الأداء المحصولي وتقدير مكونات التباين المظهري والتحسين الوراثي لسلالات منتخبة من الشعير (Hordeum vulgare .L) في الترب الجبسية

عماد خلف خضر القيسي
كلية الزراعة- جامعة تكريت

المستخلص

نفذت هذه الدراسة على سلالات منتخبة من الشعير عددها 35 سلالة وتمت مقارنتها مع الصنفين المعتمدين (سمير ومحلي) للحصول على أصناف تلائم الزراعة في الترب الجبسية تمت الدراسة في حقول كلية الزراعة . جامعة تكريت وللموسم 2004-2005 ويمكن تلخيص النتائج التي تم الحصول عليها بما يلي :

اختلفت السلالات معنويا في جميع الصفات المدروسة وأظهرت السلالة (J41) تفوقا على جميع التراكيب الوراثية في صفة ارتفاع النبات وتفوقت السلالة (J45) في صفة عدد سنابل النبات وتفوقت السلالة (J30) في صفة عدد حبوب السنبلة ، اما صفة طول السنبلة فقد تفوقت السلالة (J31)،وفي وزن 1000 حبة السلالة (J22) وفي صفة حاصل النبات الفردي السلالة (J44) .ووجد ان قيم التباين الوراثي والمظهري كانت أعلى من التباين البيئي مما ادى الى ارتفاع معامل التوريث بالمعنى الواسع $H^2.b.s$ لجميع الصفات المدروسة واظهرت صفة عد حبوب السنبلة اعلى تحسين وراثي متوقع بنسبة مئوية بلغت (52.209).

المقدمة

يعد محصول الشعير من اقدم محاصيل الحبوب التي زرعها الإنسان ، ومن أكثر محاصيل العائلة النجيلية Poaceae انتشارا وينتمي الى الجنس Hordeum ، يزرع على نطاق واسع في أجزاء عديدة من العالم ، اذ يأتي بالمرتبة الرابعة من بين محاصيل الحبوب من حيث المساحة المزروعة والإنتاج الكلي في العالم (اليونس وآخرون ،1987) ، وفي العراق يأتي محصول الشعير بالمرتبة الثانية بعد محصول الحنطة من حيث اجمالي المساحة المزروعة والإنتاج ، إذ انه يزرع في المنطقة الشمالية وفي المنطقتين الوسطى والجنوبية الاروائيتين لما يتميز هذا المحصول من مقاومة للظروف البيئية القاسية وخاصة الجفاف (الفخري واخرون ،1991) ، يستخدم كعلف للحيوانات وكذلك للاستهلاك البشري بعد ازالة القشور من الحبوب وخلط طحينه مع طحين الحنطة لعمل الخبز في بعض المناطق التي لاينجح فيها زراعة الحنطة (اليونس وآخرون ،1987) ، وقد درست وراثته وطرق تحسينه بمستوى أهمية الحنطة والذرة الصفراء ،وتعود أسباب ذلك كونه يزرع على نطاق واسع وذاتي التلقيح في الغالب مما يسهل إجراء عملية التلقيح الخلطي والى قلة عدد الكروموسومات في خلاياها (7 كروموسومات) ويمتلك عدد كبير من الصفات النوعية والكمية الموروثة إن معرفة المكونات الموروثة وغير الموروثة للنبات الظاهري مهم لاستنباط أسس قوية لانتخاب الصفة الكمية والتي من خلالها يمكن دراسة التوريث التي تحتل موقع الصدارة لمربي النبات لدورها المتميز في توقع النتائج من الانتخاب إذ عدها Falconer (1985) دليلا على قيمة التربية ، وتقدير مكونات التباين للصفات الكمية هو لتحديد دور كل من الوراثة والبيئة في تحديد الصفة الكمية ولتقدير التوريث لها . واستنتج Dixit و Patil (1983) إن كل من التباين الوراثي والظاهري كان عاليا لارتفاع النبات ووزن 1000 حبة ولكنها واطئة لعدد الاشطاء وحاصل الحبوب عند دراستهما لـ 64 صنفا من الحنطة الخشنة . وقد وجدت بحو (1997) في التهجينات التبادلية لإحدى عشر صنفا من الشعير وهجائنها في الجيل الأول إن كل من التباين

