تأثير التسميد العضوي والكيميائي والخلط بينهما في نمو وحاصل صنفين من الثوم (*Allium sativum* L.).

عزيز مهدي عبد ألشمري* عثمان خالد علوان ألمفرجي*

*أستاذ مساعد – قسم البستنة وهندسة الحدائق – كلية الزراعة – جامعة ديالى .

المستخلص

أجريت تجربة حقلية في حقول كلية الزراعة – جامعة ديالى خلال الموسم الزراعي 2013\ 2014 لدراسة تأثير أنواع من الأسمدة العضوية الحيوانية والكيميائية والخلط بينهما في نمو وحاصل صنفين من الثوم(المحلي والصيني)، ونفذت باستخدام نظام القطع المنشقة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاثة مكررات . تمت زراعة الفصوص بتاريخ 10\11\2013 على خطين (خط على كل جانب من أنبوب التنقيط) وبالتبادل. بلغ عدد النباتات في كل وحدة تجريبية 50 نبات ودرست صفات طول النبات وعدد الأوراق وقيمة الكلوروفيل في الأوراق وسمك عنق البصلة وعدد الفصوص في كل بصلة ومتوسط وزن الفصوص ومعدل وزن البصلة والحاصل الكلي \دونم . اختبرت معنوية الفروق بين المتوسطات وفق اختبار ا قل فرق معنوي L.S.D وعلى مستوى احتمال 0.05 .

أظهرت نتائج الدراسة تفوق الصنف المحلي في ارتفاع النبات وعدد الأوراق وعدد الفصوص للبصلة، في حين تفوق الصنف الصيني في قطر عنق البصلة ووزن الفص والبصلة والحاصل الكلي للدونم، ولم تظهر اختلافات معنوية بين الصنفين في قيمة الكلوروفيل في الأوراق .

إما المعاملات السمادية فقد اظهر السماد العضوي للأغنام تفوقاً معنوياً في ارتفاع النبات وعدد الفصوص وتفوق سماد الدواجن في وزن البصلة والحاصل الكلي للدونم، بينما اظهر خلط سماد الدواجن مع سماد الداب تفوقاً معنوياً في قيمة الكلوروفيل، وتفوق خليط سماد الأبقار مع الداب في قطر عنق البصلة ووزن الفص، ولم يلاحظ تأثير معنوي للمعاملات السمادية في عدد الأوراق للنبات وتفوق تداخل الصنف المحلي مع سماد الأغنام معنوياً في طول النبات وعدد الفصوص،بينما تفوق تداخل سماد الدواجن مع الصنف الصيني في صفة وزن البصلة وحاصل النبات .

الكلمات المفتاحية : الثوم .التسميد العضوي .التسميد الكيماوي .الحاصل .

المقدمة

يعد الثوم ثاني أهم محاصيل الخضر التابعة للعائلة الثومية Alliaceae بعد البصل ،و يعد من محاصيل الخضر الشتوية المهمة في العراق والعالم لقيمته الغذائية العالية وكثرة استعمالاته وفوائده الطبية(حسن، 2000)إذ تحتوي فصوص الثوم على 31% مواد كربوهيدراتية و6.29% بروتينات وهي غنية بعناصر الفسفور والحديد والبوتاسيوم والمغنيسيوم والفيتامينات وأهمها الثيامين والرايبوفلافين والنياسين وحامض الأسكوربك وكذلك يحتوي على مركب allicin ويعد من أهم المركبات التي تقضي على عدد كبير من الفيروسات والبكتريا والفطريات(Ankri و Mirelman، 1999) وتشير إحصائيات الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات (2013) إلى أن المساحة المزروعة لعام 2012 بلغت 6769 دونم وبإنتاج 11318طن وبغلة بلغت 1.672 طن / دونم .

وقد بينت الدراسات الخاصة باستخدام الأسمدة الكيميائية أن هناك تأثيرات سلبية على صحة الإنسان والحيوان والبيئة لذلك اتجه الاهتمام باستخدام الأسمدة العضوية التي تحتوي على المغذيات بصورة متوازنة وكافية لنمو النبات (حوقة وآخرون ، 2004).

تاريخ تسلم البحث 24 / 11 / 2014 .
تاريخ قبول النشر 15 / 1 / 2015 .
http://www.agriculmag.uodiyala.edu.iq/

