مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية ـ (2011) المجلد (27) ـ العدد 2 ـ الصفحات: 31-45

تأثير معدلات التسميد الآزوتي ومواعيد إضافته، (I) في نمو نبات الكوسا وإزهاره وإنتاجيته (*Cucurbita pepo* L.) في محافظة نينوى

كمال بنيامين ايشو[1] و عبد الجبار إسماعيل الحبيطي[1]

الملخص

أجريت الدراسة في حقل الخضر التابع لقسم البستنة وهندسة الحدائق، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، في ربيع الموسمين الزراعيين (2007 و2008) لمعرفة تأثير معدلات التسميد الآزوتي ومواعيد إضافته (I) في نمو نبات فرع الكوسا وإزهاره وإنتاجيته (*Cucurbita pepo* L.) في محافظة نينـوى. أوضحت النتائج أن إضافة السماد الآزوتي في مرحلة عقد الثمار أدت إلى زيادة معنوية في عدد الأوراق/ نبات، والمساحة الورقية، وطول النبات، ووزن النبات الرطب، في حين لم يكن لمواعيد إضـافة الـسماد تأثير معنوي في إنتاجية وحدة المساحة. كما أدت إضافة السماد الآزوتي بمعدل (320 كغ N/ هكتار) إلى زيادة معنوية في صفات النمو وإنتاجية وحدة المساحة .ومن جهة أخرى أظهرت دراسة العلاقة المتبادلة أن إضافة السماد الآزوتي بمعدل 320 كغ N/هكتار في مرحلة عقد الثمار أعطت أعلى إنتاج محصولي.

الكلمات المفتاحيه: كوسا، تسميد الآزوتي، مواعيد إضافة، النسبة الجنسية، الإنتاجية.

[1] قسم البستنة وهندسة الحدائق، كلية الزراعة والغابات، جامعة موصل، العراق.

Effect of Times and Levels of Nitrogen Fertilization (I) on the Characters of Vegetative Growth, Flowering and the Yield of Summer Squash (*Cucurbita pepo* L.) c.v. Mullah ahmad

K. B. Esho[1] and A. I. Marie[1]

ABSTRACT

This study was conducted at the vegetable field of department of horticulture and landscape design, college of agriculture and forestry ,Mosul university, during spring of 2007 and 2008, to study the effect of times and levels of nitrogen fertilization on some characters vegetative growth, flowering ,and yield of summer squash .Result indicated that, the time of nitrogen fertilization at the stage of fruit-set caused a significant increased in the leaf number /plant ,length of the plant and the fresh weight/plant. While the time of nitrogen fertilization wasn't affected significantly the total yield. The level at 320 kg.N/ha caused a significant increase of the characters vegetative growth and total yield. Also result revealed that, the interaction between the stage at fruit set and nitrogen fertilization at 320 kg.N/ha led to increase the total yield .The yield was found to positively correlation with the plant length ,fresh and dry weights of plant, leaf area, fruit weight, male and female flowers, and the sex ratio.

Key words: Nitrogen fertilization, Squash, Sex ratio, Productivity

[1] Department of Horticulture and Landscape design, College of Agriculture and Forestry, Mosul University, Iraq.

المقدمة

يعـد نبـات الكوسـا (*Cucurbita pepo* L.) أحـد نباتـات الفـصيلة القرعيـة Cucurbitaceae، إذ يزرع في مناطق العراق جميعا وبعروتين، كما يزرع تحت الأنفاق البلاستيكية (ألسعيدي، 2003). وتشير البحوث التي أجريت في مناطق مشابهة لظـروف العراق إلى إمكان زيادة متوسط إنتاجية وحدة المساحة، باتباع التقنيات الحديثة مثل تحديد مواعيد التسميد الآزوتي ومعدلاته. أشارت العديد من الدراسات التي أجريت على نبـات الكوسا إلى أن التسميد الآزوتي أدى إلى زيادة معنوية في الإنتاجية وعدد ثمـار النبـات الواحـد. كمـا وجـد Hochmuth and Cordasco (2000) أن إضـافة 165 كـغ آزوتاً/هكتار نصفها قبل الزراعة والنصف الثاني في منتصف موسم النمو أدت إلى زيادة معنوية في إنتاجية الكوسا. ومن جهة أخرى توصلت Radiya (2004) في مصر إلى أن تسميد نبات الكوسا بمعدل 80 أو 120 كغ آزوتاً/ فدان أدى إلى سرعة ظهور الأزهـار المؤنثة وزيادة عددها وكذلك زيادة كل من الوزن الرطب والجاف للنبات والإنتاجية، كما ذكر Mohammed (2005) في دراسته على تسميد نبات الكوسا بمعدلات مختلفة مـن التسميد الآزوتي 0، 100، 160 كغ آزوتاً/ هكتار أن المعدل 160 كغ/ هكتار أدى إلـى زيادة معنوية في الوزن الرطب والجاف للمجموع الخضري وعدد الثمار للنبات، والإنتاج الكلي. كما درس تأثير السماد الآزوتي في عدد من الخضر التابعة للفصيلة القرعية، فقـد أشار Juan *et al.*, (2005) إلى أن التسميد السائل لنبات البطيخ الأصفر صنف Galia وبتراكيز 80، 120، 160، 200، 240 ملغم/ لتر من الآزوت وفي مراحل مـن النمـو أدت إلى زيادة معنوية في صفات كل من وزن الثمرة وعددها في النبات ومحتواها مـن المواد الصلبة الذائبة الكلية وإنتاجية وحدة المساحة. وتوصـل Wassem *et al* (2008) عند تسميد نبات الخيار بمعدل صفر، 20، 40، 60، 80 و100 كغ آزوتـاً/ هكتـار أن المستوى الأعلى أدى إلى زيادة معنوية في مؤشرات النمو فضلاً عن عدد الثمار والإنتاج الكلي. ونظراً لأهمية التسميد الآزوتي في النسبة الجنسية فقد هدف البحث إلـى دراسـة تأثير معدلات التسميد الآزوتي ومواعيد إضافته، (I) في نمو نبات الكوسا الصنف المحلي وإزهاره وإنتاجيته (ملا أحمد) في محافظة نينوى .

