاً لطريقة **Black and Hartge., 1986**)، وتم تقدير الفسفور بمعاملة التربة بمحلول بيكربونات الصوديوم (0.5) عياري ثم يقدر باستخدام طريقة (**Olsen .1973**) ، واما البوتاسيوم القابل للتبادل قدر باستخدام محلول اسيتات الامونيوم (1) عياري، ثم يقدر باستخدام جهاز (**Flame photometer**). موضحة في الجدول رقم (3).

نفذت التجربة في في منطقة العشارة التابعة لمحافظة دير الزور خلال الموسم الزراعي للعام (2009 - 2010) م بهدف معرفة تأثير الأسمدة الكيميائية والعضوية بشكل منفرد وخليطهما في بعض صفات التربة وإنتاجية محصول القطن صنف (دير الزور -20).

استَخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاث مكررات لكل معاملة، وبلغ عدد المعاملات (ست معاملات تسميد مختلفة وبثلاث مكررات لكل معاملة (6×3)= 18 قطعة تجريبية.

3-3- معاملات التجربة:

1-معاملة الشاهد (بدون تسميد معدني أو عضوي). وأعطيت الرمز(T0).

2-معاملة السماد المعدني بنسبة 100% من التوصية السمادية ، وهي بمعدل (240) كغN/ هكتار. وأعطيت الرمز(T1).
3-معاملة السماد العضوي (مخلفات الأغنام)، بمقدار (20) طن/ هكتار. وأعطيت الرمز(T2).
4-معاملة السماد المعدني بنسبة 50% من التوصية + 50% من السماد العضوي (مخلفات الأغنام). وأعطيت الرمز (T3).
5-معاملة السماد العضوي (ذرق الدواجن)، بمقدار (10) طن/ هكتار. وأعطيت الرمز(T4).
6-معاملة السماد المعدني بنسبة 50% من التوصية + 50% من السماد العضوي (ذرق الدواجن). وأعطيت الرمز (T5).
وقسمت الأرض إلى مساكب رئيسية بأبعاد (4×3.15) م مع ترك (1.5) م فاصلة بين المساكب و (2) م بين المعاملات لغرض منع انتقال المغذيات بين المعاملات. وأضيف سوبر فوسفات الكالسيوم الثلاثي بمعدل (120) كغ P_2O_5/هـ (P_2O_5%46)، وكبريتات البوتاسيوم بمعدل (100) كغ K_2O/هـ (K_2O %48) قبل الزراعة، وأضيفت كميات الأسمدة العضوية اللازمة (مخلفات الأغنام، ومخلفات الدواجن) اللازمة لكل معاملة نثراً على سطح التربة، ثم خلطت مع التربة بواسطة الأمشاط المسننة ، ثم أضيفت الأسمدة الأزوتية (اليوريا) بعد معرفة محتوى التربة للأزوت بمعدل (240) كغN /هـ على أربع دفعات (20% مع الزراعة ، و40% بعد التفريد ، و20% بداية تشكيل البرعم الزهري و20% عند بداية الإزهار). زرعت البذور بتاريخ 2009/4/15 و2009/4/12 2010. بوضع (3 – 4) بذور في كل جوره، رويت معاملات التجربة حسب حاجة النبات عند استنزاف 80% من الماء الجاهز بطريقة الري السطحي،وأعطيت السقاية الأولى مع إضافة 20% من كمية اليوريا. والكمية الباقية أضيفت حسب النسب الموصى بها. وخفها إلى نبات واحد بعد أسبوعين من الإنبات وتضمنت كل وحدة تجريبية (4) خطوط والمسافة بين الخط والأخر (70) سم وبين الجورة والأخرى (25) سم ، وأجريت عمليات التعشيب دورياً وبتواريخ (2014/5/15، 2009/6/1، 2009/6/16)، للمعاملات كافة وبلغت عدد السقايات خلال موسم نمو محصول القطن صنف (دير -22) كل 15 يوم سقاية ، وفي نهاية الموسم تم قطاف محصول القطن صنف (دير -22) على دفعتين وذلك خلال (2009/9/30) و (2010/10/18) م من معاملات التجربة ، وبعد ذلك مباشرة قدرت الكثافة الظاهرية حقلياً ،وأخذت عينات ترابية من العمق (0 – 30) سم لتقدير معدل القطر الموزون للتربة والمادة العضوية ، وكذلك تقدير تركيز (النتروجين والفسفور والبوتاسيوم) في الأوراق ، ودراسة بعض الصفات المتعلقة بالنبات (ارتفاع النبات، عدد الأفرع الثمرية ، عدد الجوزات الكلي/ نبات ، وزن الجوزه (غ) ، وزن ال100 بذرة ، إنتاجية القطن المحبوب (طن، هكتار) وتم إخضاع كل هذه المؤشرات المدروسة للتحليل إحصائي وذلك بحساب قيمة أقل فرق معنوي(L.S.D) عند مستوى معنوية (5)%. وفقاً لطريقة **(Gomez. and. Gomez,1984).**

جدول (1) بعض الصفات الكيميائية لمخلفات الدواجن

الصفة	(10:1)PH	(10:1) EC	N	P	K	C/N
			%			
القيمة	6.42	11.53	2.4	1.68	3.15	8.34

جدول(2) بعض الصفات الكيميائية لمخلفات الأغنام

الصفة	(10:1) PH	(10:1) EC	N	P	K	C/ N
			%			
القيمة	6.8	8.71	1.2	0.26	0.47	15.28

جدول(3) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة البحث

الصفة	القيمة	الوحدة	الصفة	القيمة	الوحدة
PH	7.8	ــ	الرمل	20.0	%
Ec_e	3.15	dS /m	السلت	36.4	
$N(NO_3+(NH_4)$	5.83	مع/ كغ تربة	الطين	44.4	
P_2O_5	7.22		القوام	طينـــيـــة	
K_2O	155.7		الكثافة الظاهرية	1.46	غ/ سم3
			معدل القطر الموزون	0>85	مم
			Ca	0.7	
المادة العضوية	1.05	%	Mg	0.9	ملليمكافئ/ 100غ تربة
السعة التبادلية ، CEC	29.83	ملليمكافئ/ 100غ تربة	Na	2.4	