الوراثي والبيئي والظاهري كان عاليا لارتفاع النبات وعدد السنابل بالنبات وعدد حبوب السنبلة ودليل الحصاد وكان التباين الوراثي للصفات أعلاه أعلى من التباين البيئي ،فيما كان العكس في صفات وقت النضوج وطول السنبلة ووزن1000 حبة وحاصل الحبوب . وجد يوسف وقاسم ،(1999)عند دراستهما لهجينين في الشعير السداسي الصفوف إن التباين البيئي والظاهري عاليا ولكلا الهجينين ولصفات حاصل الحبو ب وطول السنبلة ووزن 1000 حبة وعدد الحبوب بالسنبلة وارتفاع النبات وعدد الاشطاء بالنبات وعدد السنابل بالنبات .

تتحدد طريقة الانتخاب بالاعتماد على قيمة التوريث لصفة كمية ما ، إذ يفضل استخدام الانتخاب الإجمالي mass selection عندما تكون قيمة التوريث عالية ويفضل استخدام انتخاب النسب pedigree selectionلتحسين صفة كمية ذات قيمة توريث واطئة . كما تتأثر أهمية تقدير التوريث كونها تدخل في معادلة تقدير التحسين الوراثي المتوقع من الانتخاب، وقد توصل يوسف وقاسم (1986) عند قيامه باجراء تهجينين بين اربعة اصناف من الشعير ان التوريث بالمعنى الواسع عالية لارتفاع النبات وعدد السنابل وعدد حبوب السنبلة ووزن 1000 حبة وحاصلا الهجينين . ووجد علي(1988) عند استخدام 30 صنفا من الشعير إن التوريث بالمعنى الواسع عاليا لارتفاع النبات وعدد السنابل وعدد حبوب السنبلة ووزن 1000 حبة ودليل الحصاد وحاصل الحبوب . وقدر Kasim و Yousif (1990) التوريث بالمعنى الواسع لهجينين من الشعير وكان عاليا لحاصل الحبوب وعدد حبوب السنبلة وعدد السنابل ووزن1000 حبة .

وبينت بحو (1997) أن التوريث بالمعنى الواسع كان عاليا لارتفاع النبات وعدد حبوب السنبلة وان هناك إمكانية لانتخاب هذه الصفات في الأجيال المبكرة ، في حين كان واطئا لطول السنبلة ووزن 1000 حبة وحاصل الحبوب وان تحسين هذه الصفات ممكنا في الأجيال المتأخرة . وكانت عالية ومتوسطة لارتفاع النبات وعدد السنابل وطول السنبلة وحاصل الحبوب وعدد الحبوب بالسنبلة ودليل الحصاد.

مواد وطرق العمل

سبق وتم في عام 1999 الحصول على الجيل الثاني الانعزالي(F2) لعدد من التهجينات بين تراكيب وراثية مختلفة من الشعير من المركز الدولي للزراعة الجافة (ايكاردا) ويبين جدول (1) نسب السلالات الداخلة في الدراسة .

