(JZS) Journal of Zankoy Sulaimani, June 2002,Vol.5(2) Part A (1-8) كۆڤاری زانكۆی سلێمانی حوزەیرانی ٢٠٠٢. بەرگ ٥ (٢ بەش A. لاپەرە (١-٨)

تقدير المعالم الوراثية للحاصل ومكوناته في الحنطة (*Triticum spp.*)

إسماعيل حسين علي
كلية الزراعة -جامعة صلاح الدين / اقليم كردستان - العراق

الخلاصة

تم تقدير المعالم الوراثية للحاصل و مكوناته وعلاقات الارتباط و الانحدار الجزئي باستخدام عشرة أصناف من الحنطة الناعمة و الخشنة . زرعت في تجربة باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة خلال الموسم الزراعي 1998-1999 في كلية الزراعة /جامعة دهوك . كان التباين الوراثي عاليا بين الأصناف في جميع الصفات باستثناء طول السنبلة مع انخفاض التباين البيئي ونتج عن ذلك زيادة قوة التوارث في معناها الواسع والتحسين الوراثي المتوقع وخاصة لصفة عدد السنابل/نبات التي أظهرت ارتباطا وراثيا ومظهريا موجبا ومعنويا مع حاصل الحبوب بلغ (0.741) و(0.712) على التوالي ودعم هذه النتيجة تحليل الانحدار الجزئي الذي اظهر اعتماد حاصل الحبوب بشكل رئيسي على صفة عدد السنابل/نبات وبالتالي إمكانية تحسين حاصل حبوب الحنطة المزروعة ديما عن طريق انتخاب أحد مكوناته .

Keywords:- *الحنطة ، المعلم الوراثية ، تحليل الانحدار.*

المقدمة

تعد عملية الاستيراد وإدخال أصناف أو سلالات جديدة وملاحظة مدى نجاحها تحت الظروف البيئية الجديدة ذات أهمية كبيرة لمربي النبات باعتبارها مصدرا رئيسا للتباينات الوراثية والتي على ضوئها يمكن أن تجري عمليات التربية اللاحقة . وتمكنت الكثير من دول العالم إدخال أصناف جديدة ذات صفات وراثية مرغوبة وقابلية إنتاجية عالية ، فأصناف الحنطة الناعمة المزروعة في العراق مثل عجيبة ومكسيباك هي أصناف مستوردة من الخارج وتمت تجربتها في العراق . ويعمل مربي النبات أساسا على ملاحظة التباين في التراكيب الوراثية وتحديد مقداره في مجتمع غير متجانس وراثيا حيث يرى[1] أن برنامج التربية للحاصل العالي يعتمد على تقدير التباين الوراثي في الأصول المستخدمة وكذلك الارتباط بين مختلف الصفات والحاصل . وتعد صفة كمية المحصول من أهم الصفات في برنامج تربية وتحسين الحنطة وهي من الصفات الكمية المعقدة في توريثها ويحكمها عدد كبير من العوامل الوراثية إضافة إلى تأثرها الكبير بالبيئة ، كما إنها محصلة لعدد من الصفات المكونة لها . و ذكر[٢] أن الانتخاب المباشر لحاصل الحبوب لا يكون فعالا لكونه صفة معقدة في توريثها بالمقارنة مع الانتخاب المعتمد على صفات أخرى تؤثر بشكل مباشر نظرا لارتباطه واعتماده عليها وخاصة مكونات الحاصل . ولما كان التباين المظهري وحده لا يعطي صورة واضحة عن التباين الوراثي لذا يجب عمل تقديرات لمختلف المعالم الوراثية الممكنة مثل قوة التوارث ومعامل الاختلاف الوراثي والتحسين الوراثي المتوقع إضافة إلى الارتباطات بين مختلف الصفات وبينها وبين حاصل الحبوب . إن اعتماد الصفات الأكثر تأثيرا وفاعلية والتي تؤثر بشكل مباشر على كمية المحصول تساهم في الحصول على السلالات المرغوبة وبذلك يمكن اختصار الوقت و الجهد والتكاليف وان توفير المعلومات المتعلقة بقوة التوارث للحاصل ومكوناته يعطي مؤشرا يحدد طريقة التربية المناسبة لتحقيق الهدف من برنامج تحسين الحنطة . وفي هذا المجال أشار[٣] إلى أن دراسة التباين والارتباط للحاصل ومكوناته تعد من أولويات التربية للصفات الكمية ومعرفتها تساعد في عملية الانتخاب ، إلا أن هذه الارتباطات لوحدها تعطي فقط صورة عن درجة العلاقة بين صفتين لذلك فان اعتماد الحاصل على هذه الصفات يجب أن يستنبط من دراسات الانحدار

