مجلة زراعة الرافدين المجلد (٣٣) العدد (١) ٢٠٠٥

تقدير التباينات والارتباطات والتوريث في عدة تراكيب وراثية جديدة من حنطة الخبز لبيئتين في محافظةنينوى*

احمد عبد الجواد احمد جمال عبد الفتاح يوسف
قسم المحاصيل الحقلية / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل

الخلاصة

تم تقويم صفات (٢٠) تركيب وراثي جديد من حنطة الخبز اضافة الى الصنف المحلي أبوغريب –٣ في محافظة نينوى لموقعي الرشيدية وربيعة في الوسم ١٩٩٨/١٩٩٩ حيث درست صفات عدد الايام للتزهير وارتفاع النبات وطول السنبلة وعدد السنيبلات/سنبلة وعدد الحبوب/سنبلة وعدد السنابل/م^{2} وحاصل الحبوب والحاصل البيولوجي ودليل الحصاد ووزن ١٠٠٠ حبة ونسبة البروتين . اختلفت التراكيب الوراثية معنويا لجميع الصفات باستثناء عدد السنيبلات/سنبلة ، كانت قيم التباين المظهري والوراثي معنوية لجميع الصفات . كان الارتباط الوراثي معنويا بين حاصل الحبوب ودليل الحصاد لكلا الموقعين وكانت قيم التوريث بالمعنى الواسع عالية لنسبة البروتين وواطئة لارتفاع النبات وحاصل الحبوب والحاصل البيولوجي ودليل الحصاد ووزن ١٠٠٠ حبة ولكلا الموقعين.

المقدمة

يعتبر ايجاد تراكيب وراثية جديدة من الحنطة الناعمة ملائمة للظروف الديمية في شمال العراق وتتصف باحتوائها على جينات الحاصل العالي من المقومات الاساسية لديمومة الانتاج الزراعي وهي من الاهداف الاساسية لمربي النبات وذلك لضمان وجود اصناف جديدة يمكن ان تحل بدلا من الاصناف القديمة التي قد تتدهور صفاتها بسبب الانعزالات الوراثية واصابتها بالسلالات الجديدة من الامراض كما يمكن الاستفادة من الاصناف الجديدة في نقل صفاتها الجيدة الى الاصناف المحلية من خلال برامج التهجين. وجد Omar واخرون (١٩٧٩) ان كلا من التباين المظهري والوراثي كان عاليا لارتفاع النبات وعدد السنابل بالنبات وحاصل الحبوب وواطئا لكل من وزن ١٠٠٠ حبة وطول السنبلة. استنتج Masood واخرون (١٩٨٦) ان كلا من التباين المظهري والوراثي كان عاليا لارتفاع النبات وعدد السنابل بالنبات وعدد الحبوب بالسنبلة وحاصل الحبوب ومتوسطا لطول السنبلة ووزن ١٠٠ حبة وذكر العذارى واخرون (١٩٨٩) ان كلا من التباين المظهري والوراثي كان عاليا لحاصل الحبوب وللحاصل البيولوجي ودليل الحصاد وعدد السنابل بالنبات وعدد الحبوب بالسنبلة وارتفاع النبات وتوصل قاسم واخرون (١٩٩٢) الى وجود تباين وراثى معنوي لحاصل الحبوب وعدد السنابل بالنبات وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن ١٠٠٠ حبة وبين حمدو واحمد (٢٠٠٠) ان قيم التباينات المظهرية والوراثية كانت معنوية لحاصل الحبوب والحاصل البيولوجي وعدد السنابل/م ، اما التباين البيئي فكان منخفضا لطول السنبلة وعدد الايام للتزهير وعدد الحبوب بالسنبلة ونسبة البروتين ومرتفعا لحاصل الحبوب والحاصل البيولوجي وعدد السنابل/م٢ وارتفاع النبات. اوضح احمد (٢٠٠٣). ومن حيث الارتباطات فقد وجد رشيد (١٩٨٩) ان كلا من الارتباط المظهري والوراثي كان موجبا وعالي المعنوية بين حاصل الحبوب وكلا من عدد السنابل/نبات وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن ١٠٠٠ حبة وطول السنبلة وكان الارتباط البيئي سالبا بين حاصل الحبوب وكلا من عدد السنابل/نبات وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن ١٠٠٠ حبة وطول السنبلة وكان سالبا ايضا بين ارتفاع النبات وكلا من عدد الحبوب بالسنبلة وعدد السنابل/نبات وكذلك بين عدد السنابل/ نبات وكلا من عدد الحبوب بالسنبلة ووزن ١٠٠٠ حبة وطول السنبلة. لاحظ Amin واخرون (١٩٩٢) ان الارتباط والوراثي بين حاصل الحبوب وعدد الحبوب بالسنبلة كان موجبا ومعنويا وارتبط دليل الحصاد ارتباطا مظهريا ووراثيا موجبا ومعنويا عاليا مع حاصل الحبوب وكان الارتباط والوراثي سالبا ومعنويا بين دليل الحصاد وعدد السنابل/م٢ ، كما كان الارتباط والوراثي بين عدد الحبوب بالسنبلة ووزن ١٠٠٠ حبة سالبا وغير معنويا . ذكر حميد (١٩٩٣) ان الارتباط بين حاصل الحبوب وكلا من عدد السنابل / نبات

- البحث مستل من رسالة الماتجستير للسيد جمال عبدالفتاح يوسف.

