تأثير مواعيد ومسافات الزراعة والأصناف في حاصل البذور لمحصول قرع الكوسة (*Cucrbita pepo* L.)

محمدطلال عبد السلام الحبار
جامعة الموصل/كلية الزراعة والغابات
قسم البستنة وهندسة الحدائق

صفوان محمد حاجم الخشاب
وزارة العلوم والتكنولوجيا
مركز تكنولوجيا البذور/موقع الموصل

الخلاصة

أجريت تجربة حقلية خلال الموسم الربيعي لعامي ٢٠٠٧ و ٢٠٠٨ لدراسة تأثير ثلاثة مواعيد لزراعة البذور هي:١٠شباط ، ٢٠شباط ، ١آذار ومسافتين للزراعة ٢٥ ، ٣٥ سم نفذت التجربة في الموسم الأول على صنفين هجينين من قرع الكوسة نادي ، وأسما وأضيف صنف ثالث خلال الموسم الثاني الصنف المحلي ملا أحمد بهدف دراسة تأثير العوامل الثلاثة في حاصل البذور المستخدمة لأغراض الاستهلاك البشري . أوضحت أهم النتائج أن كلاً من عاملي موعد ومسافة الزراعة كانا العاملين الأكثر تأثيراً في أغلب الصفات المدروسة ولكلا الموسمين حيث أعطت نباتات الموعدين الأول ١٠ شباط والثاني ٢٠ شباط وعند حصاد الثمار لاستخراج البذور أعلى القيم في الوزن الجاف/نبات والحاصل الكلي للثمار وحاصل البذور/نبات والحاصل الكلي للبذور ، أما بالنسبة لتأثير مسافات الزراعة فقد أعطت النباتات المزروعة عند المسافة المتقاربة ٢٥ سم أعلى حاصل كلي للثمار وحاصل كلي للبذور ، وتفوق الصنف أسما على الصنفين نادي وملا أحمد في أغلب الصفات المدروسة وبالأخص في الموسم الثاني .

المقدمة

يعد قرع الكوسة Summer Squash (*Cucurbita pepo* L.) أحد محاصيل الخضر المهمة التابعة للعائلة القرعية Cucurbitaceae ومن المحاصيل التي تزرع في العراق نظراً للقيمة الغذائية العالية لثماره الطازجة وكذلك لاستخدام بذوره في التغذية والتي تمتاز بمحتواها العالي من الزيوت ٤٦% والبروتينات ٣٤% والكاربوهيدرات ١٠% والألياف ٢.٨% (Whitaker و Davis ، ١٩٦٢) بالإضافة إلى استخدامها للأغراض الطبية . لا توجد إحصائيات موثقة للكميات والمساحات المزروعة ومعدل الإنتاج لبذور قرع الكوسة ولكن من المعروف أن هنالك مساحات قليلة تزرع أساساً لإنتاج البذور أو في الغالب يقوم المزارع بإبقاء الثمار عند انخفاض أسعارها من دون جني لغرض إنتاج البذور ، وذلك عند الزراعة في العروة الربيعية فقط . وإن إتباع الأساليب الحديثة في زراعته تعتبر من العوامل الرئيسة التي تحسن من إنتاج ثماره الطازجة وبذوره وقد تركزت أغلب الدراسات المتعلقة بهذا المحصول حول تأثير هذه العوامل على النباتات المعدة لإنتاج الثمار الطازجة ، في حين لم تتطرق أغلب الدراسات في داخل القطر لدراسة تأثير هذه العوامل في النباتات المعدة لإنتاج البذور فقد أجرى خليل (١٩٨٩) في الموصل دراسة على إنتاج بذور قرع الكوسة للصنف ملا أحمد ، والتي أوضحت أن الزراعة الربيعية المبكرة (بداية آذار) والزراعة المتقاربة بين النباتات (٣٠ سم) أدت إلى زيادة حاصل البذور للنبات ولوحدة المساحة . كما بين Mostafa (١٩٩٩) أن الزراعة المبكرة لمحصول خيار القثاء أعطت أعلى حاصل للثمار وأعلى عدد من الثمار وأفضل الصفات النوعية للثمار . تركزت الدراسات الحديثة في الآونة الأخيرة ذات العلاقة بإنتاج بذور الخضراوات حول تقليل مسافات الزراعة بهدف زيادة الكثافة النباتية الذي يعقبه الزيادة في الحاصل البذري مع الحفاظ على الصفات النوعية الجيدة للبذور المنتجة ، فضلاً عن السبب الأخر الذي يشجع التركيز على دراسة هذا العامل هو أن الثمار المتروكة لغرض إنتاج البذور وفي أغلب محاصيل العائلة القرعية تمنع أو تثبط تكوين أزهار أنثوية جديدة بسبب استنزافها للمواد الغذائية ، حيث إن غالبية النباتات التي تترك لإنتاج البذور تكون ثمرة أو ثمرتين ولا تتجاوز الثلاثة في أحسن الأحوال نتيجة لظاهرة التثبيط والتي أشار إليها كل من McCollam (١٩٣٤) و Denna (١٩٧٣) و Cantliffe (١٩٧٤) و Wien (١٩٩٧) من أن ترك ثمار الخيار من دون جني تعمل على تثبيط نمو النبات وتكوين أزهار أنثوية جديدة وأن عملية الجني المستمر تعمل على إزالة تأثير هذه الظاهرة والتي تحتاج إلى دراسة مستفيضة على محصول قرع الكوسة ، لذلك تبين أن أحد الحلول للتقليل أو الحد من تأثير هذه الظاهرة عند إنتاج بذور هذا المحصول هو بزيادة عدد النباتات لوحدة المساحة (خليل ، ١٩٨٩ و Saad ، ٢٠٠٤ و Nerson ، ٢٠٠٥) .

مستل من أطروحة الدكتوراه للباحث الثاني
تاريخ تسلم البحث ٢٠١٠/٦/٢٠ وقبوله ٢٠١٠/٩/٢٠

يتبع قرع الكوسة العديد من الأصناف (النقية والهجينة) ولكل صنف ميزاته الخاصة من حيث الإنتاج كماً ونوعاً ، حيث تركزت أغلب الدراسات حول تقييم الثمار المخصصة للاستهلاك الطازج . لذا استهدفت هذه الدراسة نحو تحسين إنتاجية الحاصل البذري للإرث الاستهلاك البشري عن طريق دراسة تأثير ثلاث مواعيد ومسافتين لزراعة البذور في ثلاثة تراكيب وراثية (هجينة ونقية) من قرع الكوسة .