مواد البحث وطرائقه

نفذت الدراسة في حقل تجارب بحوث الخضر،التابع لقسم البستنة وهندسة الحـدائق، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، خلال الموسم الربيعـي لعـامي2007 و2008، لدراسة تأثير معدلات التسميد الآزوتي ومواعيد إضافته، (I) في نمو نبات الكوسا الصنف المحلي وإزهاره وإنتاجيته (ملا أحمد) في محافظة نينـوى. حرثـت الأرض حـراثتين متعامدتين، ثم أخذت عينات عشوائية من تربة الحقل وبعمق (صفر- 30 سـم) لتحديـد بعض الصفات التربة قبل البدء بتنفيذ البحث.

الجدول (1) بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لتربة حقل الدراسة.*

الصفات الكيميائية	التقدير	مكونات التربة الفيزيائية	التقدير
درجة تفاعل التربة pH	6.2	رمل % Sand	46.43
المادة العضوية O.M غ/كغ	19.78	غرين % Silt	36.42
النتروجين جزء بالمليون	931	طين % Clay	16.3
الفوسفور جزء بالمليون	8.42	نسجة التربة Texture	ترية لومية
البوتاسيوم جزء بالمليون	80.74		

* حللت العينات في قسم المختبرات والدراسات التطبيقية، مديرية زراعة نينوى، وزارة الزراعة، العراق.

كما سجلت درجات الحرارة العظمى والصغرى والرطوبة النسبية خلال زمن التجربة (جدول2).

الجدول (2) بعض البيانات المناخية التي سادت تنفيذ البحث.*

موسم الزراعة	الأشهر	متوسط درجات الحرارة (م°)			المجموع الشهري للأمطار الهاطلة (مم)
		الصغرى	العظمى	المعدل	
ربيع 2007	شباط	5.2	15.1	10.15	64.1
	آذار	7.2	19.3	13.25	23.3
	نيسان	10.6	22.4	16.5	38.9
	أيار	19.6	34.7	27.15	19.1
	حزيران	23.4	40.6	32.0	0
ربيع 2008	شباط	2.8	15.5	9.15	39.0
	آذار	9.6	33.7	21.65	28.3
	نيسان	14.9	31.0	22.95	0
	أيار	16.6	34.3	25.45	0
	حزيران	22.9	41.0	31.95	0

* دائرة الأنواء الجوية، الموصل، محافظة نينوى، العراق

ثم سويت الأرض بالمنعمة، وقسمت إلى مساطب بطـول 5 م وبعـرض 80، 0 م. زرعت بذور الكوسا المنتشر في المنطقة مباشـرة فـي الحقـل بتـاريخ 2007/3/14 و2008/3/19 على مسافة 30 سم بين البذور (العبيدي، 1986)، بعد مرور 15 يوماً من الإنبات تركت نبتة واحدة في الحفرة، وتكونت الوحدة التجريبية الواحدة مـن مـسطبتين، خصصت الأولى لأخذ قراءات النمو، والثانية لأخذ إنتاجية النبات، تضمنت التجربة أربعة معدلات من السماد هي 0، 80، 160، 320 كغN/هكتار بـصورة يوريـا (46% N)، أضيف على ثلاث دفعات، في ثلاثة مواعيد هي (بعد 30 يوماً من الزراعة، وحين إزهار 50% من النباتات، وفي مرحلة عقد الثمار)، وبذلك اشتملت الدراسة على اثنتي عـشرة معاملة، نظمت في تجربة عاملية بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة F-RCBD وبثلاثة مكررات لكل تحتوي على (34) نباتاً موزعة علـى مـسطبتين متـساويتين، إحـداهما

لمؤشرات النمو معدل خمسة نباتات لكل وحدة تجريبية بصورة عـشوائية. أمـا نباتـات المسطبة الثانية فقد خصصت لصفات الثمار والإنتاجية، حلّلت البيانات حسب نظام SAS (SAS,1985)، واستعمل اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 5% للمقارنـة بين المتوسطات (الراوي وخلف الله، 1980). قدرت الارتباطات المظهريـة باسـتعمال المعادلة الآتية (Walter,1975).

$$Rp = \frac{\sqrt{px.py}}{\sqrt{\sigma^2 px.\ \sigma^2 py}}$$

إذ إن: Rp = الارتباط المظهري

$\sigma^2 px.\ \sigma^2 py$ = يمثل التباين المظهري المشترك بين الصفتين x و y

حسبت هذه المعاملات باستعمال الحاسـبة الالكترونيـة بالاعتمـاد علـى برنـامج LSMLGP الذي وضعة (Harvey,1987)، أجريت سائر عمليات خدمـة المحـصول بشكل متماثل للمعاملات جميعها كما هو متبع في حقول المزارعين، وأخـذت البيانـات للمؤشرات الآتية:

أولاً: مؤشرات المجموع الخضري؛ واشتملت على: عدد الأوراق/ نبـات، المـساحة الورقية للنبات وذلك بأخذ أقراص بمساحة 1سم^2 من 20 ورقة وثبتت أوزانها الرطبة ثـم جففت الأقراص والأوراق في فرن كهربائي في درجة حرارة 75 درجة مئوية مـدة 72 ساعة إلى حين ثبات الوزن، ثم حسبت المساحة الورقية للنبات (Dvanic,1965)، وطول الساق الرئيسة (سم)، وعدد الأفرع الجانبية/ نبات، والوزن الرطب والجـاف للمجمـوع الخضري (غ/ نبات).

ثانياً: مؤشرات النمو الزهري؛ واشتملت على: عدد الأزهار المذكرة والمؤنثة/نبات، والنسبة الجنسية (وعدد الأزهار المذكرة/ المؤنثة).

ثالثاً: مؤشرات الإنتاجية؛ واشتملت على: عدد الثمار/ نبات، وحسبت بدءاً مـن أول قطفة وإلى حين انتهاء الموسم، وطول الثمرة كمعدل لخمس ثمار مـن القطفـة الثالثـة والرابعة، ومتوسط وزن الثمرة، وإنتاجية وحدة المساحة (طن/ هكتار).