والتي تحدد مقدار تأثير كل صفة على حاصل الحبوب والتي تعطينا الدليل الأساس للانتخاب[٤] .

تهدف هذه الدراسة إلى تقدير التباين الوراثي لمعرفة قوة التوارث والتحسين الوراثي المتوقع لصفات الحاصل ومكوناته وتقدير معاملات الارتباط الوراثي والمظهري والبيئي بين الصفات المدروسة وتحديد افضل صفة يمكن الاعتماد عليها كمؤشر للانتخاب في برنامج تربية وتحسين الحنطة .

مواد وطرق البحث

استخدمت عشرة أصناف من الحنطة(*Triticum spp.*) سبعة منها أدخلت حديثا إلى إقليم كردستان و هي ﴿شام ٣(خشن) ، شام ٥ (ناعم) ، شام ٦ (ناعم) ، كوسيم F و كوسيم N و كوسيم O و كوسيم R (خشنة)﴾ و ثلاثة شائعة زراعتها في المنطقة و هي ﴿ آراس (ناعم) ، سناتور كابللي (خشن) ، وبكرة جو(خشن)﴾. زرعت هذه الأصناف في حقول كلية الزراعة – جامعة دهوك في سميل بتاريخ ١٩٩٨/١١/٢٠ باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاث مكررات . زرع كل صنف داخل كل مكرر بثلاث سطور بطول ٣ م المسافة ٣٠سم بين سطر و آخر و ١٥ سم بين نبات و آخر وفق الطريقة المستخدمة من قبل العديد من مربي النبات و منهم﴿ ٩،٨،٧،٦،٥،٣،١ ﴾ و أثناء فترة النمو تم تعشيب التجربة ، و بسبب قلة الأمطار الساقطة خلال الموسم و التي بلغت (١٤٠ ملم فقد تم إجراء الري التكميلي حسب حاجة النباتات . وفي مرحلة النضج حسبت الصفات الآتية كمعدل لعشر نباتات اختيرت عشوائيا من كل لوح و لكل صنف و هذه الصفات هي : ارتفاع النبات (سم) ، طول السنبلة (سم) ، عدد السنابل/نبات ، عدد الحبوب / سنبلة ، وزن ١٠٠٠حبة (غم) ، حاصل الحبوب، الحاصل البيولوجي / نبات (غم) و دليل الحصاد (٪) . اجري التحليل الإحصائي لجميع الصفات المدروسة وفق التصميم المستخدم ومنه تم إيجاد تحليل التباين المشترك بين جميع الصفات وفق الطريقة المستخدمة من قبل ﴿١٠﴾ و منه تم حساب التباين المظهري ، و الوراثي و البيئي ،معامل الاختلاف الوراثي و المظهري وقوة التوارث بالمعنى الواسع و التحسين الوراثي المتوقع عند شدة انتخاب ١٠٪ و التحسين الوراثي المتوقع نسبة للمتوسط و كذلك الارتباطات الوراثية و المظهرية و البيئية بين مختلف الصفات المدروسة و تقدير معامل التحديد وفق الطريقة التي أوضحها ﴿١١﴾.

