

تأثير مواعيد الزراعة والاسمدة العضوية في النمو والحاصل والقابلية الخزنية لثوم الشرق (*Allium ampeloprosium* L.)

سعاد محمد خلف
كلية الزراعة / جامعة بغداد

الخلاصة

اجري البحث على نبات ثوم الشرق في حقول قسم البستنة / كلية الزراعة / جامعة بغداد اثناء الموسم الزراعي 2010/2009 لدراسة تأثير ثلاثة مواعيد للزراعة هما 10/20 و 11/4 و 2009/11/19 والرش بالمغذي العضوي K-Humate وبتلات تراكيز (0، 1.5، 3 مل.لتر⁻¹) في النمو والحاصل والقابلية الخزنية لنبات ثوم الشرق. ونفذ البحث وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة RCBD وبتلات مكررات .

بينت النتائج ان الزراعة في الموعد الثاني D₂ ادت الى زيادة معنوية في ارتفاع النبات وعدد الاوراق والمساحة الورقية اذ بلغت (41.12 سم و 8.82 ورقة نبات و 34.84 سم²) على التوالي . كما انها ادت الى زيادة وزن الراس الواحد وعدد الفصوص / رأس والحاصل الكلي اذ بلغت (76.23 غم و 4.27 فص . رأس⁻¹ و 20.20 طن . هـ⁻¹) على التوالي. لقد ادى الرش بالمغذي العضوي K-Humate المستوى الثالث K₂ (3 مل./لتر) الى زيادة معنوية في ارتفاع النبات وعدد الاوراق . نبات والمساحة الورقية بلغت (43.89 سم و 9.57 ورقة . نبات - 35.97 سم²) وقد ادى ايضا الى زيادة معنوية في وزن الراس الواحد وعدد الفصوص / رأس والحاصل الكلي اذ بلغ (84.52 غم. راس⁻¹ و 4.62 فص. راس⁻¹ و 22.55 طن. هـ⁻¹) اما التداخل بين مواعيد الزراعة والرش بالمغذي العضوي فقد كان له تأثير معنوي في جميع المؤشرات الدراسية . اما بالنسبة للتجربة الخزنية فقد تفوقت معاملات الرش بالمستوى الثالث K₂ معنوياً في خفض النسبة المئوية للفقء بالوزن مقارنة بمعاملة المقارنه K₀ اذ بلغت النسبة 29.49% و 38.77% على التوالي في حين لم يكن هناك فرق معنوي في النسبة المئوية للتلف . واطهر الموعد الاول D₁ انخفاض في النسبة المئوية للفقء بالوزن اذ بلغت 30.18% مقارنة بالموعد الثالث D₃ الذي بلغ 35.78% في حين انخفضت نسبة التلف الكلي معنوياً نهاية مدة الخزن في الموعد الثالث D₃ اذ بلغت 2.27% مقارنة بالموعد الثاني D₂ الذي ارتفعت فيه النسبة المئوية الى 8.51% .
الكلمات المفتاحية: مواعيد الزراعة ، الاسمدة العضوية ، القابلية الخزنية ، ثوم الشرق

المقدمة

1- *Hard neek* ويضم: *Allium sativum*
ophoisorden
2- *Softneek* ويضم *Allium sativum*
Sativum L.
3- *Elephant Garlic* ويضم
Allium ampeloprasmum

استخدم في البحث الحالي النوع *Elephenat* والذي يسمى ثوم الشرق او ثوم ذو الرأس الكبير *Gret.- headed Garlic* وهو ليس ثوماً حقيقياً بل نوع من انواع الكراث *Leek* والذي يعطي بصله كبيره تحتوي على عدد من الفصوص الكبيره الحجم وكما يحدث للثوم الحقيقي وتكون هذه الفصوص محاطة بعدد من البصيلات الصغيره الحجم (*Astley* واخرون ، 1982 و *Marvin*، 1996) والثوم الفيلي يعطي شمراخاً زهرياً طويلاً يحمل نوره زهرية ذات لون ارجواني ويكون الثوم الفيلي اقل

يعد الثوم ثاني اهم محاصيل خضر العائلة الثومية *Alliaceae* بعد البصل وهو من محاصيل الخضر الغنية بالقيمة الغذائية والطبية اذ تحتوي فصوص الثوم على مواد كربوهيدراتيه وبروتينات غنية بالعناصر الغذائية والفيتامينات (حسن، 2000) والثوم نبات بصلي مركب يعطي عدد من البصيلات التي تدعى الفصوص *Cloves* وتأتي رائحة الثوم من احتوائه على مركبات عضوية كبريتية لها صفات مضادة للبكتريا السالبة والموجبة لصبغة كرام *Gramm* تدعى *Allicin* وهو المركب الذي تتكون منه المركبات الكبريتية المسؤولة عن الخصائص الطبية والتي تلعب دوراً في الطب الشعبي (*Ferri* واخرون ، 2003 و *Higdon* و *Lawson* ، 2005).
ويقسم الثوم الى ثلاثة انواع (1996. *Marvin*)

عند رش النبات بمحاليل مغذية تحوي احماض الهيوميك والفولفيك.
ونظراً لأهميته بسبب التفوق بكبر حجم المجموع الخضري وكبر الفصوص ومن ثم ارتفاع الحاصل الكلي المحمداوي (2004) وعليه يمكن ان يعتبر من المحاصيل الواعدة في العراق لأهميته الغذائية والطبية ولقلة الدراسات حول مواعيد زراعة هذا النوع من الثوم في المنطقة الوسطى من العراق لذا نفذت هذه التجربة لتحديد الموعد المناسب لزراعة ثوم الشرق وتأثير الرش بالسماذ العضوي المناسب لنمو ا لنبات تحت ظروف المنطقة الوسطى بهدف زيادة نموه وحاصله كماً ونوعاً.

