مجلة الزراعة العراقية مجلد١٠ عدد٢ ص١-١٥ أيلول/٢٠٠٥

تأثير التداخل بين التراكيب الوراثية والكثافات النباتية في حاصل فستق الحقل ومكوناته

عواد عيسى عباس مها نايف كاظم زبير نوري سلمان

الملخص

نفذت هذه التجربة خلال السنوات ١٩٩٨، ١٩٩٩ و ٢٠٠٠ بزراعة ثلاثة تراكيب وراثية من فستق الحقل *Arachis hypogaea* L. هي إباء٢ (مفترش) واباء٤ (قائم) واباء٨ (شبه قائم) في محطة أبحاث الريحانة في منطقة عنه في محافظة الأنبار بتجربة عاملية وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R C B D لدراسة تأثير المسافات (٦٠، ٧٥ و٩٠ سم) بين الخطوط والمسافات (٢٠، ٣٥ و٥٠سم) بين الجور في الحاصل ومكوناته.

أظهرت النتائج تفوق التركيب الوراثي اباء٢ في عدد القرنات/نبات (٧١,٢٣)، وزن القرنات/نبات ١٠٣,٩١غم، وزن البذور/نبات ٦٣,٣٣غم، حاصل القرنات ٥٨٥٩كغم/هـ وحاصل البذور ٣٦٥٨ كغم/هـ و لم يختلف معنوياً عن بقية التراكيب في نسبة التصافي.

تفوقت الكثافة النباتية (٩٠×٥٠) في صفات عدد القرنات/نبات (٨٦,٧٨)، وزن القرنات/نبات ١١٩,٢٦غم ووزن البذور/نبات ٧٤,٣٧ غم في حين تفوقت الكثافة (٦٠×٣٥) في حاصل القرنات (٧٠٤١ كغم/هـ) وحاصل البذور (٤٢٥٥ كغم/هـ) وأعطت أدنى قيمة لنسبة التصافي (٦٠,٤٣%) بينما اعطت المعاملة (٢٠×٩٠) اعلى نسبة تصاف (٦٤,٥٥%).

أوصت الدراسة بزراعة الأصناف المدادة تحت الكثافات (٩٠×٣٥ سم) والأصناف القائمة تحت الكثافات (٦٠×٣٥ سم) والأصناف الشبه القائمة تحت الكثافات (٧٥×٢٠ سم).

المقدمة

تشير إحصاءات وزارة الزراعة لسنة ٢٠٠١ إلى أن المساحة المزروعة بمحصول فستق الحقل في العراق بلغت أكثر من ستة آلاف هكتار سنوياً وبلغت غلة المحصول حوالي ٨١١ كغم/هـ من القرنات. وهو من المحاصيل البقولية التي تزيد فيها نسبة البروتين على ٢٥% وتصل نسبة الزيت فيها إلى ٥٠% ويوصف الطحين المنتج منه إلى مرضى السكري لانخفاض نسبة الكاربوهيدرات فيه عن ١٢% حسبما تشير نتائج بعض الدراسات (٤).

أشار أحد الباحثين (١) إلى إن التوسع في زراعة المحصول لم تكن بمستوى أهميته الاقتصادية وقد تعثرت زراعته في السنوات الأخيرة ويرى من الواجب دراسة عدة متغيرات للنهوض بزراعته ومن هذه المتغيرات دراسة الكثافات النباتية وتحديد مسافات الزراعة بين الخطوط وبين الجور كونه من المحاصيل ذات المجموع الخضري الكبير ويعطي تفرعات كثيرة تغطي المساحة كلها الواقعة بين الخطوط. وقد أظهرت نتائج دراسته على الصنف المحلي الشبه القائم بأن تباين مسافات الزراعة بين الخطوط ٥٠-١٠٠ سم لم يؤثر معنوياً في زيادة حاصل القرنات والبذور بينما اثر تناقص مسافات الزراعة بين الجور معنوياً في معدل هاتين الصفتين حيث تفوقت المسافة ٢٠ سم على المسافتين ٣٥ و٥٠ سم.

الهيئةالعامة للارشاد والتعاون الزراعي - وزارة الزراعة - بغداد، العراق

تاريخ تسلم البحث:ك٢/٢٠٠٣

تاريخ قبول البحث:آذار/٢٠٠٣

أشارت نتائج بعض الدراسات (١١) الى ان حاصل سلالتين من فستق الحقل أحداهما قائمة والأخرى مفترشة قد بلغ ٣١١٠ كغم/هـ و٣٦١٦ كغم/هـ للسلالة القائمة و٣٧٠٤ كغم/هكتار و ٣٨٩٥ كغم/هـ للسلالة المفترشة عند الزراعة بمسافتين ٩١×٧,٦ و ٤٦×١٥,٢ سم .

توصل أحد الباحثين (٧) في نتائجه الى ان افضل حاصل من القرنات (٢٥٣٢,٠٦ كغم/هـ) تم الحصول عليه من مسافات الزراعة (٣٠×١٥سم) مقارنة بالمسافتين (٣٠×٣٠سم و٤٥×٤٥ سم).

أشارت نتائج بعض الدراسات (١٠) الى إن الكثافة النباتية العالية (٢١٥٢٧٤ نبات/هـ) قد تفوقت معنوياً في حاصل القرنات (٣٤٤١ كغم/هـ) مقارنة بالكثافة النباتية الواطئة (١٤٣٥١٦ نبات/هـ) والتي أعطت (٣٢٤٥ كغم/هـ).

أظهرت نتائج بعض الدراسات (٨) على الصنفين جيزة ٥ وجيزة ٤عند الزراعة على مسافات ١٥،١٠ و٢٠سم بين النباتات مع ثبوت المسافة ٢٥ سم بين الخطوط ان حاصل القرنات في وحدة المساحة يقل بزيادة المسافة بين النباتات.

تهدف هذه الدراسة الى تحديد الكثافة النباتية المناسبة وذلك بتحديد المسافات بين خطوط الزراعة وبين النباتات لاصناف فستق الحقل المختلفة في طبيعة النمو للحصول على أعلى حاصل من القرنات والبذور وبنسبة تصاف عالية.

المواد وطرائق البحث

تم خلال السنوات ١٩٩٨، ١٩٩٩ و٢٠٠٠ زراعة ثلاثة تراكيب وراثية واعدة من محصول فستق الحقل *Arachis hypogaea* L. هي إباء٢ وهو من التراكيب الوراثية المدادة والتركيب الوراثي إباء٤ وهو من التراكيب الوراثية القائمة والتركيب الوراثي إباء٨ وهو سلالة محلية شبه قائمة في تجربة عامليه بثلاثة مكررات وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R. C. B. D. بهدف اختبار ٣ مسافات بين الخطوط هي ٦٠، ٧٥ و٩٠سم واستخدام ثلاث مسافات بين الجور هي ٢٠،٣٥ و٥٠سم ويشير الجدول (١) إلى أعداد النباتات في وحدة المساحة في تربة موصوفة في الجدول (٢).