مواد البحث وطرائقه

نفذت الدراسة في إحدى المزارع الأهلية في منطقة الدندان في مدينة الموصل خلال الموسم الربيعي لعامي ٢٠٠٧ و ٢٠٠٨ بهدف دراسة تأثير مواعيد ومسافات الزراعة والأصناف والتداخل بينها في إنتاج بذور قرع الكوسة . تم تقسيم الحقل إلى الوحدات التجريبية والتي بلغت مساحتها ٩.٦ م^2 وتضمنت ثلاثة مروز بطول ٣.٥م وعرض ٨٠ سم ، ويفصل بين كل وحدة وأخرى مرز حارس مع ترك ٠.٢٥ م من أعلى ونهاية المرز لدخول الماء خلال السقي . اشتملت هذه التجربة في الموسم الربيعي الأول على ١٢ معاملة (٣×٢×٢) وهي تمثل التوافق بين ثلاثة مواعيد لزراعة البذور هي: ٢/١٠ و ٢/٢٠ و ٣/١ ، ومسافتين لزراعة البذور بين النباتات هي: ٢٥ ، ٣٥ سم وبمسافة ثابتة بين مرز وآخر بلغت ٨٠ سم ، نفذت في الموسم الأول على صنفين من هجن قرع الكوسة وهما: الهجين نادي Nadi والهجين أسما Asma ، الهجين الأول منتج من شركة Royal Sluis الهولندية ، والثاني منتج من شركة Clause الفرنسية .أما في الموسم الربيعي الثاني (٢٠٠٨) فقد تم إعادة المعاملات السابقة نفسها لمواعيد ومسافات الزراعة ، التي نفذت في الموسم الأول على الصنفين الهجينين السابقين مع إضافة صنف ثالث (نقي) وهو الصنف المزروع ملا أحمد ، والذي يزرع بكثرة من قبل مزارعي محافظة نينوى لغرض إنتاج بذوره التي تمتاز بصفاتها الجيدة لأغراض التسلية (الكرزات) وبذلك تضمنت التجربة في الموسم الثاني على ١٨ معاملة (٣×٢×٣) . في كلا الموسمين تم تنفيذ التجربة في الحقل باستخدام تجربة عاملية في تصميم القطاعات العشوائية الكاملة داخل نظام القطع المنشقة F.R.C.B.D. experiment within split-plots system حيث وضعت مواعيد الزراعة في القطع الرئيسة(Main plots) والتوافق بين مسافات الزراعة والأصناف في القطع الثانوية (المنشقة) (Sub plots) وكررت كل معاملة ثلاث مرات . أجريت كافة العمليات الزراعية من حراثة وسقي وتسميد والتربيش (تفكيك التربة) ومكافحة الأمراض والحشرات طبقاً للتوصيات المتبعة في زراعة القرعيات (حسن ، ٢٠٠١) . عند الحصاد تم قياس صفة الوزن الجاف غم/نبات والحاصل الكلي للثمار المعدة لإنتاج البذور طن/دونم ومتوسط وزن ١٠٠ بذرة وحاصل البذور غم/نبات والحاصل الكلي للبذور كغم/دونم . حللت جميع النتائج إحصائياً طبقاً للتصميم المستخدم وإستخدم اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 5% لاختبار المعنوية بين المتوسطات .

النتائج والمناقشة

يلاحظ من نتائج الجدول (١) أن الوزن الجاف للنبات أنخفض في النباتات المزروعة في الموعد الثالث مقارنة بالنباتات المزروعة في الموعدين الأول والثاني وكان التأثير المعنوي فقط في الموسم الثاني مع النباتات المزروعة في الموعد الثاني ، ولربما يعود سبب ذلك لزيادة حجم النمو الخضري للنباتات التي زرعت مبكراً والتي أخذت وقتاً كافياً لتكوين هذا النمو وبذلك أختلفت في وزنها الجاف عن النباتات المزروعة لاحقاً . كما يلاحظ التأثير الواضح لعامل مسافة الزراعة حيث تفوقت معنوياً النباتات المزروعة عند المسافة الواسعة ٣٥ سم على النباتات المزروعة عند المسافة المتقاربة ٢٥ سم ولكلا الموسمين ، وهذه النتائج جاءت متفقة مع نتائج العبيدي (١٩٨٦) و Botwright وآخرون (١٩٩٨) و Saad (٢٠٠٤) على محصول القرع والتي عللت سبب ذلك إلى الزيادة في عدد الأوراق والمساحة الورقية وطول النبات (والتي تم قياسها ولم تنشر بالبحث) . بالنسبة للأصناف تبين أن الصنفين الهجينين نادي وأسما لم يختلفا معنوياً فيما بينهما في كلا الموسمين ، في حين تفوق الصنف ملا أحمد معنوياً فقط على الصنف نادي في الوزن الجاف للنبات وقد يرجع السبب لكبر حجم المجموع الخضري للصنف ملا أحمد وامتداد نموه والذي يختلف عن الصنفين الهجينين . يلاحظ من نتائج التداخل الثلاثي للعوامل المدروسة خلال الموسم الأول عدم وجود فروقات كبيرة بين تداخل العوامل الثلاثة ، أما في الموسم الثاني فقد أعطت النباتات المزروعة في الموعد الثاني وعند المسافة ٣٥ سم وللصنف ملا أحمد أعلى وزن جاف/نبات وأختلفت معنوياً مع النباتات المزروعة في الموعد الثالث وعند المسافة ٢٥سم وللصنف نادي .

تبين نتائج الجدول (٢) أن الحاصل الكلي للثمار المعدة لإنتاج البذور لم يتأثر معنوياً بمواعيد الزراعة رغم وجود زيادة واضحة في الحاصل الكلي للثمار ولنباتات الموعد الثاني للموسم الأول مقارنة بنباتات الموعدين الأول والثالث وقد أعطى الموعد الثالث أقل حاصل للثمار . أما بالنسبة لتأثير مسافات الزراعة فتشير نتائج كلا الموسمين إلى أن النباتات المزروعة عند المسافة ٢٥ سم تفوقت معنوياً على النباتات المزروعة عند المسافة ٣٥ سم في الحاصل الكلي للثمار المعدة لإنتاج البذور ، وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره المشعل (١٩٨٤) والعبيدي (١٩٨٦) وخليل (١٩٨٩) و Yilmaz و Gebologlu (٢٠٠٢) و Saad (٢٠٠٤) و Nerson (٢٠٠٥) على قرع الكوسة ، ولربما يرجع السبب الرئيس إلى زيادة عدد النباتات لوحدة المساحة عند الزراعة بمسافة ٢٥ سم مقارنة بعدد النباتات التي زرعت بالمسافة ٣٥ سم والذي انعكس على زيادة الحاصل الكلي للثمار .

أما بالنسبة لتأثير الأصناف فتشير نتائج الموسم الأول أن كلا الصنفين نادي وأسما لم يختلفا معنوياً فيما بينهما في الحاصل الكلي للثمار المعدة لإنتاج البذور رغم تفوق الصنف أسما على الصنف نادي في هذه الصفة لكن لم تصل الزيادة حد المعنوية ، أما في الموسم الثاني فقد تفوقت نباتات الصنف أسما معنوياً على نباتات الصنفين نادي وملا أحمد في الحاصل الكلي للثمار ، كما تفوقت نباتات الصنف نادي معنوياً على نباتات الصنف ملا أحمد الذي أعطى الصنف الأخير أقل حاصل كلي للثمار لوحدة المساحة ، اتفقت هذه النتائج مع ما ذكره Khalil وآخرون (١٩٩٦) و Beany وآخرون (٢٠٠٢) و السعيدي (٢٠٠٣) و Grazia وآخرون (٢٠٠٥) و Nerson (٢٠٠٥) و Mohammed (٢٠٠٧) ، ولربما يرجع السبب في زيادة الحاصل الكلي للثمار للصنف أسما إلى زيادة متوسط وزن الثمرة لهذا الصنف مقارنة بالصنفين الآخرين الذي جاء نتيجة زيادة طول الثمرة وقطرها (التي تم قياسها ولم تنشر بالبحث) . تشير نتائج التداخل الثلاثي للعوامل المدروسة خلال الموسم الأول أن النباتات المزروعة في الموعد الثاني وعند المسافة ٢٥ سم ولا طرفي سأما أعطت أعلى حاصل كلي للثمار/ د ونم ، أما في الموسم الثاني فقد أظهرت معاملة النباتات المزروعة في الموعد الأول وعند المسافة ٢٥سم وللصنف أسما تفوقاً معنوياً على أغلب المعاملات الأخرى خاصة عند مقارنتها مع نباتات المواعيد الثلاثة والمزروعة عند المسافة ٣٥سم وللصنف ملا أحمد .

