الارتباط وتحليل معامل المسار في حنطة الخبز

م.م.شكر محمود رمو
معهد إعداد معلمات نينوى

تاريخ تسليم البحث : ٢٠٠٩/٩/١ ؛ تاريخ قبول النشر : ٢٠٠٩/١٢/٣١

ملخص البحث :

استخدمت ستة أصناف من حنطة الخبز وهجنها التبادلية النصفية في تجربة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة بأربعة مكررات لحساب معامل الارتباط الظاهري والوراثي بين أزواج الصفات: حاصل الحبوب وعدد السنابل في النبات وطول السنبلة وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن ١٠٠حبة.استخدم تحليل معامل المسار لتجزئة معامل الارتباط الوراثي والظاهري بين حاصل الحبوب والصفات المدروسة أي تأثيرات مباشرة وغير مباشرة. بينت النتائج أن لطول السنبلة أعلى ارتباط ظاهري ووراثي مع أعلى تأثير مباشر على حاصل الحبوب .

Correlation and path coefficient Analysis of Bread Wheat

Assistant Lecturer Shuker Mahmood Ramo
Teacher ,s Training Institute for Girls / Ninevah

Abstract:

Six varieties of bread wheat and fifteen hybrids were used to calculate phenotypic and genotypic Correlation coefficient between each pairs of **the** following traits: grain yield, number of **spike** per plant, spike length , **100-grain** weigh **and number spike grain yield**. Path coefficient analysis was used to **divide** phenotypic and genotypic **Correlation** . coefficients between **grain** yield and studied traits into direct and indirect effects. The results revealed that spike length had higher phenotypic and genotypic **Correlation with large direct effect on grain yield.**

المقدمة:

يتأثر حاصل الحبوب في حنطة الخبز بمكوناته الرئيسية والثانوية ومنها عدد السنابل بالنبات، طول السنبلة، وزن ١٠٠ حبة، عدد الحبوب بالسنبلة، ويمكن معرفة اتجاه التجاوب الانتخابي بين أي صفتين بتقدير معامل الارتباط بينهما وهناك نوعان من الارتباط:الظاهري الذي يجمع بين التأثيرات الوراثية والبيئية. والارتباط الوراثي الذي ينتج عن الارتباط بين الجينات المتعددة، أو عن التأثير المتعدد للجين على الصفات الكمية أو كليهما. فعند انتخاب صفة مرتبطة ارتباطا ظاهريا موجبا مع صفة أخرى يتوقع تحسين في الصفة الأخرى عندما تكون الصفتان **مرتبطتين** ارتباطا وراثيا موجبا ومعنويا ويتوقع العكس عندما يكون الارتباط الوراثي سالبا . وأوضح الراوي (١٩٨٧) تحليل المسار لتجزئة الارتباط الظاهري أو الوراثي بين حاصل الحبوب وكل من الصفات الأخرى إلى تأثيرات مباشرة وغير مباشرة. واستخدم في الشعير من قبل يوسف وآخرون (١٩٨٩) ويوسف (٢٠٠٤) وفي الحنطة Thiry وآخرون (٢٠٠٢) و Khan وآخرون (٢٠٠٣)و KASHIF وآخرون (٢٠٠٤) Burio وآخرون (٢٠٠٤) Plant Science (٢٠٠٤) **Okuyama** وآخرون (٢٠٠٥) *Gan* وآخرون (٢٠٠٥)و Sharma وآخرون (٢٠٠٦) تهدف الدراسة إلى تقدير معاملات الارتباط الظاهرية والوراثية بين أزواج الصفات المدروسة وتحليل معاملي المسار الظاهري و الوراثي لتحديد الصفة ذات التأثير المباشر الأكبر لتكون دليلا لانتخاب في حنطة الخبز.