النتائج و المناقشة

تباينت الأصناف معنويا عند مستوى احتمال ١٪ في جميع الصفات كما يتضح من قيم متوسطات المربعات الواردة في جدول (١) و متوسطات الصفات المدروسة و المبينة في الجدول (٢) ظهر اكبر مدى من التباين بين الأصناف في عدد الحبوب / سنبلة (١٧,٩-٣٤,١) يليه ارتفاع النبات بينما ظهر اقل مدى في طول السنبلة الذي تراوح بين (٥,٦-٨,٤) سم جدول (٣) . تباينت الصفات المدروسة في قيم المعالم الوراثية المقدرة لها فالتباين الوراثي و المظهري كان عاليا لعدد الحبوب / سنبلة ، وزن ١٠٠٠ حبة و ارتفاع النبات مقارنة ببقية الصفات و تماثل هذه النتيجة تماما مع ما ذكره ﴿١﴾ في الشعير ، و كان التباين البيئي للصفات المدروسة منخفضا مما نتج عنه ارتفاع قوة التوارث لها . تراوحت قيم معامل الاختلاف الوراثي بين (٧,٢٧٪) لدليل الحصاد الى (١٩,٧٣٪) لعدد السنابل / نبات و كان عاليا لعدد السنابل / نبات يليه عدد الحبوب / سنبلة ووزن ١٠٠٠ حبة و مع هذا فانه من الصعوبة تحديد مقدار التباين الوراثي الحقيقي اعتمادا على معامل الاختلاف الوراثي لوحده (٦) و عليه فانه من الأفضل حساب تقديرات قوة التوارث و التحسين الوراثي لضمان كفاءة نظام الانتخاب في غربلة الأصناف ومنها يمكن معرفة دور العوامل الوراثية في انتقال الصفة الى الجيل التالي و مدى تأثرها بالبيئة عند ممارسة الانتخاب المظهري ، ففي الوقت الذي ظهرت قوة التوارث عالية لمعظم الصفات و التي تراوحت بين ٦٦,٣٣٪ لدليل الحصاد الى ٩٣,٨٥٪ لعدد السنابل / نبات (جدول٣) و انعكاسها على التباين البيئي لها فان العديد من مربي النبات أشاروا الى عدم ضرورة تلازم قوة التوارث العالية و معامل الاختلاف الوراثي العالي مع التحسين الوراثي العالي و لكن ينبغي أن تتلازم قوة التوارث العالية مع التحسين الوراثي العالي أيضا لتحقيق فعالية الانتخاب ﴿١،٨،١٢،١٣﴾ و ظهر هذا واضحا في صفتي عدد

جدول (١) متوسطات المربعات للصفات المدروسة

الصفات / مصادر الاختلاف	درجات الحرية	ارتفاع النبات (سم)	طول السنبلة (سم)	عدد السنابل/نبات	عدد الحبوب/سنبلة	وزن ١٠٠٠حبة (غم)	حاصل الحبوب / نبات (غم)	الحاصل البيولوجي / نبات (غم)	دليل الحصاد (٪)
المكررات	٢	* ٤١,٢٠	٠,٩٣	٠,١٢	١,٥٥	٨,٢٦	٠,٦٣	٠,٦٦	١٧,٦٤
الأصناف	٩	** ٦١,٧٨	**٢,٥٣	** ٥,١٥	** ٦٩,٥٤	** ٦٤,١٢	** ٣,٨٦	** ١٨,١١	** ١٨,٣٨
التباين البيئي (الخطا التجريبي)	١٨	٢,٣٤	٠,٢١	٠,١١	٢,٧٥	٤٨,٥	٠,٢٣	٠,٤٢	٢,٦٦
المجموع	٢٩								

*و**= معنوي عند مستوى احتمال ٥و ١٪ على التوالي

جدول (٢) متوسطات الصفات المدروسة للأصناف الداخلة في الدراسة .