4-النتائج والمناقشة:

4-1-تأثير التسميد المعدني والعضوي كلأ على حدة وخليطهما في بعض صفات التربة ونمو وبعض المؤشرات الإنتاجية لمحصول القطن، صنف (دير الزور -20):

4-1-1-الكثافة الظاهرية(غ/سم3) والمسامية الكلية(%) :

تبين نتائج جدول (4) تأثير التسميد المعدني والعضوي وخليطهما في قيم الكثافة الظاهرية للتربة بعد جني محصول القطن وللموسمين الزراعيين. أدت معاملات التسميد المعدني (T1) ومعاملة مخلفات الأغنام (T2) ، ومعاملة50% سماد كيميائي + 50%مخلفات أغنام(T3)، ومعاملة ذرق الدواجن (T4) ، ومعاملة 50% سماد معدني + 50% ذرق دواجن (T5) إلى خفض معنوي في قيم الكثافة الظاهرية بنسبة (4.14 و 10.34 و 6.89 و 8.27 و 7.58) % بالتتابع مقارنة مع معاملة الشاهد(T0) في الموسم الزراعي (2014) م ورافق ذلك زيادة معنوية في قيم المسامية الكلية بنسبة (4.99 و 12.50 و 8.32 و 10.0 و 9.16)%بالتتابع مقارنة مع معاملة الشاهد. وبلغت نسب انخفاض صفة الكثافة الظاهرية (3.47 و 10.41 و 6.94 و8.33 و7.64) % بالتتابع مقارنة بمعاملة الشاهد في الموسم الزراعي 2015، ورافق ذلك زيادة معنوية في قيم المسامية الكلية بنسبة (4.12 و 15.70 و9.08 و 11.56 و 9.92)%بالتتابع مقارنة مع معاملة الشاهد في الموسم الزراعي 2010.وأكبر انخفاض في صفة الكثافة الظاهرية كانت في معاملة إضافة مخلفات الأغنام (T2) مقارنة بمعاملات (ذرق الدواجن (T4) ومعاملتي 50% سماد معدني+ 50% مخلفات الأغنام (T3) ، ومعاملة 50% سماد معدني +50%ذرق دواجن) (T5) في الموسم 2009، ولكن بدون فروق معنوية، بينما انخفاضاً معنوياً لصفة الكثافة الظاهرية في معاملة إضافة مخلفات الأغنام (T2) مقارنة مع معاملات (ذرق الدواجن (T4) ومعاملتي 50% سماد معدني+ 50% مخلفات الأغنام (T3) ، ومعاملة 50% سماد معدني +50%ذرق دواجن) (T5) في الموسم 2010م.

4-1-2-معدل القطر الموزون (مم):

تشير البيانات على وجود تأثير معنوي للتسميد العضوي في معدل القطر الفعال البالغة (0.80و 0.90 و2.25. و1.65 و2.10 و 1.62) مم عند معاملة الشاهد(T0)، ومعاملة السماد الكيميائي (T1)، ومخلفات الأغنام (T2)، ومعاملة 50% سماد كيميائي + 50% مخلفات أغنام(T3) ومعاملة ذرق الدواجن (T4) ومعاملة 50% سماد معدني + 50% ذرق دواجن) (T5) بالتتابع في الموسم 2009. فيما أعطت فروقاً معنوية في قيم معدل القطر الموزون ولنفس المعاملات بالتتابع (.0.85و 0.93 و2.85 و1.85 و2.20 و 1.75) مم في الموسم الثاني 2010. وتشير النتائج بان الارتفاع في قيم معدل القطر الموزون للتربة عن زيادة المادة العضوية الناتجة من تحلل المخلفات العضوية المضافة للتربةً فضلا عن مساهمة نواتج التحلل ونواتج فعاليات الأحياء الدقيقة في تحسين صفات التربة،فضلا عن زراعة محصول القطن

كان له تأثير معنوي في زيادة معدل القطر الموزون والذي يعود فيه إلى فعالية الجذور ونموها وانتشارها وتعمقها في قطاع التربة تحسن صفات التربة والتي عملت على ربط دقائق التربة وتحسين ثباتيه تجمعاتها.
وقد يعزى السبب في ذلك إلى زيادة محتوى التربة من المادة العضوية والأزوت اللذان ساهما في زيادة نمو وانتشار المجموعة الجذرية في الطبقة السطحية فضلاً عن خفض نسبة C/N مما ساعد في زيادة نشاط الأحياء الدقيقة وفي زيادة تحلل المادة العضوية التي ساهمت في تحسين تجمع دقائق التربة وبالتالي خفض قيم الكثافة الظاهرية. ويلاحظ من النتائج في الجدول (4) بان قيم الكثافة الظاهرية والمسامية ومعدل القطر الموزون في الموسم الزراعي الثاني مقارنة مع قيم الموسم الزراعي الأول تحسنت (تحسن صفات التربة الفيزيائية).