تشير نتائج الجدول ٣ إلى أن متوسط وزن ١٠٠ بذرة لم يتأثر معنوياً بمواعيد الزراعة ولكلا الموسمين على الرغم من وجود انخفاض غير معنوي في متوسط وزن البذور الناتجة من النباتات المزروعة في الموعد الثالث وللموسم الأول . أما بالنسبة لتأثير مسافات الزراعة فتشير نتائج كلا الموسمين إلى التفوق المعنوي لمتوسط وزن ١٠٠ بذرة من النباتات المزروعة عند المسافة ٣٥ سم على النباتات المزروعة عند المسافة ٢٥ سم في متوسط وزن بذورها وبنسبة زيادة بلغت ٤.٠٦ و ٥.٣٨ % لكلا الموسمين على التوالي ، وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره Loy (١٩٩٠) ولربما يعود السبب إلى زيادة متوسط وزن الثمار للنباتات المزروعة عند المسافة ٣٥ سم مسبباً زيادة في امتلاء بذورها وبالتالي زيادة متوسط أوزانها كما تؤدي الزراعة على المسافة الواسعة إلى تحسين صفات النمو الخضري الذي أنعكس في زيادة امتصاص الماء والعناصر الغذائية بشكل أكبر بالمقارنة مع المسافة الصغيرة ٢٥ سم . أما بالنسبة لتأثير الأصناف فتشير نتائج الموسم الأول إلى عدم ظهور اختلاف معنوي بين الصنفين نادي وأسما في متوسط وزن ١٠٠ بذرة ، أما في الموسم الثاني فيلاحظ التفوق المعنوي للصنف أسما على الصنفين نادي وملا أحمد وبنسبة زيادة بلغت ١٢.٠٢ ، ٢٩.١٧ % ولكلا الصنفين على التوالي واللذين اختلفا فيما بينهما معنوياً أيضاً . وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره Loy (١٩٩٠) و Khalil وآخرون (١٩٩٦) و Ercan و Kurum (٢٠٠٣) و Nerson (٢٠٠٥) و Aydin و Paksoy (٢٠٠٦) ، وربما يرجع التفوق في متوسط وزن البذور للصنف أسما إلى التفوق في متوسط وزن ثمارها مقارنة بالصنفين نادي وملا أحمد أو/ و إلى الاختلاف في التراكيب الوراثية بين أحجام البذور وأوزانها للأصناف الثلاثة قبل زراعتها ، حيث بلغ متوسط وزن ١٠٠ بذرة ١٦.٩٠ ، ١٤.٦٨ ، ١٣.٦٠ غم لكل من الصنف أسما ونادي وملا أحمد على التوالي (والتي تم قياس أوزانها قبل الزراعة) مما يشير إلى تفوق وزن بذور الصنف أسما على الصنفين الآخرين وراثياً ، وظهر التأثير واضحاً في الموسم الثاني لاستجابة الصنف أسما لارتفاع درجات الحرارة السائدة خلال هذا الموسم أكثر من الصنفين نادي وملا أحمد مسبباً زيادة في أوزان بذورها . يلاحظ من نتائج التداخل الثلاثي للعوامل المدروسة أن معاملة النباتات المزروعة في الموعد الثاني وعند المسافة ٣٥ سم وللصنف نادي كانت أفضل معاملة في الموسم الأول ولم تختلف معنوياً مع

الجدول (١) : تأثير مواعيد ، مسافات الزراعة والأصناف والتداخل بينها في الوزن الجاف غم/نبات لنباتات قرع الكوسة للموسمين ٢٠٠٧ و ٢٠٠٨ .
(موسم ٢٠٠٧)

مسافات الزراعة	الأصناف	مواعيد الزراعة			تداخل المسافة×الصنف	متوسط الصنف
		٢/١٠	٢/٢٠	٣/١		
٢٥سم	نادي	٨٥.٨ ب	٨٩.٩ أب	٨٥.٩ ب	٨٧.٢ ب	٨٩.٦ أ
	أسما	٨٧.٤ أب	٩١.٣ أب	٨٦.٩ ب	٨٨.٥ أب	٩١.٠ أ
٣٥سم	نادي	٩٦.٠ أب	٩١.٩ أب	٨٧.٧ أب	٩١.٩ أب	
	أسما	٩٧.٧ أ	٩٣.٨ أب	٨٩.٠ أب	٩٣.٥ أ	
تداخل الموعد×الصنف	نادي	٩٠.٩ أ	٩٠.٩ أ	٨٦.٨ أ	متوسط المسافة	
	أسما	٩٢.٦ أ	٩٢.٦ أ	٨٧.٩ أ		
تداخل الموعد×المسافة	٢٥سم	٨٦.٦ ب	٩٠.٦ أب	٨٦.٤ ب	٨٧.٩ ب	
	٣٥سم	٩٦.٨ أ	٩٢.٩ أب	٨٨.٤ ب	٩٢.٧ أ	
متوسط الموعد		٩١.٧ أ	٩١.٧ أ	٨٧.٤ أ		

(موسم ٢٠٠٨)

مسافات الزراعة	الأصناف	مواعيد الزراعة			تداخل المسافة×الصف	متوسط الصف
		٢/١٠	٢/٢٠	٣/١		
٢٥سم	نادي	١٠٢.٠ جـ د	٩١.٢ د	٩١.٠ د	٩٤.٧ جـ	١٠٠.٢ ب
	أسما	٩٦.٥ جـ د	١١٣.٨ أ-جـ	٩٩.٤ جـ د	١٠٣.٢ ب جـ	١٠٦.٨ أب
	ملا أحمد	١٠٢.٨ جـ د	١٢٣.٤ أب	٩٧.٣ جـ د	١٠٧.٨ أب	١١٢.٢ أ
٣٥سم	نادي	١٠٣.٩ ب-د	١٠٩.٩ أ-د	١٠٣.٠ جـ د	١٠٥.٦ أب	
	أسما	١٠٨.٧ أ-د	١١٣.٤ أ-جـ	١٠٨.٨ أ-د	١١٠.٣ أب	
	ملا أحمد	١١٠.٠ أ-د	١٢٥.٦ أ	١١٤.٣ أ-جـ	١١٦.٦ أ	
تداخل الموعد×الصف	نادي	١٠٢.٩ ب جـ	١٠٠.٦ ب جـ	٩٧.٠ جـ	متوسط المسافة	
	أسما	١٠٢.٦ ب جـ	١١٣.٦ أب	١٠٤.١ ب جـ		
	ملا أحمد	١٠٦.٤ ب جـ	١٢٤.٥ أ	١٠٥.٨ ب جـ		
تداخل الموعد×المسافة	٢٥سم	١٠٠.٥ ب جـ	١٠٩.٥ أب	٩٥.٩ جـ	١٠٢.٢ ب	
	٣٥سم	١٠٧.٥ أب	١١٦.٣ أ	١٠٨.٧ أب	١١٠.٦ أ	
متوسط الموعد		١٠٤.٠ أب	١١٢.٩ أ	١٠٢.٣ ب		

المتوسطات التي تشترك بالحرف الأبجدي نفسه لكل عامل ولكل تداخل لا تختلف معنوياً فيما بينها حسب اختبار دنكن تحت مستوى إحتمال ٥% .