الصفات / الأصناف	ارتفاع النبات (سم)	طول السنبلة (سم)	عدد السنابل/نبات	عدد الحبوب/سنبلة	وزن ١٠٠٠حبة (غم)	حاصل الحبوب/نبات (غم)	الحاصل البيولوجي/نبات (غم)	دليل الحصاد (٪)
اراس	٥٥,٤	٨,٤	٥.٥	٢٣,٦	٢٧,٦	٧,٢	٢٢,٢	٣٢,٣
شام٣	٥٣,١	٦,٣	٦,٥	١٨,٦	٢٣,٣	٧,٥	٢٥,١	٢٩,٦
شام٥	٥٥,٠	٧,٥	٦,٢	١٧,٩	٢٢,٨	٦,٨	٢٣,٩	٢٨,٤
شام٦	٤٦,٨	٥,٦	٨,٥	٢٢,٣	٢٧,٤	٩,٤	٢٦,٢	٣٦,٠
سناتور كابللي	٤٩,٨	٦,٠	٩,١	٢٧,٦	٣٥,٧	١٠,٥	٣٠,٤	٣٤,٣
بكره جو	٤٦,٩	٥,٦	٧,٠	٢٥,٨	٣٥,١	٨.٨	٢٦,٨	٣٣,٠
كروسيم F	٥٤,٧	٦,١	٥.٥	٢٢,٠	٣٥,٩	٧,٩	٢٥,٤	٣١,٠
كروسيم N	٥٤,٢	٥,٧	٥,٩	٢٧,١	٣٥,٠	٨,٦	٢٩,٦	٢٩,٢
كروسيم O	٥٠,٨	٥,٩	٥,٣	٢٧,٤	٣٥,٧	٨,٤	٢٦,٣	٣٠,٧
كروسيم R	٢٦,٣	٦,٥	٦,٢	٣٤,١	٣٠,٢	٩,٣	٢٧,٤	٣٤,٠
L. S .D. (١٪)	٤,٥	١,٣	١,٠	٤,٩	٦,٩	١,٤	١,٩	٤,٨

السنابل / نبات و عدد الحبوب /سنبلة و اتفقت هذه النتيجة مع ﴿٨،١٤،١٥﴾ في حين لم تظهر بقية الصفات هذا التلازم و تؤيد هذه النتيجة ما ذكره ﴿٣﴾ من عدم ملازمة قيم التوارث العالية مع التحسين الوراثي العالي لبعض الصفات بالإضافة الى ما ذكره ﴿١٦﴾ من عدم تحقق هذا التلازم دائما .

يتبين من معاملات الارتباط الوراثي و المظهري و البيئي الواردة في (جدول ٤) وجود ارتباط و راثي و مظهري موجب و معنوي بين حاصل الحبوب و عدد الحبوب /سنبلة ، عدد السنابل / نبات ، دليل الحصاد و الحاصل البيولوجي و هذا مؤشر مهم في ميل هذه الصفات الى الانتقال عبر الأجيال مع حاصل الحبوب و تأثيرها عليه و بالتالي إمكانية الاعتماد عليها في ممارسة الانتخاب و يؤيد هذا الاستنتاج ما ذكره ﴿١٧،١٨﴾. في إمكانية انتخاب أحد مكونات الحاصل بدلا من الحاصل نفسه بناءا على معلومات الارتباط بين الحاصل و مكوناته ، لاسيما الصفتين عدد السنابل /نبات و عدد الحبوب / سنبلة اللتين كانت لهما قوة توارث عالية متلازمة مع تحسين وراثي عالي أيضا(جدول٣) . وتفيد هذه النتيجة الارتباطات الموجبة بين هاتين الصفتين ، كما يدعم هذا التلازم المفيد بين هاتين الصفتين و حاصل الحبوب وجود الارتباط الوراثي و المظهري

