مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد 29 (2)، 62- 73 ،2016

تأثير التسميد النتروجيني في نمو وحاصل هجيني قرع الكوسا *Cucurbita pepo* L. "أمجد" و"جميلة" المزروعين في البيت البلاستيكي

عبدالله عبد العزيز عبدالله و عبدالحسين قاسم المالكي

قسم البستنة وهندسة الحدائق، كلية الزراعة، جامعة البصرة، العراق

المستخلص: أجريت الدراسة خلال الموسم الشتوي 2014-2015 في أحد البيوت البلاستيكية التابعة لمحطة الأبحاث الزراعية /جامعة البصرة في موقع كرمة علي بهدف دراسة تأثير إضافة سماد اليوريا بمستويات مختلفة وبعدد دفعات مختلفة (كغم. دونم$^{-1}$) (0، 40 دفعة واحدة، 80 دفعة واحدة، 80 مقسمة على دفعتين متساويتين و 160 مقسمة على دفعتين متساويتين) في نمو وحاصل هجيني قرع الكوسا "أمجد" و"جميلة". نفذت كتجربة عاملية منشقة لمرة واحدة وحسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاثة مكررات وحللت النتائج إحصائياً باستعمال تحليل التباين وقورنت المتوسطات الحسابية للمعاملات حسب إختبار أقل فرق معنوي و عند مستوى إحتمال 0.05. أظهرت النتائج تفوق الهجين جميلة معنوياً في طول النبات، عدد الاوراق الكلي، الكلوروفيل الكلي في الأوراق، النسبة الجنسية مقارنة بالهجين أمجد، في حين تفوق الهجين أمجد معنوياً في المساحة الورقية مقارنة بالهجين جميلة و أظهرت المعاملات السمادية تفوقاً معنوياً مقارنة بمعاملة المقارنة في جميع الصفات المدروسة و أعطت النباتات المسمدة بالمستوى 160 كغم يوريا. دونم$^{-1}$ مقسمة على دفعتين متساويتين الأولى بعد شهر من الإنبات والثانية بعد أسبوعين من الأولى أعطى حاصل للنبات الواحد وللمتر المربع الواحد (2.946، 14.028) كغم وعلى التوالي و أظهر التداخل بين عاملي الدراسة تأثيراً معنوياً في بعض الصفات المدروسة.

كلمات مفتاحية: قرع الكوسا، أصناف، اليوريا، النمو، الحاصل.

المقدمة

يعد نبات قرع الكوسا *Cucurbita pepo* L. أحد محاصيل الخضر الصيفية المهمة في العراق تؤكل ثماره الغضة في مرحلة النضج البستاني وقبل أن تتكون بداخلها البذور مطبوخة وهي سهلة الهضم ذات طاقة حرارية منخفضة تحتوي على نسبة من المادة الجافة تتراوح من 5-8 % يشكل منها السكريات حوالي نسبة 3-5% والبروتينات 1% والباقي 0.6 % وكمية متوسطة من فيتامين C 30-20 ملغم.100غم$^{-1}$ وزن طري وفيتامين E 40-30 ملغم.100غم$^{-1}$ وزن طري (6). يزرع النبات في العراق في فصلي الربيع والخريف فضلاً عن زراعته في البيوت المحمية في فصل الشتاء (8). و النبات أحادي المسكن ثنائي الجنس يحمل الأزهار الذكرية و الأنثوية بصورة منفصلة على النبات نفسه Monoecious وتظهر الأزهار الذكرية أولاً ومع إستمرار النمو يحدث تبادل في إنتاج الأزهار الذكرية والأنثوية ثم تتكون الأزهار الأنثوية (19)، و النسبة بين عدد الأزهار الأنثوية

