تأثير الأصناف وأعداد النباتات والتسميد الأزوتى على محصول الذرة

للدكتور صلاح الدين عبد الرزاق شفشق والدكتور عبد الحميد السيد الدبابى

المقدمة :

تعتبر الذرة الشامية من أهم محاصيل الحبوب التى يعتمد عليها كغذاء لسكان الريف المصرى . وتبذل الجهود للوصول بإنتاج الفدان إلى أقصى قدر ممكن عن طريق تحسين السلالات ، واستنباط وتوزيع الأصناف الممتازة وتحسين وسائل الإنتاج .

ويهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير الأصناف والمستويات المختلفة لأعداد النباتات والتسميد الأزوتى على محصول الذرة .

البحوث والدراسات السابقة

الأصناف :

درس كثير من الباحثين تأثير زراعة الهجن والأصناف مفتوحة التلقيح على محصول الذرة ، كما أجرى كثير من التجارب لدراسة تأثير أعداد مختلفة من النباتات ومستويات تسميد مختلفة على محصول الذرة .

وأوضح Eckhardt and Bryan (١٩٤٠) أن الهجن كانت أحسن محصولا من الأصناف التى درسوها . ووجد Robinson et al (١٩٥٦) أن الأصناف مفتوحة التلقيح أنتجت محصولا أقل من الأصناف المهجنة . وذكر Fenaroli (١٩٦٠) أن الهجين I.A.B. ٣٠٠ والهجين أنسيوبربا ٢٩٥ أعطى محصولا بزيادة تقدر بحوالى ٦٠٪ عن الأصناف المحلية تحت الاختبار . وأشار قداح وأبو العلا (١٩٦٠) إلى أن الهجن الزوجية تفوقت فى محصولها عن الأمريكانى

● دكتور صلاح الدين عبد الرزاق شفشق : أستاذ مساعد بالمعهد العالى الفنى بالقاهرة .

● دكتور عبد الحميد السيد الدبابى : مدرس بالمعهد العالى الفنى بالقاهرة .

بدرى، وقد أعطى الأمريكانى بدرى محصولا أوفر بمقدار ١٥٪ عن بقية الأصناف مفتوحة التلقيح (مرعى ١٩٦٠) ، ووجد شفشق (١٩٦٢) أن زراعة الهجين الفردى ١٤ ضاعفت المحصول تقريبا بمقابلته بزراعة الأمريكانى بدرى ، حيث تفوق محصول الهجين الفردى ١٤ بمقدار ٩٨,٢٧٪ عن الأمريكانى بدرى ، كما تفوق الهجين الزوجى ٦٧ عن الأمريكانى بدرى بمقدار ٣٩,١٧٪ .

وقد وجد عبد اللاه حسين وآخرون (١٩٦٦) أن الهجين ١٧ ع والهجين ٥١ كانا أقل الأصناف فى عدد النباتات الخالية من الكيزان ، بينما احتفظ الأمريكانى بدرى بأكبر عدد من النباتات الخالية من الكيزان ، وكانت الهجن أعلى فى متوسط عدد الكيزان ، ووزن حبوب النبات الواحد ، ووزن الكوز ، ووزن حبوب الكوز من الأمريكانى بدرى وبفروق معنوية ، وكان أحسن الهجن هو هجين ١٧ ع فى عام ١٩٦٢ ، والهجين ٥١ فى عام ١٩٦٣ ، واختلفت الأصناف فيما بينها معنوياً فى النسبة المئوية للتفريط ، واحتفظت الهجن بالنسبة المئوية المرتفعة للتفريط عن الصنف مفتوح التلقيح الأمريكانى بدرى . وقد أعطت الهجن محصولا ضعف محصول الصنف المفتوح التلقيح الأمريكانى بدرى، وأعطى الصنف هجين ١٧ ع أعلى محصول حبوب موسم ١٩٦٢ ، بينما فى موسم ١٩٦٣ كان الهجين ٥١ هو الأعلى .

أعداد النباتات :

وجد Kohnke and Miles (١٩٥١) أن عدد النباتات المثالى يتراوح بين ١٥ إلى ١٩ ألف نبات فى الأيكر ، وأن المسافات الضيقة تقلل وزن الكوز . وأشار Muhr and Rost (١٩٥١) أن أحسن محصول للذرة الشامية كان باستعمال ١٤ إلى ١٥ ألف نبات فى الأيكر ، وقد زاد حجم الكوز وعدد الكيزان بنقص عدد النباتات بالفدان ، بينما زاد عدد النباتات الخالية من الكيزان بزيادة عدد النباتات بالأيكر .