جدول ١: مسافات الزراعة بين الخطوط والجور وأعداد النباتات في وحدة المساحة

المسافة بين الخطوط / سم	المسافة بين الجور / سم	عدد النباتات / هـ
٦٠	٢٠	١٣٣٢٠٠
٦٠	٣٥	٩٢٨٠٠
٦٠	٥٠	٦٦٤٠٠
٧٥	٢٠	١٠٦٤٠٠
٧٥	٣٥	٧٥٨٠٠
٧٥	٥٠	٥٣٢٠٠
٩٠	٢٠	٨٨٨٠٠
٩٠	٣٥	٦٣٢٠٠
٩٠	٥٠	٤٤٤٠٠

جدول ٢: بعض صفات التربة الفيزيائية و الكيميائيـــة في عنه (١٩٩٨-٢٠٠٠)

الصفة	السنوات		
	١٩٩٨	١٩٩٩	٢٠٠٠
حموضة التربة pH	٧,٧٢	٧,٨٦	٧,٧٠
ملوحة التربة Ece (ds/m)	٣,٢٠	٤,٠٢	٢,٥٠
نسبة المفصولات:(%) الرمل	٥٠,٤٨	٤٣,٤٢	٦٢,٢١
الغرين	٢٧,٨٠	٣٢,٢٤	٢٩,١٧
الطين	٢١,٧٢	٢٤,٣٤	٨,٦٢
الفسفور الجاهز P.P.M	١٢,٦٦	١٠,٠٢	١٤,٦٤
النتروجين الجاهز P.P.M	٤٢,٠٢	٣٨,٧٠	٦٠,٠٠
البوتاسيوم الجاهز P.P.M	١,٠٦	٠,٧٢	١,٦٠٠
الكلس (%) (Lime)	٢٤,٥٤	٢٦,٣٨	٢٤,٠٠

تمت الزراعة في الأسبوع الأول من شهر مايس خلال أعوام التجربة الثلاثة وقد زرعت في محطة أبحاث ريحانه في عنه في محافظة الأنبار على شكل خطوط عددها ٦ بطول ٥ امتار. وقد وضعت بذرتان في الجورة الواحدة وتمت الزراعة على عمق (٥ – ٨ سم). سمدت التجربة بسمـــاد داب (P_2O_5 %٤٦ + N %١٨) وبمعدل ٢٠٠ كغم/هـــ أضيفت بعد عملية الحراثة وقبل التنعيم. حصدت التجربة في الأسبوع الثاني من شهر تشرين الاول خلال سنوات الدراسة. درست الصفات عدد القرنات/نبات و وزن القرنات/نبات ووزن البذور/نبات ووزن ١٠٠ بذرة على عشرة نباتات من كل لوح اخذت بشكل عشوائي في حين تمت دراسة حاصل القرنات و البذور في وحدة المساحة بناءً على حاصل الخطوط الوسطية من كل لوح . تم حساب نسبة التصافي حسب القانون:

وزن البذور / وزن القرنات × ١٠٠ (١)

تم تحليل النتائج احصائياً حسب البرنامج الاحصائي Genstst For Windows وفق طرائق Payne, Lane (٩) على اساس التحليل التجميعي لسنوات التجربة.

النتائج والمناقشة

عدد القرنات / نبات:

أظهرت النتائج في الجدول (٣) ان سنوات تنفيذ التجربة قد أثرت في متوسط عدد القرنات في النبات معنوياً و قد اعطت سنة ٢٠٠٠ أعلى متوسط للصفة (٦٧,٥٩) على عكس سنة ١٩٩٩ التي أعطت أدنى متوسط للصفة (٥٤,٢٦) و يعود السبب الى التربة و ملاءمتها للمحصول في السنة الأخيرة أكثر من بقية السنين لأحتوائها على العناصر الضرورية لتغذية النبات و ارتفاع نسبة الرمل فيها. كذلك اختلفت التراكيب الوراثية فيما بينها معنوياً في قيم هذه الصفة وقد تفوق التركيب الوراثي إباء٢ في متوسط الصفة (٧١,٢٣) في حين أعطى التركيب الوراثي إباء٤ أدنى متوسط للصفة (٥٤,٢٦) وربما يعود السبب الى طبيعة نمو هذا التركيب القائم مما يسبب فشل العديد من المهاميز الثمرية للوصول الى التربة وتكوين القرنات. أظهرت النتائج ايضاً تفوق أقل الكثافات (٩٠×٥٠) معنوياً في متوسط الصفة (٨٦,٧٨) على عكس أعلى الكثافات (٦٠×٢٠) والتي أعطت أدنى متوسط للصفة (٣٤,٤٤) كذلك ظهر وجود تداخل معنوي بين السنوات والتراكيب الوراثية والكثافات وقد أعطى التركيب الوراثي إباء٢ في سنة ٢٠٠٠

عند الكثافة (٩٠×٥٠) أعلى قيمة للصفة (١٠٧,٠) على عكس التركيب الوراثي إباء٤ سنة ١٩٩٩ عند الكثافة (٦٠×٢٠) والذي أعطى أدنى قيمة للصفة (٢١,٠). ويفسر أحد الباحثين في نتائجه (٣) ان سبب تفوق الكثافات الواطئة في عدد القرنات وعدد البذور في النبات في محصول فستق الحقل يعود الى وجود فرصة أكبر للنبات في مد فروعه وتكوين مهاميز جديدة مثمرة خاصة في الأصناف المحلية المدادة . وتؤكد نتائج بعض الدراسات (١٣) هذه النتيجة مفسرين ذلك بزيادة قدرة النبات على التمثيل في الكثافات الواطئة أي باتساع مسافات الزراعة.

وزن القرنات / نبات (غم):

تشير النتائج في الجدول (٤) إلى أن متوسطات هذه الصفة قد اختلفت معنوياً فيما بينها وذلك بتأثير السنوات والتراكيب الوراثية والكثافات النباتية حيث تفوقت سنة ٢٠٠٠ معنوياً في متوسط الصفة (٩٨,٦٥غم) كون تربة التجربة في هذه السنة أكثر ملاءمة في زراعة المحصول كذلك التركيب الوراثي إباء٢ وقد أعطى (١٠٣,٩١غم) وتفوقت الكثافة الواطئة (٩٠×٥٠) وأعطت (١١٩,٢٦غم) على عكس سنة ١٩٩٩ والتركيب الوراثي آباء٤ والكثافة (٦٠×٢٠) والتي بلغت قيم متوسطاتها ٨٢,٧٤، ٨٢,٤١ و٥٣,٨١غم على التوالي. ونرى ان طبيعة نمو التراكيب الوراثية المختلفة قد انعكس على هذه الصفة وذلك لاختلاف استجابتها للكثافات المختلفة حيث يرى أحد الباحثين (٦) ان زيادة عدد النباتات في وحدة المساحة عند الكثافات العالية يسبب نقص الأفرع بالنبات كذلك معدل نمو المحصول وعدد الأوراق والوزن الجاف للنبات. ظهر وجود تداخل معنوي بين السنوات والتراكيب الوراثية والكثافات النباتية وقد أعطى التركيب الوراثي إباء٢ سنة ٢٠٠٠ تحت الكثافة (٩٠×٥٠) أعلى قيمة للصفة (١٤٣,٦غم) في حين أعطى التركيب الوراثي إباء٤ سنة ١٩٩٨ تحت الكثافة (٦٠×٢٠) أدنى قيمة للصفة (٤١,٣٣ غم) وتتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه أحد الباحثين في نتائج دراساته (١) مفسراً تفوق الكثافات الواطئة في وزن القرنات ووزن البذور في النبات قد حدث نتيجة زيادة عدد القرنات في النبات ووجود ارتباط معنوي موجب بين عدد القرنات ووزن القرنات في النبات كذلك الحال لوزن البذور في النبات.

وزن البذور / نبات:

أظهرت النتائج في الجدول (٥) أن سنة ٢٠٠٠ كانت اكثر ملاءمة لنمو المحصول وكان متوسط الصفة فيها ٦١,١٠ غم كذلك تفوق التركيب الوراثي إباء٢ (٦٣,٣٣غم) والكثافة (٩٠×٥٠) حيث بلغ متوسط الصفة فيها ٧٤,٣٧غم على عكس سنة٢٠٠٠ والتركيب الوراثي إباء٤ والكثافة (٦٠×٢٠) حيث بلغت متوسطاتها ٥١,٧٠، ٥١,٤١ و٣٣,٧٤ غم على التوالي.

أظهرت النتائج ايضاً وجود تداخل معنوي بين السنوات والتراكيب الوراثية والكثافات وقد أعطى التركيب الوراثي إباء٢ في سنة ٢٠٠٠ تحت الكثافة (٩٠×٥٠) أعلى قيمة للصفة (٨٧,٨٣غم) على عكس التركيب إباء٤ سنة ١٩٩٩ تحت الكثافة (٦٠×٢٠) حيث أعطى أدنى قيمة للصفة ٢٤,٠غم.