المواد وطرائق العمل

نفذت التجربة في حقول قسم البستنة كلية الزراعة / جامعة بغداد للموسم الزراعي 2009-2010. اخذت عينة من تربة الحقل قبل الزراعة بصورة عشوائية من مواقع مختلفة ومزجت جيداً لغرض اجراء التحاليل الكيميائية والفيزيائية والمبينة مواصفاتها في جدول (1) تم تهيئة التربة بحراستها وتنعيمها مع اجراء عمليات التعديل والتسوية وقسم الحقل الى مروز بطول 4م وعرض 0.75 م وبواقع مروزين للوحدة التجريبية وبلغت مساحة الوحدة التجريبية 6 م² وتمت زراعة تقاوي الثوم التي حصلنا عليها من الاسواق المحلية على جهتي المرز وبمسافة 10سم بين فص و اخر وتمت الزراعة بثلاثة مواعيد الاول بتاريخ 20/10/2009 والتي رمز لها D1 والموعود الثاني في 4/11/2009 والتي رمز لها D2 والموعود الثالث D3 بتاريخ 19/11/2009 وتم تسميد الحقل بالسماذ الكيميائي الموصى به لنبات الثوم 300 كغم هـ¹ DAP و120 كغم هـ¹ يوريا (مطلوب واخرون، 1989) وتمت الاضافة الاولى بعد 30 يوم من الزراعة والاضافة الثانية بعد 30 يوم من الاضافة الاولى ثم رشت النباتات بالسماذ العضوي السائل K- Humat المبين مواصفاته في جدول (2) وبثلاثة مستويات (0، 1.5 و3 مل. لتر⁻¹) والتي رمز لها ko و k1 و K2 على التوالي وتمت الرش الاولى للمواعيد كافة بعد 60 يوم من البزوغ والرشة الثانية والثالثة بعد 24 يوم من كل رشه وللمواعيد الزراعية كافة وكانت مواعيد الرش

حرافه من الثوم العادي ولكن اشد من البصل وينمو في كثير من دول العالم وخصوصاً امريكا وهولندا واليونان والهند وفي المناطق التي تقع تحت خط الاستواء والاكثر يكون عن طريق الفصوص في الغالب،(Astley واخرون، 1982) ان اختلاف مواعيد الزراعة له تأثير في مراحل نمو المحصول الذي يختلف وقت حدوثها او مدتها باختلاف الظروف المناخية المصاحبة ولا سيما درجات الحرارة وطول الفترة الضوئية والرطوبة النسبية المؤثرة في معظم العمليات الفسلجية التي تجري في النبات (Russele واخرون، 1984) اذ اكدت سعد الدين وآخرون (2005) ان نجاح المحصول او اخفاقه يتحدد بموعد الزراعة من خلال درجات الحرارة السانده وفترة الاضاه وشدة الاشعاع وغير ذلك. وفي دراسة اجريت من قبل الجبوري والجميلي (2008) عن تأثير مواعيد الزراعة هي 10/1 و 2000/11/1 في صفات النمو الخضري لنبات البزاليا وجد تفوق الموعد الاول (10/1) معنوياً في ارتفاع النبات والمساحة الورقيه وعدد الفروع والوزن الجاف للمجموع الخضري. واكد الصحاف واخرون(2003) وجود فروق معنوياً لموعد الزراعة الاول 10/1 في صفات النمو الخضري لنبات الشبنت مقارنة مع موعد الزراعة الثاني (11/1) وشملت الصفات ارتفاع النبات وعدد الافرع والحاصل الرطب. وقد وصف Vetaryasupom (2006) الاسمده العضوية انها صديق للبيئة بسبب خفضها لنسب التلوث مقارنة مع الاسمدة الكيماوية اما Channappa goudar واخرون (2008) فقد حددوا اهداف الزراعة العضوية في حماية المنتجات الغذائية وانتاج صحي والمحافظة على خصوبة التربة اذ وجدت الفرطوسي (2003) ان مستخلص دمن الاغنام يحوي معظم الاحماض الامينية والذي سبب زياده الوزن الجاف لنبات الحنطه عند رشه على النبات بتركيز 0.31 ملغم/لتر. ولاحظا Albayrak و Gamas (2005) عند اضافة حامض الهيوميك رشا على نبات الشلغم بعد شهر من الزراعة قد اعطت اعلى حاصل للجذور وزيادة محتواها من البروتين وزيادة وزن المادة الجافة للنبات وحصل زيدان وديوب (2005) و الزهاوي (2007) على زيادة في وزن الدرنة وزيادة في الانتاج لنبات البطاطا