جدول(٤)معاملات الارتباط الوراثي و المظهري و البيئي بين الصفات المدروسة

الصفات		ارتفاع النبات	طول السنبلة	وزن ١٠٠٠ حبة	عدد الحبوب/ سنبلة	عدد السنابل /نبات	دليل الحصاد	الحاصل البيولوجي
حاصل الحبوب	G	-0.301	0.383	0.479	0.693*	0.741*	0.729*	0.883**
	P	-0.246	0.361	0.411	0.621	0.712*	0.715*	0.738*
	E	0.108	0.218	0.121	0.162	0.585	0.843**	-0.429
الحاصل البيولوجي	G	-0.197	-0.174	0.643*	0.610	0.509	0.784**	
	P	-0.167	-0.402	0.535	0.525	0.506	0.664*	
	E	0.156	0.118	-0.118	-0.367	0.470	0.314	
دليل الحصاد	G	-0.266	-0.005	0.368	0.479	0.929**		
	P	-0.171	-0.040	0.279	0.369	0.802**		
	E	0.183	0.261	0.054	0.029	0.484		
عدد السنابل / نبات	G	-0.480	-0.238	-0.011	0.083			
	P	-0.435	-0.203	-0.037	0.094			
	E	0.063	0.243	-0.240	0.227			
عدد الحبوب / سنبلة	G	0.326	-0.120	0.442				
	P	0.272	-0.018	0.348				
	E	0.178	0.470	-0.135				
وزن١٠٠٠حبة	G	-0.267	-0.413					
	P	-0.304	-0.342					
	E	-0.536	0.055					
طول السنبلة	G	0.300						
	P	0.288						
	E	0.184						

G و Pو E = الارتباط الوراثي و المظهري و البيئي على التوالي

*و ** = معنوي عند مستوى احتمال ٥ و ١ ٪ على التوالي.

جدول (٥) معادلات الانحدار الجزئي لحاصل الحبوب على الصفات المدروسة

الصفة المستقلة Independent variable	معادلات الانحدار الجزئي Partial regression equations	فترة الثقة ٩٩٪ لمعامل الانحدار Confidence Interval
(X1) ارتفاع النبات	0.070 X1–Y= 12.117	(-0.305 , 0.165)
(X2) طول السنبلة	Y= 13.293 – 0.765 * X2	(-1.754 , 0.224)
(X3) عدد السنابل/ نبات	Y= 4.457 + 0.606 **X3	(0.003 , 1.209)
(X4) عدد الحبوب /سنبلة	Y= 4.602+ 0.155* X4	(-0.020 , 0.332)
(X5) وزن 1000 حبة	Y= 4.928 + 0.110 X5	(-0.112 , 0.332)
(X6) دليل الحصاد	Y= -2.221 + 0.334 X6	(0.027 , 0.641)

Y=حاصل الحبوب (الصفة المعتمدة) Dependent variable
* و ** = معامل الانحدار معنوي عن الصفر عند مستوى احتمال ٥ و ١ % على التوالي باستخدام اختبار t

الموجب والمعنوي بين دليل الحصاد وعدد السنابل/نبات ،وكذلك الارتباط الموجب مع عدد الحبوب/سنبلة لاسيما وان دليل الحصاد يعد معيارا مهما لمدى قابلية النبات على إنتاج الحاصل الاقتصادي. وبصورة عامة يلاحظ ارتفاع قيم معاملات الارتباط الوراثي على قيم الارتباط المظهري و البيئي ويدل ذلك على أن هذه الصفات تتأثر بالوراثة اكثر من تأثرها بالبيئة و تؤيد هذه النتيجة ما ذكره ﴿٨ ،١٩ ،20﴾ .