جدول ٣: عدد القرنات/نبات لثلاثة تراكيب وراثية من فستق الحقل في عنه (١٩٩٨-٢٠٠٠)

التراكيب الوراثية	المسافة بين الجور	المسافة بين الخطوط (سم)											المعدل العام
		١٩٩٨				١٩٩٩				٢٠٠٠			
		٦٠	٧٥	٩٠	المعدل	٦٠	٧٥	٩٠	المعدل	٦٠	٧٥	٩٠	المعدل
إباء ٢	٢٠	٤٥	٥٦	٦١,٠	٥٤,٠	٣٦,٠	٤٨,٠	٥٣,٠	٤٥,٦	٤٩,٠	٦٢,٠	٦٩,٠	٦٠,٠	٥٣,٢
	٣٥	٦٨	٧٢,٣	٨٩,٠	٧٦,٤	٥٥,٠	٦٢,٠	٧٩,٠	٦٥,٣	٦١,٠	٨٣,٠	٨٨,٠	٧٧,٣	٧٣,٠
	٥٠	٨٢	٨٨,٠	١٠٣	٩١,٠	٧١,٠	٧٩,٠	٨٢,٠	٧٧,٣	٨٦,٠	٨٩,٠	١٠٧	٩٤,٠	٨٧,٣
المعدل		٦٥,٠	٧٢,١	٨٤,٣	٧٣,٨	٥٤,٠	٦٣,٠	٧١,٣	٦٢,٧٨	٦٥,٣	٧٨,٠	٨٨,٠	٧٧,١	٧١,٢
إباء ٤	٢٠	٢٨	٣٦,٠	٤٥,٠	٣٦,٤	٢١,٠	٣١,٠	٣٨,٠	٣٠,٠	٣٢,٠	٣٩,٠	٤٦,٠	٣٩,٠	٣٥,١
	٣٥	٤٨	٦٤,٠	٦٥,٠	٥٩,٠	٣٧,٠	٥٩,٠	٦٣,٠	٥٣,٠	٥٣,٠	٦٥,٠	٦٨,٠	٦٢,٠	٥٨,٠
	٥٠	٦٨	٧٧,٠	٨٤,٠	٧٦,٣	٥٢,٠	٦٦,٠	٦٨,٠	٦٢,٠	٦٤,٠	٧٢,٠	٧٦,٠	٧٠,٦	٦٩,٦
المعدل		٤٨,٠	٥٩,٠	٦٤,٦	٥٧,٢٢	٣٦,٦	٥٢,٠	٥٦,٣	٤٨,٣٣	٤٩,٦	٥٨,٦	٦٣,٣	٥٧,٢	٥٤,٢
إباء ٨	٢٠	٣٤	٤٨,٠	٥٣,٠	٤٥,٠	٢٨,٠	٤٠,٠	٤٦,٠	٣٨,٠	٣٧,٠	٥١,٠	٥٨,٠	٤٨,٦	٤٣,٨
	٣٥	٥٥	٧٠,٠	٨٥,٠	٧٠,٠	٤١,٠	٥٤,٠	٦٢,٠	٥٢,٣	٦٧,٠	٧٥,٠	٧٤,٠	٧٢,٠	٦٤,٧
	٥٠	٧٢	٧٣,٠	٩٥,٠	٨٠,٠	٥٨,٠	٧٠,٠	٧٦,٠	٦٨,٠	٧٥,٠	٨٩,٠	٩٠,٠	٨٤,٦	٧٧,٥
المعدل		٥٣,٦	٦٣,٦	٧٧,٦	٦٦,١١	٤٢,٣	٥٤,٦	٦١,٣	٥٢,٧٨	٥٩,٦	٧١,٦	٧٤,٠	٦٤,٤	٦٢,٤
المعدل العام		٥٥,٥	٦٤,٩	٧٥,٥	٦٥,٧٢	٤٤,٣	٥٦,٦	٦٣,٠	٥٤,٦٣	٥٨,٢	٦٩,٤	٧٥,١	٦٧,٥	٦٢,٦

متوسط الكثافات		
٢٠×٦٠ = ٣٤,٤٤	٢٠×٧٥ = ٤٥,٦٧	٢٠×٩٠ = ٥٢,١١
٣٥×٦٠ = ٥٣,٩٩	٣٥×٧٥= ٦٧,١٥	٣٥×٩٠ = ٧٤,٧٨
٥٠×٦٠ = ٦٩,٧٨	٥٠×٧٥= ٧٩,٢٢	٥٠×٩٠= ٨٦,٧٨

L.S.D. (أ<٠,٠٥)			
للتراكيب الوراثية	٣,٠٢٣	التراكيب الوراثية × الكثافات	٥,٣٦٩
للكثافات	٣,٠٧٦	التراكيب الوراثية × السنوات	٣,٥٢٠
للسنوات	٢,٠٣٢	الكثافات×السنوات ×التراكيب الوراثية	٩,٢٩٩
الكثافات ×السنوات	٥,٣٦٩		

جدول ٤: وزن القرنات/نبات (غم) لثلاثة تراكيب وراثية من فستق الحقل في عنـــه (١٩٩٨-٢٠٠٠)

التراكيب الوراثية	المسافة بين الجور	المسافة بين الخطوط (سم)											المعدل العام
		١٩٩٨				١٩٩٩				٢٠٠٠			
		٦٠	٧٥	٩٠	المعدل	٦٠	٧٥	٩٠	المعدل	٦٠	٧٥	٩٠	المعدل	
إباء ٢	٢٠	٦٧	٨٢	٩٠	٧٩,٦	٥٥	٧٠	٨٠	٦٨,٣	٧٥	٩٠	٩٧,٠	٨٧,٣	٧٨,٤
	٣٥	١٠١	١١٨	١٢٥	١١٤,٦	٨٣	٩٠	١١١	٩٤,٦	١٠٥	١١٨	١٢١,٣	١١٤,٧	١٠٨,٠
	٥٠	١٢١,٣	١٢٩	١٣٤,٣	١٢٨,٢	١٠٧	١١٤	١٢٣	١١٤,٤	١٢٦,٦	١٢٨,٣	١٤٣,٦	١٣٢,٨	١٢٥,٢
المعدل		٩٦,٤	١٠٩,٦	٩٦,٤	١٠٧,٥	٨١,٦٦	٩١,٣٣	١٠٤,٦	٩٢,٥٦	١٠٢,٢	١١٢,٤	١٢٠,٦	١١١,٦	١٠٣,٩
إباء ٤	٢٠	٤١,٣٣	٦٢,٣٣	٦٤	٥٥,٨	٣٧,٦٧	٥١,٦٧	٩٦,٣٣	٦١,٨	٥٤,٠	٦٦,٦٧	٦٨,٠	٦٢,٨	٦٠,٢
	٣٥	٦٣	٩٣,٣٣	٩٦,٦٧	٨٤,٣	٥٦,٠	٨٩,٠	٩٤,٠	٧٩,٦	٨١,٠	٩٦,٣٣	١٠٢,٠	٩٣,١	٨٥,٧
	٥٠	٩٩,٦٧	١٠٧,٣	١٠٩,٣	١٠٥,٤	٧٨,٠	٩٩,٠	١٠٣,٠	٩٣,٣	١٠٠,٣	١٠٤,٣	١١٠,٦	١٠٥,٠	١٠١,٢
المعدل		٦٨,٠	٨٧,٦	٨٩,٩	٨١,٨٩	٥٧,٢	٧٩,٨	٩٧,٧	٧٨,٣٠	٧٨,٤	٨٩,١	٩٣,٥	٨٧,٠٤	٨٢,٤١
إباء ٨	٢٠	٥٧,٦٧	٦٨,٦٧	٧٨,٣٣	٦٨,٢	٣٩,٦٧	٦٠,٣٣	٧٣,٠	٥٧,٦	٥٧,٠	٧١,٦٧	٨١,٣٣	٧٠,٠	٦٥,٢
	٣٥	٧٨,٦٧	٩٠,٦٧	١٢٠,٠	٩٦,٤	٦٣,٠	٧٨,٦٧	٩١,٦٧	٧٧,٧	١٠٠,٠	١١,٦٧	١٠٤,٠	٧١,٨	٨٢,٠
	٥٠	١٠٧,٠	١١٠,٣	١٢٥,٠	١١٤,١	٨٧,٠	٩٨,٠	١٠٥,٠	٩٦,٦	١١٣,٠	١١٧,٣	١١٩,٣	١١٦,٥	١٠٩,١
المعدل		٨١,١	٨٩,٨	١٠٧,٧	٩٢,٩٣	٦٣,٢٢	٧٩,٠	٨٩,٨	٧٧,٣٧	٩٠,٠	٦٦,٨	١٠١,٥	٩٧,٢٦	٨٩,٩١
المعدل العام		٨١,٨	٩٥,٧	١٠٤,٧	٩٤,١١	٦٧,٣٧	٨٣,٤	٩٧,٤	٨٢,٧٤	٩٠,٢	٨٩,٤	٩٠,٠	٩٨,٦٥	٩١,٨٤