الى عدد الأزهار الذكرية يطلق عليها النسبة الجنسية Sex Ratio (8) وكلما كانت هذه النسبة مرتفعة دلت على زيادة عدد الأزهار الأنثوية وزيادة عدد الثمار العاقدة ومن ثم زيادة الحاصل، وهذه النسبة تتأثر بالعديد من العوامل منها وراثية وهرمونية وبكتينية، وتختلف من صنف الى آخر ويرجع ذلك الى عوامل وراثية متعلقة بالصنف نفسه (12). ويعد الأثيلين المنظم الفعلي المسؤول عن هذه الظاهرة فيزيد من عدد الأزهار الأنثوية (10). وقد وجد إن زيادة نسبة النتروجين في الأنسجة النباتية تعمل على تغير النسبة الجنسية لصالح الأزهار الانثوية فضلا عن زيادة معدل تكوين البروتينات والأحماض النووية وبخاصة RNA (11)، لذا فإن أحد الأهداف الأساسية لأضافه الأسمدة النتروجينية لمحاصيل العائلة القرعية هو زيادة النسبة الجنسية. وقد أجريت العديد من الدراسات لمعرفة تأثير إضافة الأسمدة النتروجينية في نمو وحـــــــاصل قرع الـكوســا، وقد لاحظت Radiya (21) في مصر إن تسميد نبات قرع الكوسا بمستوى 120أو180كغمN.فدان$^{-1}$ أدى إلى سرعة ظهور الأزهار الأنثوية وزيادة عددها وزيادة الإنتاجية وحصل براس و آخرون (5) في سوريا على زيادة معنوية عند تسميد نبات قرع الكوسا بالسماد النتروجيني بمستوى 30غم.م$^{-2}$ في عدد الأزهار الأنثوية ونسبة عدد الأزهار الأنثوية الى عدد الازهار الكلي وعدد الثمار والانتاجية مقارنة بالمستويين 10-20غم.م$^{-2}$، كذلك تفوق صنف بيروني معنوياً في الصفات السابقة الذكر مقارنة بالهجين مبروكة. وبين حماد (7) إن إضافة السماد النتروجيني بمستوى 50كغم N.دونم$^{-1}$ إلى نباتات قرع الكوسا أدى زيادة معنوية في طول النبات وعدد الأزهار الأنثوية ووزن الثمرة الواحدة وكمية الحاصل مقارنة بمعاملة المقارنة والمستوى 25كغم N.دونم$^{-1}$ في حين لم يؤثر معنوياً في عدد الأزهار الذكرية في النبات. وأكد إيشو والجبطي (3) إن إضافة السماد النتروجيني لصنف قرع الكوسا "ملا أحمد" عند زراعته في مدينة الموصل بمستوى 320كغم N.هكتار$^{-1}$ أدى زيادة معنوية في طول النبات وعدد الأوراق والمساحة الورقية والحاصل الكلي وقد سبب المستويين 160، 320كغم N.هكتار$^{-1}$ زيادة معنوية في عدد الأزهار الأنثوية ولإخفاض معنوي في عدد الاز هار الذكرية. ولاحظ العباسي وكمال (2) إن إضافة السماد النتروجيني لصنف قرع الكوسا "أعجمي" المزروع في النجف الأشرف بالمستويين 100 أو200كغم N.هكتار$^{-1}$ قد أدى بزيادة معنوية في طول النبات وعدد الأوراق والمساحة الورقية وعدد الثمار والحاصل الكلي كما أوصى Ng'elich *et al*. (18) بإضافة السماد النتروجيني لهجين قرع الكوسا Diamant المزروع تحت الظروف رواندا في إفريقيا بمستوى 120كغم N.هكتار$^{-1}$ وقد سبب زيادة معنوية في النمو الخضري والنسبة الجنسية وحاصل الثمار.

تهدف الدراسة إلى تغير النسبة الجنسية لهجينين من قرع الكوسا المزروعين داخل البيت البلاستيكي غير المدفأة بهدف تسريع وزيادة عدد الازهار الانثوية وزيادة الحاصل باستعمال مستويات مختلفة من السماد النتروجيني (اليوريا) وإضافته بعدة دفعات مختلفة.

المواد وطرائق العمل

أجريت الدراسة في أحد البيوت البلاستيكية غير المدفأة التابعة لمحطة الأبحاث الزراعية في كلية الزراعة جامعة البصرة في موقع كرمة علي خلال الموسم الزراعي الشتوي 2014-2015 ويوضح الجدول (1) الصفات الكيميائية والفيزيائية لتربة البيت البلاستيكي والتي حللت في مختبرات علوم التربة، كلية الزراعة، جامعة البصرة

جدول (1): بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لتربة البيت البلاستيكي *.

الصفة		القيمة (%)
درجة التفاعل PH		7.7
التوصيل الكهربائي E.C. (ديسيسيمنز/م)		8.0
النتروجين الكلي (غم/كغم)		0.21
الفسفور الجاهز (ملغم/كغم)		40.3
البوتاسيوم الجاهز (ملغم/كغم)		112.20
المادة العضوية (غم/كغم)		2.3
مفصولات التربة	الرمل (غم/كغم)	593.0
	الغرين (غم/كغم)	361.5
	الطين (غم/كغم)	145.5
نسجة التربة		رملية مزيجيه

تضمنت التجربة عشر معاملات عاملية عبارة عن التوافيق الممكنة بين هجينين من قرع الكوسا هما أمجد من إنتاج شركة Seminis seeds الأمريكية و جميلة من إنتاج شركة Fitto الأسبانية وخمس معاملات سمادية باليوريا (N%46) وهي:

T_1: بدون تسميد باليوريا (مقارنة).