ونظراً إلى انخفاض نسبة المادة العضوية في ترب المناطق الجافة لأسباب عديدة لذا يعد رفع محتواها من المادة العضوية أمراً بالغ الأهمية ووسيلة مهمة لزيادة حيوية التربة وإتاحة العناصر المغذية الكبرى والصغرى على حد سواء (البلخي، 2006 ؛ عودة والحسن، 2007) وأن تأثير المادة العضوية يكون في مسارين ، هما : محسن لخواص التربة ومخصب لها وإن ثقل المسار الأول يفوق الثاني لما للمادة العضوية من دور كبير في تحسين صفات التربة الفيزيائية المتعلقة بالنفاذية والمسامية وحركة الماء والهواء في التربة وانتشار الجذور وتغلغلها والاحتفاظ بالرطوبة وحرارة التربة ويمكن تسخير التحسين الفيزيائي بشكل خاص في الإنتاج النباتي للمحاصيل التي يكون إنتاجها الاقتصادي تحت سطح التربة كمحصول البطاطا الذي يتأثر بالصفات الفيزيائية للتربة وبنية التربة المناسبة (عودة والحسن،2007). أما دور المادة العضوية في التأثير في الصفات الكيميائية للتربة فيتمحور حول زيادة السعة التبادلية الكاتيونية للتربة وعملها كمادة مخلبية تحد من فقد العناصر الغذائية وترسيبها فضلاً عن خفض حموضة التربة في منطقة الجذور النباتية من خلال إطلاقها لأيونات الهيدروجين والحوامض العضوية المختلفة وغاز CO_2 لدى تحللها ولأهمية الأسمدة العضوية فقد أوضح Krauss و Johnston (2002). أن47% من المغذيات الداخلة في زراعة الاتحاد الأوربي مصدرها الأسمدة العضوية. وبين Tisdale وآخرون (1985) أن نواتج تحلل الأسمدة العضوية مثل ثاني أوكسيد الكربون وحامض الهيومك والفولفيك تؤدي إلى خفض PH التربة وتزيد من جاهزية الفسفور وبقية العناصر الصغرى

أن المركبات العضوية تعمل على تغليف غرويات الطين مما يمنع احتجاز الفسفور بين طبقات معادن الطين (Afif وآخرون،1996) .

وجد سلمان(2000) أن هناك زيادة مطردة في محتوى التربة من المادة العضوية وعناصر النتروجين والفسفور والبوتاسيوم عند إضافته لسماد الدواجن والأبقار بكمية 6 و 12 و 18 طن متري للهكتار والذي أدى إلى زيادة الإنتاج للبصل الأخضر .

وبين محمد (2008) أن صفات النمو الخضري والحاصل لنبات الثوم تأثرت بمستوى ونوع السماد العضوي المستعمل حيث ازدادت بزيادة مستوى السماد لمستوى 40 طن .هكتار$^{-1}$ إذ بلغ عدد الأوراق 25.667 و 23.333 ورقة . نبات$^{-1}$ وارتفاع النبات 73.383، 79.640 سم والحاصل 17.29 ، 16.47طن. هكتار$^{-1}$ لسمادي مخلفات الأبقار والأغنام على التوالي .

أكد الحرباوي(2011) أن سماد الأغنام أدى إلى زيادة معنوية في عدد الأوراق وطول النبات ونسبة التبصيل في الثوم كما لاحظ Zedan (2011) حصول زيادة معنوية في طول النبات والوزن الطري للنبات وطول البصلة عند تسميد البصل بسماد الأغنام بمعدل 6 طن/دونم ، ووجدت ألعبيدي (2012) عند استخدام ثلاثة أنواع من الأسمدة العضوية عدم وجود فروقا معنوية في اغلب صفات النمو الخضري والحاصل الأخضر للبصل عن معاملة المقارنة (السماد الكيميائي الموصى به) .

ووجد Aisha وآخرون (2007) أن استخدام السماد العضوي بمعدل 2-4 طن / فدان لمحصول البصل الأخضر أعطى أفضل طول للنبات وعدد الأوراق وأعلى حاصل وطول وقطر ووزن البصلة . فيما بين Blay وآخرون (2002) إن إضافة سماد الدواجن بمعدل 40 طن /هكتار أعطى زيادة معنوية في ارتفاع النبات وعدد الأوراق للبصل الأخضر .

وأشار Boyhan و Hill (2008) إلى أن استخدام سماد الدواجن من 0 إلى 10 طن / أيكر أدى إلى زيادة معنوية في طول وقطر ووزن شتلات البصل النامية بعد 10 أسابيع من الزراعة . وذكر Yassen وKhalid (2009) عند استخدام مستويات مختلفة من سماد مخلفات المزرعة وسماد الدواجن في البصل صنف جيزة 6 أعطى أفضل النتائج في قطر البصلة والوزن الطري والجاف للنبات والحاصل الكلي للأبصال في البصل .

ووجد حمود (2011) أن إضافة 8 طن .هكتار$^{-1}$ من سماد الأغنام أدى إلى زيادة معنوية في وزن البصلة والوزن الجاف للبصلة بينما أدى نفس المستوى من سماد الدواجن إلى زيادة معنوية في ارتفاع النبات وعدد الأوراق والوزن الجاف وقطر عنق البصلة لصنف البصل تكساس ايرلي كرانو .

وتهدف هذه الدراسة إلى أيجاد أفضل سماد عضوي وكيماوي وأفضل خلطه بينهما تؤدي إلى زيادة وتحسين الصفات الكمية والنوعية لصنفي الثوم المحلي والصيني .