وقد درس Duncan (١٩٥٤) تأثير الهجن المبكرة والمتأخرة والمتوسطة مع خمسة مستويات من أعداد النباتات وهى ٨، ١٢، ١٦، ٢٠، ٢٤ ألف نبات فى

الأيكر فى أربع مناطق مختلفة ، وقد وجد زيادة المحصول بزيادة أعداد النباتات من ٨ إلى ١٦ ألف نبات فى الأيكر وذلك فى ثلاث مناطق ، بينما فى المنطقة الرابعة ازداد المحصول بزيادة عدد النباتات من ٨ إلى ٢٤ ألف نبات فى الأيكر بالنسبة لجميع الهجن . وقد اختلفت الهجن فيما بينها عند أحسن كثافة نباتات فى الأيكر لإعطاء أحسن محصول . وقد استخدم Thomas (١٩٥٦) الكثافات الآتية : ٦،١٢،١٨ ألف نبات فى الأيكر ، وقد تبين أن أعلى محصول للذرة كان باستخدام ١٢ ألف نبات فى الأيكر ، ونقص وزن الكوز بزيادة الكثافة فى الأيكر .

وأشار الخطاب (١٩٥٧) أنه تحت ظروف الفلاحة المصرية فإن عدد النباتات المثالى يتراوح من ١٥ — ٢٠ ألف نبات لإعطاء أحسن محصول فى الأراضى الخصبة .

ووجد عبد اللاه حسين (١٩٥٨) فى تجربة أقيمت بالجيزة أن متوسط النسبة المئوية للنباتات الخالية من الكيزان تزداد ، بينما متوسط عدد الكيزان على النبات الواحد ، ومتوسط وزن الكوز ، ومتوسط وزن الحبوب للكوز تنقص بزيادة كثافة النباتات فى الفدان للأصناف : الأمريكانى بدرى ، وهجين ١١٠ ، وهجين ٥١ ، وكانت أعداد النباتات تحت الدراسة هى ١٠،١٢،١٥،٢٠،٣٠ ألف نبات بالفدان . وقد وجد أيضاً أن محصول الفدان من الحبوب يزداد بزيادة عدد النباتات فى الفدان حتى ٢٠ ألف نبات لجميع الأصناف تحت الدراسة . ودرس الأبراشى (١٩٥٩) تأثير الأصناف والمسافات على محصول الذرة واستعمل أربعة هجن والأمريكانى بدرى المقابلة مع كثافات تتراوح بين ٨٠٠٠ إلى ٤٠٠٠٥٠ نبات فى الفدان ، وقد أوصى باستخدام ٢٤ ألف نبات فى الفدان لمعظم الأصناف للحصول على أعلى محصول من الذرة .

وأشار Sanchez, Sabino and Fidencio (١٩٥٨) أن أمثل كثافة نباتات للحصول على أعلى محصول من الذرة هى ٣٥ ألف نبات للهكتار . وأدى استعمال ١٥ إلى ٣٠ ألف نبات فى الأيكر للحصول على أحسن محصول ، وعند الكثافات الأعلى يؤدى التنافس إلى قلة المحصول (Hemingway ١٩٥٧) . وقد أمكن

الحصول على أعلى محصول بزراعة ٤٠ ألف نبات بالهكتار (Laird et al. ١٩٥٥) .

ووجد كريم (١٩٦٣) أن استعمال ١٥ ألف نبات للفدان بمعدل نبات واحد فى الجورة كان الأمثل للحصول على أعلى محصول ، وأن أفضل الأصناف هو الهجين الزوجى ٦٧ . وقد درس عبد اللاه حسين وآخرون (١٩٦٦) تأثير كثافة النباتات على محصول الذرة ، واستخدموا أربع كثافات للنباتات وهى ١٢، ١٦، ٢٠، ٢٤ ألف نبات ، وقد وجد أن نسبة النباتات الخالية من الكيزان تزداد بزيادة عدد النباتات للفدان ، كما قل عدد الكيزان للنبات ومتوسط وزن الكوز ومتوسط وزن حبوب الكوز بزيادة عدد النباتات للفدان ، وكان أعلى محصول من الحبوب باستعمال ١٦ ألف نبات فى عام ١٩٦٢ ، واستعمال ٢٤ ألف نبات فى عام ١٩٦٣ .

ووجد كل من Zaborskey and Trukga (١٩٦٨)، و Eddowes (١٩٦٩)، و Dickson (١٩٦٩) ، أن استعمال ٢٤ ألف نبات فى الهكتار أعطى أعلى محصول حبوب .

التسميد الأزوتى :

وجد عمر (١٩٥٨) أن محصول الذرة ازداد من ٥,٩٣ إلى ١٠,٢٨ إردب للفدان ، بزيادة التسميد الأزوتى من صفر إلى ٣٧٥ كجم نترات كالسيوم (١٥,٥٪ أزوت) للفدان . ولاحظ الجبلى (١٩٥٩) أن محصول الحبوب ازداد زيادة منتظمة بزيادة الأزوت المضاف حتى ٦٤ كجم أزوت للفدان ، وأدت إضافة الأزوت بكميات أعلى من ٦٠ كجم أزوت للفدان إلى نقص فى محصول الذرة . وقد أمكن الحصول على أعلى محصول بإضافة ٦٠ كجم أزوت (Sanchez, Sabino and Fidencio ١٩٥٨ ، القداح وأبو العلا ١٩٦٠) . ووجد Nanobashvili (١٩٥٦) أن إضافة ٤٠ رطلا أزوت للأيكر على دفعتين بالتساوى أدت للحصول على أعلى محصول حبوب .