يوضح الجدول (٥) معاملات الانحدار الجزئي لحاصل الحبوب على الصفات المدروسة و منه يتبين أن حاصل الحبوب يعتمد أساسا على عدد السنابل/نبات يليه عدد الحبوب/سنبلة حيث بلغ معامل انحدار حاصل الحبوب عليهما حد المعنوية عن الصفر عند مستوى احتمال ١و٥٪ على التوالي . و يشير الجدول نفسه الى تقدير فترة ثقة ٩٩٪ لمعامل انحدار حاصل الحبوب على عدد السنابل / نبات و منه يتبين أن الزيادة في حاصل الحبوب / نبات عند زيادة عدد السنابل / نبات سنبلة وحدة واحدة و ضمن مدى الأصناف المستخدمة من المتوقع أن تكون بين ٠,٠٠٣و١,٢٠٩غم /نبات و بلغت كفاءة معادلة الانحدار ٥٠,٤٪ باستخدام معامل التحديد (R^2) و هذا يعني أن ٥٠,٤٪ من الاختلافات الموجودة بين حاصل الأصناف تفسر من قبل عدد السنابل / نبات إذا كان الانتخاب معتمدا عليه و كان ﴿21﴾ قد توصل الى أن افضل معاملة انحدار تصف استجابة حاصل الحبوب هي المتضمنة (عدد السنابل /م٣ و دليل الحصاد).

و من قيمة التوارث العالية لصفة عدد السنابل /نبات و التي تلازمت مع تحسين وراثي متوقع عالي نسبة للمتوسط إضافة الى ارتباطها الموجب و العالي مع حاصل الحبوب و دورها المؤثر في حاصل الحبوب كما ثبت ذلك من تحليل الانحدار الجزئي فانه يمكن لمربي النبات استخدامها كدليل في برنامج تربية و تحسين حاصل الحنطة المزروعة ديما في إقليم كوردستان.

جدول(٣) الاختلاف المظهري و تقديرات المعالم الوراثية للصفات المدروسة .

الصفات / المصادر	ارتفاع النبات (سم)	طول السنبلة (سم)	عدد السنابل/نبات	عدد الحبوب /سنبلة	وزن ١٠٠٠ حبة (غم)	حاصل الحبوب/نبات (غم)	الحاصل البايولوجي/نبات (غم)	دليل الحصاد (%)
المدى	٦٢,٣-٤٦,٧	٨,٤-٥,٦	٩,١-٥,٣	٣٤,١-١٧,٩	٣٥,٩-٢٢,٨	١٠,٥-٦,٨	٣٠,٤-٢٢,٢	٣٤,٣-٢٨,٤
المتوسط العام	٥٢,٩٠	٦,٣٦	٦,٥٧	٢٤,٦٤	٣١,٧٧	٨,٤٤	٢٦,٣٣	٣١,٨٥
التباين المظهري	٢٢,١٥	٠,٩٨	١,٧٩	٢٥,٠١	٢٥,٠٣	١,٤٤	٦,٣٢	٧,٩٠
التباين الوراثي	١٩,٨١	٠,٧٧	١,٦٨	٢٢,٢٦	١٩,٥٥	١,٢١	٥,٩٠	٥,٢٤
معامل الاختلاف الوراثي(٪)	٨,٤١	١٣,٨٠	١٩,٧٣	١٩,١٥	١٣,٩٢	١٣,٠٣	٩,٢٣	٧,٢٧
معامل الاختلاف المظهري (٪)	٨,٩٠	١٥,٥٧	٢٠,٣٦	٢٠,٣٠	١٥,٧٥	١٤,٢٢	٩,٥٥	٩,٠٣
قوة التوارث(٪)	٨٩,٤٤	٧٨,٥٧	٩٣,٨٥	٨٩,٠٠	٧٨,١١	٨٤,٠٣	٩٣,٣٥	٦٦,٣٣
التحسين الوراثي المتوقع	٧,٤١	١,٣٦	١,٢١	٧,٨٣	٦,٨٨	١,٧٧	٤,١٣	٣,٢٨
التحسين الوراثي المتوقع للمتوسط (٪)	١٤,٠٠	٢١,٣٨	٣٣,٦٤	٣١,٧٩	٢١,٦٥	٢١,٠٣	١٥,٦٩	١٠,٣٠