تاريخ تسلم البحث٢٠٠٤/٦/٢١ وقبوله ٢٠٠٤/١٢/١٩

ووزن ١٠٠٠ حبة وارتفاع النبات كان مو جبا ومعنويا وارتبط حاصل الحبوب مع عدد السنيبلات بالسنبلة بارتباط معنوي سالب وكان الارتباط معنويا وموجبا بين وزن ١٠٠٠ حبة وارتفاع النبات كما ارتبط عدد السنيبلات بالسنبلة بارتباط مظهري موجب ومعنوي مع طول السنبلة وبارتباط سالب ومعنوي مع عدد السنابل / نبات وكان الارتباط موجب بين عدد السنبل / نبات وارتفاع النبات ولاحظ Dokuyucu و Akkaya (١٩٩٩) ارتباط مظهري موجب ومعنوي بين حاصل الحبوب وكلا من عدد السنابل /م٢ وعدد الحبوب بالسنبلة ' واوضح حمدو واحمد (٢٠٠٠) ان الارتباط المظهري المظهري بين حاصل الحبوب وكلا من عدد الايام للتزهير وارتفاع النبات كان موجبا وغير معنويا بينما كان هذا الارتباط موجبا ومعنويا مع وزن ١٠٠٠ حبة كما كان الارتباط موجبا ومعنويا بين دليل الحصاد وعدد السنابل / م٢ فى حين كان الارتباط الوراثي بين حاصل الحبوب وطول السنبلة موجبا وغير معنويا وكان سالبا ومعنويا مع عدد الايام للتزهير وكان هذا الارتباط بين حاصل الحبوب ونسبة البروتين سالبا وغير معنويا.

أشار احمد (٢٠٠٣) الى وجود ارتباط بيئي موجب ومعنوي بين حاصل الحبوب وكلا من عدد الحبوب / سنبلة والحاصل البيولوجي وبين ارتفاع النبات وطول السنبلة ، وكذلك بين ارتفاع النبات وعدد الحبوب/سنبلة ، وبين طول السنبلة وعدد الحبوب / سنبلة ، في حين كان الارتباط البيئي بين الحاصل البيولوجي ودليل الحصاد سالباً ومعنوياً.

تهدف هذه الدراسة الى تقدير بعض المؤشرات الوراثية الخاصة بالتباينات والارتباطات والتوريث في عدة تراكيب وراثية جديدة من حنطة الخبز.

مواد وطرق البحث

زرعت بذور (٢٠) تركيب وراثي جديد من حنطة الخبز اضافة الى الصنف المحلى ابو غريب – ٣ للمقارنة ' تم الحصول على حبوب التراكيب الوراثية الجديدة من المركز الدولى للبحوث الزراعية في المناطق الجافة –ايكاردا ICARDA (جدول ١). زرعت البذور للموسم ١٩٩٨/١٩٩٩ في منطقتي الرشيدية وربيعة فى محافظة نينوى في ٢ و٣ كانون ثاني على التوالي بسبب تاخر هطول الامطار في ذلك الموسم واستخدم معدل بذار ١٠٠ كغم/هكتار ، وبلغت كمية الامطار الهاطلة ٢٢.٣ و ١٣٦.٨ ملم لمنطقتي الرشيدية وربيعة على التوالي وبسبب قلة كمية الامطار فقد تم سقي النباتات مرتين ، الاولى قبل التزهير والثانية بعد عشرين يوما من الاولى.

الجدول (١) ارقام وانساب التراكيب الوراثية المزروعة في موقعي الرشيدية وربيعة للموسم ١٩٩٨/١٩٩٩

الرقم	الاسم	النسب
١	Tevee-2	CM64335-3AP٣-AP١-AP-0AP
٢	Towpe	CM59443-4AP-1AP-4AP-1AP-0AP
٣	Kapy	SWM11027-2AP-2AP-2AP-1AP-0AP
٤	Florkwa	ICW84-0074-09AP-300L-2AP-300L-0AP
٥	Vee's'/nac	CM67575-7AP-3AP-1AP-2AP-1AP-300L-0AP
٦	Bocro-4	CM69599-4AP-2AP-2AP-1AP-0AP
٧	Prew	CM59377-3AP-1AP-3AP-2AP-1AP-0AP
٨	Yamama	ICW84-0339-015AP-300L-3AP-300L-0AP
٩	Fik's'/Hork/6/WA4767/391//560 .81.14.53/3//015.64/D14/W22/5/ ANA	ICW84-0074-09AP-300L-1AP-300L-1AP-0L-0AP
١٠	Condor's'/Ald's'/5/Gv/4/D630// Nai//wrm/3/Con*3/chr	ICW88-0150-0L-1AP-4AP-0TS-0AP
١١	Bow//Buc/Bu1/3/Kauz	CM96492-AA-OY-OM-OY-5M-ORES
١٢	Irena	CM91575-24Y-OM-OY-2M-OY
١٣	Tracha-1	CM64868-1AP-1AP-3AP-1AP-3AP-0AP
١٤	Mon's'/Cnhr's'//prI's'	ICW83-0032-09AP٣٠٠-AP٣٠٠-L-4AP-300L-