وأوصى Laird et al. (١٩٥٥) بزراعة نباتات الذرة بكثافة ٤٠ ألف نبات فى الهكتار مع إضافة ٣٠٠ كجم (١٠ — ١٠ — صفر) عند الزراعة ثم ٤٥٠ كجم

كبريتات نشادر قبل طرد الأزهار المذكرة . واستنتج Anderson and Mac Gregur (١٩٥٩) أن المحصول الأمثل للذرة كان نتيجة إضافة ٨٠ رطلا أزوت للأيكر . ووجد الروبى (١٩٦١) أن محصول الذرة ازداد زيادة معنوية بزيادة إضافة الأزوت إلى النباتات ، وأن أعلى محصول يمكن الحصول عليه بإضافة ٣٠ إلى ٤٥ كجم نتروجين للفدان . ولاحظ شفشق (١٩٦٢) أن نباتات الذرة استجابت للتسميد الأزوتى ، وكانت كمية الأزوت المثلى للحصول على أعلى محصول ٧٠ كجم أزوت للفدان . ونصح Shah (١٩٦٨) بإضافة ٣٧ كجم نتروجين للهكتار وذلك للحصول على أعلى محصول من الحبوب . ووجد Singh (١٩٦٨) أن محصول الحبوب والقش ازداد بزيادة إضافة الأزوت حتى ٨٩,٦٧ كجم للهكتار وأن إضافة الأزوت بكميات أكبر من ذلك لم تكن فعالة . وأوصى Lanza et al. (١٩٦٨) بإضافة ٥٠ — ٢٠٠ كجم أزوت للهكتار للحصول على أعلى محصول حبوب من الأصناف المبكرة المزروعة بمعدل ٦ — ٨ نباتات فى المتر المربع .

وقد وجد كل من Rathore and Singh (١٩٦٩) و Gaur et al. (١٩٧٠) أن الكميات المثلى من النتروجين للحصول على أعلى محصول تتراوح بين ٤٥ إلى ٩٠ كجم للهكتار .

ونصح Timirgazin et al. (١٩٦٨) بإضافة ٤٨ كجم نتروجين للهكتار للحصول على أمثل محصول حبوب .

المواد والطرق المستعملة

تم خلال الموسمين الزراعيين ١٩٦٣ ، ١٩٦٤ إجراء تجربتين بمزرعة المعهد العالى الزراعى بمشتهر فى تربة طينية صفراء ، خصبة ، جيدة الصرف . وصممت التجربتان على طريقة القطاعات تحت المنشقة ذات الخمسة مكررات ، حيث وزعت الأصناف الثلاثة عشوائيا فى القطع الرئيسية ، ثم قسمت معاملة الأصناف إلى ثلاثة أقسام لتوزيع المعاملات الخاصة بالتسميد الأزوتى ، وهذه قسمت بدورها إلى قسمين لتوزيع المعاملات الخاصة بأعداد النباتات . وكانت مساحة أصغر قطعة ١/٢٠٠ من الفدان .

وقد تضمنت الدراسة الأصناف الآتية : وهى ناب الجمل ، والأمريكانى بدرى ، وهجين زوجى ١٧ ع ، كما تضمنت ثلاثة مستويات تسميد أزوتى هى : صفر ، ١٥٠ ، ٣٠٠ كجم نترات كالسيوم للفدان ، ومستويين لكثافة النباتات هما : ١٦ و ٢٤ ألف نبات للفدان . وكان ميعاد الزراعة ٢٠ يونيو فى موسم ١٩٦٣ ، و٢٣ يوليه فى موسم ١٩٦٤ . وقد أضيف للنباتات سوبرفوسفات الكالسيوم بمعدل ١٠٠ كجم للفدان ، وسماد بلدى بمعدل ٣٠ متر مكعب للفدان . وقد خفت النباتات بحيث ترك نبات واحد بالجورة فى حالة ١٦ ألف نبات ، بينما فى حالة ٢٤ ألف نبات خفت النباتات على نبات بالجورة ، يليها نباتان بالجورة التالية ، وهكذا .

وكان المحصول الشتوى السابق للذرة فى الموسمين هو البرسيم المستديم من صنف المسقاوى .