المواد وطرائق البحث

أجريت تجربة حقلية في حقل كلية الزراعة / جامعة ديالى للموسم الزراعي 2013–2014 لمعرفة تأثير أنواع الأسمدة العضوية والكيميائية في نمو وحاصل صنفين من الثوم . وتضمنت الدراسة عاملين ، الأول استخدام صنفين من الثوم وهما الصنف المحلي والصنف الصيني . أما العامل الثاني فشمل استخدام عدة أنواع من الأسمدة العضوية الحيوانية والكيميائية والخلط بينهما وكالأتي :-

1- سماد الدواجن 3 كغم / م^2 .
2- سماد الأبقار 3 كغم / م^2 .
3- سماد الأغنام 3 كغم / م^2 .
4- سماد الدأب (فوسفات الأمونيوم الثنائية 0-46- 18 NPK) بمقدار 800 كغم /هكتار .
5- سماد سوبر فوسفات P2O5 1000 كغم .هكتار$^{-1}$.
6- خليط من سماد الدأب و سماد الدواجن (نصف الكميات السابقة لكل سماد) .
7- خليط من سماد الدأب و سماد الأبقار (نصف الكميات السابقة لكل سماد) .
8- خليط من سماد الدأب و سماد الأغنام (نصف الكميات السابقة لكل سماد) .
9- بدون تسميد (المقارنة) .

تمت تهيئة تربة الحقل من حراثة وتنعيم وتعديل ثم قسمت إلى مصاطب بعرض 50 سم وبطول 3م وبلغت مساحة الوحدة التجريبية 1.5 م^2، خلطت المعاملات السمادية الموضحة أعلاه في التربة بشكل جيد قبل الزراعة، أستخدم نظام الري بالتنقيط ، حيث وزعت الأنابيب المنقطة في وسط المصاطب . طبق نظام القطع المنشقة Split - plot وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة ، حيث وضعت الأصناف في القطع الرئيسية والمعاملات السمادية في القطع المنشقة الثانوية . وبلغ عدد المعاملات 18 معاملة كررت كل منها بثلاثة مكررات ليصبح عدد الوحدات التجريبية 54 وتم أجراء تحليل للتربة في مختبرات قسم التربة والمبينة نتائج التحليل في الجدول 1.

جدول 1 . بعض الخصائص الكيميائية والفيزيائية لتربة الحقل .

	N	P	K	PH	EC(1:1) ds.m^{-1}
تربة الحقل	21 ملغم /كغم	ملغم /كغم 44.4	ملغم /كغم 107.138	7.78(1:1)	1.5
نسبة الطين	3.52%				
نسبة الغرين	24.56%				
نسبة الرمل	71.92%				
نسجة التربة	مزيجيه رملية				

وتمت الزراعة باستخدام فصوص الثوم في التربة مباشرة بتاريخ 10 / 11 / 2013 ، بعد ري المصاطب رية التعيير وتركها إلى أن وصلت الرطوبة المناسبة التي تسمح بالزراعة ، زرعت الفصوص على خطين (خط على كل جانب من أنبوب التنقيط) وبالتبادل حيث كانت المسافة بين خط وأخر 15 سم وبين الفصوص 12 سم . وبلغ عدد النباتات 50 نباتاً لكل وحدة تجريبية ودرست الصفات الآتية :

1- طول النبات (سم) .
2- عدد الأوراق (ورقة / نبات) .
3- قيمة الكلوروفيل في الأوراق .(سباد) .
4- قطر عنق البصلة (ملم) .
5- متوسط وزن الفص (غم / فص) .
6- متوسط وزن البصلة (غم / بصلة) .
7- عدد الفصوص في كل بصلة (فص/بصلة) .
8- الحاصل الكلي (طن / دونم) .

حللت النتائج إحصائيا باستخدام برنامج Genstat واختبرت معنوية الفروق الإحصائية بين متوسطات الصفات وفق اختبار أقل فرق معنوي (L.S.D) وعلى احتمال 0.05 . (الراوي وخلف الله ، 1980)

النتائج والمناقشة

صفات النمو الخضري:

طول النبات:

تشير نتائج الجدول 2 إلى وجود فروق معنوية في طول النبات لصنفي الثوم المحلي والصيني حيث تفوق الصنف المحلي في طول النبات وبلغ 67.57 سم مقارنة بالصنف الصيني 61.33 سم .وتفوقت معاملة التسميد العضوي بسماد الأغنام معنويا على بقية معاملات التسميد بإعطاء أعلى طول للنبات بلغ 70.32 سم ولكنها لم تختلف معنوياً عن معاملة السماد العضوي الدواجن وسماد الأبقار المنفرد، بينما بلغ أقل طول للنبات في معاملة خليط سماد الأبقار مع الدأب 57.39 سم تليها خليط سماد الأغنام مع الدأب 58.59 سم، كذلك أظهرت نتائج الجدول نفسه وجود فروق معنوية لمعاملات التداخل بين الأصناف والأسمدة حيث تفوقت معاملة التسميد العضوي بسماد الأغنام للصنف المحلي بإعطاء أعلى طول للنبات بلغ 78.34 سم بينما انخفض إلى 52.63 سم في معاملة خليط سماد الأغنام مع الدأب للصنف الصيني والى 53.53 سم في معاملة سماد الأبقار مع الدأب للصنف المحلي .