		0AP
١٥	Momtaz	CM73996-04AP-300AP-1AP-0AP
١٦	Nac/Vee’s’	CM64224-2AP-2AP-1AP-1AP-1AP-0AP
١٧	Seri82/5/Anzo/3/PI/No11Hy/4/vee’s’	ICW88-0036-1AP-0L-1AP-0L-1AP-0AP
١٨	Henne/pgo	CM103540-0AP-0L-6AP-0TS-0AP
١٩	Vee’s’//Bow’s’/crow’s’	ICW88-0406-0L-2AP-0L-0AP
٢٠	Bow’s’/SUDAN#1	ICW88-0082-0L-1AP-0L-1AP-0AP
٢١	ابو غريب-٣	

تمت الدراسة باستخدام تصميم القطاعات الكاملة المعشاة RCBD بثلاثة مكررات فى كلا الموقعين وكانت الوحدة التجريبية مكونة من اربعة خطوط ، المسافة بين الخط والاخر ١٥ سم وطول الخط ٢.٥م. درست الصفات الاتية على الخطوط الوسطية مع استبعاد النباتات الطرفية: ١.عدد الايام لغاية٥٠% تزهير. ٢.ارتفاع النبات بالسنتمتر لعشرة نباتات ماخوذة عشوائيا. ٣.طول السنبلة من دون السفا لعشرة سنابل ماخوذة عشوائيا. ٥.عدد السنيبلات بالسنبلة. ٦.عدد السنابل / م٢. ٧.الحاصل البيولوجي مقدرا كغم/ هكتار. ٨.حاصل الحبوب (كغم / هكتار). ٩.دليل الحصاد (%). ١٠.وزن ١٠٠٠ حبة (غم). ١١.نسبة البروتين AOAC. حللت البيانات احصائيا وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة لكل موقع على انفراد واجرى التحليل التجميعي (الراوي وخلف الله ، ١٩٨٠) وقدرت التباينات المظهرية والوراثية والبيئية (Walter ، ١٩٧٥) وقدرت الارتباطات المظهرية والوراثية وحسبت قيم التوريث بالمعنى الواسع.

النتائج والمناقشة

يوضح الجدول (٢) اختلاف متوسط مربعات التراكيب الوراثية عند مستوى احتمال ١% في موقع الرشيدية لجميع الصفات باستثناء حاصل الحبوب والحاصل البيولوجي حيث اختلفت متوسطات التراكيب الوراثية لهما عند مستوى احتمال ٥% ولم تصل الاختلافات لمتوسط مربعات التراكيب الوراثية لدليل الحصاد حد المعنوية ، اما في موقع ربيعة فقد اختلفت متوسطات التراكيب الوراثية معنويا عند مستوى احتمال ١% لعدد الايام للتزهير وعدد السنيبلات بالسنبلة وعدد الحبوب بالسنبلة ونسبة البروتين كما كانت متوسطات مربعات التراكيب الوراثية معنوية عند مستوى احتمال ٥% لحاصل الحبوب والحاصل البيولوجي ووزن ١٠٠٠ حبة ولم تصل هذه الاختلافات حد المعنوية لبقية الصفات. يوضح الجدول (٣) اختلاف صفات التراكيب الوراثية تحت الدراسة مما يدل على وجود اختلافات وراثية بينها واختلافها عن صنف المقارنة ابو غريب–٣. تم تقدير التباينات المظهرية والوراثية (الجدول ٤) حيث اختلفت قيم التباينين في كلا الموقعين لجميع الصفات عند مستوى احتمال ١% وكانت هذه القيم عالية وهذا يدل على امكانية الانتخاب لتحسين هذه الصفات وكان الفرق بين قيم التباين المظهري والوراثي كبيرا لجميع الصفات ما عدا طول السنبلة وعدد السنيبلات بالسنبلة ووزن ١٠٠٠ حبة ونسبة البروتين وهذه النتائج تتفق مع ما وجده Masood واخرون (١٩٨٦) والعذاري واخرون (١٩٨٩) وحمدو واحمد (٢٠٠٠) واحمد (٢٠٠٣). يوضح جدول (٥) ان حاصل الحبوب قد ارتبط ارتباطا مظهريا موجبا ومعنويا عند مستوى احتمال ٥% في موقع ربيعة مع كل من عدد الايام للتزهير وارتفاع النبات وعدد السنيبلات بالسنبلة وعدد السنابل / م٢ وكان ارتباط حاصل الحبوب موجبا ومعنويا عند مستوى احتمال ١ % مع الحاصل البيولوجي في موقع ربيعة ، وفي موقع الرشيدية كان الارتباط بين حاصل الحبوب وعدد السنابل/م٢ موجبا ومعنويا عند مستوى احتمال ٥% في حين ارتبط حاصل الحبوب مع كلا من عدد السنيبلات بالسنبلة ودليل الحصاد ووزن ١٠٠٠ حبة بارتباط مظهري سالب ومعنوي عند مستوى احتمال ١%.