الجدول (٢) : تأثير مواعيد، مسافات الزراعة والأصناف والتداخل بينها في الحاصل الكلي للثمار (طن/دونم) لنباتات قرع الكوسة للموسمين ٢٠٠٧ و ٢٠٠٨ .
(موسم ٢٠٠٧)

مسافات الزراعة	الأصناف	مواعيد الزراعة			تداخل المسافة×الصنف	متوسط الصنف
		٢/١٠	٢/٢٠	٣/١		
٢٥سم	نادي	٥.١٣٦ أب	٦.١٨٧ أب	٥.٠١٧ أب	٥.٤٤٧ أ	٥.١٩٨ أ
	أسما	٦.١٤١ أب	٦.٣٨٤ أ	٥.٢٦١ أب	٥.٩٢٩ أ	٥.٥٢٢ أ
٣٥سم	نادي	٤.٤٠٩ ب	٥.٦٨٨ أب	٤.٧٥٠ أب	٤.٩٤٩ أ	
	أسما	٤.٨١٠ أب	٥.٦٨٤ أب	٤.٨٥٣ أب	٥.١١٦ أ	
تداخل الموعد×الصنف	نادي	٤.٧٧٢ب	٥.٩٣٨ أب	٤.٨٨٣ أب	متوسط المسافة	
	أسما	٥.٤٧٥ أب	٦.٠٣٤ أ	٥.٠٥٧ أب		
تداخل الموعد×المسافة	٢٥سم	٥.٦٣٩ أب	٦.٢٨٦ أ	٥.١٣٩ أب	٥.٦٨٨ أ	
	٣٥سم	٤.٦٠٩ب	٥.٦٨٦ أب	٤.٨٠١ب	٥.٠٣٢ب	
متوسط الموعد		٥.١٢٤ أ	٥.٩٨٦ أ	٤.٩٧٠ أ		

(موسم ٢٠٠٨)

مسافات الزراعة	الأصناف	مواعيد الزراعة			تداخل المسافة×الصنف		متوسط الصنف	
		٢/١٠	٢/٢٠	٣/١				
٢٥سم	نادي	٩.٧٠٣ أب	٧.٤٨٥ ب – د	٦.٨٤٢ جـ د	٨.٠١٠	ب	٧.١٢٣	ب
	أسما	١٠.٢١٤ أ	٩.٩١١ أب	٩.٨١١ أب	٩.٩٧٩	أ	٩.٥٦٣	أ
	ملا أحمد	٦.٤٤٠ جـ د	٦.٠٢٤ جـ د	٦.٤٩٥ جـ د	٦.٣٢٠	جـ	٥.٨٩٤	جـ
٣٥سم	نادي	٧.٣٢٤ ب - د	٥.٥٧٦ د	٥.٨٠٩ جـ د	٦.٢٣٦	جـ		
	أسما	٨.٢٧١ أ - جـ	٩.٧٦٧ أب	٩.٤٠٦ أب	٩.١٤٨	أب		
	ملا أحمد	٥.٠٩٣ د	٦.١٥٨ جـ د	٥.١٥٣ د	٥.٤٦٨	جـ		
تداخل الموعد×الصنف	نادي	٨.٥١٤ أ	٦.٥٣٠ ب	٦.٣٢٥ ب	متوسط المسافة			
	أسما	٩.٢٤٢ أ	٩.٨٣٩ أ	٩.٦٠٨ أ				
	ملا أحمد	٥.٧٦٦ ب	٦.٠٩١ ب	٥.٨٢٤ ب				
تداخل الموعد×المسافة	٢٥سم	٨.٧٨٦ أ	٧.٨٠٧ أب	٧.٧١٦ أب	٨.١٠٣	أ		
	٣٥سم	٦.٨٩٦ ب	٧.١٦٧ ب	٦.٧٨٩ ب	٦.٩٥١	ب		
متوسط الموعد		٧.٨٤١ أ	٧.٤٨٧ أ	٧.٢٥٣ أ				

المتوسطات التي تشترك بالحرف الأبجدي نفسه لكل عامل ولكل تداخل لا تختلف معنوياً فيما بينها حسب اختبار دنكن تحت مستوى إحتمال 5% .

أغلب معاملات التداخل الأخرى ، أما في الموسم الثاني فقد تفوقت معاملة النباتات المزروعة في الموعد الثاني وعند المسافة ٣٥ سم وللصنف أسما معنوياً على جميع معاملات التداخل الأخرى . وعموماً تشير نتائج التداخل الثلاثي للموسم الأول إلى عدم وضوح تأثير العوامل الثلاثة ، أما في الموسم الثاني فقد تفوقت البذور الناتجة من النباتات المزروعة في المواعيد الثلاثة وعند المسافة ٣٥ سم وللصنف أسما على بعض معاملات التداخل للصنف نادي وجميع معاملات التداخل للصنف ملا أحمد وهذا الاستنتاج يؤكد نتائج التأثير المنفرد لكل عامل في هذه الصفة .