T_2: 40كغم يوريا/دونم تضاف دفعة واحدة بعد شهر من إنبات البذور.

T_3: 80كغم يوريا/دونم تضاف دفعة واحدة بعد شهر من الانبات.

T_4: 80 كغم يوريا/دونم تقسم على دفعتين متساويتين الأولى بعد شهر من الإنبات والثانية بعد أسبوعين من الدفعة الاولى.

T_5 : 160 كغم يوريا/دونم تقسم على دفعتين متساويتين الأولى بعد شهر من الانبات والثانية بعد أسبوعين من الدفعة الاولى. تم تهيئة أرض البيت البلاستيكي أبعاده (5×20) م بحراثته وتنعيمه وتسويته وتقسيمه إلى ست خطوط تبعد عن بعضها البعض(0.7) م والخطان الطرفيان يبعدان عن هيكل البيت(0.75) م طول الخط (17) م بعد ترك (2) م أمام مدخل البيت (1) م في مؤخرة البيت لغرض أعمال الخدمة الزراعية، قسم الخط الواحد إلى خمس وحدات تجريبية بطول(3) م مع ترك فاصلة (0.5)م بين وحدة تجريبية و أخرى لتفادي حصول تداخل بين المعاملات السمادية فتحت الخطوط على عمق (0.3) م وسمدت بالسماد الحيواني المتحلل (مخلفات أبقار) بمعدل (6) طن.دونم$^{-1}$ مع اضافة سماد السوبر فوسفات الثلاثي (P_2O_5 %45) بمستوى 40 كغم.دونم$^{-1}$، بعدها غطيت الخطوط بتربة البيت بسمك (15) سم أعلى سطح التربة ومدت منظومة الري بالتنقيط في منتصف الخطوط وكانت المسافة بين منقط و آخر(30) سم بحيث يكون المنقط الواحد لكل جورة واحدة حيث وضعت فيها ثلاث بذور بتاريخ 2014/10/17 وبعد إكتمال الإنبات خفت إلى

نبات واحد لتصبح الكثافة النباتية (4.67) نبات. م$^{-2}$. أجريت كافة عمليات الخدمة الزراعية المتبعة لإنتاج المحصول داخل البيوت البلاستيكية من عزق ،تعشيب، ري، تسميد، مكافحة وتلقيح يدوي في الصباح الباكر وتغطية البيت بغطاء البولي الأثيلين الشفاف سُمك (150) ميكرون بتاريخ 2014/12/12 وإدامه المنقطات والجني بشكل متماثل بجميع الوحدات التجريبية (4) نفذت كتجربة عاملية منشقة لمرة واحدة split plot design وحسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاثة مكررات وعُدّ الهجينين كعامل رئيسي Main Plot والمعاملات السمادية كعامل ثانوي Sub Plot.حيث أعتمد كل خطين متجاورين قطاعاً واحداً وزع عليهما الهجينان عشوائياً ووزعت المعاملات السمادية بصورة عشوائية على الوحدات التي بلغ عددها (30) وحدة بطول(3) م وبلغ عدد النباتات المزروعة فيها (10) نباتات. تم أخذ القراءات في نهاية الموسم وتضمنت قياس الكلوروفيل في الحقل بواسطة جهاز CCM-200 Plus ومؤشرات النمو الخضري بالإعتماد على عينة عشوائية من أربعة نباتات حسبت فيها معدلات طول النبات (سم)، عدد الأوراق الكلية، المساحة الورقية (م^2) وقيست حسب ما جاء في (13). اذ تم قياس مساحة (5 اوراق لكل نبات ولكل معاملة واخذ المعدل مقدراً بسم^2 وحسب المعادالة التالية:

مساحة الورقة (سم2)=وزن الورقة×مساحة المربع المقطوع (سم2)/معدل وزن المربع المقطوع (غم) ومؤشرات النمو الزهري وشملت عدد الأزهار الذكرية وعدد الأزهار الأنثوية والنسبة الجنسية بقسمة عدد الأزهار الأنثوية على عدد الأزهار الذكرية وحسب ما جاء في (8). أما صفات الحاصل فتضمنت عدد الثمار في النبات، متوسط وزن الثمرة الواحدة (غم)، حاصل النبات الواحد (كغم)، الحاصل الكلي (كغم.م$^{-2}$)، طول الثمرة (سم) وقطر الثمرة (ملم) وحللت النتائج إحصائياً بإستعمال جدول تحليل التباين وحسب التصميم المتبع وقورنت المتوسطات الحسابية للمعاملات حسب إختبار أقل فرق معنوي LSD وعند مستوى إحتمال (0.05) (1).