متوسط الكثافات		
٢٠×٦٠ = ٥٣,٨١	٢٠×٧٥ = ٦٩,٢٦	٢٠×٩٠ = ٨٠,٨٩
٣٥×٦٠ = ٨١,١٩	٣٥×٧٥ = ٩٨,٤١	٣٥×٩٠ = ١٠٧,٣٠
٥٠×٦٠ = ١٠٤,٤٤	٥٠×٧٥ = ١١١,٩٦	٥٠×٩٠ = ١١٩,٢٦

L.S.D. (أ<٠,٠٥)			
للتراكيب الوراثية	٢,٢١٨	التراكيب الوراثية × للكثافات	٦,٧٠٠
للكثافات	٣,٩٠٣	التراكيب الوراثية × السنوات	٣,٨٤٢
للسنوات	٢,٢١٨	الكثافات ×السنوات×التراكيب الوراثية	١١,٦٠٥
الكثافات ×السنوات	٦,٧٠٠	-	-

جدول٥: وزن البذور/نبات (غم) لثلاثة تراكيب وراثية من فستق الحقل في عنه (١٩٩٨-٢٠٠٠)

التراكيب الوراثية	المسافة بين الجور	المسافة بين الخطوط (سم)												المعدل العام
		١٩٩٨				١٩٩٩				٢٠٠٠				
		٦٠	٧٥	٩٠	المعدل	٦٠	٧٥	٩٠	المعدل	٦٠	٧٥	٩٠	المعدل	
إباء ٢	٢٠	٤٠,٦	٥٠	٥٢	٤٧,٥	٣٥,٠	٤٨,٠	٤٨,٠	٤٣,٦	٤٥,٠	٥٤,٣	٦٠,٠	٥٣,١٠	٤٨,١٠
	٣٥	٦٢,٦	٧٠	٧٢,٧	٦٨,٤	٥٠,٠	٥٤,٣	٦٨,٠	٥٧,٤	٦٢,٠	٧٢,٦	٧٠,٦	٦٨,٤٠	٦٤,٧٠
	٥٠	٧٠,٦	٧٧	٨٠,٣	٧٥,٩	٦٥,٦	٦٩,٠	٨٧,٣	٧٣,٩	٧٦,٦	٧٨,٦	٨٧,٨	٨١,٠٠	٧٦,٩٠
المعدل		٥٧,٩	٦٥,٦	٦٨,٣	٦٤,٠٧	٥٠,٢	٥٧,١	٦٧,٧	٥٨,٤	٦١,٢	٦٨,٥	٧٢,٨	٦٧,٤٨	٦٣.٣٣
إباء ٤	٢٠	٢٥,٣	٣٨	٤١	٣٤,٧	٢٤,٠	٣٢,٠	٥٨,٠	٣٨,٠	٣٥,٠	٤٢,٦	٤٥,٦	٤١,٠٦	٣٧,٩٠
	٣٥	٣٩,٣	٥٨,٣	٥٩,٦	٥٢,٤	٢٥,٦	٥٤,٣	٥٩,٦	٤٦,٥	٥١,٣	٦٠,٦	٦٤,٠	٥٨,٦٠	٥٢,٥٠
	٥٠	٦٦,٣	٦٤	٦٨	٦٦,١	٤٩,٣	٥٣,٦	٦٦,٠	٥٦,٣	٦٤,٠	٦٥,٣	٦٦,٦	٦٥,٣٠	٦٢,٥٠
المعدل		٤٣,٦	٥٣,٤	٥٦,٢	٥١,١١	٣٢,٩	٤٦,٦	٦١,٢	٤٨,٠٧	٥٠,١	٥٦,١	٥٨,٧	٥٥,٠٤	٥١,٤١
إباء ٨	٢٠	٣٧	٤٥	٥١,٣	٤٤,٤	٢٤,٦	٣٨,٣	٤٧,٣	٣٦,٧	٣٧,٠	٤٦,٣	٥٣,٣	٤٥,٥٠	٤٢,٢٠
	٣٥	٤٩,٦	٥٦,٦	٧٤,٣	٦٠,١	٤٢,٣	٥٠,٣	٥٦,٠	٤٩,٥	٥٩,٠	٦٨,٦	٦٢,٠	٦٣,٢٠	٥٧,٦٠
	٥٠	٦٣,٣	٦٨,٦	٧٧,٣	٦٩,٧	٥٤,٣	٦٠,٠	٦٤,٠	٥٩,٤	٧٢,٠	٧٦,٣	٧٢,٣	٧٣,٥٠	٦٧,٥٠
المعدل		٤٩,٩	٥٦,٧	٦٧,٦	٥٨,١١	٤٠,٤	٤٩,٥	٥٥,٧	٤٨,٥٠	٥٦,٠	٦٣,٧	٦٢,٥	٦٠,٧٥	٥٥,٨٠
المعدل العام		٥٠,٥	٥٨,٦	٦٤,٠	٥٧,٧٨	٤١,١	٥١,٠	٦١,٥	٥١,٧٠	٥٥,٧	٦٢,٨	٦٤,٦	٦١,١٠	٥٦,٨٦

متوسط الكثافات		
٢٠×٦٠ = ٣٣,٧٤	٢٠×٧٥ = ٤٣,٨٥	٢٠×٩٠ = ٥٠,٧٤
٣٥×٦٠ = ٥٠,٢٢	٣٥×٧٥= ٦٠,٦٧	٣٥×٩٠ = ٦٥,٣٠
٥٠×٦٠ = ٦٤,٧٠	٥٠×٧٥ =٦٨,١٥	٥٠×٩٠= ٧٤,٣٧

L.S.D. (أ<٠,٠٥)			
للتراكيب الوراثية	١,١٩٩	التراكيب الوراثية × الكثافات	٤,١٦٥
للكثافات	٢,٤٥٨	التراكيب الوراثية × السنوات	٢,٠٧٧
للسنوات	١,١٩٩	الكثافات×السنوات×التراكيب الوراثية	٧,٢١٤
الكثافات ×السنوات	٤,١٦٥	-	

نسبة التصافي:

أظهرت النتائج في (جدول ٦) تفوق سنة ١٩٩٩ معنوياً في نسبة التصافي (٦٢,٩٠%) على عكس سنة ١٩٩٨ التي أعطت أدنى قيمة للصفة (٦١,٧٤) ولم تختلف عنها سنة ٢٠٠٠ معنوياً في متوسط هذه الصفة، كذلك لم تختلف سنة ١٩٩٩ معنوياً عن سنة ٢٠٠٠ في قيمة هذه الصفة، كذلك لم تختلف الأصناف الثلاثة معنوياً فيما بينها في متوسطات نسبة التصافي في حين اختلفت هذه الصفة معنوياً باختلاف الكثافات حيث أعطت الكثافة (٩٠×٢٠) أعلى متوسط للصفة (٦٤,٥٥%) ولم تختلف معها معنوياً الكثافة (٧٥×٢٠) في حين أعطت الكثافة (٦٠×٣٥) أدنى قيمة للصفة (٦٠,٤٣%) ولم تختلف معها معنوياً جميع المتوسطات التي هي دون ٦٢,٢٢ ويرى أحد الباحثين (١) ان سبب تفوق الكثافات العالية في قيم هذه الصفة قد جاء نتيجة الحد من النمو الخضري بسبب تزاحم تفرعات النبات مما يحول كميات أكبر من المواد الغذائية الى القرنات والبذور.