مواد وطرق البحث

استخدمت ستة أصناف كآباء من حنطة الخبز(*Tritium aestivum L.*) تم الحصول عليها من مركز أباء للأبحاث الزراعية في محافظة نينوى. وهي (Pandas ، Gemeney ، Saberbeg ، 69-S3 ، 35-S6 ، Kvz/cgn) . زرعت الأصناف الستة في البيت الزجاجي لقسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة الموصل في موعدين في منتصف تشرين الأول ومنتصف تشرين الثاني للعام ٢٠٠٠. وعند موسم التزهير أجريت التهجينات النصفية بينها . وعند نضج النباتات تم الحصول على حبوب الجيل الأول لتلك التهجينات والبالغة خمسة عشر هجيناً . زرعت حبوب الأصناف الأبوية وهجنها التبادلية النصفية في بداية شهر كانون الأول ٢٠٠١ وتحت الظروف الطبيعية باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبأربعة مكررات احتوى كل مكرر واحداً وعشرين خطاً طول كل منها ١.٥ متر(كل خط لنمط وراثي واحد) كما زرع خطان حارسان بحبوب الشعير في بداية ونهاية المكرر وزعت الأنماط الوراثية على الخطوط بصورة عشوائية ، وزرعت حبتان حارستان من الشعير في بداية ونهاية كل خط وسيج الحقل وغطي بشبكة لحمايته من أضرار الطيور والحيوانات . حصدت النباتات في بداية شهر حزيران ٢٠٠٢ و تم دراسة الصفات التالية على خمسة نباتات من كل خط أخذت عشوائياً: وهي حاصل الحبوب (غم) وعددا لسنابل بالنبات و وطول السنبلة (سم) ووزن ١٠٠ حبة (غم)وعدد الحبوب بالسنبلة.

اجري تحليل التباين لكل صفة بموجب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بالطريقة التي أوضحها (الراوي وخلف الله، ١٩٨٠). قدرت معاملات الارتباط الظاهري والوراثي واستخدم معامل المسار (الراوي، ١٩٨٧) لمعرفة التأثيرات المباشرة وغير المباشرة والمتبقية للصفات المدروسة على حاصل الحبوب.

النتائج والمناقشة

يلاحظ من الجدول (١)إن معاملات الارتباط الوراثية اكبر من معاملات الارتباط الظاهرية بالاتجاهين الموجب والسالب مما يدل على أهمية التأثيرات الجينية في تعين العلاقة بين أزواج الصفات المدروسة . اظهر حاصل الحبوب ارتباطا ظاهريا ووراثيا موجبا ومعنويا عاليا مع كل من عدد السنابل بالنبات وطول السنبلة ووزن ١٠٠ حبة مما يشير إلى إمكانية تحسين الحاصل عن طريق انتخاب أيا من تلك الصفات، وتتفق هذه النتائج مع كل يوسف ٢٠٠٤ في الشعير و Khan وآخرون (٢٠٠٣) كان لطول السنبلة أعلى قيمة للارتباط الظاهري والوراثي مع حاصل الحبوب بالنبات ويدل هذا على أن أي زيادة في طول السنبلة تؤدي إلى زيادة في حاصل الحبوب والعكس صحيح . يعزى الفرق بين قيم معاملي الارتباط الظاهري والوراثي بين أزواج الصفات المدروسة إلى تأثيرات العوامل البيئية أو العوامل الوراثية أوكليهما على الصفتين المرتبطتين وينعكس هذا الفرق على وجود اختلاف في قيم التأثير المباشر الظاهري والوراثي للصفات على حاصل الحبوب جدول (٢) . إن قيم التأثيرات غير المباشرة للصفات على حاصل الحبوب تتأثر بقيم الارتباط الظاهري والوراثي بين الصفات ،حيث كان معاملي الارتباط الظاهري والوراثي بين عدد السنابل وطول السنبلة موجبين ومعنويين عاليين(جدول ١) ويدل هذا على وجود التأثير الوراثي المشترك على الصفتين وان انتخاب أي منها ستؤثر على الأخرى بنفس الاتجاه ،بينما كان معاملي الارتباط الظاهري والوراثي سالبين ومعنويين عاليين بين عدد الحبوب بالسنبلة وكل من عدد السنابل بالنبات ووزن ١٠٠ حبة وبين عدد السنابل ووزن ١٠٠حبة وبين طول السنبلة ووزن ١٠٠ حبة جدول (١) ويدل هذا على انخفاض التأثير الوراثي المشترك للصفتين المرتبطتين وان انتخاب أي من الصفتين ستؤثر على الأخرى باتجاه معاكس وهذا يشير إلى أن النباتات القصيرة تحمل سنابل أطول وكلما قل عدد الحبوب بالسنبلة يصاحبه زيادة في وزن ١٠٠ حبة وهذا يؤدي إلى زيادة الحاصل ، وأدت قيم الارتباط السالبة هذه إلى جعل قيم التأثيرات غير المباشرة الظاهرية والوراثية سالبة لتلك الصفات ،جدول (٢)،