النتائج والمناقشة

يتضح من الجدول (2) إن الهجينين قد إختلفا معنوياً فقد تفوق الهجين جميلة معنوياً في طول النبات و عدد الأوراق الكلي والكلوروفيل الكلي في الأوراق وبنسبة زيادة بلغت (6.99، 8.82، 16.43)% مقارنة بالهجين أمجد وعلى التوالي في حين تفوق الأخير معنوياً في المساحة الورقية وبنسبة زيادة بلغت 64.82 % مقارنة بالهجين "جميلة" وقد يعزى الإختلاف بين الهجينين إلى العوامل الوراثية ومدى إستجابتهما للعوامل البيئية المحيطة بالنبات. ويظهر من الجدول نفسه إن المعاملات السمادية قد أثرت معنوياً في جميع الصفات عند الدراسة مقارنة بمعاملة المقارنة T_1 وبنسبة زيادة بلغت في طول النبات (51.27، 81.17 ، 85.40 ، 104.44)% وفي عدد الاوراق بنسبة زيادة بلغت (22.47 ، 45.68، 50.86، 82.22)% وفي المساحة الورقية بنسبة زيادة (60.65، 126.73، 152.37، 214.52) % للمعاملات الثانية T_2 والثالثة T_3

والرابعة T_4 والخامسة T_5 وعلى التوالي. ولقد إزداد التأثير معنويا بزيادة مستوى الإضافة وتجزئة السماد إلى دفعتين متساويتين، أما كمية الكلوروفيل الكلي في الاوراق فقد تفوقت المعاملات السمادية الثانية والرابعة والخامسة معنوياً مقارنة بمعاملة المقارنة وبنسبة زيادة بلغت (20.10، 25.26، 41.75)% وعلى التوالي ولم تختلف معاملتي المقارنة والمعاملة السمادية الثالثة معنوياً. إن التفوق المعنوي للمعاملات السمادية في مؤشرات النمو الخضري قد يعزى إلى دور عنصر النتروجين الذي يدخل في تركيب الأحماض النووية والأمينية وبعض الفيتامينات والكلوروفيل والعديد من الإنزيمات التي تساعد في إتمام العمليات الحيوية التي تحدث في الخلايا، و يدخل في تركيب بعض الهرمونات النباتية وبخاصة الإندول حامض الخليك IAA (14)، مما يشجع زيادة النمو الخضري للنباتات. وإن تجزئة السماد اليوريا المضاف إلى دفعتين مكمل من فقد عنصر النتروجين بالغسل مع مياه الري الزائدة وكذلك توفير النتروجين الجاهز بالمراحل المختلفة لنمو النبات، وإتفقت هذه النتائج مع ما حصل عليه الباحثين في نبات قرع الكوسا (2، 3، 7، 18) وأظهر التداخل بين عاملي الدراسة تأثيراً معنوياً في جميع الصفات عند الدراسة بإستثناء طول النبات فقد أعطت نباتات الهجين "جميلة" المعاملة السمادية الخامسة أكبر القيم في عدد الأوراق والمساحة الورقية والكلوروفيل الكلي فبلغ (76.0 ورقة، 1.815 م^2، 32.0 Spad) وعلى التوالي في حين أعطت نباتات الهجين "أمجد" غير المسمدة T_1 أقل عدد للأوراق بلغ (37.6 ورقة) واقل كمية كلوروفيل (18.3 Spad) في حين اعطت نباتات الهجين "جميلة" غير المسمدة T_1 اقل مساحة ورقية (0.466 م^2) وقد يعزى ذلك لإختلاف الأصناف في إستجابتها للتسميد النتروجيني (9). وتشير نتائج الجدول (3) الى أن الهجينين قد إختلفا معنويا في عدد الأوراق الذكرية والنسبة الجنسية إذ إنخفض عدد الأزهار الذكرية معنويا في نباتات الهجين "جميلة" مقارنة بالهجين "أمجد" وبنسبة إنخفاض بلغت (8.11)% في حين إزدادت النسبة الجنسية معنويا في الهجين "جميلة" وبنسبة زيادة بلغت (19.61)% مقارنة بالهجين "أمجد" وقد يعزى هذا الاختلاف للطبيعة الوراثية للهجين (12) وتتفق النتيجة مع ما حصل عليه (5). ويظهر من الجدول نفسه ان المعاملات السمادية قد اثرت معنويا في جميع الصفات قيد الدراسة اذ سببت المعاملات السمادية الثانية والثالثة والرابعة والخامسة زيادة معنوية في عدد الازهار الانثوية مقارنة بمعاملة المقارنة وبنسبة زيادة بلغت (13.04، 40.00، 28.87، 59.33)% وكذلك في النسبة الجنسية بنسبة زيادة (85.18، 135.18، 151.85، 161.66)% وعلى التوالي وقد سببت المعاملات نفسها انخفاضا معنويا في عدد الازهار الذكرية مقارنة بمعاملة المقارنة وبنسبة إنخفاض بلغت (36.66، 37.76، 47.62، 40.00)% وعلى التوالي وإزداد الإنخفاض معنويا