أظهرت النتائج ايضاً وجود تداخل معنوي بين السنوات و التراكيب الوراثية والكثافات حيث أعطى التركيب الوراثي إباء ٨ سنة ١٩٩٩ تحت الكثافة (٦٠×٥٠) أعلى قيمة للصفة (٧١,٠%) في حين أعطى التركيب نفسه سنة ١٩٩٨ تحت الكثافة (٦٠×٢٠) أدنى قيمة للصفة (٥٧,٨%) وقد حصل أحد الباحثين (٢) على زيادة في نسبة التصافي من ٦٣,٧% – ٦٥,٨% عند اختلاف المسافات بين الجور من ١٠ الى ٢٥ سم في حين حصل باحث آخر (٧) على أعلى زيادة معنوية في نسبة التصافي عند زيادة المسافة بين الخطوط.

وزن ١٠٠ بذرة:

أظهرت النتائج في (جدول ٧) وجود فروق معنوية في هذه الصفة بين سنوات تنفيذ التجربة حيث تفوقت سنة ١٩٩٩ وأعطت أعلى متوسط للصفة (٧٠,٤٣ غم) في حين أعطت سنة ٢٠٠٠ أدنى متوسط للصفة (٦٩,٤٠ غم) و يظهر ان هناك علاقة عكسية بين عدد القرنات/نبات ووزن ١٠٠ بذرة وان قلة عدد القرنات في النبات يزيد من وزن البذور/نبات كذلك وزن ١٠٠ بذرة كذلك تفوق التركيب الوراثي إباء٤ في متوسط الصفة (٧٠,٤٣غم) ولم يختلف معه معنوياً التركيب الوراثي إباء٨ حيث بلغ متوسط الصفة فيه (٧٠,٢٢غم) على عكس التركيب الوراثي إباء٢ والذي أعطى أدنى متوسط للصفة (٦٩,٣٥غم).

كذلك تفوقت معنوياً الكثافة (٦٠×٣٥) في متوسط الصفة (٧٠,٨٨٩ غم) ولم تختلف معها الكثافة (٧٥×٢٠) وأعطت القيمة العددية نفسها كذلك لم تختلف معها معنوياً الكثافة (٩٠×٢٠)، في حين أعطت الكثافة (٩٠×٥٠) أدنى قيمة للصفة (٦٨,٦٦٧ غم) ولم تختلف معها معنوياً الكثافة (٧٥×٥٠) . ظهر وجود تداخل معنوي بين السنوات والتراكيب الوراثية والكثافات وقد أعطى التركيب الوراثي إباء٤ سنة ١٩٩٨ تحت الكثافة (٦٠×٢٠) كذلك سنة ٢٠٠٠ تحت الكثافة (٦٠×٣٥) أعلى قيمة للصفة (٧٢,٠٠ غم) في حين أعطى التركيب الوراثي إباء٢ سنة ٢٠٠٠ تحت الكثافة (٩٠×٥٠) أدنى قيمة للصفة (٦٦,٠٠ غم).

حاصل القرنات في وحدة المساحة (كغم /هـ):

أظهرت النتائج في (جدول ٨) تفوق الموسم ٢٠٠٠ معنوياً في حاصل وحدة المساحة (٥٩٧٢ كغم/ هـ) وربما يعود السبب الى ملاءمة تربة التجربة في هذا الموسم لزراعة المحصول أكثر من بقية المواسم (جدول٢) كذلك تفوق التركيب الوراثي إباء٢ معنوياً في متوسط الصفة (٥٨٥٩ كغم/ هـ) على التركيب الوراثي إباء٨ في حين لم يختلف معنوياً عن التركيب الوراثي إباء٤ في قيمة هذه الصفة أظهرت النتائج ايضاً ان حاصل وحدة المساحة قد تفوق في الكثافات العالية (٦٠×٣٥) حيث بلغ متوسط الحاصل ٧٠٤١كغم/هـ في حين اعطت الكثافات الواطئة (٩٠×٥٠) أدنى غلة لوحدة المساحة (٤٥٥٢ كغم/ هـ) ويظهر أن تفوق إنتاجية النبات الواحد في الكثافات

الواطئة لم تستطع منافسة الكثافات العالية في إنتاجية وحدة المساحة حيث ان مجموع حاصل النباتات أعطى حاصلاً أكثر في وحدة المساحة بالرغم من انخفاض حاصل النبات الواحد.

كذلك وجد تداخل معنوي بين السنوات والتراكيب الوراثية والكثافات وقد أعطى التركيب الوراثي إباء٤ في سنة ٢٠٠٠ تحت الكثافة (٦٠×٢٠) أعلى قيمة للصفة (٧٤٨٤ كغم/ هـ) على عكس التركيب الوراثي إباء٨ سنة ١٩٩٩ تحت الكثافة (٧٥×٣٥). حيث أعطى أدنى قيمة للصفة (٣٦٧٣ كغم/هـ) ويظهر من النتائج ان زيادة الكثافة النباتية تحد من حجم النمو الخضري و تزيد من تكوين القرنات و البذور في محصول فستق الحقل و قد ظهر هذا جلياً في التركيب الوراثي إبـاء٢ وإباء٤ عند الكثافة (٦٠×٣٥) حيث أعطيا أعلى حاصل من القرنات و بلغ (٧٠٥٠ و ٧٣٢٥ كغم/هـ) على التوالي في حين أعطت هذه الكثافة المرتبة الثانية في حاصل القرنات عند التركيب الوراثي إباء٨ (٦٧٤٨ كغم/هـ) و تؤكد هذه النتائج ما توصل اليه أحد الباحثين (١) والذي أكد هذه الحقيقة وأضاف ان تناقص مسافات الزراعة بين الجور يعطي أفضل حاصل من القرنات والبذور في وحدة المساحة مقارنة بأتساع المسافة بين الجور ويرجع السبب الى زيادة عدد النباتات في الخط الواحد الذي يعوض عن نقص حاصل النباتات الفردية التي كانت متفوقة في وزن وعدد القرنات والبذور في الجور المتباعدة.

حاصل البذور كغم / هـ:

أظهرت النتائج في (جدول ٩) تفوق السنة ٢٠٠٠ معنوياً في حاصل البذور في وحدة المساحة (٣٧٤٥ كغم/هـ) كذلك التركيب الوراثي إباء٢ (٣٦٥٨ كغم/ هـ) وتفوقت الكثافة (٦٠×٣٥) معنوياً في متوسط حاصل البذور (٤٢٥٥ كغم/ هـ) في حين أعطت سنة ١٩٩٩ والتركيب الوراثي إباء ٨ والكثافة (٧٥×٥٠) أدنى المتوسطات للصفة وكانت (٣٥٣٨، ٣٥٥٢ و٢٥٣٨ كغم/هـ) على التوالي كذلك ظهر وجود تداخل معنوي بين السنوات و التراكيب الوراثية والكثافات. وقد أعطى التركيب الوراثي إباء ٤ في سنة ٢٠٠٠ تحت الكثافة (٦٠×٣٥) أعلى حاصل من البذور (٤٦١٤ كغم/ هـ) في حين أعطى التركيب الوراثي إباء ٨ في سنة ١٩٩٩ تحت الكثافة (٩٠×٥٠) أدنى قيمة للصفة (٢٤٣٧ كغم/ هـ) كذلك التركيب الوراثي إباء ٤ في السنة نفسها وتحت الكثافة نفسها. حصل أحد الباحثين (١) على نتائج متشابهة بتفوق الكثافات العالية (٥٠×٢٠) في حاصل البذور بالنسبة للصنف المحلي الشبه القائم.

بصورة عامة وبناءً على النتائج المتحققة أوصت الدراسة بزراعة الأصناف المدادة تحت الكثافات (٩٠×٣٥سم) والأصناف القائمة تحت الكثافات (٦٠×٣٥سم) والأصناف الشبه القائمة تحت الكثافات (٧٥×٢٠سم) وذلك للحصول على أعلى غلة ضمن وحدة المساحة ونسبة تصافي عالية.