جدول (4) تأثير الأسمدة المعدنية ومخلفات الأغنام وذرق الدواجن في بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية للتربة

المعاملات السمادية ، طن/هكتار	2009				2010			
	الكثافة الظاهرية ، غ/سم3	المسامية الكلية ، %	معدل القطر الموزون، (مم)	المادة العضوية، %	الكثافة الظاهرية، غ/سم3	المسامية الكلية، %	معدل القطر الموزون، (مم)	المادة العضوية ، %
T0المقارنة ،	1.45	45.54	0.80	0.96	1.44	45.66	0.85	0.87
الكيميائي ، T1	1.39	47.54	0.90	1.12	1.39	47.54	0.93	1.0
مخلفات الأغنام T2،	1.30	50.94	2.25	1.37	1.25	52.83	2.85	1.28
50% كيميائي +50% مخلفات الأغنام T3،	1.35	49.05	1.65	1.30	1.33	49.81	1.85	1.28
ذرق الدواجن، T4	1.33	49.81	2.10	1.33	1.30	50.94	2.20	1.22
50% معدني +50% ذرق T5الدواجن ،	1.34	49.43	1.62	1.29	1.32	50.19	1.75	1.19
L.S.D ، 5%	0.04	1.15	0.77	0.35	0.04	1.17	0.81	0.33

4-1-3-المادة العضوية، (%):

أكدت العديد من الدراسات أن إضافة المخلفات العضوية إلى التربة يزيد من المادة العضوية فيها ويزيد من إعداد الأحياء الدقيقة ونشاطها وكذلك تعمل على إضافة عناصر غذائية بشكل مستمر للتربة ، مما يعيد التوازن للعناصر الغذائية فيها وبذلك تكون المادة المضافة مصدراً جيداً لتجهيز النبات بالعناصر الغذائية فضلاً عن التقليل من فقدانها عن طريق الغسل، وذلك بادمصاصها على أسطح دقائقها، أو تكوين مركبات مخلبية من الأحماض العضوية الناتجة من تحلل المادة العضوية بالإضافة إلى أن تحرر الأحماض العضوية ، وغاز ثاني أوكسيد الكربون CO_2 التي تعمل على خفض pH التربة مما يؤثر في إذابة المعادن وجعل عناصرها المعدنية أكثر جاهزية هذا فضلاً عن قدرتها على مسك الايونات من قبل غرويات الدبال بفعل مساحته السطحية العالية . وأكدت النتائج الموضحة في الجدول (4) وجود فروق معنوية بين معاملات التسميد المدروسة، الشاهد (T0) فأقل محتوى للمادة العضوية في التربة في معاملة الشاهد(T0) ، إذ بلغت (1.17 و1.20)%،على التوالي للمسمين الزراعيين ، بينما أعلى فرق معنوي لمحتوى المادة العضوية في التربة كان في معاملة (T2) ثم تليها معاملة (T4) ، ثم معاملتي (T3 وT5) ولكن بدون فروق معنوية مقارنة . كما وتشير النتائج على وجود تناقص في معدل قيمة هذه الصفة بالموسم الزراعي الثاني مقارنة مع قيم نفس الصفة في الموسم الزراعي الأول جدول(4).

4-2-الصفات النباتية المدروسة:

4-2-1-ارتفاع النبات(سم):

يلاحظ من نتائج الجدول (5) وجود فروق معنوية بين متوسط ارتفاع النبات في معاملات التسميد المعدني والعضوي وخليطهما مقارنة مع معاملة الشاهد. (T0) ، إذ أعطت أقل قيمة (85.9، 87.5) سم بالتتابع خلال موسمي الزراعة. كما وتشير النتائج زيادة صفة ارتفاع النبات في معاملة إضافة 50% سماد معدني +50% سماد عضوي من مخلفات الأغنام (T3)، إذ بلغ (131.2) و(135.3) سم للمسمادين على التوالي، بينما اقل قيمة لهذه الصفة في معاملات التسميد كانت في معاملة التسميد الكيميائي (T1) إذ بلغت (102.5) و(110) سم للمسمين على التوالي. بينما في معاملات (T2 و T4وT5) كانت القيم وسطية لقيم معاملات التسميد (إذ بلغت (105.6 و110.3 و118.2) سم و(110.3 و116.2 و122.1) سم للموسمين الزراعيين على التوالي. كما لا توجد فروق معنوية بين معاملتي التسميد الكيميائي ومعاملة مخلفات الأغنام، ووجود فروق معنوية لهذه الصفة بين معاملة مخلفات الدواجن مقارنة مع معاملتي التسميد الكيميائي (T1) و(T2) ، ووجود فروق معنوية بين معاملتي خلط الأسمدة الكيميائية مع مخلفات الأغنام (T3) مع معاملة (T5) وفي الموسم الزراعي الثاني تؤكد النتائج سلوك النبات لهذه الصفة تحت المعاملات المدروسة نفس السلوك في الموسم الزراعي الأول. وقد يعود السبب إلى تأثير الأسمدة العضوية في تحسين تهوية التربة وقابلية الاحتفاظ بالماء، وزيادة جاهزية العناصر الكبرى والصغرى ودور الأسمدة المعدنية في توافر العناصر اللازمة للنمو خلال موسم النمو.