تشير نتائج الجدول (٤) وللموسم الأول إلى أن حاصل البذور للنبات قد تأثر معنوياً بمواعيد الزراعة ، حيث تفوقت النباتات المزروعة في الموعدين الأول ٢/١٠ والثاني ٢/٢٠ معنوياً على النباتات المزروعة في الموعد الثالث ٣/١ في حاصل البذور للنبات وبنسب زيادة بلغت ٣٦.٧% ، ٤٥% للموعدين الأول والثاني على التوالي ، أما في الموسم الثاني فقد تفوقت نباتات الموعد الأول فقط معنوياً على نباتات الموعدين الثاني والثالث في حاصل البذور للنبات وبنسبة زيادة بلغت ٥.٦% مع كلا الموعدين الثاني والثالث ، وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره خليل (١٩٨٩) من أن تأخير موعد الزراعة من بداية آذار إلى منتصف أو نهاية آذار سبب نقصان في حاصل البذور للنبات للصنف ملا أحمد ، وربما تعود الزيادة في حاصل البذور ولنباتات الموعدين الأول والثاني بالأساس إلى زيادة متوسط وزن الثمرة وإلى زيادة عدد البذور بالثمرة (التي تم قياسها ولم تنشر بالبحث) . أما بالنسبة لتأثير مسافات الزراعة فتشير نتائج كلا الموسمين إلى التفوق المعنوي للنباتات المزروعة عند المسافة ٣٥ سم على النباتات المزروعة عند المسافة ٢٥ سم في حاصل البذور للنبات وبنسبة زيادة بلغت ١٢% ، ٤.٤% للموسم الأول والثاني على التوالي وتتفق هذه النتائج مع ما لاحظه خليل (١٩٨٩) و Lima وآخرون (٢٠٠٣) وSaad (٢٠٠٤) على قرع الكوسة ، وربما تعود الزيادة في حاصل البذور للنبات وللنباتات المزروعة عند المسافة ٣٥ سم إلى الزيادة في متوسط وزن الثمرة وزيادة متوسط وزن الـ ١٠٠ بذرة (الجدول ٣) الذي جاء نتيجةً لقلة التنافس بين النباتات على المواد الغذائية والماء عند المسافة ٣٥ سم ، والذي انعكس بصورة واضحة على زيادة النمو الخضري لنباتاتها ممثلاً بزيادة الوزن الجاف/نبات (الجدول ١) وبالتالي زيادة حاصل بذورها للنبات . أما بالنسبة لتأثير الأصناف فتشير نتائج الموسم الأول إلى أن كلا الصنفين نادي وأسما لم يختلفا معنوياً فيما بينهما في حاصل البذور للنبات ، أما في الموسم الثاني فقد تفوقت نباتات الصنفين نادي وأسما معنوياً على نباتات الصنف ملا أحمد في حاصل البذور للنبات وبنسب زيادة بلغت ٨.٣% ، ٦.٦% للصنفين أسما ونادي على التوالي اللذين لم يختلفا معنوياً فيما بينهما ، ولربما يعود السبب في ذلك إلى زيادة متوسط وزن الثمرة للصنفين نادي وأسما وإلى الزيادة في متوسط وزن الـ١٠٠ بذرة لكل من الصنفين نادي وأسما مقارنة بالصنف ملا أحمد (الجدول ٣) الذي سبب في النهاية تفوق حاصل البذور للنبات الواحد وللصنفين الهجينين عن الصنف النقي ملا أحمد .

وقد تماشى أغلب التأثير التداخلي للعوامل الثلاثة المدروسة في الموسم الأول مع التأثير المنفرد لكل عامل ، حيث أعطت النباتات المزروعة في الموعد الثاني عند المسافة ٣٥ سم للصنف نادي أعلى حاصل للبذور للنبات بلغ ٢٩.٧ غم/نبات ، في حين أعطت النباتات المزروعة في الموعد الثالث وعند كلتا المسافتين وللصنفين أقل حاصل للبذور للنبات ، واختلفت معنوياً مع أغلب معاملات التداخل الأخرى . أما في الموسم الثاني فقد أعطت النباتات المزروعة في الموعد الأول عند المسافة ٣٥ سم وللصنف أسما أعلى حاصل للبذور للنبات ، في حين أعطت النباتات المزروعة في المواعيد الثلاثة وعند كلتا المسافتين وللصنف ملا أحمد أقل حاصل للبذور للنبات ، في حين لم تختلف معنوياً مع أغلب النباتات المزروعة بالموعدين الثاني والثالث وعند كلتا المسافتين وللصنفين نادي وأسما . وعموماً تشير نتائج التداخل الثلاثي لهذه الصفة التأثير الواضح لموعد ومسافات الزراعة في كلا الموسمين وكذلك لم تظهر أغلب التداخلات الثلاثية للصنفين نادي وأسما اختلافاً واضحاً في كلا الموسمين اللذين تفوقا معنوياً على الصنف ملا أحمد في حاصل البذور/نبات وللموسم الثاني .

تبين نتائج الجدول (٥) وللموسم الأول (٢٠٠٧) أن الحاصل الكلي للبذور قد تأثر معنوياً بمواعيد الزراعة حيث تفوقت معنوياً النباتات المزروعة في الموعدين الأول ٢/١٠ والثاني ٢/٢٠ اللذين لم يختلفا معنوياً فيما بينهما على نباتات الموعد الثالث ٣/١ وبنسب زيادة بلغت ٣٧.٤% ، ٤٤.٤% للموعدين الأول والثاني على التوالي ، أما في الموسم الثاني فقد تفوقت النباتات المزروعة في الموعد الأول معنوياً على النباتات

الجدول (٣) : تأثير مواعيد، مسافات الزراعة والأصناف والتداخل بينها في متوسط وزن ١٠٠ بذرة (غم) لنباتات قرع الكوسة للموسمين ٢٠٠٧ و ٢٠٠٨ .
(موسم ٢٠٠٧)

مسافات الزراعة	الأصناف	مواعيد الزراعة			تداخل المسافة×الصف	متوسط الصف
		٢/١٠	٢/٢٠	٣/١		
٢٥سم	نادي	١٤.٥٨ أب	١٤.٤٨ أب	١٣.٠٩ ب	١٤.٠٥ ب	١٤.٥٠ أ
	أسما	١٤.٢٨ أب	١٤.٩٩ أب	١٤.٢٥ أب	١٤.٥١ أب	١٤.٦٤ أ
٣٥سم	نادي	١٥.١٨ أب	١٦.٠٢ أ	١٣.٦٥ ب	١٤.٩٥ أ	
	أسما	١٤.٧٠ أب	١٥.١٧ أب	١٤.٤٢ أب	١٤.٧٦ أب	
تداخل الموعد×الصف	نادي	١٤.٨٨ أ	١٥.٢٥ أ	١٣.٣٧ ب	متوسط المسافة	
	أسما	١٤.٤٩ أب	١٥.٠٨ أ	١٤.٣٣ أب		
تداخل الموعد×المسافة	٢٥سم	١٤.٤٣ ب جـ	١٤.٧٤ أب	١٣.٦٧ جـ	١٤.٢٨ ب	
	٣٥سم	١٤.٩٤ أب	١٥.٦٠ أ	١٤.٠٤ ب جـ	١٤.٨٦ أ	
متوسط الموعد		١٤.٦٩ أ	١٥.١٧ أ	١٣.٨٥ أ		

(موسم ٢٠٠٨)

مسافات الزراعة	الأصناف	مواعيد الزراعة			تداخل المسافة×الصف	متوسط الصف
		٢/١٠	٢/٢٠	٣/١		
٢٥سم	نادي	١٤.٣٣ ب - هـ	١٢.٨١ هـ - ز	١٤.٢٥ ب - هـ	١٣.٧٩ جـ	١٤.٣٩ ب
	أسما	١٤.٩٩ ب - هـ	١٥.٢٣ ب - د	١٦.٢٧ ب	١٥.٥٠ ب	١٦.١٢ أ
	ملا أحمد	١٠.٩٥ ز	١٢.٩٩ د - ز	١٣.٧٢ جـ - و	١٢.٥٥ د	١٢.٤٨ جـ
٣٥سم	نادي	١٥.٨١ ب جـ	١٤.٤١ ب - هـ	١٤.٧١ ب - هـ	١٤.٩٨ ب	
	أسما	١٥.٧٩ ب جـ	١٨.٢٨ أ	١٦.١٤ ب	١٦.٧٤ أ	
	ملا أحمد	١١.٩٠ و ز	١١.٩٥ و ز	١٣.٣٥ د- و	١٢.٤٠ د	
تداخل الموعد×الصف	نادي	١٥.٠٧ ب - د	١٣.٦١ د - و	١٤.٤٨ جـ - هـ	متوسط المسافة	
	أسما	١٥.٣٩ أ - جـ	١٦.٧٦ أ	١٦.٢١ أب		
	ملا أحمد	١١.٤٣ ز	١٢.٤٧ و ز	١٣.٥٤ هـ و		
تداخل الموعد×المسافة	٢٥سم	١٣.٤٢ ب	١٣.٦٨ أب	١٤.٧٥ أ	١٣.٩٥ ب	
	٣٥سم	١٤.٥٠ أب	١٤.٨٨ أ	١٤.٧٣ أ	١٤.٧٠ أ	
متوسط الموعد		١٣.٩٦ أ	١٤.٢٨ أ	١٤.٧٤ أ		

المتوسطات التي تشترك بالحرف الأبجدي نفسه لكل عامل ولكل تداخل لا تختلف معنوياً فيما بينها حسب اختبار دنكن تحت مستوى إحتمال ٥% .