جدول (2): تأثير بعض المعاملات السمادية باليوريا في بعض مؤشرات النمو الخضري لهجيني قرع الكوسا أمجد وجميلة.

المعاملات			طول النبات (سم)	عدد الاوراق الكلي ورقة/نبات	المساحة الورقية م^2/نبات	الكلوروفيل الكلي في الاوراق Spad
متوسط تأثير الهجين		أمجد	100.2	54.4	1.935	21.3
		جميلة	107.2	59.2	1.174	24.8
LSD 0.05			2.4	2.6	0.124	2.1
متوسط تأثير المعاملات السمادية		T_1	63.0	40.5	0.737	19.4
		T_2	95.3	49.6	1.184	23.3
		T_3	114.5	59.0	1.671	20.9
		T_4	116.8	61.1	1.860	24.3
		T_5	128.8	73.8	2.318	27.5
LSD 0.05			3.8	4.2	0.196	3.4
التداخل بين الهجين والمعاملات السمادية	أمجد	T_1	59.3	37.6	1.008	18.3
		T_2	92.3	48.0	1.512	21.2
		T_3	110.6	62.0	2.282	21.0
		T_4	113.3	53.0	2.050	23.3
		T_5	125.3	71.6	2.822	23.0
	جميلة	T_1	66.6	43.3	0.466	20.5
		T_2	98.3	51.3	0.857	25.4
		T_3	118.3	56.0	1.061	20.9
		T_4	120.3	69.3	1.671	25.3
		T_5	132.3	76.0	1.815	32.0
LSD 0.05			NS	6.0	0.277	4.8

عند تجزئة السماد إلى دفعتين مقارنة بالدفعة الواحدة. إن زيادة الأحماض النووية ولاسيما RNA (11) المسؤول عن تصنيع البروتين (16) ، وأثره في عملية الأيض الغذائي في النبات (20)، وتتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه (3، 5، 7 ، 18، 21) ، ويظهر من الجدول نفسه إن التداخل بين عاملي الدراسة قد أثرت في نباتات الهجين "جميلة" للمعاملة السمادية الرابعة وقد اعطت أقل عدد بلغ (10.0) أزهار ذكرية في القرعيات (10) فضلا عن زيادة معدل تكوين البروتينات.

عدد الأزهار الأنثوية وإنخفاض عدد الأزهار الذكرية ومن ثم زيادة النسبة الجنسية نتيجة إضافة السماد النتروجيني قد يرجع الى دور عنصر النتروجين في تكوين الحامض الأميني Methionin الضروري لتكوين الاثلين في الانسجة النباتية والذي يعد الهرمون الفعلي المسؤول عن النسبة الجنسية في القرعيات (10) فضلا عن زيادة معدل تكوين البروتينات.

جدول (3): تأثير بعض المعاملات السمادية باليوريا في بعض مؤشرات النمو الزهري لهجيني قرع الكوسا أمجد وجميلة.

المعاملات			عدد الأزهار الأنثوية	عدد الأزهار الذكرية	النسبة الجنسية (الأنثوية/الذكرية)
متوسط تأثير الهجين		أمجد	14.4	14.8	0.97
		جميلة	15.1	13.6	1.22
LSD 0.05			NS	0.8	0.12
متوسط تأثير المعاملات السمادية		T_1	11.5	21.0	0.54
		T_2	13.0	13.3	1.00
		T_3	16.1	13.1	1.27
		T_4	14.8	11.0	1.36
		T_5	18.3	12.6	1.44
LSD 0.05			1.4	1.4	0.20
التداخل بين الهجين والمعاملات السمادية	أمجد	T_1	11.0	20.6	0.53
		T_2	13.0	14.6	0.88
		T_3	15.6	14.6	1.06
		T_4	15.0	12.0	1.25
		T_5	17.3	12.3	1.40
	جميلة	T_1	12.0	21.3	0.56
		T_2	13.0	12.0	1.11
		T_3	16.6	11.6	1.47
		T_4	14.6	10.0	1.47
		T_5	19.3	13.0	1.49
LSD 0.05			NS	1.9	NS