جدول (5) تأثير الأسمدة المعدنية ومخلفات الأغنام وذرق الدواجن في بعض صفات نبات القطن ، صنف (دير الزور - 20)

المعاملات السمادية ، طن/هكتار	2009			2010		
	ارتفاع النبات، سم	عدد الأفرع الثمرية/ نبات	عدد الجوز الكلي / نبات	ارتفاع النبات ، سم	عدد الأفرع الثمرية / نبات	عدد الجوز الكلي/ نبات
(T0) الشاهد	85.0	7.0	10.7	87.5	7.0	10.8
(T1)الكيميائي	102.5	12.0	22.0	110.3	13.0	23.5
(T2) مخلفات الأغنام	105.6	14.0	31.4	113.3	14.0	28.7
50% كيميائي +50% T3مخلفات الأغنام ،	131.2	18.2	41.3	135.3	17.3	36.4
T4ذرق الدواجن،	110.3	13.0	32.5	116.2	12.0	32.5
T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1
L.S.D ، 5%	4.22	2.65	2.22	4.15	1.67	2.28

4-2-2-عدد الأفرع الثمرية / نبات:

تبين نتائج جدول (5) إن المعاملات السمادية تفوقت جميعها على معاملة الشاهد (T0) التي أعطت أقل القيم وبلغت (7.0و7.0) فرعاً ثمرياً للنبات لكلا الموسمين على التوالي. بينما تفوقت المعاملة T3معنوياً وأعطت أكثر عدد للأفرع الثمرية بلغ 18.2 و 17.3 فرعاً ثمرياً للنبات كلا الموسمين ولم تختلف لمعاملة السمادية (T1) عن المعاملات(T2 وT2 وT5) معنوياً في كلا الموسمين. ولا توجد فروق معنوية بين معاملة (T1)ومعاملة (T2) و (T4) ـ ولا توجد فروقاً معنوية بين معاملتي (T3) و(T5) .ولكن يلاحظ من قيم النتائج في الموسم الزراعي الثاني وجود فروق معنوية بين معاملات التسميد المختلفة . وقد يعود السبب إلى تأثير الأسمدة العضوية في تحسين تهوية التربة وقابلية الاحتفاظ بالماء وزيادة جاهزية العناصر الكبرى والصغرى ودور الأسمدة المعدنية في توافر العناصر اللازمة للنمو خلال موسم النمو. بينما في معاملات (T2و T4وT5) كانت القيم وسطية لقيم معاملات التسميد (إذ بلغت (14.0 و13. و16.3) فرعاً ثمرياً في النبات و(14.0 و12.0 و15.2) سم للموسمين الزراعيين على التوالي.

4-2-3-عدد الجوز الكلي / نبات:

تشير نتائج جدول (5) إلى تفوق جميع المعاملات السمادية معنوياً على معاملة الشاهد T0، وتفوقت المعاملة السمادية (T3) معنوياً على باقي المعاملات وبلغت (41.3) و(36.4) جوزه للنبات لكلا الموسمين على التوالي، بينما بلغت (22.0 و 34.4 و 32.5 و39.5) جوزه للنبات في معاملات(T1 وT2 وT4 وT5) على التوالي في الموسم الزراعي الأول وبلغت (23.5 و 28.7 و 32.5 و 34.7) جوزه للنبات في معاملات (T1 وT2 وT4 وT5) على التوالي في الموسم الزراعي الثاني. ويلاحظ وجود فروقاً معنوية بين كل المعاملات السمادية وللموسمين الزراعيين، وأعلى قيمة فرق معنوي بين معاملتي (T3) ومعاملة (T0) وللموسمين الزراعيين. وقد يعود السبب قي ذلك إلى توفير العناصر الغذائية الأساسية (N،P، K) والمادة العضوية معاً يعملان على زيادة النمو وتكوين مجموع خضري جيد مع زيادة معدل التمثيل فيزداد بذلك عدد الجوز المتكون **(2002 ، Cooperband .**). وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه الباحثون (2007 **Jayakumar.,**) حيث أشاروا إلى تفوق التوليفات السمادية العضوية والمعدنية على معاملات التسميد العضوي أو المعدني بشكل منفرد.

4-2-4-وزن الجوزه(غ):

تظهر نتائج جدول (6) تفوق جميع المعاملات السمادية معنويا على معاملة الشاهد (T0) بنسبة مقدارها (23.3 و 26.6 و13.30 و13.30 و 23.30) % على التوالي في الموسم الزراعي الأول و زيادة بمقدار (23.3 و 12.0 و 11.0 و 13.3 و 16.7) % على التوالي في الموسم الزراعي الثاني .يلاحظ تفوق المعاملة (T2) معنوياً على باقي المعاملات وأعطت أعلى قيم وللموسمين الزراعيين. لا توجد فروق معنوية بين معاملات (T1) و (T2) و (T3) و(T5) ووجود فروق بين تلك المعاملات ومعاملة (T4) ،وفي الموسم الزراعي الثاني سلكت قيم هذه الصفة نفس السلوك في الموسم الزراعي الثاني. يعود السبب إلى تأثير المادة العضوية في تحسين خواص التربة الفيزيائية والكيميائية وزيادة قابلية حفظ الماء وتجهيز العناصر الغذائية للنبات مما أدى إلى تحسين النمو وتوفير المواد الغذائية اللازمة بزيادة معدل وزن الجوزه.

4-2-5-وزن ال 100 بذرة (غ):