الجدول (٤) : تأثير مواعيد، مسافات الزراعة والأصناف والتداخل بينها في حاصل البذور/نبات (غم) لنباتات قرع الكوسة للموسمين ٢٠٠٧ و ٢٠٠٨ .

(موسم ٢٠٠٧)

مسافات الزراعة	الأصناف	مواعيد الزراعة			تداخل المسافة×الصنف	متوسط الصنف
		٢/١٠	٢/٢٠	٣/١		
٢٥سم	نادي	٢٤.٨ ب جـ	٢٤.٧ ب جـ	١٦.٧ هـ	٢٢.١ ب	٢٣.٦ أ
	أسما	٢٢.٩ جـ د	٢٣.٤ جـ د	١٧.٣ هـ	٢١.٢ ب	٢٢.٢ أ
٣٥سم	نادي	٢٧.٨ أب	٢٩.٧ أ	١٨.٠ هـ	٢٥.٢ أ	
	أسما	٢٣.١ جـ د	٢٦.٧ أ - جـ	٢٠.٠ د هـ	٢٣.٣ أب	
تداخل الموعد×الصنف	نادي	٢٦.٣ أ	٢٧.٢ أ	١٧.٣ جـ	متوسط المسافة	
	أسما	٢٣.٠ ب	٢٥.١ أب	١٨.٧ جـ		
تداخل الموعد×المسافة	٢٥سم	٢٣.٨ ب	٢٤.١ ب	١٧.٠ جـ	٢١.٦ ب	
	٣٥سم	٢٥.٥ أب	٢٨.٢ أ	١٩.٠ جـ	٢٤.٢ أ	
متوسط الموعد		٢٤.٦ أ	٢٦.١ أ	١٨.٠ ب		

(موسم ٢٠٠٨)

مسافات الزراعة	الأصناف	مواعيد الزراعة ٢/١٠	مواعيد الزراعة ٢/٢٠	مواعيد الزراعة ٣/١	تداخل المسافة×الصف	متوسط الصف
٢٥سم	نادي	٢٦.٨ أ - جـ	٢٥.٢ ب - هـ	٢٤.٣ د هـ	٢٥.٥ ب جـ	٢٥.٨ أ
	أسما	٢٧.٠ أب	٢٤.٣ د هـ	٢٤.٥ جـ - هـ	٢٥.٣ جـ د	٢٦.٢ أ
	ملا أحمد	٢٤.٥ جـ - هـ	٢٣.٢ هـ	٢٣.٧ هـ	٢٣.٨ هـ	٢٤.٢ ب
٣٥سم	نادي	٢٧.١ أب	٢٥.٦ أ- هـ	٢٥.٧ أ- هـ	٢٦.١ ب	
	أسما	٢٧.٩ أ	٢٦.٥ أ- د	٢٧.٠ أب	٢٧.١ أ	
	ملا أحمد	٢٤.٥ جـ - هـ	٢٥.٠ ب - هـ	٢٤.٤ جـ - هـ	٢٤.٦ د	
تداخل الموعد×الصف	نادي	٢٦.٩ أب	٢٥.٤ ب - د	٢٥.٠ جـ د	متوسط المسافة	
	أسما	٢٧.٤ أ	٢٥.٤ ب - د	٢٥.٨ ب جـ		
	ملا أحمد	٢٤.٥ جـ د	٢٤.١ د	٢٤.٠ د		
تداخل الموعد×المسافة	٢٥سم	٢٦.١ أ	٢٤.٣ ب	٢٤.٢ ب	٢٤.٨ ب	
	٣٥سم	٢٦.٥ أ	٢٥.٧ أب	٢٥.٧ أب	٢٥.٩ أ	
متوسط الموعد		٢٦.٣ أ	٢٤.٩ ب	٢٤.٩ ب		

المتوسطات التي تشترك بالحرف الأبجدي نفسه لكل عامل ولكل تداخل

لا تختلف معنوياً فيما بينها حسب اختبار دنكن تحت مستوى إحتمال ٥% .

المزروعة في الموعدين الثاني والثالث واللذين لم يختلفا معنوياً فيما بينهما في الحاصل الكلي للبذور وبنسب زيادة بلغت ٥.٦% ، ٥.٨% عن الموعدين الثاني والثالث على التوالي ، وتتفق هذه النتائج مع ما وجده خليل (١٩٨٩) من أن الزراعة المبكرة في ٣/١ تفوقت في إعطاء أفضل حاصل بذري لنباتات قرع الكوسة ، ولربما يعود السبب في ذلك إلى زيادة حاصل بذور للنبات الواحد ولنباتات الموعدين الأول والثاني (الجدول ٤) والذي انعكس تأثيره على الحاصل الكلي للبذور لوحدة المساحة . أما بالنسبة لتأثير مسافات الزراعة فتشير نتائج كلا الموسمين إلى أن النباتات المزروعة عند المسافة ٢٥ سم قد تفوقت معنوياً على النباتات المزروعة عند المسافة ٣٥ سم في حاصل البذور الكلي وبنسبة زيادة بلغت في الموسم الأول ٢٣% وفي الموسم الثاني ٣١.٤% في الحاصل الكلي للبذور على التوالي ، واتفقت هذه النتائج مع ما ذكره خليل (١٩٨٩) وSaad (٢٠٠٤) و Nerson (٢٠٠٥) على القرع ، ولربما يرجع السبب في ذلك إلى زيادة عدد النباتات في وحدة المساحة والنباتات المزروعة عند المسافة ٢٥ سم مما سبب في تفوقها في حاصل البذور الكلي للدونم رغم تفوق النباتات المزروعة على مسافة ٣٥سم في حاصل بذور النبات الواحد (الجدول ٤) ، إلا أن الزيادة لم تكن بالقدر الذي يوازي الزيادة في الحاصل الناتجة من زيادة عدد النباتات لوحدة المساحة وللنباتات المزروعة عند مسافة ٢٥سم.