	رقم الهجين		
Harmal-02//W12291/Bgs /3/ Roho/Masurka//ICB-103020	ACS-B- 10513	J2	1
Harmal-02//W12291/Bgs /3/ Roho/Masurka//ICB-103020	ACS-B- 10517	J5	2
Harmal-02//W12291/Bgs /3/ عربي ابيض	ACS-B- 10524	J8	3
Aths/Rihane-01 /3/ Roho/Masurka//ICB-103020	ACS-B- 10527	J9	4
Aths/Rihane-01 // Matnan-01	ACS-B- 10533	J10	5
Avt/Aths/3/Giza 121/Pue /4/ Roho/Masurka//ICB-103020	ACS-B- 10538	J11	6
Avt/Aths/3/Giza 121/Pue /4/ ICB-100709/WB156	ACS-B- 10540	J13	7
Avt/Aths/3/Giza 121/Pue /4/ Clipper//Arabi Abiad//Tipper	ACS-B- 10548	J15	8
Arizona 5908/Aths//Lignee 640/3/Lignee640/Lignee 527 /4/ Roho/Masurka//ICB-103020	ACS-B- 10550	J16	9
Arizona 5908/Aths//Lignee 640/3/Lignee640/Lignee 527 /4/ Rihane/Lignee 640//ICB107766	ACS-B- 10551	J17	10
ACSAD 1376 /3/ Rihane/Lignee640//ICB-107766	ACS-B- 10557	J21	11
ACSAD 1376 /4/Alpha/Durra/3/4679/105//YEA132TH	ACS-B- 10571	J22	12
ACSAD 1376 /Matnan-01	ACS-B- 10572	J23	13
ACSAD 1376 /ACSAD 60	ACS-B- 10579	J24	14
ACSAD 1376 / فرات2	ACS-B- 10580	J25	15
Kv//Alger//Ceres.362-1-1/3/Arr/Esp//Alger/Ceres>362-1-1 /4/ Roho/3/Roho/Arabi Abiad//6250/1161	ACS-B- 10607	J30	16
Roho/Masurka//ICB-103020 /5/ Arar/4/Deir Alla 106/Cel/3/Bco.Mr/Mzq//Apm/5106	ACS-B- 10613	J31	17
Rihane/Lignee640//ICB-107766 /5/ INRA55-86-2/B170/Kv//Algre/Ceres>362-1-1/3/W12269	ACS-B- 10619	J34	18
Rihane/Lignee640//ICB-107766 /3/ عربي ابيض	ACS-B- 10620	J35	19
ICB-100709/WB156 /5/ Arar/4/Deir Alla 106/Cel/3/Bco.Mr/Mzq//Apm/5106	ACS-B- 10621	J36	20
CWB117-77-9-7/ICB-104073 /5/ Arar/4/Deir Alla 106/Cel/3/Bco.Mr/Mzq//Apm/5106	ACS-B- 10630	J37	21
CWB117-77-9-7/ICB-104073 /5/ INRA55-86-2/B170/Kv//Algre/Ceres.362-1-1/3/W12269	ACS-B- 10633	J39	22
CWB117-77-9-7/ICB-104073 // عربي ابيض	ACS-B- 10634	J40	23
CWB117-77-9-7/ICB-104073 // فرات 2	ACS-B- 10635	J41	24
Roho/Masurka//ICB-103020 /5/ / INRA55-86-2/B170/Kv//Algre/Ceres.362-1-1/3/W12269	ACS-B- 10640	J42	25
/5/ Arar/4/Deir Alla 106/Cel/3/Bco.Mr/Mzq//Apm/5106	ACS-B- 10657	J44	26
Cam/Bl//CI 08887/CI 05761/3/Kataja//Esp/1808-4L /5/ INRA55-86-2/B170/Kv//Algre/Ceres.362-1-1/3/W12269	ACS-B- 10658	J45	27
Cam/Bl//CI 08887/CI 05761/3/Kataja//Esp/1808-4L /5/ Aths/Lignee 686/4/Chaaran-01/3/Arizona 5908/Aths//Bgs	ACS-B- 10661	J47	28
Bonita//Mo,1337/W12291 /5/ / INRA55-86-2/B170/Kv//Algre/Ceres.362-1-1/3/W12269	ACS-B- 10665	J48	29

Deir Alla 106//DL71/Strain 205/3/F4 Bulk//Sutter*2/Numar /4/ Cam/Bl//CI 08887/CI 05761/3/Kataja//Esp/1808-4L	ACS-B- 10703	J50	30
Deir Alla 106//DL71/Strain 205/3/F4 Bulk//Sutter*2/Numar /4/ Clipper /Arabi Abiad//Tipper.	ACS-B- 10705	J52	31
JLB70-63/Rihane-03 /5/ Aths/Lignee 686/4/Chaaran-01/3/Arizona 5908/Aths//Bgs	ACS-B- 10719	J53	32
فرات 1 /4/ Cam/Bl//CI 08887/CI 05761/3/Kataja//Esp/1808-4L	ACS-B- 10724	J54	33
فرات 1 / 3/ Bonita//Mo,1337/W12291	ACS-B- 10725	J55	34
ACSAD 410 / Harmal	ACS-B- 10738	J59	35