وقد اختير صنف هجين زوجى ١٧ ع بوصفه أحدث الهجن الزوجية المرغوبة ، وقد استحضرت تقاويه من وزارة الزراعة . كما اختير صنف أمريكانى بدرى بوصفه أفضل الأصناف مفتوحة التلقيح ، وقد استحضرت تقاويه من وزارة الزراعة . واختير صنف ناب الجمل للمقابلة بوصفه الصنف الذى اعتاد أهالى منطقة مشتهر زراعته منذ وقت بعيد ، ويطلقون عليه عدة أسماء محلية منها : سودانى وجبلاوى ، واستحضرت تقاويه من زراع المنطقة .

النتائج ومناقشتها

(١) عدد النباتات الخالية من الكيزان :

أظهر التحليل الإحصائى فروقا معنوية لعدد النباتات الخالية من الكيزان فى موسمى الزراعة للأصناف المختلفة كما هو مبين فى جدول (١) .

فقد أظهرت النتائج فروقا معنوية بين الأمريكانى بدرى وناب الجمل والهجين ١٧ ع . وكان أكبر عدد للنباتات الخالية من الكيزان فى صنف الأمريكانى بدرى يليه ناب الجمل ، بينما قل هذا العدد فى الهجين ١٧ ع فى عام ١٩٦٣ . وفى عام ١٩٦٤

احتفظ الأمريكانى بدرى بأكبر عدد من النباتات الخالية من السكيزان ، وكان العدد متوسطا فى نباب الجمل وصغيراً فى الهجين .

وتتفق هذه النتائج مع ماوجده عبدالله حسين وآخرون (١٩٦٦) حيث أعطت الهجن أقل عدد من النباتات الخالية من السكيزان ، بينما احتفظ الأمريكانى بدرى بأكبر عدد منها . كما أوضحت النتائج أن هناك زيادة إحصائية فى عدد النباتات الخالية من السكيزان بزيادة عدد النباتات فى الفدان . فقد ازداد العدد إلى أكبر قدر بزيادة عدد النباتات فى الفدان من ١٦ إلى ٢٤ ألف نبات ، وكانت هذه الزيادة بمقدار ١٢٠٠ نبات للفدان فى عام ١٩٦٣ ، و ٦٣٦ نبات للفدان فى عام ١٩٦٤ . ويرجع هذا فى الغالب إلى التنافس بين النباتات فى حالة الكثافة المرتفعة عنه فى حالة الكثافة المنخفضة، وهذا يتفق مع ماوجده Muhr and Rost (١٩٥١) ، و عبد اللاه حسين وآخرون (١٩٦٦) ، و Zaborsky and Truksa (١٩٦٨) ، و Eddowes (١٩٦٩) .

كذلك تأثر عدد النباتات الخالية من السكيزان تأثراً ملحوظا بإضافة الأزوت لنباتات الذرة فقد انخفض العدد انخفاضا معنويا مستمرا بزيادة إضافة الأزوت إلى النبات حتى وصل إلى أقل عدد عند إضافة ٣٠٠ كجم نترات كالسيوم للفدان . وقد أدت إضافة ٣٠٠ كجم نترات كالسيوم للفدان إلى نقص عدد النباتات الخالية من السكيزان بمقدار ٤٠٠ نبات للفدان ، ٢١٦٠ فى عامى ١٩٦٣ و ١٩٦٤ على التوالى . ويرجع النقص فى عدد النباتات الخالية من السكيزان بزيادة إضافة الأزوت إلى زيادة الخصوبة فى نباتات الذرة حيث يشجع الأزوت على تكوين الأعضاء الجنسية فى النباتات .

وكان تأثير التفاعل غير معنوى بين الأصناف وكثافة الزراعة ومعدلات التسميد الأزوتى .

(٢) عدد السكيزان :

وقد أثرت الأصناف وعدد النباتات فى الفدان والتسميد الأزوتى تأثيراً معنوياً ملحوظا على متوسط عدد السكيزان للنبات الواحد فى موسمى الزراعة .

فأظهرت النتائج فى جدول (٢) أن عدد السكيزان للنبات الواحد كان كبيراً

جدول (١) : عدد النباتات الخالية من الكيزان فى الفدان

السنة	الأصناف	عدد النباتات فى الفدان	النسميد الأزوتى (كجم للفدان)
١٩٦٣	(أمريكانى بدرى) ١٢٤٨٠ ا (ناب الجمل) ١٩٢٠ ب (هجين ١٧ ع) ٢٤٠ حـ	(٢٤ ألف) ١٢١٦٠ ا (١٦ ألف) ٩٦٠ ب	(صفر) ١٨٠٠ ا (١٥٠) ١٤٤٠ ب (٣٠٠) ١٤٠٠ ب
١٩٦٤	(أمريكانى بدرى) ١٤٤٩٤ ا (ناب الجمل) ٢١٢٠ ب (هجين ١٧ ع) ٦٤٠ حـ	(٢٤ ألف) ١٢٧٤٠ ا (١٦ ألف) ٢١٠٤ ب	(صفر) ٣١٤٠ ا (١٥٠) ٢١٣٢ ب (٣٠٠) ١٩٨٠ حـ