يتضح من بيانات الجدول (6) تفوق جميع المعاملات السمادية معنوياً على معاملة الشاهد (T0) التي أعطت أقل قيمة وبلغت (7.3 و 7.1)غ على التوالي للموسمين الزراعيين ، وأعلى قيمة بلغت (12.5 و 12.3) غ للموسمين على التوالي في معاملة التسميد (T3) بنسبة زيادة مقدارها (71.23 و 16.82 و 17.92 و 3.3) % على التوالي مقارنة بمعاملة الشاهد (T0) ومعاملات(T1و T2 وT4 وT5) للموسم الزراعي الأول ، وبزيادة مقدارها (73.23 و 15.23 و 14.95 و 1.65) % على التوالي مقارنة مع معاملات الشاهد ومعاملات التسميد الأخرى (T0و T1وT2 وT4 وT5) في الموسم الزراعي الثاني. لا توجد فروق معنوية بين معاملتي (T3) ومعاملة (T5)، ووجود فروق معنوية لقيم هذه الصفة بين (T1 وT2 وT3) ، وبين معاملتي الخلط (T3) و(T5) بين الأسمدة الكيميائية ومخلفات الأغنام والدواجن. ويعود السبب إلى إن إضافة الأسمدة العضوية أدت إلى زيادة جاهزية العناصر المعدنية التي أضيفت كسماد كيميائي إضافة إلى محتواها من العناصر الصغرى وزيادة قابلية التربة للاحتفاظ بالرطوبة مما أدى على زيادة التمثيل الضوئي وبالتالي تراكم المواد الغذائية في البذور بنسبة أكبر مقارنة باستعمال السماد العضوي لوحدة أو الكيميائي لوحدة. وبالنتيجة أن إضافة الأسمدة العضوية تزيد من جاهزية العناصر الخصوبية (N وP) في التربة وتحسين صفاتها ،مما ينعكس ذلك في زيادة مكونات الإنتاجية.

جدول (6)

تأثير الأسمدة المعدنية ومخلفات الأغنام وذرق الدواجن في بعض صفات نبات القطن، صنف (دير الزور -20)

المعاملات السمادية ، طن/هكتار	2009			2010		
	وزن الجوزه ، (غ)	وزن ال (100)، بذرة ، غ	الإنتاجية، طن / هكتار	وزن الجوزه ، (غ)	وزن ال(100) بذرة ، غ	الإنتاجية، طن / هكتار
T0 ، الشاهد	3.0	7.3	1.20	3.0	7.1	1.15
T1 ، الكيميائي	3.7	11.3	3.40	3.7	11.5	3.57
T2،مخلفات الأغنام	3.8	10.7	3.31	3.8	10.9	3.52

50 % كيميائي +50% ،مخلفات الأغنامT3	3.7	12.5	4.44	3.6	12.7	4.57
T4، ذرق الدواجن	3.4	10.6	3.60	3.4	10.7	3.79
50% كيميائي +50% T5 ،ذرق الدواجن	3.6	12.1	4.57	3.5	12.3	4.42
L.S.D ، 5%	0.18	0.21	0.210	0.12	0.18	0.205

4-2-5-إنتاجية القطن المحبوب (طن/ هكتار):

يلاحظ من الجدول رقم (6) تفوق معنوي في جميع معاملات التسميد الكيميائية والعضوية على معاملات الشاهد(T0)، التي أعطت أقل إنتاج بلغ (1.20و1.15) طن / هكتار على التوالي للموسمين الزراعيين. بينما أعلى إنتاج بلغ (4.44 و4.57) طن/ هكتار على التوالي في الموسمين الزراعيين في معاملة (T3) وبنسبة زيادة عن المعاملتين (T1 و T2وT4) بلغت(30.58 و 34.13 و 23.33)% على التوالي للموسم الزراعي الأول وبنسبة زيادة (28.01 و 29.82 و 20.58)% على التوالي للموسم الزراعي الثاني ، ولكن يلاحظ تفوق غير معنوي في إنتاجية القطن المحبوب في المعاملة (T5) على المعاملة (T3) في الموسم الزراعي الأول والثاني ، والتفوق في الموسم الأول لمعاملة (T5) على معاملة (T3) ، وفي الموسم الزراعي يلاحظ تفوق ظاهري (غير معنوي) للمعاملة (T3) علة معاملة (T5) . ويفسر تفوق معاملة (T3)على باقي المعاملات في الموسم الزراعي الثاني إلى تفوقها في صفات النمو (ارتفاع النبات و عدد الأفرع الثمرية) وفي مكونات الإنتاج (وزن الجو زه ، ووزن ال100 بذرة) الجداول (5 و6) . فضلاً إن مدة بقاء مخلفات الأغنام في التربة مدة أطول من مخلفات الدواجن بالإضافة إلى محتواها من العناصر الغذائية الجاهزة الامتصاص من قبل النبات. بالإضافة إلى تحسين خواص التربة وزيادة احتفاظها بالماء إضافة إلى إن الأسمدة الكيميائية عملت إلى توفير N طيلة موسم النمو وK وP اللذان عملا على زيادة عدد الجوز ووزن الجوزة مما أنعكس على الإنتاج الجيد للنبات.

4-3-محتوى الأوراق للعناصر (N,P,K) :

4-3-1- تركيز النتروجين في الأوراق (%):

توضح نتائج الجدول(7) تفوق معنوي للنتروجين في معاملات التسميد المختلفة مقارنة مع معاملة الشاهد (T0) وأقل قيمة لمحتوى النتروجين في الأوراق في معاملة الشاهد (T0) ، إذ بلغت (1.22 و 1.25)% للموسمين الزراعيين ، وأعلى قيمة لمحتوى الأوراق للنتروجين في معاملة (T5) إذ بلغت (2.25 و 2.39)% .كما ويلاحظ وجود فروق معنوية بين معاملات التسميد المختلفة ،وتفوق لمعاملة التسميد(T5) علة معاملة التسميد (T3)، وفي الموسم الزراعي الثاني نلاحظ بين قيم هذه الصفة قد زادت ، وسلكت نفس السلوك في الموسم الزراعي الأول ، وأظهرت النتائج إن زيادة تركيز النتروجين في الأوراق في معاملة (T5) يعزى ذلك إلى محتوى مخلفات الدواجن على العديد من الأحماض العضوية مثل Molic acid، Humic acid، Fulvic acid حيث تعمل هذه الأحماض على خفض درجة تفاعل التربة وزيادة جاهزية العناصر الغذائية في التربة ومنها النتروجين بالإضافة إلى محتوى مخلفات الدواجن العالي من النتروجين .