زرعت بذور هذه التراكيب الوراثية المتأصلة والتي تم تقييمها اعتمادا على طريقة الانتخاب بالنسب سنويا من قبل الدكتور جاسم محمد عزيز/ كلية الزراعة – جامعة تكريت لصفات طول السنبلة وعدد حبوب السنبلة ووزن 1000 حبة وفي موسم 2005 تم انتخاب 35 سلالة متميزة ومقارنتها تحت ظروف الترب الجبسية مع الاصناف المعتمدة في المنطقة وهي سمير ومحلي والتي تزرع لدى الفلاحين على انها تلائم الترب الجبسية .

تمت هذه التجربة في محطة بحوث المحاصيل في كلية الزراعة – جامعة تكريت في الموسم 2004-2005 باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وثلاث مكررات . احتوت الوحدة التجريبية على ثلاث خطوط بطول 5م والمسافة بين خط واخر 30سم . زرعت البذور بمعدل بذار30 كغم للدونم في منتصف تشرين الثاني تم تسميد التجربة بمعدل 200 كغم يوريا /هكتار و100 كغم سوبر فوسفات ثلاثي /هكتار (سباهي واخرون 1992) حيث اضيفت كمية النتروجين على دفعتين الاولى عند الزراعة والثانية بعد 45 يوم من الزراعة . واضيف الفسفور على دفعة واحدة عند تحضير التربة، اجريت عمليات خدمة المحصول والتربة وفق التوصيات .

سجلت بيانات الصفات التالية :

1. ارتفاع النبات (سم)
2. عدد سنابل النبات
3. عدد حبوب السنبلة
4. طول السنبلة (سم)
5. وزن 1000 حبة (غم)
6. حاصل النبات الفردي (غم)

حللت البيانات احصائيا وفق طريقة التصميم التجريبي المستخدم وكما اوردها داوود وعبد الياس (1990) واعتمدت متوسطات المربعات المتوقعة فيالحصول على مكونات التباين المظهري (الوراثي والبيئي) ودرجة التوريث باستعمال المعادلات التالية . وكما ذكرها Falconer وMackay (1996) .

$$\nabla^2 G = (MSG-MSe)/r$$

$$\nabla^2 p = \nabla^2 G + \nabla E$$

$$\nabla^2 E = MSe$$

حيث ان :-

r = عدد المربعات

MSG= متوسط المربعات للتراكيب الوراثية

MSe= متوسط المربعات للخطأ التجريبي=

$\nabla^2 G$ مكونات التباين الوراثي

$\nabla^2 p$ = مكونات التباين المظهري

تم اختبار معنوية التباينات من الصفر باختبار t بالطريقة التي قدمها Kemthorne (1969) ، ومن خلال ايجاد تباينات المكونات اعلاه وكما يلي :

1. $v(\nabla^2 G) = 2/r^2 [\{(\nabla MSG^2)2/K+2\}+\{(MSE^2)^2/K+2\}]$
2. $v(\nabla^2 E) = 2(\nabla MSE^2)^2/K+2$

حيث ان :

r =عدد المكررات

K= درجة الحرية لكل مصدر من مصادر التباين

$v(\nabla^2 p) = 2(\nabla^2 p)/N$

N= درجات الحرية للتراكيب الوراثية + الخطأ التجريبي

ثم يؤخذ الجذر االتربيعي لكل منها لايجاد الخطأ القياسي (SE) لكل تباين واختبار المعنوية عن الصفر باختبار t.