ارتبطت صفة نسبة البروتين بارتباط مظهري معنوي عند مستوى احتمال ١% وكان هذا الارتباط موجب مع عدد الايام للتزهير وسالب مع الحاصل البيولوجي في موقع الرشيدية. ارتبطت نسبة البروتين بارتباط مظهري موجب ومعنوي عند مستوى احتمال ٥% مع ارتفاع النبات في موقع ربيعة. كان الارتباط بين نسبة البروتين موجب ومعنوي عند مستوى احتمال ٥% مع ارتفاع النبات

فـــــي موقـــــع ربيعة ، كان الارتباط لهذه الصفة موجب ومعنوي عند مستوى احتمال ١% مع عدد الايام للتزهير في موقع الرشيدية. ارتبط وزن ١٠٠٠ حبة بارتباط مظهري سالب معنوي عند مستوى احتمال ٥% مع عدد الايام للتزهير في موقع الرشيدية وكان هذا الارتباط معنوي عند مستوى احتمال ٥% مع ارتفاع النبات في كلا الموقعين وعند مستوى احتمال ١% مع طول السنبلة في كلا الموقعين.

ارتبط دليل الحصاد مع ارتفاع النبات بارتباط مظهري موجب في كلا الموقعين وكان معنوياً عند مستوى احتمال ١% في الرشيدية وعند مستوى احتمال ٥% في ربيعة. كان الارتباط المظهري بين دليل الحصاد وطول السنبلة معنوياً عند مستوى احتمال ٥% الا انه كان موجباً في الرشيدية وسالباً في ربيعة ، وارتبط دليل الحصاد مع عدد السنيبلات / سنبلة بارتباط مظهري معنوي عند مستوى احتمال ١% وكان موجباً في الرشيدية وسالباً في ربيعة.

كان معامل الارتباط المظهري بين دليل الحصاد وعدد السنابل/م٢ موجباً معنوياً عند مستوى احتمال ٥% في كلا الموقعين وارتبط دليل الحصاد مع الحاصل البيولوجي بارتباط مظهري سالب ومعنوي عند مستوى احتمال ٥% في كلا الموقعين.

الجدول (٤): التباين المظهري والوراثي لاحدى عشرة صفة لموقعي الرشيدية وربيعة.

الصفات	التباين المظهري		التباين الوراثي	
	رشيدية	ربيعة	رشيدية	ربيعة
عدد الايام للتزهير	١٣٣.١٢٩**	١٠٠.٢٦١**	١٠٦.٠٥١**	٤٥.٧٣٧**
ارتفاع النبات (سم)	٨٩.٥٨١**	٤٢.٢٠٦**	٣١.٦٧٤**	٧.١٨٢**
طول السنبلة (سم)	١.٣٨٥**	١.٤٠٦**	٠.٨٣٧**	٠.٥١٢**
عدد السنيبلات / سنبلة	٣.٦١٣**	٢.٦٠١**	١.٢٠٩**	١.٣٣٠**
عدد الحبوب / سنبلة	٣٢.٧٥٨**	٤٨.٢٧**	١٦.١٣٦**	١٧.٧٢٠**
عدد السنابل/نبات	٥٦٩٤.٣٦٣**	٤٩٠٠.١٤٧**	٣٠١٣.٢٩٣**	٨٢٣.١١٧**
حاصل الحبوب (كغم/هـ)	١٩٦٩٥٦.٨٧**	١١٨٠٣٠.٥٦٦**	٤٦٢٢٥.١**	٣٢٧٠٨.٣٩٦**
الحاصل البيولوجي (كغم/هـ)	٢٣٤٣٩٣.٩٠٦**	٤٧٦٧١٨.٠٦٣**	٦٢٠٠٩.٠٠**	١٥٨٥٩٥.٧٦٣**
دليل الحصاد (%)	٧٦.٨٥٤**	٨٢.٢٩٨**	١.٩٠٦**	١١.٦٣٥**
وزن ١٠٠٠ حبة (غم)	٦.٠٩٧**	٩.٧٥٨**	١.٩٣٥**	٢.٨٥٦**
نسبة البروتين (%)	٣.٥٧١**	٢.٢٣٢**	٣.٤٥٥**	٢.٠٦٢**

* و** معنوية عند مستوى احتمال ١ و٥% ، على التوالي.

ارتبط الحاصل البيولوجي بارتباط مظهري موجب ومعنوي عند مستوى احتمال ٥% مع كلا من عدد السنيبلات بالسنبلة وعدد الحبوب/سنبلة في موقع الرشيدية وكان هذا الارتباط موجب ومعنوي عند مستوى احتمال ٥% مع كلا من عدد الايام للتزهير وطول السنبلة وعند مستوى احتمال ١% مع عدد السنابل/م٢ في موقع ربيعة في حين كان الارتباط بين الحاصل البيولوجي وعدد الايام للتزهير سالب ومعنوي عند مستوى احتمال ١% في موقع الرشيدية.