كل وحدة تجريبية لاجراء قياسات طول النبات (سم) وعدد الاوراق / نبات والمساحة الورقية (سم²) ومعدل وزن الرأس الواحد (غم) ومعدل عدد الفصوص في الرأس الواحد والحاصل الكلي طن هـ¹ وكذلك درست القابلية الخزن لثوم الشرق اذ تم اختيار رؤوس الثوم المتجانسة الوزن وبواقع 500 غم لكل وحدة تجريبية وخزنت في المخزن المهوى في قسم البستنة ووضعت النماذج في صناديق سايتورويورد للفترة من 2010/6/8 الى 2011/1/8 وتم دراسة النسبة المئوية للفقد بالوزن والنسبة المئوية للتلف في نهاية الخزن وللمواعيد الثلاثة وحسب المعادلات الآتية:

$$\text{النسبة المئوية لفقدان الوزن} = \frac{\text{وزن الفصوص في بداية الخزن} - \text{وزنها في نهاية الخزن}}{\text{وزن الفصوص في بداية الخزن}} \times 100$$

وحسبت النسبة المئوية للتلف حسب المعادلة الآتية :

$$\text{النسبة المئوية للتلف} = \frac{\text{وزن الفصوص التالفة في المعاملة الواحدة}}{\text{الوزن الكلي للفصوص للمعاملة الواحدة}} \times 100$$

حسب اختبار اقل فرق معنوي على مستوى 0.05% (الساھوكي ورجب، 2000).

وقد تم تحليل نتائج المعاملات الخزن حسب تصميم CRD وبثلاث مكررات حيث يكون عدد الوحدات التجريبية 27=3x3x3 وحدة تجريبية وقورنت الفروقات بين المتوسطات

جدول (1) بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة الدراسة.

القيمة	الوحدة	الصفة
140	غم. كم ¹	رمل
490		طين
370		غرين
3.40	ديسيميتر. م ¹	EC
7.75		pH
13.43	غم. كم ¹	المادة العضوية
235		معادن الكربونات

جدول (2) مكونات سماد الهيومن عالي البوتاسيوم السائل

المكونات	الرطوبة	الكثافة	حامض الهيوميك	مادة عضوية	K2	عنصر Fe	مواد اخرى	ماده جافه	عنصر N	الانحلال
	20%	1.2 غم/سم	18%	18%	2.8%	0.1%	2%	20%	0.32%	99.8%

، لاسيما التركيز الاعلى 3 مل / لتر (k2) فقد بلغ متوسط ارتفاع النبات 43.89 سم وعدد الاوراق 9.57 ورقه/ نبات مع مساحة ورقية 35.97 سم² مقارنة بمعاملة السيطره (بدون رش ko) والتي اعطت اقل القيم 25.29 سم و

النتائج والمناقشة

بين الجدولان 3 و4) وجود فروق معنوية في صفات النمو الخضري لتاثير التراكيز المستعملة من المغذي العضوي K-Humate

بدوره يشجع عملية الانقسام الخلوي واستطالة الخلايا ومن ثم زيادة ارتفاع النبات. وجد Padem وآخرون (1999) ان معاملة شتلات الفلفل والباذنجان بحامض الهيوميك رشا على الاوراق او اضافته لوسط النمو قد اثر معنويًا في عدد الاوراق وارتفاع الشتلات فضلاً عن رش الهيوميك عالي البوتاسيوم ودور البوتاسيوم في تنشيط الانزيمات وتمثيل الكربوهيدرات او نقل نواتج عملية التمثيل الضوئي ومن ثم زيادة النمو وزيادة عدد الاوراق واكد هذه النتائج كل من Delden (2001). و EL-Desuki (2006) و Fawzy وآخرون (2007). عثمان، (2007) والزهاوي (2007) من ان السماد العضوي يعمل على زيادة المساحة الورقية من خلال دوره الايجابي في نمو وتطوير المجموع الخضري لنبات البطاطا.

6.24 ورقة/ نبات و 30.27 سم² للصفات المذكوره انفاً بالتتابع. وقد يرجع السبب الى ان الرش بالسماد العضوي ادى الى تحسين نمو النبات المتمثل بزيادة ارتفاعه وعدد الاوراق والمساحة الورقيه لما يحتويه هذا المغذي من مواد وعناصر مهمه (جدول 2) والتي تؤدي الى زيادة المسطح الاخضر المعرض لاشعة الشمس ومن ثم زيادة نواتج التركيب الضوئي. وانعكاس ذلك على نمو النبات وهذا يتفق مع ما وجده Thilua و Bohme (2001) اذ ان نمو النبات قد تحسن بالرش بالحامض العضوي Humic acid و اكد ذلك كل من Abu-hussein وآخرون (2003) و EL-Dewing وآخرون (2006) و Kahild وآخرون (2006) الذين اشارو الى ان الاسمدة العضوية تعمل على زيادة النمو وارتفاع النبات لما توفره من النتروجين ودوره في انتاج الاوكسين الذي

جدول (3) تأثير الرش بالمغذي العضوي (K-HUMATE) ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في صفتي ارتفاع النبات (سم) وعدد الأوراق لنبات الثوم