جدول (٢) : عدد الكيزان فى النبات الواحد

السنة	الأصناف	عدد النباتات فى الفدان	النسميد الأزوتى (كجم للفدان)
١٩٦٣	(هجين ١٧ ع) ١١,٠٦٣ (ناب الجمل) ٠,٩٣ ب (أمريكانى بدرى) ٠,٨٥ حـ	(١٦ ألف) ١٠,٩٧ (٢٤ ألف) ٠,٩٣ ب	(٣٠٠) ١٠,٩٧ (١٥٠) ١٠,٩٥ (صفر) ٠,٩٢ ب
١٩٦٤	(هجين ١٧ ع) ١١,١٢ (ناب الجمل) ٠,٩٣ ب (أمريكانى بدرى) ٠,٧٣ حـ	(١٦ ألف) ١٠,٩٦ (٢٤ ألف) ٠,٩٢ ب	(٣٠٠) ١٠,٩٦ (١٥٠) ١٠,٩٥ (صفر) ٠,٨٦ ب

ملحوظة : الأرقام فى الجدولين (١ ، ٢) التى تشترك فى حرف هجائى واحد لا يوجد بينها فروق إحصائية تبعا لاختبار Duncan .

فى الهجين ١٧ ع ، متوسطا فى ناب الجمل ، وصغيراً فى الأمريكانى بدرى بفروق إحصائية ، وذلك فى عامى ١٩٦٣ و ١٩٦٤ . ويتفق هذا مع ما وجده شفشق (١٩٦٢) وعبد اللاه حسين وآخرون (١٩٦٦) .

وقد وجد أنه بزيادة عدد النباتات من ١٦ — ٢٤ ألف نبات فى الفدان انخفض متوسط عدد الكيزان للنبات الواحد بفروق إحصائية فى عامى ١٩٦٣ و ١٩٦٤ . وهذا يتفق مع ما وجده Zaborsky and Truksa (١٩٦٨) ، Eddowes (١٩٦٩) ، و Dickson (١٩٦٩) ، وعبد اللاه حسين وآخرون (١٩٦٦) .

ولم يكن للتفاعل بين الأصناف × عدد النباتات تأثير إحصائى على متوسط عدد الكيزان للنبات الواحد .

وقد أدت إضافة الأزوت لنباتات الذرة إلى زيادة معنوية فى عدد الكيزان للنبات الواحد . فقد ازداد عدد الكيزان للنبات بزيادة الأزوت حتى ١٥٠ كجم نترات كالسيوم للفدان ولم تمكن هناك زيادة معنوية فى عدد الكيزان نتيجة زيادة الأزوت المضاف إلى ٣٠٠ كجم نترات كالسيوم للفدان حيث لم تكن هناك فروق معنوية بين ١٥٠ و ٣٠٠ كجم نترات كالسيوم للفدان فى عامى ١٩٦٣ ، ١٩٦٤ . وترجع الزيادة فى عدد الكيزان نتيجة للتسميد الأزوتى إلى زيادة المواد التى يبنيها النبات ، فقد وجد أن الأزوت يزيد من كفاية عملية التمثيل الغذائى بالنبات .

وتعتبر الكيزان كتعبير خارجى للنشاط المرستيمى الذى يزداد بزيادة إضافة الأزوت للنبات حيث يشجع الأزوت النشاط المرستيمى للنبات . ويتفق هذا مع ما توصل إليه Nanobashvili (١٩٥٦) ، و Anderson and Mac Gregur (١٩٥٩) ، و Shah (١٩٦٨) ، و Singh (١٩٦٨) .

ولم يكن هناك تأثير معنوى لتفاعل الأصناف فى عدد النباتات فى التسميد الأزوتى على عدد الكيزان للنبات الواحد .

ويمكن استنتاج أنه للحصول على أحسن عدد كيزان من نباتات الذرة يفضل

زراعة الصنف هجين ١٧ ع بمعدل ٢٤ ألف نبات للفدان مع تسميده بمعدل ١٥٠ كجم نترات كالسيوم للفدان .

(٣) متوسط وزن الكوز :

تشير النتائج إلى أن زراعة الأصناف المختلفة تؤثر تأثيراً معنوياً على متوسط وزن الكوز . ففى عام ١٩٦٣ كان الهجين ١٧ ع أحسن فى وزن الكوز عن ناب الجمل والأمريكانى بدرى ، ولم تكن هناك فروق معنوية بين الهجين وناب الجمل . وفى عام ١٩٦٤ كان الهجين ١٧ ع أحسن فى وزن الكوز يليه ناب الجمل، وكان الأمريكانى بدرى أقل فى وزن الكوز بفروق معنوية بين الأصناف الثلاثة (جدول٣). واتفقت النتائج السابقة مع ماتحصل عليه كل من Kohnka and Miles (١٩٥١) ، و Thomas (١٩٥٦) ، والأبراشى (١٩٥٩) ، وعبد اللاه حسين وآخرون (١٩٦٦) .