النتائج والمنافشة

1- **تأثير مواعيد التسميد الآزوتي في الصفات المدروسة:**

تظهر النتائج في الجدول (3) أن التسميد الآزوتي في مرحلة عقد الثمار كان له الأثر المعنوي في زيادة عدد الأوراق/ نبات، والمساحة الورقية، وطول النبات، والوزن الرطب والجاف للنبات، باستثناء عدد الأفرع للنبات التي تختلف معنوياً بمواعيد التسميد في كـلا الموسمين. وهذا يتفق مع مـا وجـده Hochmuth and Cordasco (2000) مـن أن

التسميد الآزوتي في مواعيد مختلفة سبب زيادة في المجموع الخضري للنبات. أما تـأثير مواعيد التسميد في الصفات الزهرية فتبين أن الإضافة بعد 30 يوماً من الزراعة كان لها التأثير المعنوي في عدد الأزهار المذكرة والمؤنثة والنسبة الجنسية خلال الموسـم الأول، إلا أنها لم تختلف معنوياً عن الموعد الثاني عند إزهار 50% من النباتات.

الجدول (3) تأثير مواعيد التسميد الآزوتي في مؤشرات النمو الخضري والزهري لنبات الكوسا (ربيع 2007 و2008)*

مواعيد التسميد	عدد الأوراق /نبات	المساحة الورقية ($سم^2$/نبات)	طول النبات (سم)	عدد الأفرع /نبات	وزن الرطب (غ/نبات)	وزن الجاف (غ/نبات)	عدد الأزهار المذكرة/نبات	عدد الأزهار المؤنثة/نبات	النسبة الجنسية
(ربيع 2007)									
30 يوماً من الزراعة	b 37.34	b 2732.00	c 101.03	a 3.00	c 754.73	c 341.60	a 66.86	a 19.64	a 3.51
إزهار 50% من النباتات	b 36.42	b 2688.68	b 121.16	a 2.83	b 832.95	b 398.30	b 57.08	a 19.88	c 2.96
عند عقد الثمار	a 42.25	a 3102.54	a 143.06	a 2.58	a 977.58	a 485.03	b 57.15	b 18.18	b 3.23
(ربيع 2008)									
30 يوماً من الزراعة	b 35.28	b 2520.68	c 106.56	a 3.06	c 891.90	b 458.54	a 62.33	ab 20.53	a 3.09
إزهار 50% من النباتات	b 34.81	b 2498.70	b 123.45	a 3.25	b 1011.70	a 606.44	b 59.58	a 20.79	ab 2.94
عند عقد الثمار	a 40.74	a 2948.67	a 144.71	a 3.00	a 1059.68	a 558.79	c 53.75	b 19.75	b 2.78

*القيم في العمود الواحد ذات الحرف المشترك لاتختلف معنوياً فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 5%.

ويستدل من الجدول (4) أنه ليس لمواعيد التسميد تأثير معنوي في عدد الثمار/ نبات، ووزن الثمرة في كلا الموسمين باستثناء طول الثمرة التي تأثرت معنويـاً عنـد إضـافة السماد في الموعدين الثاني والثالث وفي كلا الموسمين، إلا أن الاختلافات لم تـصل حـد المعنوية بين هذين الموعدين لموسمي الزراعة، ويتضح من الجدول نفسه عـدم وجـود فروق معنوية في إنتاجية نبات الكوسا من وحدة المساحة، علماً بأن أعلى إنتاجية حصلت حين التسميد الآزوتي في مرحلة عقد الثمار ولكلا الموسمين.

الجدول (4) تأثير مواعيد التسميد الآزوتي في إنتاجية الكوسا (ربيع 2007 و2008) *

مواعيد التسميد	ربيع 2007				ربيع 2008			
	عدد الثمار /نبات	وزن الثمرة (غ)	طول الثمرة (سم)	الإنتاجية (طن/هكتار)	عدد الثمار / نبات	وزن الثمرة (غ)	طول الثمرة (سم)	الإنتاجية (طن/هكتار)
30 يوماً من الزراعة	a8.64	a190.37	b11.24	a40.46	a9.14	a196.44	b11.57	a43.65
إزهار50%من النباتات	a8.48	a191.25	a12.83	a39.97	a9.31	a194.18	a13.14	a43.32
عند عقد الثمار	a8.67	a193.76	a12.09	a41.14	a9.72	a198.96	a12.85	a44.69

*القيم في العمود الواحد ذات الحرف المشترك لاتختلف معنوياً فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 5%.

2- **تأثير معدلات التسميد الآزوتي في الصفات المدروسة:**

توضح نتائج الجدول (5) أن لمعدلات التسميد الآزوتي تأثيراً معنوياً في مؤشرات النمو الخضري والزهري لنبات الكوسا، فقد تأثر عدد الأوراق/ نبات، وطول الساق، والوزن الرطب والجاف حين إضافة السماد بمعدل 160 و320 كغ/ هكتار لكن لم تصل الفروق بينهما حد المعنوية، بينما بلغت أعلى زيادة في المساحة الورقية (3585.76 سم^2/ نبات) باستعمال 320 كغN/هكتار، ولكن في عدد الأفرع/نبات كانت الاختلافات بين معدلات السماد غير معنوية إلا أنها اختلفت عن معاملة الشاهد خلال موسم 2007، أما في موسم 2008 فيتضح أن أعلى زيادة معنوية كانت باستعمال المعدل العالي من السماد 320 كغ/ هكتار في عدد الأوراق، والمساحة الورقية، وعدد الأفرع، وقد لوحظت أعلى زيادة معنوية حين التسميد الآزوتي بمعدل 160 كغ/هكتار في طول النبات، والوزن الرطب والجاف للنبات، وبلغت (140.48 سم، 1107.11 غ/ نبات و635.40 غ/ نبات) على التوالي للمؤشرات المذكورة، ويتماشى هذا ونتائج Radiya (2004)، وMohammed (2005) من أن التسميد الآزوتي للكوسا أدى إلى زيادة معنوية في الوزن الرطب والجاف للنبات. أما بخصوص تأثير معدلات التسميد الآزوتي في النمو الزهري للنبات، فيتبين من جدول (5) أن التسميد الآزوتي أدى إلى انخفاض معنوي في عدد الأزهار المذكرة والنسبة الجنسية في كلا الموسمين، فقد بلغ أعلى عدد من الأزهار المذكرة (69.54 و63.00) زهرة والنسبة الجنسية (4.35% و3.71%) في معاملة المشاهدة ولكلا الموسمين على التوالي، في حين أن أعلى زيادة معنوية في عدد الأزهار المؤنثة وجدت بالتسميد الآزوتي عند المعدلين 160 و320 كغ/ هكتار، وتتفق هذه النتائج مع ما وجدته Radiya (2004) من زيادة في عدد الأزهار المؤنثة بزيادة معدلات التسميد الآزوتي لنبات الكوسا.