عدد الاوراق			ارتفاع النبات				المعاملة تركيز المغذي موعد الزراعة	
المعدل	K2	K1	KO	المعدل	K2	K1		KO
8.82	9.93	10.73	6.20	37.72	46.37	44.0	22.80	D1
8.90	1.66	9.33	6.73	41.12	48.45	47.43	27.47	D2
7.24	8.60	7.33	5.80	33.69	37.87	37.60	25.60	D3
8.32	9.37	8.99	6.24	37.51	43.89	43.38	25.25	المعدل
<u>التداخل</u>			<u>تركيز المغذي</u>			<u>موعد الزراعة</u>		قيمة L.S.D
10.97			6.33			6.33		ارتفاع النبات
1.38			0.79			0.79		عدد الاوراق

جدول (4) تأثير الرش بالمغذي العضوي (K-HUMATE) ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في صفتي المساحة الورقية (سم²) ووزن الرأس الواحد (غم) لنبات الثوم

وزن الرأس الواحد / غم			مساحة ورقية / سم ²				المعاملة تركيز المغذي موعد الزراعة	
المعدل	K2	K1	KO	المعدل	K2	K1		KO
73.07	99.47	86.40	33.33	34.84	35.50	35.43	28.53	D1
76.23	103.33	102.17	23.20	34.84	36.97	35.87	30.80	D2
38.14	51.77	44.67	15.00	33.10	34.60	43.27	31.46	D3
	84.52	78.08	24.84		35.97	35.52	30.27	المعدل
<u>التداخل</u>			<u>تركيز المغذي</u>			<u>موعد الزراعة</u>		قيمة L.S.D
3.18			1.83			1.83		مسافة ورقية
26.55			17.06			17.06		وزن الرأس الواحد

الوزن الجاف واكد الصحاف واخرون (2003) وجود فروق معنوية لموعد الزراعة الاول (10/1) في صفات النمو الخضري لنبات الشبنت مقارنة مع موعد الزراعة الثاني (11/1).

من نتائج الجدولان (4 و5) يلاحظ بان جميع معاملات الرش بالمغذي العضوي قد تفوقت معنويا في صفات الحاصل المتمثلة ب(وزن الراس الواحد وعدد الفصوص في الراس الواحد وعدد البصيلات / نبات وحاصل الوحدة التجريبية والحاصل الكلي) عن معاملة المقارنة (بدون الرش) في حين لم تختلف معاملات الرش بالمغذي العضوي معنويا فيما بينها وسجلت معاملة الرش بالتركيز الاعلى (k2) اعلى القيم للصفات المذكورة اعلاه اذ بلغ (52.84 غم و 4.62 فص/ رأس و 8.97 بصلة /نبات و 13.53 كغم/6م² و 22.55 طن هـ¹) مقارنة باقل القيم كانت عند معاملة عدم الرش (ko) اذ بلغ (84.84 غم و 3.16 فص / راس و 4.76 بصلة / نبات و 3.98 كغم / 6م² و 6.57 طن هـ¹) على التتابع ربما نعزي الزيادة في الحاصل لمعاملات الرش بالمغذي الى تفوقها في زيادة وزن الراس الواحد وعدد الفصوص (جدول 3) اذ ان زيادة الحاصل تأتي من زيادة عدد وزن الراس او ربما تعزى الى زيادة النمو الخضري اذ أدت الى زيادة المساحة الورقية وبالتالي القدرة على تصنيع المواد الغذائية التي سوف تخزن في الابصال فضلا عن دور البوتاسيوم في نقل نواتج التركيب الضوئي الى مواقع الخزن المتمثلة بالرؤوس وهذا ما تمت الاشارة اليه من قبل ياسين (2001) و Britt (2008) و Kazim و Kronzucker وآخرون (2007) واكد ايضا Yldirim (2007) من ان المعاملة بال humic زادت من الحاصل وتتفق مع الخفاجي (2010) التي وجدت اعلى حاصل نتج عن رش نباتات البصل بالمغذي العضوي بولي امين.