جدول٦: نسبة التصافي % لثلاثة تراكيب وراثية من فستق الحقل في عنه (١٩٩٨-٢٠٠٠)

التراكيب الوراثية	المسافة بين الجور	المسافة بين الخطوط (سم)												المعدل العام
		١٩٩٨				١٩٩٩				٢٠٠٠				
		٦٠	٧٥	٩٠	المعدل	٦٠	٧٥	٩٠	المعدل	٦٠	٧٥	٩٠	المعدل	
إباء ٢	٢٠	٦٢,٤	٦١,٣	٦٤,٧	٦٢,٨	٦٣,٦	٦٣,٨	٦٢,١	٦٣,١	٥٩,٩	٦٤,٩	٦٤,٨	٦٣,٢	٦٣,٦
	٣٥	٦٢,١	٦٢,٤	٦٣,١	٦٢,٥	٦٠,٢	٦٣,٨	٦٧,٢	٦٣,٧	٥٩,١	٦٣,٤	٥٩,٠	٦٠,٥	٦٣,٢
	٥٠	٥٩,١	٦٦,٥	٥٩,١	٦١,٥	٦١,٥	٦٣,٦	٦٢,٥	٦٢,٥	٦٠,٥	٦٤,٠	٦٣,٨	٦٢,٧	٦٢,٧
المعدل		٦١,٢	٦٣,٤	٦٢,٣	٦٢,٢	٦١,٧	٦٣,٧	٦٣,٩	٦٣,١	٥٩,٨	٦٤,١	٦٢,٥	٦٢,٢	٦٣,١
إباء ٤	٢٠	٦٠,٩	٦٠,٩	٦٥,٧	٦٢,٥	٦٨,٦	٦٢,١	٦٣,٤	٦٤,٧	٦٠,٣	٦٤,٠	٦٤,٥	٦٢,٩	٦٣,٧
	٣٥	٥٩,٣	٦٢,٤	٦٢,٥	٦١,٤	٦٠,٣	٦١,٢	٦٣,٨	٦١,٧	٦١,٦	٦٣,١	٦١,٤	٦٢,٠	٦٢,٠
	٥٠	٥٩,٦	٥٩,٦	٦٢,٦	٦٠,٦	٦١,١	٦٠,٧	٦١,٣	٦١,٠	٦١,٥	٦٢,٧	٦٥,١	٦٣,١	٦١,٤
المعدل		٥٩,٩	٦٠,٩	٦٣,٦	٦١,٥	٦٣,٣	٦١,٣	٦٢,٨	٦٢,٤	٦١,١	٦٣,٢	٦٣,٦	٦٢,٧	٦٢,٤
إباء ٨	٢٠	٥٧,٨	٦٤,٠	٦٥,٥	٦٢,٤	٥٩,٩	٦٠,٣	٦٤,٨	٦١,٦	٦١,٨	٦٦,٨	٦٥,٧	٦٤,٧	٦٣,٦
	٣٥	٥٨,٧	٦١,٤	٦١,٩	٦٠,٦	٦١,٣	٦٣,٤	٦١,٠	٦١,٩	٦١,٠	٦٢,٩	٥٩,٥	٦١,١	٦١,٨
	٥٠	٥٩,٧	٦٢,١	٦١,٤	٦١,٠	٧١,٠	٦٤,٣	٦٠,٨	٦٥,٣	٧٠,٧	٦٠,٢	٦٠,٥	٦٣,٨	٦٢,٢
المعدل		٥٨,٧	٦٢,٥	٦٢,٩	٦١,٤	٦٤,٠	٦٢,٦	٦٢,٢	٦٣,٠	٦٤,٥	٦٣,٣	٦١,٩	٦٢,٦	٦٢,٥
المعدل العام		٥٩,٩	٦٢,٢	٦٢,٩	٦١,٧	٦٣,٠	٦٢,٥	٦٢,٩	٦٢,٩	٦١,٨	٦٣,٥	٦٢,٧	٦٢,٢	٦٢,٤

متوسط الكثافات		
٦١,٧١ = ٦٠×٢٠	٦٣,١٤ = ٧٥×٢٠	٦٤,٥٥ = ٩٠×٢٠
٦٠,٤٣ = ٦٠×٣٥	٦٢,٦٩= ٧٥×٣٥	٦٢,٢٠ = ٩٠×٣٥
٦٢,٧٧ = ٦٠×٥٠	٦٢,٧٠= ٧٥×٥٠	٦١,٩٠ =٩٠×٥٠
L.S.D. (أ<٠,٠٥)		

للتراكيب الوراثية	١,٠٨٥	التراكيب الوراثية × الكثافات	٣,٠٩٢
للكثافات	١,٧٨٩	التراكيب الوراثية × السنوات	١,٨٨٠
للسنوات	١,٠٨٥	الكثافات×السنوات×التراكيب الوراثية	٥,٣٥٦
الكثافات ×السنوات	٣,٠٩٢	-	-

جدول ٧: معدل وزن ١٠٠ بذرة لثلاث تراكيب وراثية من فستق الحقل في عنه (١٩٩٨-٢٠٠٠)

التراكيب الوراثية	المسافة بين الجور	المسافة بين الخطوط (سم)												المعدل العام
		١٩٩٨				١٩٩٩				٢٠٠٠				
		٦٠	٧٥	٩٠	المعدل	٦٠	٧٥	٩٠	المعدل	٦٠	٧٥	٩٠	المعدل	
إباء ٢	٢٠	٧١,٠	٧٠,٠	٧١,٠	٧٠,٦	٧١,٠	٧١,٠	٦٩,٠	٧٠,٣٣	٦٩,٠	٧١,٠	٧٠,٠	٧٠,٠	٧٠,٣١
	٣٥	٧٠,٠	٧٠,٠	٦٩,٠	٦٩,٦	٧٠,٠	٧١,٠	٧١,٠	٧٠,٦٦	٧١,٠	٧١,٠	٦٨,٠	٧٠,٠	٧٠,٠٨
	٥٠	٦٩,٦	٦٨,٠	٦٩,٠	٦٨,٨	٧٠,٠	٧٠,٠	٦٩,٠	٦٩,٦٦	٧٠,٠	٦٧,٠	٦٦,٠	٦٧,٦	٦٨,٦٨
المعدل		٧٠,٢	٦٩,٣	٦٩,٦	٦٩,٤	٧٠,٣	٧٠,٦	٦٩,٦	٧٠,١١	٧٠,٠	٦٩,٦	٦٨,٠	٦٩,٢	٦٩,٩
إباء ٤	٢٠	٧٢,٠	٧١,٠	٧١,٠	٧١,٣	٧١,٠	٧١,٠	٧١,٠	٧١,٠٠	٦٨,٠	٧١,٠	٧١,٠	٧٠,٠	٧٠,٧٦
	٣٥	٧١,٠	٧١,٠	٧١,٠	٧١,٠	٧١,٠	٧١,٠	٧١,٠	٧١,٠٠	٧٢,٠	٧٠,٠	٧٠,٠	٧٠,٦	٧١,٢
	٥٠	٧٠,٠	٦٩,٠	٦٩,٠	٦٩,٣	٧٠,٦	٧٠,٠	٧٠,٠	٧٠,٢٠	٧٠,٠	٦٩,٠	٦٩,٠	٦٩,٣	٦٩,٦
المعدل		٧١,٠	٧٠,٣	٧٠,٣	٧٠,٥٦	٧٠,٨	٧٠,٦	٧٠,٦	٧٠,٧٠	٧٠,٠	٧٠,٠	٧٠,٠	٧٠,٠	٧٠,٣
إباء ٨	٢٠	٧١,٠	٧١,٠	٧١,٠	٧١,٠	٧١,٠	٧١,٠	٧٠,٠	٧٠,٦٠	٧١,٠	٧١,٠	٧١,٠	٧١,٠	٧٠,٨٦
	٣٥	٧١,٠	٧١,٠	٦٩,٠	٧٠,٣٣	٧١,٠	٧١,٠	٧٠,٠	٧٠,٦٠	٧١,٠	٧٠,٠	٦٩,٠	٧٠,٠	٧٠,٣١
	٥٠	٧٠,٠	٦٩,٠	٦٩,٠	٦٩,٣٣	٧١,٠	٧٠,٠	٦٩,٠	٧٠,٠٠	٧٠,٠	٦٩,٠	٦٨,٠	٦٩,٠	٦٩,٤٤
المعدل		٧٠,٦	٧٠,٣	٦٩,٦	٧٠,٢٢	٧١,٠	٧٠,٦	٦٩,٦	٧٠,٤٤	٧٠,٦	٧٠,٠	٦٩,٣	٧٠,٠	٧٠,٢
المعدل العام		٧٠,٦	٧٠,٠	٦٩,٨	٧٠,١٧	٧٠,٧	٧٠,٦	٧٠,٠	٧٠,٤٣	٧٠,٢	٦٩,٨	٦٩,١	٦٩,٤	٧٠,١