الجدول (5) تأثير معدلات السماد الآزوتي في صفات النمو لنبات الكوسا (ربيع 2007 و2008)*

معدلات التسميد (كغ /هكتار)	عدد الأوراق /نبات	المساحة الورقية (سم^2/نبات)	طول النبات (سم)	عدد الأفرع /نبات	وزن الرطب (غ/نبات)	وزن الجاف (غ/نبات)	عدد الأزهار المذكرة/نبات	عدد الأزهار المؤنثة/نبات	النسبة الجنسية
(ربيع 2007)									
0	c 31.00	c 2124.11	c 103.14	b 2.00	c 691.67	c 302.43	a 69.54	c 15.99	a 4.35
80	b 36.89	b 2660.7	bc 112.62	a 3.22	bc 743.87	bc 350.49	b 61.42	b 18.12	b 3.43
160	ab 40.33	b 2993.7	a 140.27	a 3.33	a 1026.6	a 514.87	c 56.68	a 21.41	c 2.66
320	a 46.44	a 3585.76	ab 131.33	ab 2.67	ab 957.63	ab 465.43	c 53.80	a 21.38	c 2.52
(ربيع 2008)									
0	d 28.20	c 1857.53	b 109.83	b 2.33	b 791.62	b 362.37	a 63.00	c 16.99	a 3.71
80	c 35.41	b 2531.8	b 115.87	ab 3.00	ab 968.30	a 556.40	b 57.00	b 19.27	b 2.97
160	b 39.12	b 2868.67	a 140.48	ab 3.22	a 1107.11	a 635.40	b 57.78	a 22.39	c 2.58
320	a 45.14	a 3355.71	a 137.38	a 3.89	a 1084.01	a 610.50	b 56.44	a 22.78	c 2.48

* القيم في العمود الواحد ذات الحرف المشترك لاتختلف معنوياً فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 5%.

ويلاحظ من الجدول (6) أن هناك تأثيراً معنوياً في المعدلين 160 و320 كغ/ هكتـار في عدد الثمار ووزنها وطولها في كلا الموسمين. كما يلاحظ من الجدول (6) بأن هنـاك فروقاً معنوية في الإنتاجية (طن/هكتار) بفعل زيادة معدلات السماد فقد تفوق المعدل 320 كغ/ هكتار لكلا الموسميين وأعطى أعلى إنتاجيـة 46.93 و50.19 طنـاً/ هكتـار فـي الموسمين على التوالي مقارنة بالمشاهدة التي بلغت 29.36 و31.53 طن/ هكتـار علـى التوالي في موسمي الزراعة. وينسجم ذلك مع ما أكده Mohammed (2005) من زيادة عدد الثمار/نبات بزيادة معـدلات الـسماد الآزوتـي لنباتـات الكوسـا، ومـع نتـائج (Mohammed, 2000 ؛Radyia, 2004 ؛Hochmuth and Cordasco, 2000؛ Yildirin *et al.*, 2006) من زيادة إنتاجية نبات الكوسا بزيادة معدلات السماد الآزوتي.

الجدول (6) تأثير معدلات السماد الآزوتي في صفات الثمرة لنبات فرع الكوسـا (ربيـع 2007 و2008)*

معدلات التسميد (كغ/هكتار)	ربيع 2007				ربيع 2008			
	عدد الثمار /نبات	وزن الثمرة (غ)	طول الثمرة (سم)	الإنتاجية (طن/هكتار)	عدد الثمار /نبات	وزن الثمرة (غ)	طول الثمرة (سم)	الإنتاجية (طن/هكتار)
0	b 6.81	c 176.89	c 10.37	c 29.36	c 7.55	c 184.41	c 10.78	c 31.53
80	a 8.83	b 188.30	b 12.08	b 40.75	b 9.51	b 194.29	b 12.59	b 44.85
160	a 9.14	a 201.73	a 13.07	a 45.05	a 10.15	a 203.80	a 13.51	a 48.97
320	a 9.60	a 200.25	ab 12.70	a 46.93	a 10.34	a 203.60	a 13.20	a 50.19

* القيم في العمود الواحد ذات الحرف المشترك لاتختلف معنوياً فيما بينها حسب لختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 5%.

3- تأثير العلاقة المتبادلة بين معدلات التسميد الآزوتي ومواعيد إضافته في الصفات المدروسة:

يبين الجدول (7) تأثير العلاقة المتبادلة بين معدلات التسميد الآزوتي ومواعيده في نمـو نبات الكوسا خلال موسم 2007، ومنه يستدل أن أعلى زيادة في عـدد الأوراق والمـساحة الورقية حصلت عند التسميد بعد 30 يوماً من الزراعة بمعدل 320 كغ/ هكتار التي سـجلت (53.00 ورقة و4216.68 سم^2/نبات) على التوالي وبلغ أعلى طول للنبات 170.00 سـم عند التسميد في مرحلة عقد الثمار بالمعدل السابق، أما أقل القيم للمؤشرات المـذكورة فقـد سجلت عند التسميد بعد 30 يوماً من الزراعة في الشاهد وكانت (24.67 ورقة، 1648.20 سم^2/ نبات، 97.13 سم) على التوالي، وأعطت النباتات نتائج مماثلة فـي اتجاههـا عنـد التسميد في كلا الموعدين الآخرين وبالمعدلات المختلفة، وهذا يفسر الدور الكبيـر والمهـم الذي يرجع لمعدلات التسميد لمحصول التجربة. أما بالنسبة إلى عدد الأفرع/ نبات فقد بلـغ أعلى عدد للأفرع 3.67 عند معاملة التداخل (حين إزهار 50% مـن النباتـات والتـسميد بمعدل 160 كغ/ هكتار)، في حين بلغ أقل عدد 1.67 في المرحلـة نفـسها ودون تـسميد، ويلاحظ في الوزن الرطب والجاف أن أعلى قيمة لهما (1090.4 و543.5 غ/ نبات) علـى