اما بالنسبة لتأثير مواعيد الزراعة فيشير الجدولان (3 و4) نفسه الى تفوق النباتات التي زرعت في الموعد الثاني D2 معنويا في الصفات المذكورة انفا اذ اعطيت اعلى القيم بلغت 41.12 سم و 82.8 ورقة/نبات و 84.34 سم² مقارنة باقل القيم في الموعد الثالث D3 اذ بلغت (69.33 سم و 7.38 ورقة/نبات و 33.10 سم²) على التتابع. ويتبين من الجدول (3) ان التداخل معنوي بين التسميد بالمغذي العضوي ومواعيد الزراعة في الصفات قيد الدراسة (ارتفاع النبات وعدد الاوراق والمساحة الورقية) اذ تفوقت النباتات المزروعة في الموعد الثاني واستعمال التركيز العالي من السماد العضوي (D2K2) معنويا اذ اعطت 47.48 سم و 10.67 ورقة/نبات و 36.87 سم² على التتابع مقارنة باقل القيم عند معاملة عدم الرش في الموعد الاول Ko D1 بلغت (80.22 سم و 6.20 ورقة/نبات و 28.53 سم²) على التتابع. سبب زيادة المجموع الخضري في الموعد الثاني D2 قد يعود الى تباين الظروف المناخية او البيئة اثناء موسم نمو النبات وما يترتب عليها من زيادة في التمثيل الضوئي نتيجة زيادة مدة التعرض لدرجات الحرارة والفترة الضوئية المناسبة والمواد الناتجة عنه وانعكس ذلك على زيادة المجموع الخضري وهذا يتفق مع احمد (2001) والحسني (2001) الذي اكدا على ان التعرض الى مدة اطول للاضاءة وزيادة التمثيل الضوئي تؤدي الى زيادة ارتفاع النبات في حين قصر المدة الضوئية تؤدي الى قلة ارتفاع النبات ويتفق مع ما وجده العمراني (2010) بان المواعيد المبكرة تفوقت معنويا باعطائها اكبر عدد من الاوراق لكل نبات وزيادة في المساحة الورقية لنبات الخرشوف وايضا يتفق مع ما توصل اليه Pesti وآخرون (2004) والجنابي (2006) وسعد الدين واخرون (2005) من ان الزراعة المبكرة اكثر ملائمة لنمو النبات والانتاج وزيادة

جدول (5) تأثير الرش بالمغذي العضوي (K-HUMANE) ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في عدد الفصوص وعدد البصيلات في الرأس الواحد والحاصل الكلي طن / هـ لنبات ثوم الشرق

المعاملة			عدد البصيلات / الرأس				عدد الفصوص في الرأس الواحد				تركيز المغذي معدل الزراعة	
المعدل	K2	K1	KO	المعدل	K2	K1	KO	المعدل	K2	K1		KO
18.20	26.52	21.41	8.71	7.07	8.53	7.93	4.73	4.00	4.80	4.47	2.73	D1
20.20	27.32	27.09	6.19	9.62	18.40	112.0 7	5.40	4.27	4.73	4.40	3.7	D2
	13.80	11.91	4.80	5.37	6.97	5.00	4.13	3.64	4.33	3.53	3.07	D3
10.17	22.55	20.14	6.57		8.97	8.33	4.76		4.62	4.13	3.16	المعدل
التداخل			تركيز المغذي				معدل الزراعة				قيمة L.S.D	
1.54			0.89				0.89				عدد الفصوص	
3.14			1.18				1.18				عدد البصيلات	
7.83			4.52				4.52				الحاصل الكلي	

الازهار وعدد القرينات لنبات ليزاليا مقارنة مع الموعد الثالث.

اما فيما يخص خزن ابصال ثوم الشرق فيتضح من الجدول (6) تفوق معاملة k1، k2 في خفض النسبة المئوية للفقد بالوزن معنويا حيث بلغت النسبة 29.49 و 30.78 % على التتابع مقارنة بمعاملة القياس والتي اعطت اعلى نسبة فقد بالوزن 38.77% ويلاحظ في الجدول نفسه عدم وجود فروق معنوية بين معاملات الرش بالسماذ العضوي k_humate في النسبة المئوية للتلف بعد نهاية مدة الخزن البالغة 7 اشهر قد يعود السبب في تفوق معاملات الرش في خفض النسبة المئوية للفقد بالوزن وذلك لما يحتويه السماذ العضوي من البوتاسيوم الذي يزيد كفاءة النبات لمقاومة الاصابة بالامراض والافات الضارة من خلال تنشيطه للعديد من الانزيمات كذلك دوره في بناء البروتينات والكربوهيدرات (Grossmann, 1972 Fumchs).

اما بالنسبة لمواعيد الزراعة يبين الجدول (6) تفوق موعد الزراعة D1 في خفض نسبة الفقد بالوزن حيث اعطى 30.18% مقارنة بالمعاملة D3 (نهاية مدة الخزن) التي ارتفعت فيها نسبة الفقد بالوزن الى 35.78% ويشير الجدول نفسه الى وجود فروق معنوية بين المعاملات مواعيد الزراعة حيث اعطى الموعد الثالث D3 اقل نسبة مئوية للتلف بعد نهاية الخزن بلغ 2.27% مقارنة بالموعد الثاني D2

وتشير النتائج في الجدولان (5و4) ايضا الى تأثير الظروف البيئية (موعد الزراعة) في صفات الحاصل المتمثلة (وزن الراس الواحد وعدد الفصوص وحاصل الوحدة التجريبية والحاصل الكلي) معنويا اذ اعطى الموعد الثاني D2 اعلى القيم بلغ (23.76 غم و 27.4 فص /راس و 12.12 كغم /6م² و 20.20 طن .هـ⁻¹) مقارنة مع اقل القيم كانت في الموعد الثالث D3 اذ بلغت (38.14 غم و 3.64 فص/راس و 6.10 كغم/6م² و 10.17 طن .هـ⁻¹) للصفات المذكورة اعلاه على التتابع وربما يعزى سبب زيادة الحاصل ومكوناته في الزراعة بالموعد الثاني D2 الى كون الظروف البيئية كانت اكثر ملائمة مما ادى الى زيادة حجم المجموع الخضري جدول(3 و4) وكفاءة عملية البناء الضوئي في الاوراق وانتقال نواتج التركيب الضوئي الى الرؤوس الخازنة للمواد الغذائية وانعكاس ذلك ايجابيا في زيادة الانتاج والحاصل الكلي فضلا عن تزويد النبات بالبوتاسيوم من رش الهيوميك عالي البوتاسيوم ودوره في تحسين التمثيل الغذائي وانتقال الكربوهيدرات الى اماكن الخزن الصحاف (Fawzy, 1989) وآخرون (2007) مما ادى الى زيادة الحاصل وهذا يتفق مع ما وجدته Pesti وآخرون 2004 اكد العمراني(2010) من ان الزراعة المبكرة لنبات الخرشوف في الخريف ادت الى زيادة الحاصل ونتفق ايضا مع علي وآخرون (2005) بان الموعد الثاني تفوق معنويا بعدد