كان أكثر عدد للأزهار في نباتات الهجين نفسه غير المسمدة بلغ (21.3) زهرة ذكرية. تبين نتائج الجدول (4) إن الهجينين لم يختلفا معنويا في صفات الحاصل في حين أظهرت المعاملات السمادية تأثيرا معنويا اذ تفوقت المعاملات السمادية الثانية والثالثة والرابعة والخامسة معنويا مقارنة بمعاملة المقارنة في وزن الثمرة وبنسبة زيادة بلغت(7.33، 4.64، 12.32، 12.43)% وعلى التوالي في حين تفوقت المعاملات السمادية الثالثة والرابعة والخامسة معنويا مقارنة بمعاملة المقارنة في عدد الثمار للنبات وبنسبة زيادة بلغت(60.00، 38.75، 76.25)% وكذلك في حاصل النبات الواحد بنسبة زيادة بلغت (68.2، 9.5، 99.1)% وعلى التوالي ولم يظهر إختلافا معنويا بين المعاملات السمادية الثلاثة المذكورة في حاصل النبات الواحد، وقد يرجع التفوق المعنوي

للمعاملات السمادية إلى دور عنصر النتروجين في الأزهار الأنثوية وإنخفاض عدد الأزهار الذكرية وزيادة النسبة الجنسية (جدول 3) مما إنعكس إيجابيا في زيادة عدد الثمار وإنتقال المواد الغذائية المصنعة في النبات إلى الثمار ويزداد وزنها نتيجة نشاط عملية البناء الضوئي مما أدى الى زيادة حاصل النبات الواحد وهذا يتفق مع ما ذكر ه (17) زيادة نمو المجموع الخضري (جدول 2) وزيادة عدد Marie and Mohammed بوجود إرتباط ايجابي معنوي بين عدد ثمار نبات قرع الكوسا وحاصل النبات الواحد، وتتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه عدد من الباحثون (2، 5،7، 18،21).

جدول (4): تأثير بعض المعاملات السمادية باليوريا في بعض صفات الحاصل لهجيني قرع الكوسا أمجد وجميلة.

المعاملات			وزن الثمرة الواحدة (غم)	عدد الثمار ثمرة.نبات$^{-1}$	حاصل النبات الواحد كغم.نبات$^{-1}$
متوسط تأثير الهجين		أمجد	199.0	10.9	2.183
		جميلة	198.2	11.2	2.253
LSD 0.05			NS	NS	NS
متوسط تأثير المعاملات السمادية		T_1	185.0	8.0	1.479
		T_2	198.6	9.3	1.855
		T_3	193.6	12.8	2.489
		T_4	207.8	11.1	2.321
		T_5	208.0	14.1	2.946
LSD 0.05			5.3	1.5	0.774
التداخل بين الهجين والمعاملات السمادية	أمجد	T_1	188.0	8.0	1.505
		T_2	201.0	9.6	1.943
		T_3	189.0	12.3	2.332
		T_4	209.3	11.6	2.442
		T_5	208.0	13.0	2.696
	جميلة	T_1	182.0	8.0	1.455
		T_2	196.3	9.0	1.766
		T_3	198.3	13.3	2.647
		T_4	206.3	10.6	2.200
		T_5	208.0	15.3	3.196
LSD 0.05			7.5	NS	NS

أما التداخل بين عاملي الدراسة فقد أظهر تأثيرا معنويا في صفة وزن الثمرة الواحدة فقط إذ أعطت نباتات الهجين "أمجد" للمعاملة السمادية الثالثة اكبر وزن للثمرة بلغ (209.3) غم في حين اعطت نباتات الهجين "جميلة" غير المسمدة اقل وزن للثمرة بلغ (182.0)غم. ويتضح من نتائج الجدول (5) إن الهجينين لم يختلفا معنويا في صفات الحاصل في حين اظهرت المعاملات السمادية تأثيرا معنويا مقارنة بمعاملة المقارنة فقد سببت زيادة معنوية في طول الثمرة وبنسبة زيادة (30.09، 43.38، 40.44، 43.38)% وفي قطر الثمرة بنسبة زيادة (11.18، 26.70، 18.55، 33.48)% وعلى التوالي للمعاملات السمادية الثانية و الثالثة والرابعة والخامسة.

جدول (5): تأثير بعض المعاملات السمادية باليوريا في نوعية وإنتاجية هجيني قرع الكوسا أمجد وجميلة.