كما أظهرت النتائج إن مخلفات الأغنام تفوقت على مخلفات الدواجن في زيادة النتروجين الجاهز في التربة في الموسم الثاني، ويعزى ذلك إلى انخفاض نسبة C/N لمخلفات الدواجن مقارنة بمخلفات الأغنام لذلك فان مدة بقاء مخلفات الدواجن في التربة اقل من مخلفات الأغنام وقد يعُود السبب في ذلك إلى إن إضافة المخلفات العضوية ساهمت في زيادة كفاءة التربة على الاحتفاظ بالرطوبة وزيادة محتواها للمادة العضوية وتحسن صفات التربة من خلال ل الزيادة جاهزية العناصر الغذائية وزيادة نشاط الأحياء الدقيقة في التربة وزيادة كميتها ومن ثم زيادة فعالية الأنزيمات المحللة للمخلفات العضوية المضافة للتربة مما يزيد من جاهزية العناصر وامتصاص النبات لها ، ولاسيما بإضافةمخلفات الدواجن الذي يحتوي على نسبة عالية من العناصر N و P و K وانخفاض نسبة C/N مقارنة مع مخلفات الأغنام

وهذا ساعد على زيادة المادة العضوية الموجودة في التربة اصلاً وسرعة تحللها، وكماتزيد مخلفات الدواجن رطوبة التربة ونسبة الأحياء الدقيقة فيها وزيادة فاعليتها وزيادة تحرر النتروجين منها نتيجة عملية المعدنة وذلك مقارنة بمخلفات الأغنام.

4-3-2-تركيز الفسفور في الأوراق (%):

أظهرت النتائج الموضحة في جدول (7) وجود تفوق معنوية بين معاملات التسميد الكيمائية ومخلفات الأغنام والدواجن وخليطهما من ناحية وبينها مع معاملة الشاهد (T0) وبلغت أدنى قيمة لهذه الصفة في الأوراق (0.23 و0.25)%، بينما أعلى قيمة لتركيز الفسفور في الأوراق (0.45 و 0.58)% ، تؤكد النتائج وجود فروق معنوي بين معاملتي (T3) و (T5) مقارنة مع معاملة الشاهد (T0) وللموسمين الزراعيين . تشير النتائج إلى تأثير مخلفات الدواجن والأغنام في تركيز الفسفور في الأوراق ، ووجود زيادة غير معنوية وللموسمين الزراعيين في معاملتي(T4) و (T5) على معاملتي (T2) و (T3) (تفوق مخلفات الدواجن على مخلفات الأغنام) ، ويعزى ذلك إلى محتوى مخلفات الدواجن العالي من الأحماض العضوية والتي تعمل على خفض درجة تفاعل التربة بالإضافة إلى إذابة بعض المركبات الحاوية على الفسفور غير الذائبة في التربة وبالتالي زيادة جاهزية الفسفور في التربة .وزيادة في امتصاص النبات للفسفور. ، أما في الموسم الثاني من الزراعة فقد سلك تركيز هذا العنصر نفس السلوك في الموسم الزراعي الأول .

ويرّجع السبب إلى أهمية إضافة المخلفات العضوية ومنها مخلفات الأغنام والدواجن التي تعتبر مخزن للمغذيات التي تتحرر عند عملية التحلل، إذ إن المخلفات العضوية تحتوي مخزون مهم من النتروجين والفسفور والكبريت، وإن امتصاص الجذور لهذه العناصر يكون له تأثير إيجابي في زيادة محتوى الأوراق للفسفور ونمو النبات.

وقد يعو د سبب زيادة نسبة الفسفور في النباتات المعاملة بمخلفات الدواجن مقارنة بمخلفات الأغنام في الموسم الأول، الذي يحوي على نسبة عالية من الفوسفور هذا فضلاً عن دوره في زيادة أعداد الأحياء الدقيقة في التربة وزيادة نشاطها مما يزيد من معدنة وجاهزية العناصر في التربة ومن ثم في النبات هذا فضلاً عن تحسين تركيب التربة والحفاظ على نسبة الرطوبة فيها وزيادة التهوية فيها مما يوفر بيئة ملائمة لنمو الجذور.

جدول رقم (7)
يبين تأثير الأسمدة الكيميائية ومخلفات الأغنام والدواجن في نسب (النتروجين ، والفسفور، والبوتاسيوم) في الأوراق

المعاملات السمادية ، طن/هكتار	2009			2010		
	النتروجين	الفسفور	البوتاسيوم	النتروجين	الفسفور	البوتاسيوم
T0المقارنة ،	1.22	0.23	2.41	1.25	0.25	2.48
T1الكيميائي ،	1.35	0.26	2.61	1.40	0.31	2.84
T2مخلفات الأغنام ،	1.62	0.29	2.72	1.82	0.38	3.27
50% كيميائي +50% T3مخلفات الأغنام ،	2.0	0.35	3.25	2.11	0.48	3.60
T4ذرق الدواجن،	1.68	0.33	3.22	1.91	0.45	3.48
50% كيميائي +50% T5ذرق الدواجن ،	2.25	0.45	3.44	2.39	0.48	3.81
L.S.D ، 5%	0.17	0.11	0.24	0.21	0.12	0.29

وأثرها الجيد في الامتصاص الجيد للعناصر ، وينتج من تحلل المادة العضوية العديد من الأحماض العضوية مثل Butyric acidو Fulvic acid وهذهِ الأحماض تعمل على أذابه بعض المعادن الأولية والمركبات الفوسفاتية غير الذائبة في تحرر الفسفور منها مما يزيد من جاهزيتهِ وتراكمهِ بالنبات ، أوقد تعمل المخلفات العضوية على توفير الفسفور من خلال تكوين مركبات مخلبية تحمي الفسفور من التثبيت وتعمل على أطاله مدة تيسرهِ طيلة مدة نمو النبات.