عدد الأوراق للنبات :

نلاحظ من نتائج الجدول 2 تفوق الصنف المحلي معنوياً على الصنف الصيني في عدد الأوراق إذ بلغ بمتوسط 8.68 ورقة / نبات . أما في الصنف الصيني فقد كان متوسط عدد الأوراق 6.35 ورقة / نبات ونلاحظ عدم وجود تأثير معنوي لجميع معاملات التسميد على عدد الأوراق في النبات في حين كان للتداخل بين الأسمدة والصنف تأثير معنوي إذ أعطى تداخل سماد السوبر فوسفات مع الصنف المحلي أعلى عدد من الأوراق بلغ 9.90 ورقه/ نبات الذي أختلف معنوياً عن تداخلات الصنف المحلي مع خليط الدواجن مع الداب والأغنام مع الداب وكذلك مع جميع تداخلات الصنف الصيني مع الأسمدة في حين لم يختلف معنوياً مع بقية تدخلات معاملات التسميد مع الصنف المحلي بما فيها معاملة المقارنة .

قيمة الكلوروفيل :

يتضح من نتائج الجدول 2 وجود تفوق معنوية للصنف الثوم المحلي على الصنف الصيني في قيمة الكلوروفيل كذلك أثرت أنواع الأسمدة المستخدمة معنوياً في قيمة الكلوروفيل في الأوراق فقد تفوق خليط سماد الدواجن مع الداب معنوياً على بقية أنواع الأسمدة ، وقد سجل أعلى قيمة بلغت 87.49 سباد في حين كانت أقل قيمة عند معاملة المقارنة بدون تسميد 55.17 سباد .

كما وجدت تأثيرات معنوية للتداخل بين الأصناف والتسميد إذ تفوق الصنف المحلي المسمد بخليط الدواجن مع الداب إذ بلغت أعلى قيمة 96.33 سباد بينما سجلت معاملة المقارنة (بدون تسميد) للصنف الصيني اقل قيمة للكلوروفيل 51 سباد .

قطر عنق البصلة :

بينت نتائج نفس الجدول وجود فروق معنوية بين صنفي الثوم في صفة قطر عنق البصلة حيث سجلت نباتات الصنف الصيني أعلى متوسط لقطر عنق البصلة بلغ 15.92 ملم مقارنة بالصنف المحلي حيث سجل 10.13 ملم أما بالنسبة للتسميد فقد تشير النتائج إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات حيث تفوقت النباتات المسمدة بخليط سماد الأبقار مع الداب بأعلى متوسط 14.33 ملم بينما سجلت النباتات المسمدة بخليط سماد الأغنام مع الداب بأقل متوسط بلغ 10.80ملم أما التداخلات بين الأصناف والتسميد فيلاحظ وجود تأثيرات معنوية حيث سجلت نباتات الصنف الصيني المسمدة بخليط سماد الأبقار مع الداب أعلى قيمة بلغت 20.10 ملم ومتفوقا على جميع تداخلات التسميد مع الصنف المحلي وبعض التداخلات في الصنف الصيني و قد يعود سبب الزيادة في صفات النمو الخضري (محتوى الأوراق من الكلوروفيل + قطر عنق البصلة). عند إضافة الأسمدة العضوية إلى دورها في تحسين خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية والحيوية وزيادة قابليتها على امتصاص الماء وزيادة محتواها من

جدول 2 . تأثير التسميد العضوي والكيماوي والخلط بينهما في صفات النمو الخضري لصنفين من الثوم .

الصفات	طول النبات (سم)			عدد الأوراق / نبات			قيمة الكلوروفيل (سباد)			عنق البصلة (ملم)		
الأصناف الأسمدة	محلي	صيني	تأثير التسميد	محلي	صيني	تأثير التسميد	محلي	صيني	تأثير التسميد	محلي	صيني	تأثير التسميد
النواجن	77.32	57.96	67.64	8.60	6.30	7.45	71.60	75.33	73.46	10.60	17.54	14.07
الأبقار	70.73	65.12	67.92	8.80	6.10	7.45	61.34	59.66	60.50	10.32	14.12	12.22
الأغنام	78.34	62.31	70.32	9.50	6.30	7.90	62.65	63.66	63.16	10.65	17.90	14.27
الداب	64.4	59.66	62.03	8.90	6.10	7.50	72.65	75.33	73.99	11.90	15.64	13.77
سوبر فوسفات	62.32	69.31	65.81	9.90	6.50	8.20	70.32	70.33	70.32	10.54	15.40	12.97
النواجن مع الداب	68.34	61.16	64.75	7.60	6.60	7.10	96.33	78.66	87.49	9.83	12.90	11.36
الأبقار مع الداب	53.53	61.25	57.39	8.40	6.60	7.50	71.67	68.00	69.83	8.56	20.10	14.33
الأغنام مع الداب	64.56	52.63	58.59	7.10	6.60	6.85	80.33	70.66	75.49	7.91	13.70	10.80
بدون تسميد	68.63	62.63	65.63	9.32	6.10	7.71	59.34	51.00	55.17	10.90	16.04	13.47
متوسطات الأصناف	67.57	61.33		8.68	6.35		71.80	68.07		10.13	15.92	
قيم LSD 0.05	للأصناف 4.83	للتداخل 7.48	للأسمدة 3.56	للأصناف 1.64	للتداخل 2.16	للأسمدة N. S	للأصناف 3.22	للتداخل 7.39	للأسمدة 5.78	للأصناف 2.31	للتداخل 3.32	للأسمدة 2.59