References

1. Trehan, K.B.; V.K.Bhatnagar and R.C Sharma..Genetic variability and estimates of correlation coefficients in 2-row barley (*Hordeum disticum* L.). *Rajasthan J. Agric.Sci.* 1970,*1, 11-17*
2. Dashora, S.L.; A.K. Rathore; S.B.S.Tikka and R.K. Sharma. Correlation and path-coefficient analysis for morphophysiological characters in barley. *Indian J.Agric. Sci.* 1977, *47,381-385.*
3. Sethi, G.S.;H.B.S.ingh and K.D.Sharma. Variability and correlation in hulled barley (*H. vulgare). Indian J. Agric.Sci*1972.*42, 21-26.*
4. Malhotra, R.S. and R.P.Jain..Path and regression analysis in barley *H. vulgare). Indian J. Agric.Sci.* 1972 *42, 404-406.*
5. Trehan, K.B.; V.K.Bhatnagar and R.C Sharma. Genotypic and phenotypic variability in six-row barley. . *Indian J.Agric. Sci.* 1970,*40, 801-804.*
6. Ibrahim, A.F.; A.A.Abul-Nass and A.A.Abdul-Galil. Phenotypic and genetic variability in quantitative characters of sixteen malting barley varieties.*Z.Pflanzenenzuchtg.* 1974,*71, 243-252.*
7. Bhatnagar, V.K.; S.M.Bhatnagar and R.C.Sharma.. Genetic variability and correlation in 6-rowed huskles barley. *Indian.J.Agric.Sci.* 1977.*47, 355-358.*
8. Sinha, B.C.; S.N.Rai and B.C.Saha. Correlation and path analysis in an advanced generation of wheat (*Triticum aestivum* L.). *Genetika.* 1984. *16, 131-132*

٩. قاسم،محمود الحاج،مناهل نجيب بحو ونجيب قاقوس يوسف.١٩٩٢. مقارنة التحسين الوراثي المتوقع لحاصل الحبوب ومكوناته بين أربعة أجيال في تضريبين في حنطة الخبز .مجلة زراعة الرافدين. ٢٤:٩٧-١٠٣.

10. Walter, A.B. 1975. Manual of quantitative genetics. (3ed.) Washington States Univ. Press.

١١.الراوي،خاشع محمود . ١٩٨٧ .المدخل إلى تحليل الانحدار.دار الكتب للطباعة والنشر.جامعة الموصل.

12.Johnson, H.W.; J.F.Robinson and R.E.Comstock. 1.Estimates of genetic and environmental variability in soybeans .Agron.J. 1955.47,314-318.

13. Dixit, P.K.; P.D.Saxena and L.K.Bhatia..Estimation of genotypic variability of some quantitative characters in groundnut. *Indian.J.Agric.Sci.* 1970.*40, 197-201.*
14. Adary, A.H. and M.Y.Al-Fahady..Performance and correlations of grain yield and its components for 24 bread wheat cultivars (*Triticum aestivum* L.) under limited rainfall conditions .*Mesopotamia J.Agric.* 1987,*19,21-37.*
15. Kassem, A.A. and A.M.Eissa..Evaluation of local and introduced spring wheat varieties under the environmental conditions of Al-Qassim region,Saudi-Arabia.*Assiut J.Agric.Sci*1989,*20,253-266.*
16. Swarup, V. and D.S.Chaugale..Studies on genetic variability in sorghum.1.phenotypic variation and its heritable component in some important quantitative characters contributing towards yield. *Indian J. Genet. Plant Breed.* 1962,*22.31-36.*
17. Grafius, J.E..The complex trait agrometric construct. Heredity. 1961,**16**,225-228.
18. Dofing, S.M. Outogenetic evaluation of grain yields and time to maturity in barley. *Agron. J.* 1997.*89,963-969*