الجدول (١)

معاملات الارتباط الظاهرية والوراثية بين الصفات المدروسة في حنطة الخبز

	حاصل الحبوب	عددا لسنابل بالنبات	طول السنبلة	وزن ١٠٠ حبة	عدد الحبوب بالسنبلة
حاصل الحبوب		٠.٥٢٥**	٠.٦١٣**	٠.٢٨١**	٠.٠٥٦
عدد السنابل بالنبات	٠.٦٣٤**		٠.٤٣٩**	-٠.٣٥٦**	-٠.٤٥١**
طول السنبلة	٠.٦٤٧**	٠.٦٩٩**		-٠.٤٠٩**	٠.١٠٨*
وزن ١٠٠ حبة	٠.٣١٢**	-٠.٢٨٧**	-٠.٣٢٧**		-٠.٢٩٢**
عدد الحبوب بالسنبلة	٠.٠٤٩	-٠.٦٤٤**	٠.١٦٣**	-٠.٢٩٢**	

يمثل الجزء العلوي معاملات الارتباط الظاهري والجزء السفلي معاملات الارتباط الوراثي و ** معنوية عند مستوى احتمال ٠.٠١ و ٠.٠٥

الجدول (٢)

تحليل معاملات المسار للصفات المدروسة على حاصل الحبوب

تأثير الصفات على حاصل الحبوب	معامل المسار	
	الظاهري	الوراثي
تأثير عدد السنابل على حاصل الحبوب ١		
التأثير المباشر P1Y	١.٠٤٥	-١.٩١
التأثير غير المباشر بطريق		
طول السنبلة r12 P2Y	٠.٢٢٦٥٢٤	١.٥٧١٣٥٢
وزن ١٠٠ حبة r13 P3Y	٠.٣٨٩٨٢-	٠.٠١٤٦٣٧-
عدد الحبوب بالسنبلة r14 P4Y	٠.٣٥٦٧٤١-	٠.٩٨٦٦٠٨
مجموع التاثير الكلي r1y	٠.٥٢٤٩٦٣	٠.٦٣٣٣٢٣
تاثيرطول السنبلة على حاصل الحبوب ٢		
التاثيرالمباشر P2Y	٠.٥١٦	٢.٢٤٨
التأثير غير المباشر بطريق		
عدد السنابل r12 P1Y	٠.٤٥٨٧٥٥	-١.٣٣٥٠٩
وزن ١٠٠ حبة r23 P3Y	٠.٤٤٧٨٥٥-	٠.٠١٦٦٧٧-
عدد الحبوب بالسنبلة r24 P4Y	٠.٠٨٥٤٢٨	-٠.٢٤٩٧١٦
مجموع التاثير الكلي r2y	٠.٦١٢٣٢٨	٠.٦٤٦٥١٧
تأثير وزن ١٠٠حبةعلى حاصل الحبوب ٣		
التأثير المباشر P3Y	١.٠٩٥	٠.٠٥١
التأثير غير المباشر بطريق		
عدد السنابل r13 P1Y	٠.٣٧٢٠٢-	٠.٥٤٨١٧
طول السنبلة r23 P2Y	٠.٢١١٠٤٤-	-٠.٧٣٥٠٩٦
عدد الحبوب بالسنبلة r34 P4Y	-0.230972	0.447344
مجموع التاثير الكلي r3y	٠.٢٨٠٩٦٤	٠.٣١١٤١٨
تأثير عدد الحبوب بالسنبلة على حاصل الحبوب ٤		
التأثير المباشر P4Y	٠.٧٩١	-١.٥٣٢
التأثير غير المباشر بطريق		
عدد السنابل r14 P1Y	٠.٤٧١٢٩٥-	١.٢٣٠٠٤
طول السنبلة r24 P2Y	٠.٠٥٥٧٢٨	٠.٣٦٦٤٢٤
وزن ١٠٠ حبة r34 P3Y	٠.٣١٩٧٤-	-٠.٠١٤٨٩٢
مجموع التاقير الكلي r4y	٠.٠٥٥٦٩٣	٠.٠٤٩٥٧٢
التاثير المتبقي		