ارتبط عدد السنابل/م٢ مع كلا من طول السنبلة وعدد الحبوب/سنبلة بارتباط مظهري موجب ومعنوي عند مستوى احتمال ١% في موقع الرشيدية. كان الارتباط موجب ومعنوي عند مستوى احتمال ٥% بين عدد الحبوب/سنبلة وعدد الايام للتزهير في موقع ربيعة ومع ارتفاع النبات في موقع الرشيدية ومع طول السنبلة في كلا الموقعين ومع عدد السنيبلات/سنبلة في موقع الرشيدية وفي موقع ربيعة كان فيها هذا الارتباط موجبا ومعنويا عند مستوى احتمال ١%.

ارتبط عدد السنيبلات/سنبلة بارتباط مظهري موجب ومعنوي عند مستوى احتمال ١% مع طول السنبلة في موقع الرشيدية وارتبط طول السنبلة مع كلا من عدد الايام للتزهير وارتفاع النبات بارتباط مظهري موجب ومعنوي عند مستوى احتمال ١% في موقع الرشيدية في حين كان الارتباط بين طول السنبلة وارتفاع النبات سالبا ومعنويا عند مستوى احتمال ١% في موقع ربيعة. كان الارتباط بين ارتفاع النبات وعدد الايام للتزهير موجبا ومعنويا عند مستوى احتمال ٥% في موقع الرشيدية وعند مستوى احتمال ١% في موقع ربيعة وبصفة عامة فان الارتباط الموجب بين صفتين يدل على امكانية تحسين الصفتين في وقت واحد عن طريق الانتخاب لاحدهما وعليه فان التحسين في احدى

الصفتين سيترتب عليه تحسين الصفة الاخرى المرتبطة مع الاولى بارتباط مظهري موجب. يوضح الجدول (٦) قيم معاملات الارتباط الوراثي حيث ارتبط حاصل الحبوب بارتباط وراثي موجب ومعنوي عند مستوى احتمال ٥% مع عدد السنابل/م٢ كما كان الارتباط الوراثي بين حاصل الحبوب وكلا من عدد الحبوب ِسنبلة ودليل الحصاد معنويا عند مستوى احتمال ١% في حين كان الارتباط الوراثي بين حاصل الحبوب وارتفاع النبات سالبا ومعنويا عند مستوى احتمال ٥% وارتبط حاصل الحبوب مع كلا من عدد الايام للتزهير ونسبة البروتين بارتباط وراثي سالب ومعنوي عند مستوى احتمال ١% في موقع الرشيدية اما في موقع ربيعة فقد ارتبط حاصل الحبوب بارتباط وراثي موجب ومعنوي عند مستوى احتمال ٥% مع كلا من عدد الايام للتزهير وارتفاع النبات كما كان الارتباط الوراثي موجب ومعنوي عند مستوى احتمال ١% بين حاصل الحبوب وكلا من طول السنبلة ودليل الحصاد في حين كان هذا الارتباط سالبا ومعنويا عند مستوى احتمال ١% بين حاصل الحبوب وعدد الحبوب بالسنبلة.

في موقع الرشيدية ارتبطت نسبة البروتين ارتباط وراثي موجب ومعنوي عند مستوى احتمال ٥% مع كلا من ارتفاع النبات وطول السنبلة وعدد السنيبلات/سنبلة في حين كان هذا الارتباط سالب ومعنوي عند مستوى احتمال ٥ % مع الحاصل البيولوجي وعند مستوى احتمال ١% مع دليل الحصاد ، وفي موقع ربيعة كان الارتباط الوراثي بين نسبة البروتين وكلا من طول السنبلة والحاصل البيولوجي معنويا عند مستوى احتمال ٥% الا انه كان موجبا مع عدد السنابل/م ٢ وسالبا مع دليل الحصاد عند مستوى احتمال ١%.

ارتبط وزن ١٠٠٠ حبة بارتباط وراثي موجب ومعنوي عند مستوى احتمال ٥% مع عدد الايام للتزهير وموجب معنوي عند مستوى احتمال ١% مع الحاصل البيولوجي في موقع الرشيدية ، وفي موقع ربيعة ارتبط وزن ١٠٠٠ حبة مع طول السنبلة بارتباط وراثي موجب ومعنوي عند مستوى احتمال ٥ % وموجب معنوي عند مستوى احتمال ١% مع عدد السنابل/م٢.

ارتبط دليل الحصاد مع عدد الايام للتزهير بارتباط وراثي موجب ومعنوي عند مستوى احتمال ٥% في موقع ربيعة وموجب معنوي عند مستوى احتمال ١% مع ارتفاع النبات في كلا الموقعين وكذلك ارتبط دليل الحصاد مع كلا من طول السنبلة وعدد الحبوب بالسنبلة بارتباط وراثي موجب ومعنوي عند مستوى احتمال ١% في موقع الرشيدية وموجب معنوي عند مستوى احتمال ٥% في موقع ربيعة كما ارتبط دليل الحصاد مع عدد السنابل/م٢ بارتباط وراثي موجب ومعنوي عند مستوى احتمال ١ % في كلا الموقعين في حين ارتبط دليل الحصاد مع عدد السنيبلات بالسنبلة بارتباط وراثي سالب ومعنوي عند مستوى احتمال ١% في موقع ربيعة كما كان الارتباط سالب ومعنوي عند مستوى احتمال ١% أيضا مع الحاصل البيولوجي في كلا الموقعين.