المعاملات			طول الثمرة (سم)	قطر الثمرة (ملم)	الانتاج الكلي كغم.م$^{-1}$
متوسط تأثير الهجين		أمجد	18.2	26.4	10.398
		جميلة	17.6	25.8	10.727
LSD 0.05			NS	NS	NS
متوسط تأثير المعاملات السمادية		T1	13.6	22.1	7.047
		T2	17.8	24.7	8.830
		T3	19.5	28.0	11.854
		T4	19.1	26.2	11.052
		T5	19.5	29.5	14.028
LSD 0.05			1.6	1.2	3.685
التداخل بين الهجين والمعاملات السمادية	أمجد	T1	15.0	20.4	7.166
		T2	18.3	25.0	9.252
		T3	19.0	29.5	11.104
		T4	19.0	26.4	11.628
		T5	20.0	31.0	12.838
	جميلة	T1	12.3	23.9	6.928
		T2	17.3	24.4	8.409
		T3	20.0	26.6	12.604
		T4	19.3	26.1	10.476
		T5	19.0	28.0	15.219
LSD 0.05			NS	1.7	NS

وقد تفوقت المعاملات السمادية الثالثة والرابعة والخامسة والتي لم تختلف فيما بينها معنويا في الانتاجية الكلية مقارنة بمعاملة المقارنة وبنسبة زيادة (68.2 ،56.9،99.1)% وعلى التوالي ولم يظهر إختلاف معنوي بين المعاملة السمادية الثانية ومعاملة المقارنة.

إن التفوق المعنوي للمعاملات السمادية قد يعود الى دور عنصر النتروجين في تشجيع النمو الخضري (جدول2) نتيجة لزيادة كفاءة عملية البناء الضوئي مؤدية الى زيادة المواد الغذائية المصنعة في النبات وانتقالها الى الثمار مما زاد من طولها وقطرها والذي انعكس ايجابيا في زيادة كمية الحاصل الكلي .وتتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه (2 ،3 ،5 ، 7، 18،21)، وكان للتداخل بين عاملي الدراسة تاثيراً معنويا في صفة قطر الثمرة فقط اذ اعطت نباتات الهجين أمجد للمعاملة السمادية الخامسة أكبر قطر للثمرة بلغ (31.0ملم) في حين اعطت ثمار الهجين نفسه غير المسمدة أصغر قطر للثمرة بلغ (20.4 ملم).

نستنتج من هذه الدراسة ان لغرض زيادة حاصل نباتات قرع الكوسا المزروعة في البيوت البلاستيكية غير المدفئة للهجينين أمجد وجميلة ينصح بإضافة سماد اليوريا بمستوى (80 كغم. دونم$^{-1}$) تقسم على دفعتين متساويتين الاولى بعد شهر من الانبات والثانية بعد اسبوعين من الدفعة الاولى.

المصادر

1-الراوي، خاشع محمود و خلف الله، عبدالعزيز محمد (1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. مؤسسة دار الكتب للطباعة و النشر. جامعة الموصل، العراق. 488 ص.

2-العباسي، غالب بهيو وكمال، جواد عبد الكاظم (2011). تأثير التسميد بالنتروجين والمادة العضوية في نمو وحاصل نبات القرع *Cucurbita pepo* L. . مجلة القادسية للعلوم الزراعية، 1(1): 23-33.

3-إيشو، كمال بنيامين و الجبطي، عبدالجبار اسماعيل (2011). تأثير معدلات التسميد الآزوتي ومواعيد إضافته في نمو نبات الكوسا وإزهاره وإنتاجيته. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، 27(2):31-45.

4-بشير، عصام عبدالله (1990). الزراعة المحمية. دار الحكمة للطباعة والنشر. جامعة الموصل، العراق، 182 ص.

5-بوراس، متيادي ورياض زيدان ومروان حميدان و أحمد محزن ونصر شيح سليمان (2009). تأثير التسميد الآزوتي في التعبير الجنسي لصنفين من الكوسا *Cucurbita pepo* L. في البيئة الساحلية. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، 25(2): 25- 15.

6-بوراس، متيادي وبسام بلّو ترابي وإبراهيم البسيط (2011). إنتاج محاصيل الخضر(الجزء النظري) منشورات جامعة دمشق. سوريا. 466 ص.

7-حماد، حميد صالح (2010). تأثير مسافات الزراعة وكميات النتروجين في نمو وإزهار وحاصل قرع الكوسا *Cucurbita pepo* L. مجلة ديالى للعلوم الزراعية، 2(2): 239-244.

8-مطلوب، عدنان ناصر و عزالدين سلطان محمد وكريم صالح عبدول (1989). إنتاج الخضروات.