أما بالنسبة لتأثير الأصناف فتشير نتائج الموسم الأول أن الصنفين نادي وأسما لم يختلفا معنوياً فيما بينهما في الحاصل الكلي للبذور ، أما في الموسم الثاني فقد تفوق كلا الصنفين نادي وأسما معنوياً على الصنف ملا أحمد ، ولم يختلف الصنفان نادي وأسما فيما بينهما معنوياً في هذا الموسم أيضاً ، إذا بلغت نسبة الزيادة ٦.٧% و ٧.٦% للصنفين نادي وأسما مقارنة بالصنف ملا أحمد على التوالي ، وتتفق نتائج الموسم الثاني مع ما ذكره Doung (١٩٩٨) على الخيار ، ولربما يرجع سبب الاختلاف إلى ارتفاع حاصل البذور للنبات الواحد للصنف أسما يليه الصنف نادي على الصنف ملا أحمد (الجدول ٤) الذي جاء نتيجة زيادة متوسط وزن الـ ١٠٠ بذرة (الجدول ٣) وذلك للصنف أسما أو/ و زيادة عدد الثمار للصنف أسما مقارنة بالصنف ملا أحمد . وتشير نتائج التداخل الثلاثي للعوامل المدروسة وللموسم الأول إلى أن النباتات المزروعة في الموعدين الأول والثاني وعند المسافة ٢٥ سم للصنف نادي قد أعطت أعلى حاصل كلي للبذور معنوياً على أغلب معاملات التداخل الأخرى ، كما يلاحظ الانخفاض الواضح والمعنوي للنباتات المزروعة في الموعد الثالث عند المسافة ٣٥ سم لكلا الصنفين والتي أعطت أقل حاصل كلي للبذور ، أما في الموسم الثاني فقد أعطت النباتات المزروعة في الموعد الأول عند المسافة ٢٥ سم وللصنفين أسما ونادي أعلى حاصل كلي للبذور ولم تختلف معنوياً فيما بينها ، في حين اختلفت معنوياً مع أغلب معاملات التداخل الأخرى ، وأعطت النباتات المزروعة في المواعيد الثلاثة عند المسافة ٣٥ سم وللأصناف الثلاثة انخفاضاً معنوياً في الحاصل الكلي للبذور مقارنة بمثيلاتها المزروعة عند المسافة ٢٥ سم ، مما يشير إلى أهمية هذا العامل في الحاصل الكلي للبذور . وبصورة عامة أعطت النباتات المزروعة في المواعيد الثلاثة عند المسافة ٣٥سم وللصنف ملا أحمد أقل حاصل كلي للبذور .

إن من أهم الأسباب الرئيسة التي دعت لإجراء هذه الدراسة هو لتحديد الموعد المناسب للزراعة والذي له علاقة بزيادة وتحسين الصفات الكمية والنوعية للبذور المنتجة ولكون الدراسات في هذا المجال قليلة حيث لوحظ أثر التبكير في لموعد الزراعة كعامل فعال في زيادة الحاصل البذري . كما ظهر من خلال الدراسة تأثير ظاهرة التثبيط على الثمار المتبقية على النبات ودور عامل مسافة الزراعة في زيادة الحاصل البذري من خلال تقليل مسافات الزراعة وزيادة الكثافة النباتية والتي نادراً ما يلجأ إليها المزارعين بغية زيادة الحاصل البذري وتقليل الضرر الذي ينجم من تأثير ظاهرة التثبيط عند ترك الثمار لغرض إنتاج البذور . كما توصي الدراسة بأستخدام الأصناف الهجينة لغرض إنتاج البذور إذا كانت الغاية للاستهلاك البشري لكون هذه الأصناف لها القدرة الوراثية العالية في زيادة عدد الثمار فضلاً عن كون المجموع الخضري لها صغير وغير مداد ويمكن استغلال ذلك عند الزراعة عند المسافات المتقاربة بالإضافة إلى أن نوعية البذور المنتجة جيدة ومرغوبة لدى المستهلك وتوازي نوعية بذور الصنف ملا أحمد والأصناف النقية الأخرى التي تستهلك بشرياً في الكرزات .

الجدول (٥) : تأثير مواعيد، مسافات الزراعة والأصناف والتداخل بينها في الحاصل الكلي للبذور (كغم/دونم) لنباتات قرع الكوسة للموسمين ٢٠٠٧ و ٢٠٠٨ .
(موسم ٢٠٠٧)

مسافات الزراعة	الأصناف	مواعيد الزراعة			تداخل المسافة×الصنف	متوسط الصنف
		٢/١٠	٢/٢٠	٣/١		
٢٥سم	نادي	١٧٩.٨ أ	١٧٩.٥ أ	١٢١.٣ د - و	١٦٠.٢ أ	١٤٦.٦ أ
	أسما	١٦٦.٤ أ - جـ	١٧٠.٢ أب	١٢٥.٥ د هـ	١٥٤.١ أ	١٣٨.٢ أ
٣٥سم	نادي	١٤٦.٨ ب - د	١٥٧.٠ أ - جـ	٩٥.٠ و	١٣٢.٩ ب	
	أسما	١٢٢.٢ د - و	١٣٩.٥ جـ د	١٠٥.٦ هـ و	١٢٢.٤ ب	
تداخل الموعد×الصنف	نادي	١٦٣.٣ أب	١٦٨.٣ أ	١٠٨.٢ جـ	متوسط المسافة	
	أسما	١٤٤.٣ ب	١٥٤.٨ أب	١١٥.٦ جـ		
تداخل الموعد×المسافة	٢٥سم	١٧٣.١ أ	١٧٤.٩ أ	١٢٣.٤ جـ	١٥٧.١ أ	
	٣٥سم	١٣٤.٥ ب جـ	١٤٨.٢ ب	١٠٠.٣ د	١٢٧.٧ ب	
متوسط الموعد		١٥٣.٨ أ	١٦١.٦ أ	١١١.٩ ب		

(موسم ٢٠٠٨)

مسافات الزراعة	الأصناف	مواعيد الزراعة			تداخل المسافة×الصف	متوسط الصف
		٢/١٠	٢/٢٠	٣/١		
٢٥سم	نادي	١٩٤.٧ أب	١٨٣.٤ أ- جـ	١٧٦.٨ جـ	١٨٤.٩ أ	١٦١.٥ أ
	أسما	١٩٥.٩ أ	١٧٦.٤ جـ	١٧٨.٢ ب جـ	١٨٣.٥ أ	١٦٣.٤ أ
	ملا أحمد	١٧٧.٧ ب جـ	١٦٨.٧ جـ	١٧١.٣ جـ	١٧٢.٦ ب	١٥١.٣ ب
٣٥سم	نادي	١٤٣.٢ د	١٣٥.٢ د	١٣٥.٧ د	١٣٨.٠ جـ	
	أسما	١٤٧.٣ د	١٤٠.١ د	١٤٢.٦ د	١٤٣.٣ جـ	
	ملا أحمد	١٢٩.٥ د	١٣١.٩ د	١٢٨.٩ د	١٣٠.١ د	
تداخل الموعد×الصف	نادي	١٦٨.٩ أب	١٥٩.٣ ب جـ	١٥٦.٣ جـ	متوسط المسافة	
	أسما	١٧١.٦ أ	١٥٨.٢ ب جـ	١٦٠.٤ أ- جـ		
	ملا أحمد	١٥٣.٦ جـ	١٥٠.٣ جـ	١٥٠.١ جـ		
تداخل الموعد×المسافة	٢٥سم	١٨٩.٥ أ	١٧٦.٢ ب	١٧٥.٤ ب	١٨٠.٣ أ	
	٣٥سم	١٤٠.٠ جـ	١٣٥.٧ جـ	١٣٥.٧ جـ	١٣٧.٢ ب	
متوسط الموعد		١٦٤.٧ أ	١٥٥.٩ ب	١٥٥.٦ ب		

المتوسطات التي تشترك بالحرف الأبجدي نفسه لكل عامل ولكل تداخل لا تختلف معنوياً فيما بينها حسب اختبار دنكن تحت مستوى احتمال 5% .