وأدت زيادة كثافة النباتات بالفدان من ١٦ — ٢٤ ألف نبات إلى نقص معنوى فى متوسط وزن الكوز ، وكان هذا النقص ٢٩,٧٧ جم ، ١٠,٢٥ جم فى عامى ١٩٦٣ و ١٩٦٤ على التوالى . ويرجع نقص وزن الكوز بزيادة كثافة النباتات بالفدان إلى التنافس بين النباتات على الغذاء والضوء مما يؤدى إلى نقص الكفاية التمثيلية للنبات . وقد اتفقت النتائج السابقة مع ما وجده عبد اللاه حسين وآخرون (١٩٦٦) ، Zaborsky and Truksa (١٩٦٨) ، و Eddowes (١٩٦٩) .

ولم يكن هناك تأثير معنوى لتفاعل الأصناف × عدد النباتات على متوسط وزن الكوز .

وتشير النتائج الموضحة فى جدول (٣) إلى أن هناك فرقاً إحصائياً فى متوسط وزن الكوز بين معاملات التسميد الأزوتى المختلفة ، حيث ازداد متوسط وزن الكوز بزيادة التسميد الأزوتى حتى ١٥٠ كجم نترات كالسيوم للفدان، ولم تسبب الزيادة فى التسميد الأزوتى عن ذلك أية زيادة معنوية فى متوسط وزن الكوز .

وقد أدت إضافة الأزوت بمقدار ١٥٠ كجم من نترات الكالسيوم للفدان إلى زيادة فى متوسط وزن الكوز قدرها ١٥,٥٨ جم ، ٢٤,١٧ جم عامى ١٩٦٣ و ١٩٦٤ على التوالى ، بدون فرق معنوى بين ١٥٠ و ٣٠٠ كجم للفدان .

ولم يكن تأثير التفاعل بين الأصناف فى عدد النباتات فى التسميد الأزوتى معنويا على متوسط وزن الكوز . وتتفق هذه النتائج مع ما سبق أن توصل إليه كل من Nanobashvili (١٩٥٦)، و Anderson and Mac Gregur (١٩٥٩)، و Shah (١٩٦٨) ، و Singh (١٩٦٨) وكان تأثير تفاعل الأصناف فى عدد النباتات فى التسميد الأزوتى غير معنوى على متوسط وزن الكوز .

(٤) محصول الفدان من الكيزان :

أوضحت النتائج (جدول ٤) أن هناك فرقا معنويا فى محصول الكيزان للأصناف الثلاثة المستخدمة . وكان محصول الكيزان عاليا فى صنف هجين ١٧ع يليه ناب الجمل ، ثم الأمريكانى بدرى . ففى عام ١٩٦٣ أعطى الهجين ١٧ ع أحسن محصول ، يليه ناب الجمل ، ثم الأمريكانى بدرى بدون فروق معنوية بين ناب الجمل وأمريكانى بدرى .

وفى عام ١٩٦٤ أمكن ترتيب المحصول تنازليا تبعا للأصناف كالآتى : هجين ١٧ ع ، يليه ناب الجمل ، ثم أمريكانى بدرى . وقد تفوق محصول الهجين ١٧ع عن ناب الجمل والأمريكانى بدرى بمقدار ٣,٠٢ ، ٣,٦ إردب للفدان على التوالى فى عام ١٩٦٣ ، وبمقدار ٠,٧ ، ٤,٨ إردب للفدان على التوالى فى عام ١٩٦٤ . وقد يرجع تفوق محصول الهجين ١٧ع إلى زيادة عدد الكيزان الناتج من قلة عدد النباتات الخالية من الكيزان فى هذا الصنف بمقابلته بكل من ناب الجمل وأمريكانى بدرى . كما أن انخفاض محصول الأمريكانى بدرى عن ناب الجمل قد يرجع إلى الزيادة الكبيرة فى عدد النباتات الخالية من الكيزان والتى تؤدى إلى قلة عدد الكيزان للنبات الواحد ، وبالتالى فى الفدان ، وقد اتفقت هذه النتائج مع ما وجده Eckhardt and Bryan (١٩٤٠) و Robinson et al (١٩٥٦) و Fenaroli et al. (١٩٦٠) والقداح وأبو العلا (١٩٦٠) وشفشق (١٩٦٢) وعبد اللاه حسين (١٩٦٦)

جدول (٣) : متوسط وزن الكوز (جرام)