العناصر الغذائية الرئيسية وخاصة النتروجين والفسفور والبوتاسيوم (الصحاف وعاتي ، 2007) إن إضافة السماد العضوي تؤدي إلى جاهزية عنصر الفسفور بنسبة قد تصل إلى 50% مقارنة بدون تسميد (علي و الجوزي ، 2010) حيث إن النتروجين الموجود في السماد العضوي زاد من تكوين صبغات الكلوروفيل وبذلك ازدادت كفاءة عملية البناء الضوئي وبناء البروتينات (الصحاف ، 1989) .
وأن زيادة المجموع الخضري تؤدي إلى زيادة في المواد الغذائية المصنعة بسبب وجود المغذيات في الأسمدة العضوية بنسب عالية قد يساعد في تحسين كفاءة عملية التمثيل الضوئي داخل النبات(Ali وآخرون ، 2008) .
أن للمادة العضوية دوراً في التأثير في الصفات الكيميائية للتربة والتي تتمحور حول زيادة السعة التبادلية الكاتيونية للتربة وعملها كمادة مخلبية تحد من فقد العناصر الغذائية وترسيبها فضلاً عن خفض حموضة التربة في منطقة الجذور النباتية من خلال إطلاقها لأيونات الهيدروجين والحوامض العضوية المختلفة وغاز CO_2 لدى تحللها (عودة و الحسن، 2007) ولذلك قد يؤدي تحلل الأسمدة العضوية إلى زيادة العمليات الحيوية في النبات وبالتالي زيادة بعض صفات المجموع الخضري (طول النبات ، قيمة الكلوروفيل وعدد الأوراق) ، (الصحاف وعاتي ، 2007) ويعد عنصر النيتروجين عنصراً ضرورياً لبناء الحامض الاميني التربتوفان مما شجع استطالة الخلايا ونتيجة لذلك ازداد ارتفاع النبات كما أن النتروجين الموجود في الأسمدة العضوية يزيد من تكوين صبغات الكلوروفيل وبذلك يزداد التمثيل الضوئي (الصحاف ،1989) بالإضافة إلى دور الأسمدة العضوية في تحسين صفات التربة الفيزياوية في نفاذية ومسامية وحركة الماء والهواء وانتشار الجذور والاحتفاظ بالرطوبة وزيادة حرارة التربة (عودة و الحسن ،2007)

صفات الحاصل :

1 - عدد الفصوص :

يتضح من الجدول 3 وجود فروق معنوية في عدد الفصوص للبصلة حيث تفوق الصنف المحلي بزيادة العدد إلى أكثر 22.35 فص بينما انخفض العدد إلى 8.81 فص في الصنف الصيني و يعزى سبب تميز الصنف المحلي في إعطاء أعلى عدد من الفصوص لكل بصلة إلى التركيب الوراثي للصنف المحلي الذي يتميز بزيادة عدد فصوصه مقارنة بالأصناف الأجنبية .

كما يلاحظ وجود فروق معنوية بين معاملات التسميد حيث تفوقت معنوياً معاملة سماد الأغنام في أعطاء اكبر عدد بلغ 22.15 فص ولكنها لم تختلف معنوياً عن سماد الأبقار والسوبر فوسفات في حين أنخفض عدد الفصوص إلى 10.80 في معاملة المقارنة. وأوضحت نتائج الجدول نفسه وجود فروق معنوية لمعاملات التداخل بين الأصناف والأسمدة العضوية حيث تفوقت المعاملة المسمدة بسماد الأغنام للصنف المحلي في أعطاء أكبر عدد من الفصوص بلغ 32.90 فص بينما انخفض العدد إلى 6.00 فص لكل من معاملتي خليط سماد الأغنام مع الداب ومعاملة المقارنة في الصنف الصيني .