$H^2(b.s) = \nabla^2 G / \nabla^2 p$

اما قيم التحسين الوراثي المتوقع لكل صفة فتم حسابها من المعادلة التالية Allard (1960)

$GA = i\, H^2 (b.s)\ \nabla p$

حيث ان :

I= شدة الانتخاب وتساوي 1.76 عند نسبة الانتخاب 10% من النباتات

H^2 (b.s)=التوريث بالمعنى الواسع

∇p = الانحراف القياسي المظهري للعشيرة التي تشمل جميع السلالات المستعملة

وقد تم حساب التحسين الوراثي المتوقع (GA%) كنسبة مئوية من متوسط الصفة (ÿ) من المعادلة التي اوردها Kemthorn (1969)

$$GA\% = \frac{GA\ X\ 100}{y\ldots}$$

اعتمدت حدود التحسين الوراثي الواطئة والمتوسطة والعالية (5%-10%) و (10%-20%)و (21% فما فوق) على التوالي (Robinson.1966)

النتائج والمناقشة

يبين جدول (2) ان الاختلافات كانت عالية المعنوية لجميع الصفات المدروسة في التراكيب الوراثية المستخدمة في الدراسة وهذا التباين العالي يعطي انطباع عن امكانية انتخاب احسن التراكيب الوراثية والتي يتم اعتمادها فيما بعد مقارنة مع الصنفين المعتمدين في المنطقة محلي وسمير ،(ويوضح جدول (3) المتوسطات الحسابية لاربعة تراكيب وراثية متفوقة (تمثل 10% من السلالات المختبرة) والصنفين سمير ومحلي وللصفات الستة . اذ يلاحظ تفوق السلالة المنتخبة (J41) على بقية التراكيب الوراثية في اعلى ارتفاع للنبات ، اذ بلغ متوسطها (105.333) ، في حين ان المعدل العام للتراكيب الوراثية (85.438) ويلاحظ تفوق السلالة (J45)في صفة عدد السنابل للنبات حيث بلغت (62.667) ، اما صفة عدد حبوب

السنبلة فقد تفوقت السلالة (J30) وبلغت (84.037) تليها بفارق غير معنوي السلالتين J21وJ11 وبلغت عدد حبوب السنبلة فيها (82.667 ،81.967) على التوالي قياسا بالمعدل العام للتراكيب الوراثية (45.192) ، وتفوقت السلالات الاربعة المنتخبة (J31 و J21 و J25 وJ23) في صفة طول السنبلة(12.2,12.4,12.553,12.733) على التوالي اما صفة وزن 1000 حبة فتفوقت السلالة (J22) وبلغ متوسطها (19.300) غم وبفارق معنوي عن السلالات الاخرى المنتخبة كذلك مع الاصناف المحلية المستعملة في المنطقة وفي صفة حاصل النبات الفردي تفوقت السلالة (J44) وبلغ متوسط حاصلها (38.234) تليها بفارق غير معنوي السلالة J53 واللتان تفوقتا على جميع السلالات الاخرى والاصناف المعتمدة المدروسة وان تباين التراكيب الوراثية في الحاصل ومكوناته درس من قبل Budak (2000) والجبوري (2001) والطويل (2003).

من خلال جدول (3) يلاحظ ان السلالات الاربعة المتفوقة في صفة حاصل النبات الفردي (J30,J17,J53,J44) كانت متفوقة على جميع التراكيب الوراثية وكذلك على الصنفين المعتمدين (سمير ومحلي) لذا يمكن الاستمرار في تقيمها واكثارها لاعتماد احدها كصنف معتمد لان حاصل النبات الفردي يعود على الحاصل الكلي وبالتالي زيادة الانتاج ، اما اسلالات الاخرى المتفوقة في صفات مكونات الحاصل فيمكن الاستفادة منها في برامج تربية للحصول على اصناف متفوقة في هذه الصفات في اجيالها الانعزالية اللاحقة من خلال امكانية الحصول على تركيب وراثي معين او اكثر تأتلف فيه الصفات المرغوبة .