متوسط الكثافات		
٢٠×٦٠ = ٦٩,٥٥٦	٢٠×٧٥ = ٧٠,٨٨	٢٠×٩٠ = ٧٠,٧٧
٣٥×٦٠ = ٧٠,٨٨	٣٥×٧٥= ٧٠,٥٥	٣٥×٩٠ = ٦٩,٦٦
٥٠×٦٠ = ٧٠,١٤	٥٠×٧٥= ٦٨,٨٨	٥٠×٩٠= ٦٨,٦٦

L.S.D. (أ<٠,٠٥)			
للتراكيب الوراثية	٠,٢٣٧	التراكيب الوراثية × للكثافات	٠,٧٣٦
للكثافات	٠,٤٣٠	التراكيب الوراثية × السنوات	٠,٤١٠
للسنوات	٠,٢٣٧	الكثافات×السنوات ×التراكيب الوراثية	١,٢٧٥
الكثافات ×السنوات	٠,٧٣٦	-	-

جدول ٨: حاصل القرنات في وحدة المساحة (كغم/هـ) لثلاثة تراكيب وراثية من فستق الحقل في عنه (١٩٩٨-٢٠٠٠)

التراكيب الوراثية	المسافة بين الجور	المسافة بين الخطوط (سم)												المعدل العام
		١٩٩٨				١٩٩٩				٢٠٠٠				
		٦٠	٧٥	٩٠	المعدل	٦٠	٧٥	٩٠	المعدل	٦٠	٧٥	٩٠	المعدل	
إباء ٢	٢٠	٥٧٩٤	٥٩٨٦	٦٠٥١	٥٩٤٣	٥٦٧٨	٦١٢٤	٥٨٣٣	٥٨٧٨	٦٠٢٦	٦٤٧٧	٦١٠٦	٣٢٠٣	٦٠٠٨
	٣٥	٦٥٥٣	٥٨٦٠	٧١٠٨	٦٥٠٧	٦٣٢٨	٥٦٣٩	٦٩١٨	٦٢٩٥	٦٦١٣	٦٠٤٢	٧١٢٥	٦٥٩٣	٦٤٦٥
	٥٠	٦٥٠٢	٤٢٠٥	٤٨٠١	٥١٦٩	٥٦٤٠	٤٠٠٣	٤٦٣٥	٤٧٥٩	٦٤٨٩	٤٦٠٤	٥٠٦٢	٥٣٨٥	٥١٠٤
المعدل		٦٢٨٣	٥٣٥٠	٥٩٨٦	٥٨٧٣	٥٨٨٢	٥٢٥٥	٥٧٩٥	٥٨٣٩	٦٣٧٦	٥٧٠٧	٦٠٩٧	٥٦٠٥	٥٨٥٩
إباء ٤	٢٠	٥٨٨٣	٦٥٢٩	٦١١٣	٦١٧٥	٥٧٢٥	٦٣٨٢	٥٩٧٣	٦٠٢٦	٦٠١٣	٦٦٣٧	٦٣١٢	٦٣٢٠	٦١٧٤
	٣٥	٧٣٥١	٥٦١٠	٦٧١٧	٦٥٥٩	٧١٤١	٥٤٥٢	٦٥٢٢	٦٣٧١	٧٤٨٤	٥٨٨٢	٦٨٣٥	٦٧٣٣	٦٥٥٤
	٥٠	٥٨٣٣	٤٠١٦	٤٥٠٠	٤٧٨٣	٥٧٠٦	٣٨٧٦	٧٣٧٤	٥٦٥٢	٥٧٥٤	٤٢٢٩	٤٨٤٥	٤٩٤٢	٥١٢٥
المعدل		٦٣٥٥	٥٣٨٥	٥٧٧٦	٥٦٤٤	٦١٩٠	٥٢٣٦	٦٦٢٣	٥٦٨٣	٦٤١٧	٥٥٨٢	٥٩٩٧	٥٥٥٨	٥٨٤٠
إباء ٨	٢٠	٥٨٧٠	٦٨٦٣	٦٢٨٢	٦٣٣٨	٥٩٦٦	٦٧٠٤	٥٨١٣	٦١٦١	٦١٤٣	٦٩٧٤	٦٥٠٧	٦٥٤١	٦٣٤٦
	٣٥	٦٨١٠	٥٤٠٢	٥٨٤٤	٣٠١٨	٦٦٢٣	٥٢٦٩	٦٧٣٦	٦٢٠٩	٦٨٠٧	٥٦٧٤	٦٠٥٢	٦١٧٧	٦١٣٥
	٥٠	٥٤٤٢	٣٨٠٥	٤١٢٧	٤٤٥٨	٥٢٣٤	٣٦٧٣	٤٠٠٥	٤٣٠٤	٥٩٣٥	٤٠٠٣	٤٦١٧	٤٨٥١	٤٥٣٧
المعدل		٦٠٤٠	٥٣٥٦	٥٤١٧	٦٠٦٠	٥٩٤١	٥٢١٥	٥٥١٨	٥٩٩٩	٦٢٩٥	٥٥٥٠	٥٧٢٥	٥٨٥٧	٥٦٧٤
المعدل العام		٦٠٢٦	٤٨٤٦	٥٢٩٦	٥٧٧٣	٥٧٦٨	٤٧٢١	٥٤٧٤	٥٦٢٩	٦٢٤٢	٥٠٩٧	٥٥٧٠	٥٩٧٢	٥٧٩١

L.S.D.(٠,٠٥>أ)

متوسط الكثافات		
٢٠×٦٠ = ٥٩٠٠	٢٠×٧٥ = ٦٥٢٠	٢٠×٩٠ = ٦١١٠
٣٥×٦٠ = ٧٠٤١	٣٥×٧٥= ٥٦٤٨	٣٥×٩٠ = ٦٤٦٧
٥٠×٦٠ = ٥٨٣٧	٥٠×٧٥= ٤٠٤٦	٥٠×٩٠= ٤٥٥٢

L.S.D. (أ<٠,٠٥)			
للتراكيب الوراثية	٥١,٥	التراكيب الوراثية × للكثافات	١٤٩,٦
للكثافات	٨٦,٧	التراكيب الوراثية × السنوات	٨٩,٣
للسنوات	٥١,٥	الكثافات ×السنوات ×التراكيب الوراثية	٢٥٩,١
الكثافات ×السنوات	١٤٩,٦	-	-

جدول ٩: حاصل البذور في وحدة المساحة لثلاثة تراكيب وراثية من فستق الحقل في عنه (١٩٩٨-٢٠٠٠)