الجزء الثاني. مطبعة التعليم العالي في الموصل. 337 ص.

9-Al-Mukhtar, F.A; Hummadi, F. M. and Al-Sahaf, F.H. (1988). Effect of different levels of NPK fertilizer on growth and yield of two summer squash cultivars. Acta Horticulturae (ISHS), 220: 253-258.

10-Byers, R.E; Baker, L.R.; Sell, H.M.; Herner, R.C. and Delley, D.R. (1972). A natural regulator of sex expression of *Cucumis melo* L. Proce. Nat. Acad. Sci. 69(3): 717-720.

11-Correia, P.J. and Martins-Loucao, M.A. (2004). Effect of nitrogen and potassium fertilization on vegetative growth and flowering of mature carob trees (*Ceratonia sitiqua*): variations in leaf area index and water use indices. Australian J. Exper. Agri., 44(1): 83-89.

12-Currence, T.M. (1982). Nodal sequence of flower tope in the cucumber. Pro. Amer. Soc. Hort. Sci., 37: 811-814.

13-Dovrinic, V. (1965). Lacrali Practiced ambelo grafieed. Didaticta Spedagica Bucharest. R.S. Romania.

14-Havlin, J.L; Beaton J.D.; S.L. Tisdale and W.L. Nelson (2005): Soil fertility and fertilizers. 7th ed. Upper saddle River, New Jersey 528pp.

15-Khan, N.A. (2005). The influence of exogenous ethylene on growth and photosynthesis of mustard (*Brassica juncea*) following defoliation. Scieutia Horticulture, 105(4): 499-505.

16-Kondo, S.; Katayama, R. and Uchino, K. (2005). Antioxidant activity in meiwa kumquat as affected by environmental and growing factors. Environmental and Experimental Botany, 54(1): 60-68.

17-Marie,A.L. and Mohammed G.H. (2010). Correlation, Path coefficients and regression analysis in summer squash Mesopotamia J. Agric., 38(supplement):52-54.

18-Ng'etich, O.K. ; Niyokuri, A.N.; Rono, J.J.; Fashaho, A. and Ogweno, J.O. (2013). Effect of different rates of nitrogen fertilizer on the growth and yield of zucchini (*Cucurbita pepo* cv. Diamante L.) hybrid F1 in Rwandan high altitude zone. Intl. J. Agri. Crop Sci., 5(1): 54-62.

19-Nitsch, J.P; Kurtz E.P.; Liver J.L. and Went F.W. (1952). The development of sex expression in cucurbit flowers. Amer. J. Bot., 39: 32-43.

20-Parisi, M.; Giordano, L.; Pentangelo, A.; Donofrio, B. and Villari, G. (2006). Effect of afferent levels of nitrogen fertilization on yield and fruit quality in processing tomato. Acta Horticulturae (ISHS), 700: 129-132.

21-Radiye, K.S.S. (2004). Effect of plant population, bio fertilizer and nitrogen on growth, fruit, yield, seed production and seed quality of summer squash. Ph. D. Thesis, Faculty of Agric. Alexandria Univ. Egypt.210 pp.

Basrah J. Agric. Sci., 29 (2): 62-73, 2016

Effect of Nitrogen Fertilizer on Growth and Yield of Two Hybrids of Summer Squash "Amjed and Jamelah" Cultured under Greenhouse

Abdullah A.-A. Abdullah and Abdul Hussein Q. Al-Maleky*

Department of Horticulture and Landscape Design, College of Agriculture, University of Basrah, Iraq

* **shohaib664@gmail.com**

Abstract: Experiment was conducted during winter season of 2014-2015 at green house in the research station of college of agriculture-Basrah University to study the effect of Urea with different levels and different times ($Kg.donum^{-1}$)(0),(40,80 one time),(80,160 divided with two times) on growth and yield of two hybrids of summer squash "Amjed and Jamelah". The experiment design was a factorial split one time by randomized complete block design in three replicates .Means were compared by variance analysis with LSD test 0.05 level. Results showed that Jamelah hybrid was superior in plant length, total leaves number, total leaves chlorophyll and sex ratio compared with Amjed hybrid while Amjed hybrid superior in leaves area compared with Jamelah hybrid. Fertilizer treatments caused a significant effect on all studied characteristics compared with control treatment and the most effective concentration was 160 Kg $Urea.donum^{-1}$ which divided into two equal, the first after one month from germination and the second after two weeks from the first gave high $yield.plant^{-1}$ and $yield.M^{-2}$(2.946,14.028)Kg. The interaction between study factors was significant in most studied characteristics.

Key words: summer squash, hybrids, urea, growth, yield.