EFFECT OF SOWING DATES , PLANTING DISTANCES AND CULTIVARS ON SEED YIELD IN SUMMER SQUASH (*Cucurbita pepo* L.)

Mohammad Talal Al-Habar
College of Agric. & Forestry
Mosul Univ. / Iraq

Safwan Mohammad H. El-Khshab
Ministry of Sci & Tech.
Seed Tech. Center/Mosul

ABSTRACT

A field experiment was conducted during spring season of 2007 and 2008 , to study the seed yield as affect by three sowing dates (10^{th} Feb , 20^{th} Feb and 1^{st} Mar.), with two planting distances (25 and 35 cm) , was carried out in the first season on two cultivars namely Nadi F1 and Asma F1 of summer squash , whereas, the second season included three cultivars were included in the second season by introducing Mulla-Ahmad cultivar (inbred) . The results indicated that plants sowed in the first and second dates gave the highest values in dry weight plant $^{-1}$, total fruit yield and seed yield plant $^{-1}$, while , plant distance at 25 cm produced greatest total seeds yield . The hybrid Asma was distinguished with most studied traits as compared with Nadi F1 and Mulla-Ahmad cultivars . The best interaction in the first season was obtained from plants sowed in the first planting date at 25 cm of Nadi cultivar , whereas in the second season Asma cultivar gave the highest seeds yield in the same previously mentioned interaction treatment .

المصادر

حسن ، أحمد عبد المنعم (٢٠٠١). القرعيات . الدار العربية للنشر والتوزيع ، الطبعة الأولى ، القاهرة .

خليل ، عبد المنعم سعد الله (١٩٨٩). تأثير مواعيد ومسافات الزراعة على إنتاج بذور الشجر صنف ملا أحمد. مجلد وقائع المعرض العلمي الأول للبحوث العلمية لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي . ص ١٦٢-١٧٤ .

السعيدي ، عبد الستار حسين (٢٠٠٣). دراسة أداء أصناف مختلفة من الشجر *Cucurbita pepo* تحت الظروف المحلية . مجلة تكريت للعلوم الزراعية . ٣ (٧): ٩١-٩٩ .

العبيدي ، عثمان خالد علوان (١٩٨٦). تأثير مستويات التسميد النتروجيني ومسافات الزراعة في نمو وحاصل قرع الكوسة (*Cucurbita pepo* L)cv. Zucchini . رسالة ماجستير-كلية الزراعة والغابات-جامعة الموصل-العراق .

الشعل ، عبد الجبار جاسم وعواطف غريب بحيري وعبد الأمير عبد غلوم (١٩٨٤). تأثير التسميد النتروجيني ومسافات الزراعة على الأزهار وحاصل نبات الكوسة. مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية . ٣ (٢): ٢٣-٣٢ .

Aydin, C. and M. Paksoy (2006). Physical properties and nutrient contents of three edible summer squash (*Cucurbita pepo* L.) varieties seeds . S. U. Ziraat Fakultesi Dergisi 20(40): 32-36 .

Beany, A. H.; P. J. Stoffella ; N. Roe and D. H. Picha (2002). Production , fruit quality and nutritional value of spaghetti Squash . Florida Agricultural Experiment Station J. Series, p. 445-448 .

Botwright, T.; N. Mendham and B. Chung (1998). Effect of density on growth , development , yield and quality of Kobocha (*Cucurbita maxima*) . Aust. J. Exp. Agric., 38: 195-200 .

Cantliffe, D. J. (1974). Promotion of fruit set and reduction of seed number in pollination of cucumber by chlorflurenel . HortScience , 9: 577-578 .

Denna, D. W. (1973). Effect of genetic parthenocarpy and gynoecious flowering habit on fruit production and growth of cucumber (*Cucumis sativus* L.), J. Amer. Soc. Hort. Sci., 98: 602-604 .

Doung, K. T. (1998). Cucumber seed multiplication and characterization . AVRDC-ARC Research , Report-1998 , Vietnam .

Ercan, N. and R. Kurum (2003). Plant, flower, fruit and seed characteristics of five generation inbred Summer Squash lines (*Cucurbita pepo* L.) . Pak. J. Bot., 35(2): 237-241 .

Grazia, J. D.; P. A. Tittonell ; O. S. Perniola ; A. Caruso and A. Chiesa (2005). Evaluation of crop setting systems for four summer squash varieties *Cucurbita maxima* (Carr.) Millan Var. Zapallito . Agricultura Tecnica 65(2): 127-134 .

Khalil, S. O.; A. R. Al-Harbi and A. A. Alsadon (1996). Growth , yield and seed production of three squash cultivars grown under drip and furrow irrigation methods . Alex. J. Agric. Res. 41(2): 369-377 .

Lima, M. S.; A. I. I. Cardoso and M. F. Verdial (2003). Plant spacing and pollen quantity on yield and quality of squash seeds . Horticultura Brasileira , 21(3): 443-447 .

Loy, J. B. (1990). Hull-less seeded pumpkins : A new edible snack seed crop . In: J. Janick and J. E. Simon (eds), Advances in new crops . Timber Press, Portland, OR. 403-407 .

McCollam, J. P. (1934). Vegetable and reproductive responses associated with fruit development in cucumber . Memoir , No.163 . Cornell Univ. Agric. Exp. Stat.

Mohammed, G. H. (2007). Effect of foliar application of potassium and IAA on growth and yield of two varieties of squash (*Cucurbita pepo* L.) . M.Sc. Thesis , College of Agriculture . Dohuk Univ. Iraq .

Mostafa, Y. A. (1999). The performance of some snake cucumber ecotypes under assiut conditions . Nature and Environment . Thesis(M.Sc.). College of Agriculture. Assuit Univ. Abst. No.529.

Nerson, H. (2005). Effects of fruit shape and plant density on seed yield and quality of squash . Scientia Hort. , Abst. 105(3): 293-304 .

NeSmith, D. S. and G. Hoogenboom (1994). Staminate and pistillate flower production of summer squash in response to planting date . HortScience 29(4): 256-257 .

Saad, R. K. S. (2004). Effect of plant population , biofertilizer and nitrogen on growth , fruit yield , seed production and seed quality pf squash (*Cucurbita pepo* L.) . Alex. Agric. Res. 49(1), p.159 .

Whitaker, T. W. and G. N. Davis (1962). Cucurbits . InterScience Pub., Inc., N.Y. p.249 .

Wien, H. C. (1997). The physiology of vegetable crops . CAB International University Press Cambridge , U. K. .

Yilmaz, E. and N. Gebologlu (2002). A Research on growing of cucumber (*Cucumis sativus* L.) and squash (*Cucurbita pepo* L.) as second crop . Acta Hort., Abst. 579: 307-312 .