2- **متوسط وزن الفص(غم \فص)** :

يلاحظ من الجدول 3 تفوق الصنف الصيني معنوياً بزيادة وزن الفص فبلغ 3.706 غم/فص مقارنة بالصنف المحلي الذي بلغ متوسط وزن الفص فيه 1.279 غم/فص. ولوحظ هناك تفوق واضح في معاملة خليط سماد الأبقار مع الداب على بقية المعاملات بأعلى وزن للفص بلغ 3.401 غم\فص بينما كان اقل وزن في معاملة سماد الأغنام 1.802 غم\فص الذي ربما قد يعود السبب إلى زيادة عدد الفصوص في هذه المعاملة مما أدى إلى استخدام المواد الغذائية المصنعة لتكوين الفصوص بدل من زيادة وزن الفص كما أظهر التداخل بين خليط سماد الأبقار والداب مع الصنف الصيني أعلى وزن للفص بلغ 5.310 غم /فص وتفوق معنوياً على جميع تداخلات الصنف المحلي مع معاملات التسميد وهذه النتيجة ترجع إلى تأثير العوامل الوراثية للصنف .

3- متوسط وزن البصلة :

بينت النتائج في الجدول 3 وجود فروق معنوية بين صنفي الثوم في متوسط وزن البصلة ، حيث سجل الصنف الصيني أعلى متوسط بلغ 32.29 غم/ بصلة ، بينما سجل الصنف المحلي 27.15 غم / بصلة وسجلت النباتات المسمدة بسماد الدواجن أعلى متوسط لوزن البصلة بلغ 43.35 غم/ بصلة في

حين أعطت المعاملة بدون تسميد أقل وزن بلغ 17.70 غم / بصلة . أما بالنسبة للتداخلات فيتضح وجود تأثيرات معنوية للتداخل بين الأصناف ومعاملات التسميد ، فقد سجلت نباتات الصنف الصيني المسمدة بسماد الدواجن أعلى متوسط بلغ 53.30 غم/ بصلة تليها معاملة تداخل الصنف الصيني مع خليط سماد الأبقار و الداب 37.50 غم / بصلة بينما أعطى تداخل الصنف الصيني مع معاملة المقارنة (بدون تسميد) اقل متوسط لوزن البصلة بلغ 17. 00 غم/ بصلة .

4 - الحاصل الكلي طن/ دونم :

أشارت النتائج في الجدول 3 إلى وجود فروق معنوية بين صنفي الثوم في الحاصل الكلي ، حيث سجلت نباتات الصنف الصيني أعلى حاصل كلي بلغ 2.691 طن/دونم . بينما سجلت نباتات الصنف المحلي حاصلا بلغ 2.263 طن / دونم . أما بالنسبة لمعاملات التسميد فقد سجلت النباتات المسمدة بسماد الدواجن تفوقا معنوياً على جميع المعاملات إذ بلغ 3.613 طن/دونم وأقل أنتاج كان في النباتات غير المسمدة إذ بلغ 1.475طن /دونم ويلاحظ من الجدول نفسه وجود تأثيرات معنوية للتداخل بين الأصناف ومعاملات التسميد، فقد سجلت نباتات الصنف الصيني المسمدة بسماد الدواجن أعلى حاصل كلي بلغ 4.442 طن/ دونم تليها معاملة تداخل الصنف الصيني مع خليط سماد الأبقار و الداب والتي بلغت 3.142 طن/ دونم بينما سجل تداخل الصنف الصيني مع غير المسمدة أقل حاصل كلي بلغ 1.417 طن/ دونم.

أن الزيادة في صفات الحاصل (عدد الفصوص ، وزن الفص ، متوسط وزن البصلة والحاصل الكلي) عند إضافة السماد العضوي ربما تعود إلى دور السماد العضوي في تحسين خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية والحيوية وزيادة قابليتها على الاحتفاظ بالماء وزيادة محتواها من العناصر الغذائية الرئيسية وخاصة النتروجين والفسفور والبوتاسيوم كما أن تحلل الأسمدة العضوية ينتج عنه بعض الأحماض الامينية والعضوية وهذه تلعب دورا مهما في العمليات الحيوية في النبات وتؤدي إلى زيادة بعض صفات النمو الخضري مما أنعكس على صفات الحاصل حيث أزداد متوسط وزن البصلة وبالتالي زيادة الحاصل الكلي للأبصال (الصحاف وعاتي، 2007) كما ذكر علي و الجوزي (2010) أن إضافة السماد العضوي تؤدي إلى زيادة جاهزية الفسفور في التربة وأن زيادة جاهزية العناصر الغذائية في التربة تزيد من كفاءة امتصاص العناصر من قبل النبات مما ينعكس على رفع كفاءة العمليات الحيوية وإن النتروجين يزيد من تكوين صبغات الكلوروفيل وبذلك ازدادت كفاءة عملية البناء الضوئي وبناء البروتينات وهذا ينعكس على الحاصل ومكوناته (الصحاف ، 1989).وتتفق هذه النتائج مع ما وجده محمد (2008) ؛ سلمان (2000) ؛ حمود (2011).