التراكيب الوراثية	المسافة بين الجور	المسافة بين الخطوط (سم)											المعدل العام
		١٩٩٨				١٩٩٩				٢٠٠٠			
		٦٠	٧٥	٩٠	المعدل	٦٠	٧٥	٩٠	المعدل	٦٠	٧٥	٩٠	المعدل
إباء ٢	٢٠	٣٦١٩	٣٦٦٩	٣٨٧٧	٣٧٢١	٣٦١٣	٣٩١١	٣٦٢٥	٣٧١٦	٣٦١٠	٤٢٠٦	٣٩٦٠	٣٩٢٥	١٣٠٨
	٣٥	٤٤١٧	٣٦٦٠	٤١٣٩	٤٠٧٢	٤١٦٧	٣٦٠٢	٤٢٥٤	٤٠٠٧	٤٢١٢	٣٨٣١	٣٩٠٤	٣٩٨٢	١٣٢٧
	٥٠	٣٨٤١	٢٧٩٦	٢٨٣٩	٣١٥٨	٣٤٦٠	٢٥٤٤	٢٨٩٦	٢٩٦٦	٣٩٢٥	٢٩٤٨	٣٢٢٩	٣٣٦٧	١١٨٢
المعدل		٣٩٥٩	٣٣٧٥	٣٦١٨	٣٦٥١	٣٧٤٦	٣٣٥٢	٣٥٩١	٣٥٦٤	٣٩١٥	٣٦٦١	٣٦٩٧	٣٧٥٨	٣٦٥٨
إباء ٤	٢٠	٣٥٨٣	٣٩٧٨	٤٠٢١	٣٨٦٠	٣٩٣٠	٣٩٦٥	٣٧٨٩	٣٨٩٤	٣٦٢٦	٤٢٤٨	٤٠٧٥	٣٩٨٣	١٣٢٧
	٣٥	٤٣٥٩	٣٥٠٢	٤٢٠١	٤٠٢٠	٤٣٠٨	٣٣٣٦	٤١٦٢	٣٩٣٥	٤٦١٤	٣٧١٣	٤١٩٩	٤١٧٥	١٣٩١
	٥٠	٣٤٨١	٢٣٩٤	٢٨١٩	٢٨٩٨	٣٤٩٠	٢٣٦٣	٢٦٧٩	٢٨٤٤	٣٥٣١	٢٦٥٥	٣١٥٢	٣١١٢	١٠٣٧
المعدل		٣٨٠٧	٣٢٩١	٣٦٨٠	٢٥٩٣	٣٩٠٩	٣٢٢١	٣٥٤٣	٣٥٥٨	٣٩٢٣	٣٥٣٨	٣٨٠٨	٣٧٥٧	٣٦٣٦
إباء ٨	٢٠	٣٣٩٢	٤٣٩٨	٤١٢٠	٣٩٧٠	٣٥٧٧	٤٠٤١	٣٧٧٤	٣٧٩٧	٣٧٩٩	٤٦٥٩	٤٢٧٦	٤٢٤٤	١٤١٤
	٣٥	٤٠٠٠	٣٣٢١	٣٦٢٢	٣٦٤٧	٤٠٦٤	٣٣٣٨	٤١١١	٣٨٣٧	٤١٥٣	٣٥٧٤	٣٦٠٥	٣٧٧٧	١٢٥٩
	٥٠	٣٢٥٣	٢٣٦٧	٢٥٣٣	٢٧١٧	٣٧١٧	٢٣٦٣	٢٤٣٧	٢٨٣٩	٤١٩٤	٢٤١٣	٢٧٩٥	٣١٣٤	١٠٤٤
المعدل		٣٥٤٨	٣٣٦٢	٣٤٢٥	٣٤٤٣	٧٧٨٦	٣٢٤٧	٣٤٤٠	٣٤٩١	٤٠٤٨	٣٥٤٨	٣٥٥٨	٣٧١٩	٣٥٥٢
المعدل العام		٣٧٧١,٣	٣٣٤٢,٧	٣٥٧٤,٣	٣٥٦٣	٣٨١٤	٣٢٧٣	٣٥٢٥	٣٥٣٨	٣٩٦٢	٣٥٨٣	٣٦٨٨	٣٧٤٥	٣٦١٥

متوسط الكثافات		
٢٠×٦٠ = ٣٦٣٩	٢٠×٧٥ = ٤١٢٠	٢٠×٩٠ = ٣٩٤٦
٣٥×٦٠ = ٤٢٥٥	٣٥×٧٥ = ٣٥٤٢	٣٥×٩٠ = ٤٠٢٢
٥٠×٦٠ = ٣٦٥٥	٥٠×٧٥ = ٢٥٣٨	٥٠×٩٠ = ٢٨٢٠

L.S.D. (أ<٠,٠٥)			
للتراكيب الوراثية	٥١,٦	التراكيب الوراثية × للكثافات	١٩٥,٨
للكثافات	١١٦,٢	التراكيب الوراثية × السنوات	٨٩,٤
للسنوات	٥١,٦	الكثافات×السنوات×التراكيب الوراثية	٣٣٩,٠
الكثافات ×السنوات	١٩٥,٨	-	-

المصادر

1- الدليمي، حماده مصلح مطر (٢٠٠٠). تقانات زراعية لتطوير محصول فستق الحقل *Arachis hypogoea* L في المنطقة الغربية- رسالة دكتوراه- كلية الزراعة-جامعة بغداد.

2- المرسومي، عبد الجليل ابراهيم (١٩٦٩). تأثير كثافة النبات و التلقيح البكتيري و التسميد على بعض الصفات النباتية و الحاصل لفستق الحقل - أطروحة ماجستير- كلية الزراعة- جامعة بغداد.

3- الساهوكي، مدحت مجيد حسن (٢٠٠٠). إنتاج وتحسين الفول السوداني. مجلة العلوم الزراعية العراقية، ٣١(١).

4- عباس،عواد عيسى (٢٠٠٢). الدهون أي منها يوقف دقات القلب أولا مجلة الصيدلي ١٦: ٣ بغداد- العراق.

5- وزارة الزراعة - قسم الإحصاء - التقرير السنوي لسنة ٢٠٠١.

6- **Azab, A. M. (1993). Effect of nitrogen rates, sowing dates and plant densities on groundnut. Al-Azhar J. Agric. Res., 17:16-71.**

7- **Chavan, L. S. and G. S. Kalra (1983). Effect of phosphorus and potassium levels under varying row spacing on yield, quality and nutrient uptake by groundnut under high rainfall condition of Konkan region of Maharashtra. Indian J. Agric. Res., 17: 62-68.**

8- **Elhamar, B. A.; M. E. El-Mandouh and N. R. Girguis (1986); Effect of plant population and nitrogen levels on peanut yield and pod characteristic. Proc. 2nd conf. Agron. Alex. Egypt Vol., 2:757-772.**

9- **Lane, P. W. and R. W. Payne (1996). Genstat for Windows, second edition. The Numerical Algorithms Group Ltd., Wikinson House ISBN 1-85206134-0.**

10- **Mozingo, R. P. and T. A. Coffelt (1984). Row pattern and seeding rate effect on value of virginia-type peanut. Agron J., 76: 460-463.**

11- **Norden, A. J. and R. W Lipscomb (1974). Inflnence of plant growth habit on peanut production in narrow rows. Crop Sci., 14:454-457.**

12- **Singh, R. P and G. S. Kalra (1983). Effect of varying levels of phosphorus on varieties of groundnut. Indian J. Agric. Res., 17(3):171-176.**

13- **Wrigh, G. C. and M. J. Bell (1992). plant population studies on peanut in Subtropical Australia .2 Water limied condition. Aust J. of Exper. Agric., 32:2:197-203.**

Iraqi J. Agric. Vol.10 No.2 pp.1-15 Sep./2005

THE INTERACTIVE EFFECT OF GENOTYPES AND PLANT DENSITY ON PEANUT YIELD AND YIELD COMPONENTS

A. 1. Abbas M. N. Kadhum Z. N. Salman

ABSTRACT

This experiment was conducted during the 1998, 1999 and 2000 growing seasons, using Three genotypes of peanut IPA2 (runner type), IPA 4(bunsh type) and IPA 8 (semi erect type) in Raihana Experiment Station at Anna in Alanbbar Province, to study the effect of spacing between rows which were 60,75 and 90 cm and spacing between hills which were 20,35 and 50 cm on yield and yield components of peanut.

Results showed that the genotype IPA 2 surpassed the other genotypes in terms of; pods number/plant (71.23) pods weight / plant (103.91 gm), seeds weight / plant (63.33 gm), pods yield (5859 kg / ha) and seed yield (3658 kg/ha), while it did not differ from other genotypes in shelling percentage.

The density (90×50) was superior in terms of pods weight / plant (119.26 gm) and seed weight / plant (74.37 gm), meanwhile the density (60×35) surpassed the others densities in terms of pods yield (7041 kg / ha) and seed yield (4255 kg / ha), on the other hand it gave the lowest value of shelling percentage (60.43%), while the density (90×20) gave the highest shelling percentage (64.55%).

The study recommends that farmers must grow this crop at the density (90×35) for runner types, (60×35 cm) for bunsh types and the (75×20 cm) for semi erect types.

State Board of Agric. Extension and Cooperation - Ministry of Agric. - Baghdad, Iraq.