كان الارتباط الوراثي بين الحاصل البيولوجي وكلا من ارتفاع النبات وعدد السنيبلات بالسنبلة وعدد السنابل/م٢ موجبا ومعنويا عند مستوى احتمال ١% في موقع ربيعة كما كان هذا الارتباط موجبا ومعنويا عند مستوى احتمال ١% مع ارتفاع النبات في موقع الرشيدية ، في حين كان الارتباط الوراثي بين الحاصل البيولوجي وكلا من عدد الايام للتزهير وطول السنبلة سالبا ومعنويا عند مستوى احتمال ١% في موقع الرشيدية.

ارتبط عدد السنابل/م٢ ارتباط وراثي موجب ومعنوي عند مستوى احتمال ١% مع كلا من ارتفاع النبات وطول السنبلة وعدد الحبوب بالسنيبلة وكان هذا الارتباط موجب ومعنوي عند مستوى احتمال ٥% مع عدد السنيبلات بالسنبلة وفي موقع الرشيدية ، ارتبط عدد السنابل/م٢ مع عدد الايام للتزهير بارتباط وراثي موجب ومعنوي عند مستوى احتمال ١% في موقع ربيعة ، في حين كان هذا الارتباط بين عدد السنابل/م٢ وكلا من طول السنبلة وعدد السنيبلات بالسنبلة وعدد الحبوب بالسنبلة سالبا ومعنويا عند مستوى احتمال ١%.

ارتبط عدد الحبوب بالسنبلة بارتباط وراثي معنوي عند مستوى احتمال ٥% مع ارتفاع النبات الا انه كان موجبا في موقع الرشيدية وسالبا فى موقع ربيعة كما كان هذا الارتباط موجبا ومعنويا عند مستوى احتمال ١% مع طول السنبلة في موقع الرشيدية وارتبط عدد الحبوب بالسنبلة مع عدد السنيبلات/سنبلة بارتباط وراثي موجب ومعنوي عند مستوى احتمال ١% في كلا الموقعين.

كان الارتباط الوراثي بين عدد السنيبلات/سنبلة موجبا ومعنويا عند مستوى احتمال ١% مع ارتفاع النبات في موقع الرشيدية ومع طول السنبلة في كلا الموقعين.

ارتبط طول السنبلة بارتباط وراثي موجب ومعنوي عند مستوى احتمال ١% مع ارتفاع النبات في كلا الموقعين.

وارتبط ارتفاع النبات مع عدد الايام للتزهير بارتباط وراثي موجب ومعنوي عند مستوى احتمال ٥% في موقع الرشيدية وعند مستوى احتمال ١% في موقع ربيعة ، وبصفة عامة فان الارتباط الوراثي الموجب بين صفتين يدل على ان التحسين الوراثي لاحدى الصفتين يودي الى تحسين وراثي في الصفة الاخرى.

يتضح من الجدول (٧) ان حاصل الحبوب يرتبط ارتباط بيئي موجب ومعنوي عند مستوى احتمال ٥% مع عدد الايام للتزهير في موقع ربيعة وارتبط ايضا مع ارتفاع النبات عند مستوى احتمال ٥% في موقعي الرشيدية وربيعة الا انه كان سالبا في الموقع الاول وموجبا في الموقع الثاني في حين كان هذا الارتباط مع طول السنبلة موجبا ومعنويا عند مستوى احتمال ٥% في الرشيدية وارتبط حاصل الحبوب مع عدد السنيبلات/سنبلة بارتباط بيئي ومعنوي عند مستوى احتمال ٥% في موقع ربيعة وكان هذا الارتباط مع كلا من عدد السنابل/م^{٢} والحاصل البيولوجي موجبا ومعنويا عند مستوى احتمال ١% في ربيعة وكان ايضا موجبا ومعنويا عند مستوى احتمال ١% مع دليل الحصاد في كلا الموقعين. ارتبط عدد الايام للتزهير بارتباط بيئي سالب ومعنوي عند مستوى احتمال ٥% مع وزن ١٠٠٠ حبة في الرشيدية وكان هذا الارتباط مع كلا من عدد السنيبلات/سنبلة وطول السنبلة موجبا ومعنويا عند مستوى احتمال ٥% في الرشيدية وعند مستوى احتمال ١% في ربيعة لصفة عدد السنيبلات/سنبلة.