التوالي. وتم الحصول عليها عند التسميد في مرحلة عقد الثمار بمعدل 80 كغ/ هكتار. بينما أقل قيمهما بلغت على التوالي (560.7 و203.2 غ/ نبات) على التوالي، نتجت من معاملة التداخل 30 يوماً من الزراعة ودون تسميد. ويتفق هذا مع (Radyia, 2004) و(Mohammed, 2005) من أن زيادة معدلات الآزوت أدت إلى زيادة معنوية في صفات الوزن الرطب والجاف لنباتات الكوسا، ومع ما وجده Abou-El-Yazeid *et al.*, (2007) من أن للتسميد الآزوتي والفوسفاتي لنباتات الكوسا تأثيراً معنوياً في زيادة عدد الأوراق وطول النبات. وبالنسبة إلى عدد الأزهار المذكرة/ نبات، وسجل أعلى عدد للأزهار المذكرة في المرحلة الأولى ودون تسميد حيث بلغ 76.17 زهرة مذكرة، في حين سجل أقل عدد منها 50.37 في المرحلة الثالثة (عقد الثمار + 320 كغ/هكتار)، وقد سلكت نتائج المرحلتين الأولى والثانية وعند المعدل نفسه من السماد الآزوتي المسار ذاته. يتبين أن أعلى عدد من الأزهار المؤنثة بلغ 22.73 زهرة عند التسميد بعد 30 يوماً وبمعدل 320 كغ/ هكتار، التي لم تختلف معنوياً عن معاملة التداخل (تسميد حين إزهار 50% من النباتات + 320 كغ/ هكتار) التي بلغ فيها عدد الأزهار المؤنثة 21.78 زهرة وانخفض إلى14.97 في المرحلة الثالثة ودون تسميد. من ذلك يتضح أن التبكير في التسميد الآزوتي ولا سيما المعدلات العالية أسهمت إسهاماً كبيراً في زيادة عدد الأزهار المؤنثة والتقليل من المذكرة الذي ينعكس على عدد الثمار/نبات والإنتاجية. وتنسجم هذه النتائج مع Radiya (2004) و Abou-El-Yazeid *et al.*, (2007)، ويلاحظ أن أعلى نسبة جنسية 4.50% كانت في المرحلة الأولى ودون تسميد، في حين أقل نسبة جنسية 2.37 سجلت عند إضافة 320 كغ من النتروجين/هكتار في مرحلة الإزهار.

الجدول (7) تأثير العلاقة المتبادلة بين معدلات ومواعيد التسميد الازوتي في صفات النمو لنبات الكوسا (ربيع 2007) *

مواعيد التسميد	معدلات التسميد (كغ/هكتار)	عدد الأوراق /نبات	المساحةالورقية (سم^2/نبات)	طول النبات (سم)	عدد الأفرع /نبات	وزن الرطب (غ/نبات)	وزن الجاف (غ/نبات)	عدد الأزهار المذكرة/نبات	عدد الأزهار المؤنثة/نبات	النسبة الجنسية
بعد 30 يوماً من الزراعة	0	e 24.67	e 1648.20	d 97.13	ab 2.67	e 560.7	b 203.2	a 76.17	ef 16.97	a 4.50
	80	e 29.67	d 2057.32	d 94.00	a 3.33	e 527.3	b 210.7	bc 67.03	ef 17.03	bc 3.94
	160	b 42.00	b 3000.06	b-d 113.67	a 3.34	bc 963.4	a 484.0	b-d 64.87	a-c 21.83	d 2.97
	320	a 53.00	a 4216.68	cd 100.43	ab 2.66	bc 965.8	a 468.5	de 59.37	a 22.73	de 2.61
أزهار 50% من النباتات	0	d 35.33	b-d 2468.86	cd 103.70	b 1.67	d 780.6	ab 373.7	b 68.30	ef 16.03	ab 4.26
	80	cd 36.67	bc 2713.58	cd 110.27	a 3.33	de 613.9	ab 297.3	ef 55.73	cd 19.67	de 2.83
	160	c 38.33	bc 2889.32	a-b 147.10	a 3.67	a 1067.0	a 528.2	f 52.60	ab 22.03	e 2.39
	320	d 35.33	bc 2682.96	a-d 123.57	ab 2.67	c 870.3	ab 394.0	f 51.67	ab 21.78	e 2.37
عند عقد الثمار	0	de 33.00	d 2255.22	cd 108.60	b 1.66	d 733.7	ab 330.4	b-d 64.17	e 14.97	ab 4.29
	80	ab 44.33	b 3211.27	a-d 133.60	a 3.00	a 1090.4	a 543.5	de 61.50	de 17.67	c 3.48
	160	bc 40.67	b 3086.04	ab 160.03	a 3.00	ab 1049.4	a 532.5	f 52.57	bc 20.37	de 2.58
	320	a 51.00	a 3857.64	a 170.00	ab 2.66	ab 1036.8	a 533.7	f 50.37	cd 19.70	de 2.56

* القيم في العمود الواحد ذات الحرف المشترك لاتختلف معنوياً فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 5%.

ويوضح الجدول (8) تأثير التداخل بين معدلات التسميد الآزوتي ومواعيد إضافته في نمو الكوسا خلال الموسم الزراعي (2008)، ومنه يستدل أن أقل تقدير معنوي لعدد الأوراق، والمساحة الورقية وطول النبات وعدد الأفرع والوزن الرطب والجاف للنبات قد نتجت (في الموعد الأول ودون تسميد) بقيمه بلغت (21.78 ورقة، 1389.78 سم^2/نبات، 101.13 سم، 2.00 فرعاً و667.40 غ/نبات و213.30 غ/نبات) على التوالي، في حين أن أكبر عدد للأوراق والمساحة الورقية وعدد الأفرع في النبات نتج من معاملة التداخل بين (المرحلة الثانية وتسميد بمعدل 320 كغ/هكتار)، حيث بلغت قيمها 50.32، 3768.46 سم^2/ نبات و4.33 على التوالي للصفات أعلاه. أما أعلى قيمة في طول النبات فسجلت عند التسميد بمعدل 320 كغ/هكتار حين عقد الثمار (176.37 سم). وبلغ أعلى وزن رطب وجاف للنبات بلغ 1167.4 و765.33 غ/ نبات على التوالي نتج من معاملة التداخل بين (المرحلة الثانية + 160 كغ). وكان أقل عدد من الأزهار المذكرة في معاملة التداخل بين (المرحلة الثالثة والتسميد 80 كغ آزوت)، بينما أعلى عدد للأزهار المذكرة والنسبة الجنسية (69.33 و3.88) نتج عند (المرحلة الثانية ودون تسميد)، وسجل أعلى عدد من الأزهار المؤنثة (عند إضافة السماد في المرحلة الأولى + 320 كغ آزوت) بقيمة بلغت 23.33 زهرة مؤنثة. في حين سجل أقلها عدداً (15.90) زهرة نتج من (المرحلة الثالثة ودون تسميد).