قشرة سمكية مما يجعلها اكثر قابلية للخرن نتيجة لاحتواء السماد العضوي على البوتاسيوم (جدول 2).

لذلك نستنتج ان الزراعة في الموعد الثاني 2009/11/4 ادت الى اطالة موسم النمو ومن ثم ارتفاع مؤشرات النمو الخضري وانعكاس ذلك على صفات الحاصل ونتيجة للرش بالسماد العضوي K-humate بتركز(3 مل.لتر) الذي ادى الى تحسين مؤشرات النمو الخضري وانعكاسه على الحاصل الكلي لذلك نوصي بزراعة ثوم الشرق في الموعد 11/4 لتحقيق افضل نمو خضري واعطائه اعلى حاصل كلي

والموعد الاول D1 حيث اعطت نسبة تلف بعد نهاية الخزن بلغ 8.51% و 5.18 على التوالي اما بالنسبة للتداخل فيشير نفس الجدول الى تفوق المعاملة K2D1 في خفض النسبة المئوية للفقد بالوزن بعد 210 يوم حيث بلغت 18.93% مقارنة بالمعاملة (KoD1) التي ارتفعت فيها النسبة المئوية للفقد بالوزن 43.20% للتداخل في النسبة المئوية للتلف في نهاية مدة الخزن . يشير الجدول (6) الى تفوق معاملة K2D1 التي انخفضت فيها نسبة التلف الى 0.60% في حين ارتفعت نسبة التلف الى 14.40% في معاملة KoD2. ان انخفاض نسبة التلف نتيجة استعمال المستوى الثالث من التسميد K2 يعود الى انتاج ابصال ثوم ذات

جدول (6) تأثير الرش بالمغذي العضوي K-HUMANE ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في القابلية الخزينة لثوم الشرق .

النسبة المئوية للتلف بعد 210 يوم				النسبة المئوية للفقد بالوزن بعد 210 يوم				المعاملة
المعدل	K2	K1	KO	المعدل	K2	K1	KO	تركيز المغذي موعد الزراعة
5.18	.060	3.73	7.40	30.18	18.93	28.40	43.20	D1
8.51	5.13	4.00	14.40	33.8	33.07	32.80	33.37	D2
2.27	4.07	2.13	6.00	35.78	36.47	31.13	39.73	D3
	4.53	3.96	7.47		29.49	30.78	38.77	المعدل
<u>التداخل</u>				<u>تركيز المغذي</u>				<u>قيمة L.S.D</u>
9.40				4.03				النسبة لفقدان بالوزن
6.98				4.03				النسبة المئوية للتلف
				<u>موعد الزراعة</u>				
				5.43				
				5.43				

الصحاف، فاضل حسين ومديحه حمودي السامرائي ومنى جاسم النداوي. (2003). تأثير التسميد النتروجيني والفوسفاتي وموعد الزراعة في النمو الخضري والزهرى وحاصل البذور في الشبنت (*Anttum graveolen sL.*) مجلة تكريت للعلوم الزراعية المجلد (5) 193-211.

الحسني، صالح حسين جبر. (2001)، تأثير مواعيد الزراعة في صفات النمو والحاصل ومكوناته لصنفين من الذره البيضاء (*moench Sorgum bicolorL-*) رسالة ماجستير - كلية الزراعة / جامعة بغداد.

المصادر

احمد، شذى عبد الحسين. (2001). مراحل وصفات نمو وحاصل وتراكيب وراثية من الذره الصفراء (*Zea mays*) رسالة ماجستير - كلية الزراعة / جامعة بغداد.
الجبوري، خضير عباس علوان وماجد علي حنشل الجميلي. (2008). تأثير الرش بالمحلول المغذي (النهرين) وموعد الزراعة والتراكم الحراري على انبات ونمو صنفين من البزاليا الخضراء *Pisum sativumL.* مجلة الانبار للعلوم الزراعية . المجلد 6: العدد (1) 173-159.