كان الارتباط البيئي بين ارتفاع النبات ونسبة البروتين سالبا ومعنويا عند مستوى احتمال ٥% في ربيعة بينما كان هذا الارتباط مع كلا من وزن ١٠٠٠ حبة ودليل الحصاد موجبا ومعنويا عند مستوى احتمال ١% في كلا الموقعين وارتبط ارتفاع النبات مع الحاصل البيولوجي ارتباط بيئي ومعنوي عند مستوى احتمال ٥% في كلا من الرشيدية وربيعة الا انه كان سالبا في الوقع الاول وموجبا في الثاني وكان هذا الارتباط مع عدد السنابل/م^{٢} موجب عند مستوى احتمال ٥% في ربيعة ، وكان مع كلا من عدد الحبوب/سنبلة وطول السنبلة موجبا ومعنويا عند مستوى احتمال ٥% في الرشيدية ومع عدد السنيبلات/سنبلة في ربيعة. ارتبط طول السنبلة مع نسبة البروتين بارتباط بيئي سالب ومعنوي عند مستوى احتمال٥% مع وزن ١٠٠٠ حبة في الرشيدية كما كان هذا الارتباط موجبا ومعنويا عند مستوى احتمال ٥% مع كلا من دليل الحصاد والحاصل البيولوجي في كلا الموقعين وكان الارتباط موجبا ومعنويا عند مستوى احتمال ٥ % بين طول السنبلة وعدد الحبوب/سنبلة في ربيعة وكذلك بين طول السنبلة وعدد السنيبلات/سنبلة في الرشيدية.

كان الارتباط البيئي بين عدد السنيبلات / سنبلة وكلا من نسبة البروتين ووزن ١٠٠٠ حبة موجبا ومعنويا عند مستوى احتمال ٥% مع صفة وزن ١٠٠٠ حبة / غم في ربيعة.

ارتبط عدد السنيبلات /سنبلة مع عدد السنابل/ م^{٢} بارتباط بيئي معنوي عند مستوى احتمال ٥% سالب في الرشيدية وموجب في ربيعة وكان هذا الارتباط مع عدد الحبوب / سنبلة موجبا ومعنويا عند مستوى احتمال ١% في ربيعة.

كان الارتباط البيئي بين عدد الحبوب / سنبلة ونسبة البروتين سالبا ومعنويا عند مستوى احتمال ٥% في الرشيدية بينما كان موجبا ومعنويا عند مستوى احتمال ١% مع كلا من وزن ١٠٠٠ حبة والحاصل البيولوجي في الرشيدية وكان هذا الارتباط مع الصفة الاخيرة موجب ومعنوي عند مستوى احتمال ٥% في ربيعة.

ارتبط عدد السنابل/م^{٢} مع نسبة البروتين بارتباط بيئي موجب ومعنوي عند مستوى احتمال ١% في ربيعة وارتبط عدد السنابل/م^{٢} مع وزن ١٠٠٠ حبة ارتباطا معنويا عند مستوى احتمال ١% في كلا الموقعين حيث كان سالبا في الرشيدية وموجبا في ربيعة ، وكان ارتباط هذه الصفة مع دليل الحصاد سالبا ومعنويا عند مستوى احتمال ١% في الرشيدية بينما ارتبطت مع الحاصل البيولوجي بارتباط موجب ومعنوي عند مستوى احتمال ١% في ربيعة.

كان الارتباط البيئي بين دليل الحصاد ووزن ١٠٠٠ حبة سالبا ومعنويا عند مستوى احتمال ٥% في موقع ربيعة وهذه النتائج تتماشى مع ما وجده و Kumar وآخرون (١٩٨٦) وحمدو وأحمد (٢٠٠٠). ان الارتباط البيئي الموجب بين صفتين على ان تأثير الظروف البيئية على الصفتين متماثلا في حين ان الارتباط البيئي السالب بين الصفتين يعني أن حصول زيادة في احدى الصفتين نتيجة

لملائمة الظروف البيئية يترافق مع حصول نقص في الصفة الاخرى. يتضح من الجدول (٨) ان قيم التوريث بالمعنى الواسع وبالاعتماد على المديات الموضحة من قبل علي (١٩٩٩) كانت عالية في موقع الرشيدية لصفات عدد الايام للتزهير وطول السنبلة ونسبة البروتين ومتوسطة لعدد الحبوب/سنبلة وعدد السنابل/م^{٢} وواطئة لبقية الصفات ، وفي ربيعة كانت قيم التوريث عالية لنسبة البروتين ومتوسطة لعدد الايام للتزهير وعدد السنيبلات/سنبلة وواطئة لبقية الصفات أي أن قيم التوريث كانت واطئة لارتفاع النبات وحاصل الحبوب والحاصل البيولوجي ودليل الحصاد ووزن ١٠٠٠ حبة وهذا يدل على تأثر هذه الصفات بدرجة كبيرة بالظروف البيئية ويجعل الانتخاب لهذه الصفات صعبا ، ان هذه النتائج تتفق مع ما وجده Ketata وآخرون (١٩٧٦) وقاسم (١٩٧٨) و Amin وآخرون (١٩٩٢) وأحمد (٢٠٠٣).