الجدول (8) تأثير العلاقة المتبادلة بين معدلات ومواعيد التسميد الازوتي في النمو لنبات الكوسا (ربيع 2008) *

مواعيد التسميد	معدلات التسميد (كغ/هكتار)	عدد الأوراق /نبات	المساحة الورقية (سم^2/نبات)	طول النبات (سم)	عدد الأفرع/نبات	وزن الرطب (غ/نبات)	وزن الجاف (غ/نبات)	عدد الأزهار المذكرة/نبات	عدد الأزهار المؤنثة/نبات	النسبة الجنسية
بعد 30 يوماً من الزراعة	0	e 21.78	e 1389.78	d 103.47	b 2.00	b 667.40	d 213.30	a 67.00	cd 18.50	a 3.62
	80	d 27.89	d 1964.57	d 101.13	ab 2.67	ab 983.50	bc 435.07	bc 61.00	de 17.77	a 3.43
	160	b 41.11	b 2959.92	d 118.10	ab 3.23	a 1016.6	bc 537.17	bc 61.33	a 22.53	bc 2.72
	320	a 50.32	a 3768.46	d 103.53	a 4.33	a 1053.1	ab 648.63	b-d 60.00	a 23.33	bc 2.57
أزهار 50% من النباتات	0	c 33.81	cd 2299.08	cd 108.07	b 2.33	b 875.4	bc 454.27	ab 64.33	de 16.57	a 3.88
	80	bc 36.00	c 2595.96	cd 113.17	a 3.67	ab 947.3	ab 636.27	a 69.33	bc 20.17	b 2.94
	160	c 34.44	c 2544.77	b 140.33	ab 3.33	a 1167.4	a 765.33	cd 58.67	a 23.23	bc 2.53
	320	bc 35.00	c 2555.00	b 132.23	ab 3.67	a 1056.7	bc 569.90	de 56.00	a 23.17	c 2.42
عند عقد الثمار	صفر	d 29.00	d 1908.49	d 116.17	ab 2.67	b 832.1	c 419.63	cd 57.67	e 15.90	a 3.63
	80	b 42.03	d 3023.64	d 133.30	ab 2.67	a 1127.1	b 598.87	f 50.67	bc 19.87	bc 2.55
	160	b 41.80	b 3097.80	a 153.00	ab 3.00	a 1137.3	ab 603.70	ef 53.33	ab 21.40	bc 2.49
	320	a 50.11	a 3764.76	a 176.37	ab 3.67	a 1142.2	ab 612.97	ef 53.33	ab 21.83	c 2.44

* القيم في العمود الواحد ذات الحرف المشترك لاتختلف معنوياً فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 5%.

وجاءت هذه النتائج خلال هذا الموسم منسجمة مع نتائج موسم الزراعة 2007، ويتبين من الجدول (9) تأثير التداخل بين مواعيد التسميد الآزوتي ومعدلاته في صـفات ثمـرة الكوسا خلال موسمي الزراعة (2007 و2008) إذ يلاحظ أن أعلى عدد من الثمار خلال موسمي الزراعة بلغ على التوالي (10.10 و11.07) ظهر في (المرحلة الثالثـة + 320 كغ) بينما أقل عدد للثمار نتج من معاملة التداخل بين المرحلة الثانية ودون تسميد، إذ بلغ (6.40 و7.20) على التوالي وللموسمين. وأعلى وزن الثمرة (204.87 غ) خلال الموسم الأول نتج في (المرحلة الثالثة ودون تسميد). في حين في الموسم الثاني 2008 كان أعلى وزن (206.43)غ من (المرحلة الثانية + 320 كغ آزوت/هكتار)، أما أقل وزن للثمـرة 180.20 غ فنتج في (المرحلة الثانية ودون تسميد).

الجدول (9) تأثير العلاقة المتبادلة بين مواعيد ومعدلات التسميد الآزوتي في صفات الثمار لنبات الكوسا (ربيع 2007 وربيع 2008)*

مواعيد التسميد	معدلات التسميد (كغ/هكتار)	ربيع 2007				ربيع 2008			
		عدد الثمار /نبات	وزن الثمرة (غ)	طول الثمرة (سم)	الإنتاجية (طن/هكتار)	عدد الثمار /نبات	وزن الثمرة (غ)	طول الثمرة (سم)	الإنتاجية (طن/هكتار)
بعد 30 يوماً من الزراعة	صفر	c 6.67	cd 177.20	d 9.97	d 28.92	d 7.47	bc 188.77	f 10.07	c 30.56
	80	a 8.93	ab 189.43	bc 11.50	b 41.40	c 9.27	ab 195.2	de 11.47	b 44.68
	160	a 9.07	ab 197.00	bc 11.90	ab 43.68	c 9.73	ab 200.83	b-d 12.50	ab 47.60
	320	a 9.90	ab 197.83	bc 11.59	a 47.84	ab 10.07	ab 200.97	cd 12.23	a 51.76
أزهار 50% من النباتات	صفر	c 6.40	cd 177.93	cd 10.40	d 27.80	d 7.20	c 180.20	ef 10.70	c 29.92
	80	a 8.93	cd 179.03	a 13.57	c 39.44	c 9.47	c 184.60	ab 13.77	b 44.68
	160	a 9.80	a 203.23	a 13.73	a 48.56	ab 10.70	a 205.47	a 14.07	a 51.20
	320	ab 8.80	a 204.73	a 13.63	ab 44.08	b 9.87	a 206.43	a 14.03	ab 47.48
عند عقد الثمار	صفر	bc 7.37	d 175.53	cd 10.73	c 31.36	d 7.97	c 184.27	de 11.57	b 34.12
	80	ab 8.63	ab 196.43	cd 11.17	b 41.40	bc 9.80	ab 203.07	b-d 12.53	b 45.20
	160	ab 8.57	a 204.87	a 13.57	b 42.92	ab 10.03	a 205.10	a 13.97	ab 48.12
	320	a 10.10	ab 198.20	ab 12.87	a 48.88	a 11.07	ab 203.40	a 13.33	a 51.32

* القيم في العمود الواحد ذات الحرف المشترك لا تختلف معنوياً فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 5%.