مجلة ديالى للعلوم الزراعية ، 7 (2) : 226 - 236 ، 2015

جدول 3 . تأثير التسميد العضوي والكيماوي والخلط بينهما في صفات الحاصل لصنفين من الثوم .

الصفات	عدد الفصوص (فص /بصلة)			وزن الفص (غم/ فص)			وزن البصلة(غم /بصلة)			الحاصل الكلي (طن /دونم)		
الأصناف / الأسمدة	محلي	صيني	تأثير التسميد	محلي	صيني	تأثير التسميد	محلي	صيني	تأثير التسميد	محلي	صيني	تأثير التسميد
النواجن	18.70	12.70	15.70	1.786	4.197	2.992	33.40	53.30	43.35	2.783	4.442	3.613
الأبقار	27.80	10.30	19.05	0.957	3.553	2.255	26.60	36.60	31.60	2.217	3.050	2.634
الأغنام	32.90	11.40	22.15	0.772	2.833	1.802	25.40	32.30	28.85	2.117	2.692	2.405
الداب	21.40	9.30	15.35	1.570	3.591	2.581	33.60	33.40	33.50	2.800	2.783	2.792
سوبر فوسفات	28.30	9.20	18.75	0.862	2.891	1.877	24.40	26.60	25.50	2.033	2.217	2.125
النواجن مع الداب	19.20	7.30	13.25	1.385	3.699	2.542	26.60	27.00	26.80	2.217	2.250	2.234
الأبقار مع الداب	18.30	7.10	12.70	1.492	5.310	3.401	27.30	37.50	32.40	2.275	3.142	2.709
الأغنام مع الداب	19.00	6.00	12.50	1.511	4.450	2.981	28.70	26.70	27.70	2.392	2.225	2.309
بدون تسميد	15.60	6.00	10.80	1.179	2.833	2.006	18.40	17.00	17.70	1.533	1.417	1.475
متوسطات الأصناف	22.35	8.81		1.279	3.706		27.15	32.29		2.263	2.691	
قيم LSD 0.05	للأصناف 5.83	للتداخل 7.81	للأسمدة 6.41	للأصناف 0.964	للتداخل 2.67	للأسمدة 1.26	للأصناف 3.65	للتداخل 9.56	للأسمدة 6.93	للأصناف 0.421	للتداخل 0.649	للأسمدة 0.328

المصادر

البلخي ، أكرم .2006. دراسة تفاعلات بعض المواد العضوية الطبيعية والمنتجة ومعقداتها وفاعليتها في تخصيب التربة وإنتاجية المحاصيل . أطروحة دكتوراه. جامعة دمشق.

الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات .2013.مديرية الإحصاء الزراعي .وزارة التخطيط .جمهورية العراق .

الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله .1980. تصميم وتحليل التجارب الزراعية . كلية الزراعة والغابات . جامعة الموصل . جمهورية العراق .

الحرباوي ، خالد عبد الغفور مال الله.2011. تأثير التسميد العضوي والبوتاسي في النمو والحاصل الكمي والنوعي لنبات الثوم .*Allium sativum* L . رسالة ماجستير. كلية الزراعة والغابات . جامعة الموصل . جمهورية العراق.

الصحاف ،فاضل حسين وألاء صالح عاتي .2007. تأثير التسميد العضوي والشرش في نمو النبات وحاصل الدرنات وصفاتها النوعية .مجلة العلوم الزراعية العراقية .48(4).65-82.

الصحاف ، فاضل حسين . 1989 . تغذية النبات التطبيقي . جامعة بغداد . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .جمهورية العراق .

حسن،احمد عبد المنعم .2000. أنتاج البصل والثوم سلسلة المحاصيل . تكنولوجيا الإنتاج والممارسات الزراعة .الدار العربية للنشر والتوزيع . جمهورية مصر العربية .

سلمان ، عدنان حميد .2000. تأثير التداخل بين الري وملوحة المياه والسماد العضوي في صفات التربة والحاصل في البصل .رسالة ماجستير . كلية الزراعة .جامعة بغداد. جمهورية العراق.

حوقة ، فتحي إسماعيل علي وتوفيق سعد محمد وعبد الوهاب محمد عبد الحافظ . 2004 . الأسمدة الحيوية ودورها في حماية البيئة وسلامة الغذاء . الطبعة الأولى .الدار العربية للنشر والتوزيع جمهورية مصر العربية .

حمود،علي خلف .2011. تأثير التسميد العضوي والرش بمستخلص عرق السوس في صفات النمو والحاصل والمركبات الفعالة في البصل .رسالة ماجستير .كلية الزراعة .جامعة تكريت. جمهورية العراق .

عوده ،محمود و حيدر الحسن.2007. اثر استخدام أنواع ومستويات مختلفة من الأسمدة العضوية في بعض مؤشرات الإنتاجية لمحصول البطاطا .مجلة جامعة البعث- مجلد 29 ، العدد 7 : 87 -116 .الجمهورية العربية السورية .