١٩.قاسم، محمود الحاج ومحمود شاكر رشيد.١٩٩٢.الارتباط وتحليل معامل المسار لحاصل الحبوب ومكوناته في حنطة الخبز. *مجلة زراعة الرافدين. ٢٤ :١٠٥-١١١.*

٢٠.علي،إسماعيل حسين .١٩٩٥.التحليل الوراثي لبعض الصفات الكمية في الحنطة تحت ظروف ديمية محدودة الأمطار .*مجلة زراعة الرافدين ٢٤: ١٠٨-١١* .غفور،أنور عثمان؛وزير علي حسن وإسماعيل حسين علي.٢٠٠٠ .تقييم إنتاجية وعلاقات الارتباط والانحدار وحساسية ستة أصناف من الحنطة لبعض الأمراض الفطرية الوبائية.*مجلة زانكو ١٢: ١٥-٢١.*

سە نگراندنا نیشانین بۆ ماوە ی بە رهەمویێك هاتیێ گەنمی (Triticum spp.)

إسماعیل حسین علی

کولیجی کشتوکال / زانکوی صلاح الدین / هەریمی کوردستان - عێراق

پوختە

سە نگراندنا نیشانێن بۆ ماوەی گەلەك هاتنەکرن بۆ بەرهەمێ وبێك هاتی وبیڤە ندا هەڤبەست ولێژوکا بارجەی ب کارئینانا دە جورینێن گەنمی دناقیکرنەکا کەرتێن هەچکوێن دروست ل وەرزێ چاندنێ 98 – 1999 م ل کولیژا چاندنێ / زانکویا دهوك .

نەوەکهەڤی یاهەمی سالوخەتان بێن بۆماوەیی گەلەك بووژبلی درێژی یاگولێ لناڤبەرا جوینان دگەل کێمبونا نەوەکهەڤی یاژینکوهی وڤی ژی هێزا دویندمهی داددەست بو مینەڤیا بەرفرەه وچاککرنا بۆمامەیی تابەت هژمارا گولێ یا/ رووەك کو هاتی یە هەڤبەستن ب رەنگەکی پوزەتیڤ ومینەڤی دگەل بەرهەمێ متیی کو دهەهیتە (٠,٧٤١) و (٠,٧١٢) ل لدوی ئیك وئڤ ژی ب بشتەڤانی یا نەنجامی شیکرنا لیژوکێ پارچەیی کو دیار دکربەرهەمێ متایی ب رەنگەکێ سەرەکی دکەفتە سەر هژمارا گولێ یا/ رووەك وت دماهیی چ شیانا باشکرن وچاککرنا بەرهەمێ متایی ب گەنمێ بێ چاندنێ ب بارانێ بری یا ژێگرتنا ئیك ژ بێك هاتێن وی.

Estimates of genetic parameters for yield and its components in wheat (*Triticum spp.*)

Ismail Hussain Ali

College of Agric. University Salahaddin , Kurdistan Region /Iraq

Abstract

Genetical parameters of yield and its components, correlation relations and partial regression were estimated by using ten wheat varieties Triticum spp. In RCBD experiment during 98-1999 in college of Agric. Univ. of DOHUK.

Genetic variability was high between varieties for all characters except spike length with reduction of environmental variance, s the heritability and expected genetic advance increased particularly of spikes/plant which had appositive relation in regard of genetic and phenotypic correlation significantly with grain yield was (0.741) and (0.712) respectively. This results had been supported by partial regression analysis which showed that grain yield dependent mainly on spikes / plant. Therefore there is possibility of improving grain yield by selection of one of its component

Received 12/3/2000. .Accepted 17/5/2001.

لوەرگیر لە١٢/٣ / ٢٠٠٠دا وەپەسەندکرا لە ١٧ /٥ / ٢٠٠١ دا.