وتتماشى هذه النتائج مع ما وجده Al-Mishaal *et al.*, (1984)، وأن أكبـر طـول للثمرة (13.73 و14.07 سم) كان في (المرحلة الثانية + 160 كغ/ آزوت) في موسـمي الزراعة على التوالي، في حين كان أقل طول في (المرحلة الأولى دون تـسميد) بقيمـة بلغت لكلا الموسمين (9.97 و10.07 سم) على التوالي، وتتماشى هذه النتيجة مع ما وجده ايشو وآخرون (1997). أما بالنسبة إلى معاملات التداخل بين مواعيد التسميد الآزوتـي ومعدلاته فقد أثرت معنوياً في الإنتاجية، كما يلاحظ من الجدول نفسه بأن أعلى إنتاجية قد

سجلت من معاملة التداخل في مرحلة عقد الثمار وإضافة 320 كغ في الموسم الأول إذ بلغت (48.88 طن/ هكتار)، أما في الموسم الثاني فبلغت (51.76 طناً/ هكتار) الذي نتجت من التداخل (بعد 30 يوماً من الزراعة وإضافة 320 كغN/هكتار)، وأقل إنتاجية قد سجلت من معاملة (إزهار 50% من النباتات ودون إضافة السماد الأزوتي) ولكلا الموسمين إذ بلغت 27.80 و29.92 طناً/ هكتار وللموسمين على التوالي.

4- العلاقة الارتباطية بين المؤشرات المدروسة:

يلاحظ من الجدولين (10 و11) معاملات الارتباط المظهري بين الإنتاجية وعدد من المؤشرات الخضرية والزهرية والثمرية، ومنه يستدل أن الإنتاجية كان ارتباطها معنوياً وموجباً خلال الموسم 2007 بوزن الثمرة وعدد الثمار وعدد الأزهار المؤنثة عند مستوى معنوية 1% والمساحة الورقية عند مستوى 5%، وارتباطاً مظهرياً موجباً بطول النبات والوزن الرطب والجاف، بينما كان ارتباط الإنتاج الكلي سالباً ومعنوياً بالنسبة إلى الجنس وعدد الأزهار المذكرة، وكان أعلى ارتباط مظهري بين الإنتاجية وعدد الثمار بالنبات بلغ (0.952)، أما أقل ارتباط فكان بين الإنتاجية والنسبة الجنسية بلغ تقديره (-0.767)، أما ارتباط الإنتاجية خلال موسم 2008 فكان معنوياً وإيجابياً بصفات الوزن الرطب والجاف ومتوسط وزن الثمرة وعدد الثمار بالنبات وعدد الأزهار المؤنثة عند مستوى معنوية 1%، وكان ارتباطه موجباً فقط بصفتي طول النبات والمساحة الورقية، في حين كان الارتباط سالباً ومعنوياً بصفة الأزهار المذكرة، وقد بلغت أعلى قيمة للارتباط (0.931) بين الإنتاج وعدد الثمار بالنبات. ارتبط عدد الأزهار المذكرة ارتباطاً موجباً بالنسبة الجنسية وكان ارتباطها سالباً فقط بالصفات الأخرى، أما بالنسبة إلى عدد الأزهار المؤنثة فقد ظهر ارتباطها معنوياً وايجابيا بالنسبة الجنسية عند مستوى معنوية 5%، في حين كان ارتباطها سالباً ببقية الصفات المدروسة، أما النسبة الجنسية فكان ارتباطها معنوياً وإيجابياً بصفات الوزن الرطب والجاف للنبات ومعدل وزن الثمرة وعدد الثمار بالنبات عند مستوى احتمال 1%. ويلاحظ أن عدد الثمار بالنبات ارتبط بصورة معنوية وموجبة بصفتي الوزن الجاف للنبات وسالباً بمعدل وزن الثمرة، وكان ارتباطها موجباً بالصفات الأخرى. وهذه النتائج تتماشى مع ما توصل إليه Chhonkar *et al.*, (1979) من وجود ارتباط موجب بين الإنتاج الكلي بوزن الثمرة وطول الساق الرئيسة في البطيخ، وSuwwam and Hamayel (1982) اللاذان أكدا وجود ارتباط موجب ومعنوي بين الإنتاج وعدد الثمار في نبات القرع وVijay (1987) في دراسته الارتباط بين عدد من صفات البطيخ أن حاصل النبات سجل ارتباطاً موجباً بعدد الثمار ووزن الثمرة وطول الساق، وينسجم أيضاً مع ما وجده Mohammed (2007) في الكوسا الذي أشار إلى وجود ارتباط مظهري معنوي وموجب بين الإنتاج الكلي للثمار مع صفتي عدد الثمار للنبات ووزن الثمرة.

الجدول (10) معامل الارتباط البسيط بين الإنتاجية وعدد من الصفات للموسم الزراعي (2007)

الصفات	طول النبات (سم)	الوزن الرطب للنبات(غ)	الوزن الجاف (غ)	المساحة الورقية (سم^2/نبات)	وزن الثمرة (غ)	عدد الثمار /نبات	النسبة الجنسية	عدد الأزهار المؤنثة	عدد الأزهار المذكرة
الإنتاجية (طن/هكتار)	0.436*	0.396*	0.404*	0.464*	0.745**	0.952**	0.767-**	0.679**	0.638-**
عدد الأزهار المذكرة	0.009-	0.005-	0.014-	0.013-	0.025-	0.020-	0.029	0.018-	
عدد الأزهار المؤنثة	0.008-	0.009-	0.013-	0.012-	0.017-	0.018	0.026		
النسبة الجنسية	0.019	0.017	0.029	0.027	0.035	0.041			
عدد الثمار/نبات	0.096	0.100	0.071	0.090	0.120-				
وزن الثمرة (غ)	0.038	0.022	0.054	0.054					
المساحة الورقية (سم^2/نبات)	0.001-	0.000	0.006						
الوزن الجاف (غ)	0.003	0.000							
الوزن الرطب(غ)	0.000								