- الجنابي، نصير ماجد عبد الحسين. (2006). تأثير مواعيد الزراعة والمسافة بين النباتات في كمية حاصل الثمار والمادة الفعالة (Xonthotoxin) لنبات الخلة الشيطاني (*Ammi majus*L.) رسالة ماجستير - كلية الزراعة / جامعة بغداد.
- الخفاجي، اسيل محمد حسن هاتف. (2010). تأثير التسميد العضوي من مصادر مختلفة في نمو وانتاجية ونوعية الابصال والبدور لنبات البصل. رسالة ماجستير - قسم البستنة- كلية الزراعة / جامعة بغداد.
- الزهاوي، سمير محمد احمد. (2007). تأثير الاسمدة العضوية المختلفة وتغطية التربة في نمو وانتاج ونوعية البطاطا (*Solanum tubersum*L.) رسالة ماجستير - كلية الزراعة / جامعة بغداد.
- عثمان، جنان يوسف. (2007). دراسة تأثير استخدام الاسمدة العضوية في زراعة وانتاج البطاطا كمساهمة في الانتاج العضوي النظيف. رسالة ماجستير . كلية الزراعة. قسم البساتين. جامعة تشرين. الجمهورية العربية السورية.
- العمرائي، حسين عنيد (2010). تأثير موعد الزراعة والاسمدة العضوية في نمو وحاصل الخرشوف (*Cynara Scolymus*L.) ومحتوى النبات من بعض المركبات الفعالة طبيياً. رسالة ماجستير- كلية الزراعة / جامعة بغداد.
- الصحاف، فاضل حسين. (1989). تغذية النبات التطبيقي- جامعة بغداد . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. بيت الحكمة، ص 260.
- المحمداوي، سعاد محمد خلف. (2004). تأثير اضافة الكبريت الرغوي والرش بالمحلول المغذي (النهرين) في نمو وحاصل صنفين من الثوم. رسالة ماجستير - كلية الزراعة / جامعة بغداد.
- الساھوكي، مدحت مجيد وكريمه محمد رجب ، (2000). تصميم وتحليل التجارب مطبوعة التعليم العالي والبحث العلمي- جامعة بغداد- العراق.
- الفرطوسي ، بيداء عبود جاسم. (2003). تأثير المستخلصات المائية لبعض المخلفات العضوية في نمو الحنطة *Triticum aestivum* رسالة ماجستير - كلية الزراعة / جامعة بغداد.
- حسن احمد عبد المنعم . (2000). البصل والثوم. سلسلة محاصيل الخضار وتكنولوجيا الانتاج والممارسات الزراعية المتطورة. الطبعة الاولى. الدار العربية للنشر والتوزيع. عنصر.
- علي ، عصام حسين وعبد الله عبد العزيز عبد الله وعباس كاظم عبيد. (2005) تأثير موعد الزراعة في النمو الخضري وحاصل اربعة اصناف من البزاليا (*Pisum sativum*L.) المزروعة جنوبي العراق مجلة البصرة للعلوم الزراعية . 18(1): 9-21.
- سعد الدين، شروق محمد كاظم وعادل يوسف نصر الله. ومدحت الساهوكي. (2005) تأثير مواعيد الزراعة والشتل في صفات نمو وحاصل وقلويدات البلدونا (*Atropa bell adonna* L.) مجلة العلوم الزراعية العراقية 36 (1): 75-87 .
- زيدان، رياض وسمير ديوب، (2005)، تأثير بعض المواد الدباليه ومركبات الاحماض الامينية في نمو وانتاج البطاطا العادية. *Solanum tuberosum* L. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية - سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (27) العدد (2).
- مطلوب، عدنان ناصر وعز الدين سلطان محمد وكريم صالح عبدول. (1989). انتاج الخضراوات الجزء الاول . الطبعة الثانية المنقحه. مطابع التعليم العالي في الموصل. العراق.
- ياسين، بسام طه. (2001). اساسيات فسيولوجيا النبات . لجنة التعريب . جامعة قطر. الدوحة. ع.ص: 634.
- Astley, D.,N.L. Innes, and Q.P. vandermeer. (1982). Genetic resources of allium pecies. International Board for plant Genetic Resources. IBPGR. Secretariat, Rome.
- Albayrok, Sebahattin and Necdet camas. (2005). Effect of different level and application times of humic acid on root and leaf yield