وقد يعود سبب زيادة جاهزية الفسفورإلى زيادة الكتلة الحية نتيجة إضافة المخلفات العضوية ، وهذا يؤدي إلى زيادة CO2 المتحررة والذي يكون حامض الكربونيك (H2CO3) بعد ذوبانه بالماء مما يؤدي إلى خفض pH التربة وزيادة ذوبانية المركبات الفوسفاتية المترسبة مما يؤدي إلى تحرر الفسفور وزيادة جاهزيته للنبات.

4-3-3-تركيز البوتاسيوم في الأوراق (%):

تبين النتائج في الجدول(7) إلى وجود فروق معنوية بين مصادرالمخلفات العضوية، إذ أعطت معاملة التسميد (T5) أعلى تركيز للبوتاسيوم في الأوراق ، إذ بلغ (3.44 و 3.81) % على التوالي للموسمين الزراعيين ،وأقل قيم لتركيز البوتاسيوم في الأوراق في معاملة الشاهد (T0) ، إذ بلغت (2.41 و 2.48)% على التوالي للموسمين الزراعيين ، ولا توجد فروق معنوية بين معاملتي (T1) و معاملة الشاهد (T0) ، ووجود فروق معنوية بين (T2) و معاملة (T3) و معاملة (T5) مع معاملة (T0) ووجود فروق معنوية بين (.T3) و معاملة (T5)، وتؤكد النتائج الموضحة في الجدول نفسه سلوك عنصر البوتاسيوم في الأوراق نفس السلوك في الموسم الزراعي الثاني.

إن إضافة مخلفات الأغنام ومخلفات الدواجن أدت إلى ارتفاع تركيز البوتاسيوم في الأوراق في الموسمين الأول والثاني.ولكن الزيادة لم تكن معنوية وقد تحقق أعلى تركيز في معاملة (T5). وقد يعود سبب زيادة نسبة البوتاسيوم بإضافة مخلفات الدواجن إلى احتوائها على البوتاسيوم جدول(1) فضلاً عن محتوى التربة الجيد من البوتاسيوم، بالإضافة إلى دورالأسمدة العضوية في تحسين خواص التربة الفيزيائية والكيمياوية وزيادة جاهزية العناصر في التربة وتوفير بيئة ملائمة لنمو الجذور.

كما وتزداد قيمة ال (CEC) بإضافة الأسمدة العضوية، وبذلك يزداد مسك وتحرر الأيونات الموجبة مثلا ل+K ومنعهِ من التثبيت وزيادة جاهزيتهِ ، كما وتسهم الإضافات العضوية إلى خفضpH التربة مما يزيد من أذابه المعاد ن وتحرر البوتاسيوم، أو قد يعود السبب إلى احتواء المادة العضوية على الكربون الذي يعد مصدراً لطاقة الأحياء الدقيقة في التربة فعند هضم الكربون من قبلها يتحررCO_2 الذي عند ذوبانه بالماء يكون حامض الكربونيك فضلاً عن الأحماض الأخرى الناتجة من تحلل المادة العضوية وهذا يعمل على خفض pH التربة فتزداد جاهزية العناصر.

5-الخلاصة:

نستنتج من هذه الدراسة وجود إمكانية استبدال جزء من السماد المعدني بالسماد العضوي للحصول على نمو وإنتاج أفضل لمحصول القطن صنف (دير الزور – 20) في ظروف منطقة التنفيذ من ناحية، ومن ناحية أخرى التوفير في استخدام الأسمدة الكيميائية والمحافظة على بيئة التربة والمياه الجوفية.

6-المراجع:

6-1-المراجع العربية:

1-الطوقي، أحمد علي عبد الله (1994) . تأثير إضافة المخلفات العضوية في تحسين صفات التربة الكلسية ونمو الحنطة. رسالة ماجستير، كلية الزراعة - جامعة بغداد

2-الفارس عباس، كف الغزل رامي – الصالح عبود، 1992- إنتاج وتكنولوجيا محاصيل الحبوب الجزء النظري – مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية – جامعة حلب.

3-المراد، علي حسين شهاب (1998) . تأثير رص التربة على بعض الصفات الفيزيائية والميكانيكية وعلاقته بالاستهلاك المائي لنبات الشعير. رسالة ماجستير، كلية الزراعة ـ جامعة البصرة .

4-اللهيبي، جاسم خضير علي عبد 2013. دارسة الصفات الحقلية والحاصل ونسبة الزيت والأحماض الدهنية لثمانية أصناف من القطن G. hirsatum : رسالة ماجستير قسم المحاصيل كلية الزراعة – جامعة تكريت.

5-عبد العزيز، محمد علي وسمير علي جراد وبسام نهيت علي. 2007 .تأثير السماد المعدني والعضوي في النمو وبعض مكونات محصول صنف القطن حلب 90. مجلة جامعة تشرين للدارسات والبحوث العلمية سلسلة العلوم البيولوجية 29(5):149 – 162.

6-2-المراجع الأجنبية:

6-Abdlah, W.; W. Arslan and A. Khurshid. 2011. Effect of organic and mineral nitrogen fertilization on the production components of cotton (strain 124) underAL- GHab plain conditions. American – Eurasian.J. Agric .andanviron . Sci. 11(4):534 – 541. **7-Bailey, J.C. and C.O. Gwathmey. 2007**. Potassium effects on partitioning,yieldand earliness of contrasting cotton cultivars. Agron.J.99:1130 – 1137.