المصـادر

١. الراوي ، خاشع محمود (١٩٨٧) المدخل إلى تحليل الانحدار . مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة الموصل

٢. يوسف، نجيب قاقوس. الارتباطات وتحليل معامل المساروكفائة الانتخاب النسبية في الشعير سداسي الصفوف المجلة العراقية للعلوم الزراعية مجلد (٥) العدد (٣) (2004).

٣. يوسف ، نجيب قاقوس ومحمود الحاج قاسم . تحليل معامل المسار لحاصل الحبوب ومكوناته في الشعير.المجلة العراقية لبحوث علوم الحياة ١٩٨٩ العدد :١ – ١٠ .

٤. يوسف ، نجيب قاقوس. الارتباط وتحليل المسار في الشعير سداسي الصفوف ٢٠٠٥ .

5. Budak, Necdet Heritability, Correlation And Genotype X Year Interactions of Grain Yield, Test Weight and Protein Content in Durum Wheats, Turkish Journal of Field Crops Published by the Society of Field Crop Science .
6. Burio , U.A., F.C. Oad and S.K. Agha , Correlation Coefficient (r) Values of Growth and Yield Components of Wheat under Different Nitrogen Levels and Placements Asian Journal of Plant Sciences 3 (3): 372-374, 2004
7. Thiry, D.E. R.G. Sears, J.P. Shroyer, and G.M.Paulsenr Relationship between tillering and grain yield of Kansas wheat varieties Kansas State University Agricultural Experiment tationz and Cooperative Extension Service Manhattan, Kansas 66506 SRL 134 June 2002
8. Kashif , Muhammad And Ihsan Khaliq , Heritability, Correlation And Path Coefficient Analysis For Some Metric Traits In Wheat International Journal Of Griculture & Biology1560–8530/2004/06–1–138–142 .
9. Khan,Abdus Salam , Muhammad Ashfaq and Muhammad Azeem Asad , A Correlation and Path Coefficient Analysis for Some Yield Components in Bread Wheat , Asian Journal of Plant Science 2 (8): 582-584, 2003 ,
10. Okuyama , Lauro Akio Luiz Carlos Federizzi3 José Fernandes Barbosa Neto . Caracteres da planta para complementar a seleção baseada em componentes de rendimento em trigo . Ciência Rural, Santa Maria, v35, n.5, p.1010-1018, set-out, 2005
11. Plant Sciences 3 (3): 372-374, 2004
12. Sharma1 , Darshan L and Walter K. Anderson Time of sowing affects small grain screenings in wheat in a dry season , 13th Australian Agronomy conference 10-15 September 2006.