- and methods of potassium fertilizer application of growth and yield of eggplant, J. of Applid. Sci. Res. 3(1) : 42-49.
- Ferri, N.; K. Yoko Yama; M. Sadilek; R.Paoletti; A.A Pitz-Castro; M.H. Gelb and A. Corsini. (2003). Ajoene, agarlic compound, inhibits protein preylation and arterial smoot musle ceu proliferation. British Journal of Pharmacology (138). 811-818.
- Fuchs, W.H; and F- Gross mann. (1972). Ernährung and Resis bens Z von kulturpflanzengengnu ber. Krank heitserre gern and Schadlingen. In: L. Hand. Lande Derluftvom 17.1.1973. Gesetzbl. D.DDR. Teil. Nr. 18. 24.4.1973. (.C. F. 1988. ابو ضاحي واليونس)
- Higdon, J. and L.D. Lawson. (2005) Garlic and organo sulphur compounds, Linus puling Institute. Micronutrient Research for optimum Health. Oregon State University.
- Kahlid, K.H.A., S. F. Hendawy and E.-EL.Gezawy. (2006) (*Ocimum basillicum* L.) production under organic farming. Res. J.of Agric. And Biological Sciences 2 (1) : 25-32.
- Marvin, B.;V. Ronald; S.Richard and E.D.kurtz. (1996). Garlic, An Economic Assessment of the Feasibility of providing. Multiple- peril Crop Insurance. Prepared by the Economic Research Service, U.S. Deparbment of Agriculture, office of risk management.
- Padem, H.,A.Ocal, R. Alan. (1999). Effect of humic acid added to components of forage turnip (*Brassica rapa* L.) Journal of Agronomy 4(2): 130-133.
- Abou- Hussein, S.,D.A.F. Abou-Hadid, T, EL. shorbagy. (2003) Effect of cattle and chicken manure withor without mineral fertilizer on vegetative growth, chemical compostion and yield of potato crops. Acta Hort (ISHS). 608:74-79.
- Britto, D.T. and H.J. kronzucker. (2008). Cellular mechanisms of potassium transportin plant. Physiologia plantarum 0031-9317:1-14.
- Channappag Oudar , B.B, N.R.Biradar, J.B. Patil and,- C.A.A. Gasiman (2007). Utilization of weedbiomass as on organic Soures in sorghum Karnataka. J.Agric. Sce. 20(2) : 245-248.
- Delden, A. V.(2001). Yield and Growth components of potato and wheat under Organic Nitrogen Management, Agronomy Journal 93: 1370-1385. American Society of Agronomy.
- EL- Desuki: M,M.M. Abdel. Mouty and A.H.Ali. (2006). Respons of onion plants traditionaldose of potassium application. J. of Applid Sci. Res, 2 (9): 592-597.
- EL- Dewing, Camilia. Y, Kh.S. Moursy and H.I.EL- Aila. (2006). Effect of organic matter on there lease and availability of phosphorus and their effect on Spainch and radish plant. Res J. of Agric. and Biological Sciences, 2(3): 103-108.
- Fawzy, F,M.A.EL. Nemr and S,A. Salch. (2007). Influence of level

- growth and yield of shallot (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) Production J. of Biologica L- Sci. 6(1): 82-86.
- Kasim, Afaf. T.M., A.M. AbdEL-hamid. H.m.Nadia EL- greadll . (2007). Acomparision study of effect of some treatment on earliness, yield and quality of globe artichoke (*Cynara scolymus*L.) Res-J. of Agric. and Biological Sciences 3(6): 695-700.
- Yildirim, E. (2007). Foliar and Siol fertilization of humic acid effect productivity and quaLity of tomato. Acta Agriculturae Scandinavica, section B- Plant Soil Science Vol. 57, issue 2, pp 182-186.
- foliar fertilizer on quality and nutrient content of egg plant and pepper seedling. Acta Hort. (ISHS). 491:241-246.
- Pesti, N,O.,A. Ombodi, A. Szocs, T. Kassai. Dimeny . (2004). The effect of sowing dates and seeding state of advoncement on theyield and bud quality of globe artichoke in hungary. Roots – Acta Hort- (ISHS).660:423- 427.
- Russelle, M.P., W.W. Wilhelm, R.A. Olson and J.F.Power. (1984).Growth analysis based on degree days- crop Sci. 24: 28-32.
- Thilua, H., and M.Bohme. (2001) . Influence of humic acid on the growth of tomato in hydroponic systems Acta Hort. (ISHS). 548: 451-458.
- Vetayasupom, S.(2006). Effect of biological and fertilizers on

The Effect of Planting Date and Organic Fertilizers on Growth, Yield and Storability of Elephant Garlic (*Allium ampeloprosom* L.)

S. M. Kalaf
College of Agriculture
University of Baghdad

Abstract

This experiment has been conducted at the Experimental Field /Department of Horticulture; College of Agriculture of Abu- Graib- Baghdad – Iraq during 2009-2010-Season A field study has been carried out to investigate the effect of planting date and organic fertilizers on growth, yield and storability of Elephant Garlic. Planting date treatments are 20/10, 4/11and 19/11/2009. Spray with organic fertilizers (K- Humate) using three concentration (0, 1.5 and 3 ml. L⁻¹), in a randomized complete block design with three replicates, the experimental results can be summarized as follow :

The second planting date (effects significantly) increased plant height (41.12 cm), number of leaves (8.82 lefl. plant⁻¹), leaf area (34.84 cm²) and number of cloves (4.27 cloves. head⁻¹) and total yield (20.20 ton. h⁻¹) . Plant height, number of leaves, leaf area number of cloves and total yield increased with increasing K- Humate application. Higher K- Humate rates improved 43.89 cm, 9.27 leaf plant⁻¹, 35.97cm², 4.62 cloves. head⁻¹ and 22.55 ton. ha⁻¹. The interaction between planting date and organic fertilizers significantly has been

increased in all parameters studied. The foliar sprays with k- Humate at the rate of k2 significantly reduces the percentage of weight-loss as compared with k0 and the values were 29.49 % and 38.77% respectively while there are no significant influences in the percentage of decay. The first planting date D1 significantly reduces the percentage of weight loss to 30.18% as compared with D3 and the percentage is 2.27% as compared with D2 , and the percentage, is 8.51%.

Keywords: Planting Date , Organic Fertilizers , Storability , Elephant Garlic