8-Black، GR، and K.H. Hartge (1986) Methods of soil analysis part I Agronomy monograph . No.9 p363

9-Black ، C . A .;D.D.Evans ; L.L.White ; L.E.Ensminger and F.E.Clark. (1965) Method of soil analysis ، Am . Soc . of Agronomy No . 9 part I and II .

10-Blaise, D; C.D. Ravindran; and J.V. Singh. 2007. Effect of nutrient – management practices on growth, fruiting pattern and yield of Asiatic cotton (Gossypium arboreum L.). Journal of plant nutrition and Soil Science 170(3): 426-433

11-Caprial، P.; T. Beak.; H. Borchert. and P. Harter. (1990). Relationship between soil aliphatic fraction extracted with supercritical hexane،Soil microbial biomass and aggregate stability . Soil. Sci. Soc. Am. 54:415-420.

12- **Cooperband, L.; G. Bollera and F. Coale. 2002.** Effect of poultry litter and compost on soil nitrogen and phosphorus availability and crop production. Nutrient Recycling Agric. Ecosys. 62(2): 185-194.

13**-Ekwue، B. L. (1990).** Organic – matter effects on soil strength properties. Soil and Tillage Res. 16 : 289 – 297.

14-Gomez، K. A. and A. A. Gomez. 1984. Statistical procedures for agricultural research. John Wiley and Sons، New York، USA.

15-Jayakumar, M.; K. Ponnuswamy; M.M. Amanullah;M.M. Yassin and V. Balasubramanian .2007. Effect of intercropping and sources of nitrogen on growth, yield and N use efficiency in cotton. Res .J. Agric. andBio Sci3(5):398-402.

1-6Jackson ، M . L .(1958) . `Soil chemical Analysis `` . printice – Hall . Inc . ، Engle wood cliffs . ، N . Y .

17-Page ، A . L . ، R . H . Miller and D . R . Keeney . (1982) .Methods of soil analysis ، part (2) 2nded . Agronomy g –Wisconsin ، Madison . Amer . Soc . Agron . Inc . Publisher .

18-Richards ،Ag A،(1954) – Diagnosis and Improvements of saline and alkali soils، VSDA. Agriculture Handbook 60.160p

19- Read, J.J.; K.R. Reddy and J.N. Jenkins. 2006. Yield and fiber quality of upland cotton as influenced by nitrogen and potassium nutrition. Europ. J. Agronomy 24: 282 – 290.

20-Saleem, M.; M. Maqsood; A.J. Aid; M. Al-Hassan and T. khaliq. 2010. Optimum irrigation and integrated nutrition improves the crop growth and net assimilation rate of cotton (G.hirsutium L.). Pak. J. Bot. 42(5):3659 – 3669.

21-Sawan,Z.M; M.H. Mahmoud and A.H. EL.Guibali 2006. Response of yield , yield components and fiber properties of Egyption cotton (G.barbadense L.) To nitrogen fertilization and foliar applied potassium and mepiquat chloride. The J. of Cotton Sci 10:224 –234.

22-Sawan , Z.M; M.H. Mahmoud and A.H. EL-Guibali. 2008. Influence of potassium fertlilzation and foliar application of zinc and phosphorus on growth, yield components, yield and fiber properties of Egyption cotton (G.barbadensc L.) J. Plant Ecology. 1(4): 259 -270.

23-Tewolde, H.; K.R. Sistani; D.E. Rowe; A.Adeli and J.R. Johnson. 2007. Lint yield and fiber quality of cotton fertilized with Broiler litter. Agron. J. 99-184-194**.**

24-TejadaM.;Garcia;J.L.Gonzalez.andM.T.Hernandez.2006.Organic Amendment Based on Fresh and Composted Beet Vinasses :Influence on soil properties and wheat yield. Soil Sci.Soc.Am.J.70:900-908.

Effect of Mineral and Organic Fertilizers on Some Soil Characteristics and Cotton Production Components - Category (Deir - 22).

Pr.D.. Irfan Alhamd **Pr.Dr. Talal Al Aiban**
Soil & land Depart. **Field Crops Department**
Faculty of Agricultural Engineering
Al Furat University

ABSTRACT

Afield experiment was conducted in clay soils during the two agricultural seasons (2008 - 2009) and (2009 – 2010) in Al Ashara area - Deir Ezzor governorate in order to evaluate the response of cotton plant (Deir - 22) to compare the effect of mineral and organic fertilizers separately and their mixture on some soil characteristics and cotton productivity - Category (Deir - 22). Full random sector design was used and three replicates per transaction.
The results were as follows:
1-Organic fertilizers (sheep residues, poultry guano) contributed to significant improvement in physical properties (reduced bulk density, increased total porosity, weighted diameter ratio) of soil and significant improvement in chemical properties (increased total content of organic matter, concentration of nitrogen, sulfur and potassium) In the leaves), which was reflected in an improvement in soil properties and growth of cotton plant (leaf type - 5), increased productivity compared to chemical fertilizer treatment and comparison treatment.

2-The treatment gave 50% mineral fertilizer + 50% organic fertilization with sheep and poultry wastes significantly increased the yield of cotton by 23.01, 9.94, 26.57 and 12.24 compared to mineral fertilizer treatment only, and 26.57, 30.60, 23.2 and 24. (23.2%) on the treatment of organic fertilization with sheep and poultry waste, respectively for both seasons, due to their superiority in the number of fruit branches (18.2, 17.3, 16 and 15) and the
We conclude from this study the .number of walnuts (41.5, 36.5, 39.2 and 34.8) respectively possibility of replacing part of the mineral fertilizer with organic fertilizer to improve growth and increase productivity.

Keywords: Various fertilizers (mineral and organic), physical and chemical properties, cotton plant growth and productivity indicators.