ألعبيدي ،غالية غانم يونس .2012 . تأثير موعد وطريقة الزراعة والتسميد العضوي في نمو حاصل البصل الأخضر. رسالة ماجستير .كلية الزراعة والغابات .جامعة الموصل .جمهورية العراق.

علي ، نور الدين شوقي و حياوي ويوة الجوزي . 2010 .جاهزية الفسفور وتوزيعه في الترب المزروعة بالبطاطا والمسمدة بأسمدة مختلفة .مجلة ديالى للعلوم الزراعية .4 (1) 268-284 .

محمد،إيمان قاسم .2008.تأثير نوع ومستوى السماد العضوي في جاهزية N.P.K ونمو وحاصل الثوم رسالة ماجستير .كلية الزراعة . جامعة بغداد .جمهورية العراق.

Afif، E. ، V. Barron and J. Torrent. 1996. Organic matter delays but does not prevent phosphate sorption by cerrado soils from Brazil. *Soil Sci*. 159(3):207-211.

Ankri، S. and D. Mirelman .1999. Antimicrobial properties of allicin from garlic. *Microbes Infect* . 2: 125-129.

Aisha، A.H.، F. A. Rizk، A.M. Shaheen and M. M. Abdel-Mouty. 2007. Onion plant growth، bulbs yield and its physical and chemical properties as

affected by organic and natural fertilization. *Journal of Agriculture and Biological Sciences*، 3(5): 380-388

M.K. Islam and M.A. Baree .2008.، M.S. Islam ، M.N. Alam ، M.K.،Ali Effect of cowdung at different level of phosphorus on growth، yield and quality seed production of onion**.** *Research Journal of Agriculture and Biological Sciences*، 4(1): 86-93.

Blay ،E.T.، E.Y .Danquapa and A.J.Ofosu-Anim.2002.Effect of poultry Manure and organic fertilizer on the yield of shallot (*Allium cepa* var. aggregatum) .*Adv.In Hort.Sci*.1:13-16.

Boyhan ، G .E . and C.R .Hill .2008. Organic fertility sources for the Production of short –day organic onion transplants . *Hort. Technology*.18(2):227-231

Krauss ، A. and A.E. Johnston .2002. Assessing soil potassium can we dobetter presented at the 9th International congress of soil Science. Faisalebed ، Pakistan ، 18-20 March . IPI. Basel، Switzerland.p.8.

Tisdale، S. L.، W.L. Nelson and J.D. Beaton . 1985. Soil fertility and fertilizer 4thed. Macmilan publishing company . New York.

Yassen ، A. A. and K.A. Khalid .2009. Influence of organic fertilizers on the Yield ، essential oil and mineral contant of onion . *Agrephysics* .23: 183 – 188.

K.G.2011. Effect of organic manure and harvest date on growth ،Zedan And yield of onion .*J. Tikrit univ. Agric.Sci*.11(1):263-27.

.

EFFECT OF ORGANIC AND CHEMICAL FERTILIZATION AND THEIR COMBINATION ON GROWTH AND YIELD FOR TWO GARLIC CULTIVARS OF (*Allium sativum* L.) .

Aziz M.A. AL-Shammary* Othman KalidAlwan AL- Mfargy*

* Dept. of Hort.& Landscape - College of Agric.– Univ. of Diyala– Republic of Iraq .

ABSTRACT

Experiment was conducted in the fields of the College of Agriculture - University of Diyala during agricultural season 2013 \ 2014 to study the effect of the types of organic fertilizers animal، Chemical and mixing between them in the growth and yield of two varieties of garlic (Chinese and local)and carried out using R.C.B.D. for split – plot design with three replicates .The agriculture has been done directly after irrigation using drip and the cultivation of the lobes in 11/ 10 / 2013 on two lines (line of each side of the tube drip) and for each experimental unit consisted of 50 plants and studied the number of leaves، value of chlorophyll in the leaves ، plant height، thickness of the neck of the bulb ،number of lobes in each bulb ،lobes weight and yield per dunom .The significant differences between the averages has been tested by the least significant differences (L.S.D.) at level of probability of 0.05 .

The study showed superiority of local variety in plant height ، number of leaves ، number of lobes in bulb، while the China variety give high total yield per dunom، high diameter neck bulb، high bulb weight.

There was no significant differences between the two varieties in chlorophyll of the leaves. Organic manure sheep showed moral superiority in the height of the plant and number of lobes. The poultry manure excelled in weight bulb and total yield per dunom. The mixture of poultry manure with fertilizer DAP moral superiority in the value of the chlorophyll in the leaves. The compost cow mixture with DAP was superiority in the diameter to of the bulb and weight lobe. There were no significant effects for fertilizer treatments in leaves number for each plant. The interaction between local variety with sheep manure was significant superiority for height plant and number of lobes. The interaction between china variety and poultry fertilizer was significant superiority for weight bulb and total yield per dunom.

Keywords: garlic ،organic fertilizer ، chemical fertilizer ، yield.