السنة	الأصناف	عدد النباتات فى الفدان	التسميد الأزوتى (كجم للفدان)
١٩٦٣	(هجين ١٧ ع) ١٥٩,٩٠ ا (ناب الجمل) ١٥٩,٢٢ ب (أمريكانى بدرى) ١٠٦,٧٥ ب	(١٦ ألف) ١٧٧,٨٦ ا (٢٤ ألف) ١٤٨,٠٩ ب	(١٥٠) ١٦٩,٥٠ ا (٣٠٠) ١٦٠,٠٠ ا (صفر) ١٥٣,٩٢ ب
١٩٦٤	(هجين ١٧ ع) ١٦١,٣٩ ا (ناب الجمل) ١٣٨,٦٦ ب (أمريكانى بدرى) ١١١,١٠ حـ	(١٦ ألف) ١٤٨,٥٤ ا (٢٤ ألف) ١٣٨,٢٩ ب	(٣٠٠) ١٥٣,٤٦ ا (١٥٠) ١٤٩,٢٧ ا (صفر) ١٢٥,٢٠ ب

جدول (٤) : محصول الكيزان للفدان (إردب)

السنة	الأصناف	عدد النباتات فى الفدان	التسميد الأزوتى (كجم للفدان)
١٩٦٣	(هجين ١٧ ع) ١٨,٢ ا (ناب الجمل) ١٥,٠ ب (أمريكانى بدرى) ١٤,٦ ب	(٢٤ ألف) ١٦,٥ ا (١٦ ألف) ١٥,٤ ب	(١٥٠) ١٦,٧ ا (٣٠٠) ١٦,٢ ا (صفر) ١٥,٠ ب
١٩٦٤	(هجين ١٧ ع) ١٤,٩ ا (ناب الجمل) ١٤,٢ ب (أمريكانى بدرى) ١٠,١ حـ	(٢٤ ألف) ١٣,٤ ا (١٦ ألف) ١٢,٧ ب	(٣٠٠) ١٤,٣ ا (١٥٠) ١٤,٠ ا (صفر) ١٠,٧ ب

ملحوظة : الأرقام فى الجدولين (٤،٣) التى تشترك فى حرف هجائى واحد لا يوجد بينها فروق إحصائية تبعا لاختبار Duncan .

من أن الأصناف الهجين تفوقت على الأصناف المحلية ولم تتفق مع مرعى (١٩٦٠) بالنسبة لتفوق محصول ناب الجمل عن الأمريكانى بدرى .

وقد أدت زيادة عدد النباتات من ١٦ — ٢٤ ألف نبات بالفدان إلى زيادة إحصائية فى محصول الكيزان . وقد بلغت هذه الزيادة ١,١ إردب ، ٠,٧ أردب للفدان فى عامى ١٩٦٣ و ١٩٦٤ على التوالى ، وقد يرجع هذا إلى زيادة عدد الكيزان فى النبات الواحد . وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه Duncan (١٩٥٤) ، والأبراشى (١٩٥٩) وعبد اللاه حسين وآخرون (١٩٦٦) ، و Zaborskey and Truksa (١٩٦٨) ، و Eddowes (١٩٦٩)، و Dickson (١٩٦٩) . ولم تتفق مع ما وجده Thomas (١٩٥٦) ، والخطاب (١٩٥٧) ، و Hamingway (١٩٥٧)، و Laird et al.(١٩٥٥)، وقد كانت هناك زيادة معنوية فى محصول كيزان الذرة بزيادة إضافة نترات الكالسيوم حتى ١٥٠ كجم للفدان . وكانت هذه الزيادة بمقدار ١,٧ إردب أو ١١ ٪ ٣,٣٠ إردب/فدان أو ٢٥ ٪ عن المعاملات غير المسمدة فى عامى ١٩٦٣ و ١٩٦٤ على التوالى . ولم تكن هناك زيادة إحصائية فى المحصول نتيجة إضافة نترات الكالسيوم بكميات أكبر من السابقة . أى أن إضافة ٣٠٠ كجم للفدان لم يتبعه زيادة إحصائية فى المحصول عنه فى حالة إضافة ١٥٠ كجم نترات كالسيوم للفدان .

وترجع الزيادة فى محصول كيزان الذرة بزيادة إضافة الأزوت إلى نباتات الذرة إلى قلة عدد النباتات الخالية من الكيزان وزيادة عدد الكيزان فى النبات الواحد ومتوسط وزن الكوز . ولم يكن تأثير تفاعل الأصناف فى عدد النباتات فى التسميد الأزوتى معنويا على كمية المحصول . وتتفق هذه النتائج مع ما تحصل عليه Nanobashvili (١٩٥٦)، و Anderson and Mac Gregur (١٩٥٩)، والروبى (١٩٦١)، و Shah (١٩٦٨) .

الملخص

أجريت تجربة بمشتهر بمزرعة المعهد العالى الزراعى لدراسة تأثير أصناف الذرة الشامية والمستويات المختلفة لأعداد النباتات ، والتسميد الأزوتى على المحصول .