الجدول (11) معامل الارتباط البسيط بين الإنتاجية وعدد من الصفات للموسم الزراعي (2008)

الصفات	طول النبات (سم)	الوزن الرطب للنبات(غ)	الوزن الجاف (غ)	المساحة الورقية (سم^2/نبات)	وزن الثمرة (غ)	عدد الثمار /نبات	النسبة الجنسية	عدد الأزهار المؤنثة	عدد الأزهار المذكرة
الإنتاجية (طن/هكتار)	0.438	0.568**	0.613**	0.128	0.693**	0.931**	0.768-**	0.752**	0.448
عدد الأزهار المذكرة	0.171-	0.229-	0.206 -	0.057 -	0.202-	0.218-	0.317	0.143-	
عدد الأزهار المؤنثة	0.157-	0.283-	0.294 -	0.094 -	0.357-	0.362-	0.454*		
النسبة الجنسية	0.371	0.570**	0.570**	0.150	0.657**	0.669**			
عدد الثمار/نبات	0.357	0.348	0.473*	0.152	0.481-				
وزن الثمرة (غ)	0.060	0.079	0.060	0.040					
المساحة الورقية (سم^2/نبات)	0.020	0.001-	0.004						
الوزن الجاف (غ)	0.040	0.105							
الوزن الرطب(غ)	0.036-								

* عند مستوى 5%، ** عند مستوى 1%

REFERENCES المراجع

الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله. (1980). تـصميم وتحليـل التجـارب الزراعيـة. مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، جمهورية العراق، عدد الصفحات: 489.

العبيدي، عثمان خالد علوان. (1986). تأثير مستويات التسميد الآزوتي ومسافات الزراعـة فـي نمـو وحاصل فرع الكوسا. رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، جمهورية العراق.

أيشو، كمال بنيامين، مازن بطرس حنا وسعد داؤد طه. (1997). تأثير التسميد الآزوتي والفوسفاتي على الصفات النوعية والإنتاج الكلي لثمار الرقي صنف (*Charleston Gray* L.). مجلة العلوم الأساسية التطبيقية، الهيئة القومية للبحث العلمي، السنة الثالثة، العدد الأول: 26- 34. الجماهيريـة العربيـة الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى.

السعيدي، عبد الستار حسين. (2003). دراسة أداء أصناف مختلفة من الـشجر (Cucurbita pepo L.) تحت الظروف المحلية. مجلة تكريت للعلوم الزراعية، مجلد 3 عدد 7 :91- 99.

مطلوب، عدنان ناصر، عز الدين سلطان محمد وكريم صالح عبدول. (1983). إنتاج الخضراوات، الجزء الثاني، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل، جمهورية العراق، عدد الصفحات:335.

Al-Mishaal, A. J.; A. G. Behari and A. A. Gallum. (1984). Effect of nitrogen fertilization and spacing between plants on flowering and yield of squash (*Cucurbita pepo* L.). JAWRR. 3(2): 23-32.

Abou-El-Yazeid A.; H. E. Abou-Aly; M. A. Maoly and S. A. M. Mousa. (2007). Enhancing growth productivity and quality of squash plants using phosphate dissolving micro organisms (Bio-phosphors ®) combined with boron foliar spray. Res. Jour. of Agric. and Bio. Sci. 3(4) :274- 289.

Chhonkar, V. S.; D. N. Singh and R. L. Singh (1979). Genetic variability and correlation studies in muskmelon. Indian J. Agric. Sic. 49(5):361-363.

Dvanic. V. (1965). Lucrari practice d'ampelo grafsa. Ed. didactica Sci pedegagica Bucrest, Romania.

Harvey, W. A. (1987). Introduction of use LSML (Least Square and Maximum Likelhood General Purpose Program), Ohio State Univ. ;USA.

Hochmuth, G. J. and K. Cordasco. (2000). A summary of N and K research with muskmelon in Florida. Extension administration fact sheet Hs. 754, Florida Cooperative. Extension Servies University. of Florida.

Juan, C. R.; L. S. Nicole; J. C. Daniel and K. Zvi. (2005). Nitrogen fertilization scheduling of hydroponically growth ''Gallia'' muskmelon. Proc. Fla. Stat. Hort. Sci. 118:106-112.

Mohammed, S. M. (2005). Effect of IAA and nitrogen fertilizer on growth and yield of summer squash (*Cucurbita pepo* L.) J. Dhuk Univ. 8(2): 30-35.

Mohammed, G. H. (2007). Effect of foliar application of potassium and IAA on growth and yield of two cultivars of squash. M. Sc. Thesis, College of Agriculture ,University of Dhuk. Iraq.

Radiya, K. S. S. (2004). Effect of plant population ,biofertilizer and nitrogen on growth,fruit yield,seed production and seed quality of squash (*Cucurbita pepo* L.). Ph. D. Faculty of Agriculture, Alexandria, University, Egypt.

SAS. (1985). Statistical Analysis System. SAS Institute Inc. Cary, NC.USA.

Suwwan, M. A. and A. Hamayel. (1982). Evaluation of six tomato cultivars under drip irrigation in the Jordan valley. Res. J. University of Jordan IX(1): 191- 203.

Vijay. O. P. (1987). Genetic variability correlation, and path-analysis in muskmelon (*Cucumis melo* L.). Indian J. Hort. 44:233-238.

Walter, A. B. (1975). Manual of quantitative genetics.3rd Edition, Washington State Univ. Press, USA.

Wassem, K.; Q. M. Kamran and M. S. Jilani. (2008). Effect of different nitrogen levels on growth and yield of cucumber (*Cucumis sativus* L.). J. Agric. Res. 46(3):259-266.

Yildirin, E.; A. G. Tayler and T. D. Spittler. (2006). Ameliorative effects of biological treatment on growth of squash plants under salt stress. Scientia Horticulrae 111:1-6.

Received	**2010/04/15**	**إيداع البحث**
Accepted for Publ.	**2010/12/27**	**قبول البحث للنشر**