الجدول (٨) : قيم التوريث بالمعنى الواسع لاحدى عشرة صفة من الصفات المدروسة للموسم ١٩٩٨/١٩٩٩ ولموقعي الرشيدية وربيعة

الصفات	موسم ١٩٩٨-١٩٩٩	
	الرشيدية	ربيعة
عدد الايام للتزهير	٧٩.٦٦١	٤٥.٦١٧
ارتفاع النبات (سم)	٣٥.٣٥٧	١٧.٥١٦
طول السنبلة (سم)	٦٠.٤٣٣	٣٦.٤١٥
عدد السنيبلات / سنبلة	٣٣.١٤٦	٥١.١٣٤
عدد الحبوب/ سنبلة	٤٩.٢٥٨	٣٦.٧١٠
عدد السنابل /م٢	٥٢.٩١٧	١٦.٧٩٧
حاصل الحبوب (كغم / هـ)	٢٣.٤٦	٢٧.٧١
الحاصل البيولوجي (كغم /هـ)	٢٦.٤٥	٣٣.٢٦
دليل الحصاد (%)	٢.٤٨٠	١٤.١٣٣
وزن ١٠٠٠ حبة (غم)	٣١.٧٣٦	٢٩.٢٦٨
نسبة البروتين (%)	٩٦.٧٥١	٩٢.٣٨٣

ESTIMATION OF VARIANCES, CORRELATIONS AND HERITABILITY FOR SEVERAL NEW GENOTYPES OF BREAD WHEAT IN TWO ENVIRONMETS OF NINEVA GOVERNORATE

A. a. Ahmed J. A. Yousif
Field Crops Dept., College of Agric. and Forestry, Mosul Univ., Iraq

ABSTRACT

Twenty new bread wheat genotypes in addition to the local variety Abo-Graib 3 were evaluated in Nienavah governorate for Al-Rashidia and Rabeeah locations. The characters studied were: number of days to flowering, plant height, spike length, number of spikelets/spike, number of grains/spike, number of spikes/m2, yield and biomass yield, harvest index, 1000 grain weight and protein percentage. The genotypes were significantly different for all the characters except for the number of spikelets/spike. Phenotypic and genetic variances were significant for all the characters. Genetic correlation was significant between grain yield and harvest index for both locations. Broad-sense hertability estimates were high for protein percentage and low for plant

height, grain yield, biological yield, harvest index and 1000 grain yield for both locations.

المصادر

احمد ، احمد عبدالجواد (٢٠٠٣). دراسة الارتباط ومعامل المسار ودلائل الانتخاب لصفات كمية في حنطة الخبز. مجلة علوم الرافدين ، ١٤(١): ٢٢-٣٣.

حمدو ، عبدالغني مصطفى واحمد عبدالجواد احمد (٢٠٠٠). التباين والارتباط لصفات طرز وراثية جديدة من حنطة الخبز. المجلة العراقية للعلوم الزراعية ١: ٤٥-٤٩.

حميد ، محمد يوسف (١٩٩٣). التحليل العاملي في حنطة الخبز. مجلة زراعة الرافدين ، ٢٥(٣): ٥٣-٥٧.

الراوي ، خاشع محمود وعبدالعزيز خلف الله (١٩٨٠). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل.

رشيد ، محمود شاكر (١٩٨٩). الارتباط وتحليل المسار والتحسين الوراثي المتوقع لبعض الصفات في حنطة الخبز (*Triticum aestivum* L.). رسالة ماجستير ، قسم علوم الحياة ، كلية العلوم ، جامعة الموصل.

العذاري ، عدنان حسن محمد ، حمدي الدليمي ، اميرة فاضل وسعيد محمود صالح (١٩٨٩). دراسات وراثية لحاصل الحبوب والحاصل البيولوجي ودليل الحصاد في حنطة الخبز تحت المستوى العالي من السماد النتروجيني في العراق. مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية ، ٨(١): ١-١٤.

علي ، عبدة الكامل عبدالله (١٩٩٩). قوة الهجين والفعل الجيني في الذرة الصفراء (*Zea mays* L.). اطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل.

قاسم ، محمود الحاج ومحمود شاكر رشيد (١٩٩٢). الارتباط وتحليل معامل المسار لحاصل الحبوب ومكوناته في حنطة الخبز. مجلة زراعة الرافدين ٢٤(٢): ١٠٥-١١٠.

A.O.A.C. (1965). Association of analytical chemists.

Amin, M.R.; N.C.D. Banma and M.A. Razzague (1992). Variability, heritability, genetic advance and correlation study in some quantitative characters in durum wheat. Rachis, 11(1/2): 30-32.

Dokuyucu, T. and A. Akkaya (1999). Path coefficient analysis and correlation of grain yield and yield components of wheat (*Triticum aestivum* L.) genotypes. Rachis, 18: 17-20.

Ketata, H.; H. Edwards and E. L. Smith (1976). Inheritance of eight agronomic characters in winter wheat cross. Crop Sci., 16: 19-22.

Kumar, D.; S.C. Sharma and S.C. Cupt. (1986). Correlation and path studies in wheat. Inf. Serv., 61-62: 64-67.

Masood, M.S.; M.Y. Mujahid; N.S. Kisana and N.I. Hashmi (1986). Vartability studies in wheat under rainfed condition. Pakistan J. Agric. Res., 7: 244-247.

Mather, K. and M. Jones (1958). Interaction of genotype and environment in continuous variation. I. Description. Biometrics, 14: 343-359.

Omar, M.A.; E.E. Shalaby; A.A. Kassim and A.A. Adbel-Bary (1979). Variation, heritability and predicted from selection in wheat (*Triticum aestivum*., em Thell). Alex. J. Agric. Res., 27: 159-163.

Walter, A.B. (1975). Manual of quantitative genetics (3rd edition). Washington State Univ.. Press, USA.