ونستخلص من النتائج المتحصل عليها أن الهجين ١٧ ع أعطى زيادة كبيرة فى المحصول عن الأصناف ناب الجمل والأمريكانى بدرى ، وقد تفوق ناب الجمل على الأمريكانى بدرى فى كمية المحصول . وأن أفضل عدد نباتات فى الفدان للحصول على أعلى محصول هو ٢٤ ألف نبات مع التسميد بالاسمدة الأزتية بمعدل ١٥٠ كجم نترات كالسيوم للفدان فى حالة الزراعة بعد محصول بقولى وإضافة السماد البلدى بمعدل ٢٠ متر مكعب للفدان .

(1) Anderson, R.C., and J.M. MacGregor (1959) Agric. Chem. County Agric. Exp. Agent, Kandiyahico, Minn., 14 : 54-55, 125.

(2) Dickson, T. (1969) Can. J. Agric. Anim. Sci., 25 : 199-210.

(3) Duncan, E.R. (1954) Soil Sci. Soc. Amer. Proc., 18 : 437-440.

(4) Eckhardt, R.C., and A.A. Bryan (1940) J. Amer. Soc. Agron., 32 : 347-353.

(5) Eddowes, M. (1969) J. Agric. Sci., 72 : 185-193.

(6) El-Ebrashi, M.F. (1959) 6st Cer. Congr., Cairo. (In Arabic.)

(7) El-Gabali, Moustafa (1959) 1st Cer. Congr., Cairo. (In Arabic)

(8) El-Hattab, H.S. (1957) Ann. Agric. Sci., Ain-Shams Univ., 2 (II).

(9) El-Rouby, M.M. (1951) Effect of different plant population and nitrogen fertilizer levels on yield of hybrid corn. M.S. Thesis, Fac. of Agric., Alexandria Univ.

(10) Fenaroli, L. (1960) Maydica, 5 : 37-39.

(11) Gaur, O.P., R.K. Rajput, and K.P. Garg (1970) Indian J. Sci., 3 : 29-33.

(12) Goydani, B.M., and C. Singh (1969) Indian J. Agron., 13 : 83-87.

(13) Hemingway, J.S. (1957) East Afric. Agric. J., 22 : 199-202.

(14) Hussein, M.A. (1958) The effect of plant population density and level of nitrogen fertilizer on the components of yield in maize. Ph.D. Dissertation, Fac. of Agric., Cairo Univ.

(15) Hussein, M.A., H.S. El-Hattab, and F.A. El-Sayed (1966) El-Felaha (In Arabic.)

(16) Kaddah, M.T., and M. Abou El-Ela (1960) Report of studies in agrarian reform areas, conducted by the Faculty of Agriculture, Alexandria University, and Saline Soil Research Laboratory, Alexandria.

(17) Kohne, H., and S.R. Miles (1951) Agron. J., 43 : 488-493.
(18) Koraiem, Y.S. (1963) The effect of spacing and weed control on the yield of maize. M.S. Thesis, Fac. of Agric., Alexandria Univ.
(19) Laird, R.J., M. Guilleno, and R. Peregrina (1955) Agric. Tecn. Mexico, I (1) : 2-3.
(20) Lanza, F., V. Baschi, and M. Onofrii. (1968) Sementi Elette Staze. Agr. Span-Modena, Italy, 14 : 158-168.
(21) Marei, Sayed (1960) Agriculture enters a new age, on interpretation survey. Min. of Agric., Cairo.
(22) Muhr, G.R., and C.O. Rost. (1951) Agron. J., 43 : 315-319.
(23) Nanobashvili (1956) Tr. Inst. Pochvoved Akad. Nauk. Grug S.S.R., 7 : 255-266.
(24) Omar, M.A. (1958) The effect of plant population, density and level of nitrogen fertilizer on the compositions of yield in maize. Pk.D. Dissertation, Fac. of Agric., Cairo Univ.
(25) Rathore, S.S., and H.G. Singh (1969) Univ. Udaipur Res. Stud., 3 : 29-33.
(26) Robinson, H.F., R.F. Comstock, A.R. Khalil, and P.H. Harvey (1956) Amer. Nat., 90 : 127-131.
(27) Sanchez, Nicolas, C.R. Sabino, and P.F. Fidencio (1958) Foll. Divul. Sec. Agric. J. Grand Mexico, 27 : 1-16.
(28) Shafshak, S.A. (1962) Fertilizing study on corn as influenced by heterosis. M.S. Thesis, Fac. of Agric., Univ. of Indonesia, Bogor.
(29) Shah, V.H. (1968) J. Postgrad. Sch., Indian Agric. Res. Inst., 5 : 159-168.
(30) Singh, A.V. (1968) Indian J. Agron., 12 : 314-319.
(31) Thomas, W. (1956) Agron. J., 48 : 230.
(32) Timirgazin, E., V. Bulinaru, and E. Dancila (1968) Cerc. Agron. Moldova., 2 : 55-60.
(33) Zaborsky, J., and J. Truksa (1966) Ved. Pr. Vysk. Ust. Kuk-Trnave, 2 : 111-137.

* * *