يلاحظ في جدول (4) تقديرات لبعض المقاييس الاحصائية والمعالم الوراثية للصفات المدروسة حيث نلاحظ ان قيم التباين الوراثي والمظهري كانت عالية المعنوية لجميع الصفات ماعدا صفتي طول السنبلة ووزن 1000 حبة وهذا يتفق مع ماحصل عليه كل من الهزاع (2001) واحمد (2003) على نتائج مشابهة في الحنطة ، ويوسف وقاسم (1999,1986) في الشعير. ان الاختلافات المعنوية العالية والتي تم الحصول عليها تمكننا من اجراء انتخاب داخل التراكيب الوراثية وهذا ما يؤكده المدى للصفات المدروسة وبصفة عامة نلاحظ من مقارنة قيم كل التباين المظهري والوراثي بالتباين البيئي ان التباين الوراثي كان اعلى ولجميع الصفات وذلك يعطي فرصة كبيرة لمربي النبات للحصول على المادة الوراثية من اجل القيام بالتربية والتحسين والانتخاب للصفات المتفوقة بصورة مباشرة لقلة تاثرها بالعوامل البيئية . وكذلك يلاحظ ان ارتفاع قيم التوريث بالمعنى الواسع كانت ناتجة عن زيادة التباين الوراثي مقارنة بالتباين البيئي ولجميع الصفات المروسة وهذا ما يعطي فرصة للانتخاب بهدف تحسين هذه الصفات وهذا ما حصل عليه كل من قاسم وبحو (1991) والفهادي (1995) وMohammed واخرون (1997) والهزاع (2001) والجبوري (2001) واحمد (2003) والطويل (2003) على نتائج مماثلة في الحنطة .

ويتضح من جدول التحسين الوراثي المتوقع كنسبة مئوية في المتوسط GA% انها كانت منخفضة جدا لصفتي طول السنبلة ووزن الف حبةوهذا ما لاحظه ايضا singh واخرون (1982) في الحنطة ويليها صفات حاصل النبات الفردي وارتفاع النبات وعدد سنابل النبات ومرتفعة لعدد حبوب السنبلة وهذا يتفق مع رشيد (1989) وقاسم واخرون (1992) في الحنطةويوسف وقاسم (1999) في الشعير .

نستنتج مما تقدم امكانية انتخاب التراكيب الوراثية المتفوقة في هذه الصفات لوجود الاختلافات المعنوية العالية .

جدول (2) نتائج تحليل التباين للصفات المدروسة

S.O.V	d.f	ارتفاع النبات	عدد سنابل النبات	عدد حبوب السنبلة	طول السنبلة	وزن الف حبة	حاصل النبات الفردي
المكررات	2	6.06	15.8	71.96	0.85	0.23	20.64
التراكيب الوراثية	34	310.91**	420.96**	1379.32**	0.89**	28.21**	205.13**
الخطأ التجريبي	68	12.390	6.21	14.35	0.44	0.15	6.86

جدول (3) نتائج متوسطات السلالات مقارنة بالصنفين المعتمدين

الصفات / السلالات	ارتفاع النبات	عدد سنابل النبات	عدد حبوب السنبلة	طول السنبلة	وزن الف حبة	حاصل النبات الفردي
الاولى	(J41)105.333	(J45)62.667	(J30)84.033	(J31)12.733	(J22)19.3	(J44)38.234
الثانية	(J14)100.333	(J8)53.333	(J21)82.667	(J21)12.553	(J34)18.880	(J53)35.711
الثالثة	(J31)100.33	(J55)50	(J11)81.967	(J25)12.4	(J24)18.810	(J17)30.774
الرابعة	(J24)99,667	(J24)46.33	(J16)75.667	(J23)12.2	(J31)18.190	(J30)28.284
سمير	83.	17	63.600	10.433	12.720	13.809
شعير	71.664	25.333	25.200	11.233	15.966	10.192
معدل جميع السلالات	85.438	30.200	45.192	10.210	13.667	16.998
اختبار L.S.Dعند مستوى 0.05	5.734	4.000	6.172	1.091	0.642	4.278

جدول (4)تقديرات بعض المقاييس الاحصائية والمعالم الوراثية للصفات المدروسة

المقاييس الاحصائية والوراثية / الصفات	المتوسط العام	المدى		الانحراف القياسي	التباين الوراثي	التباين البيئي	التباين المظهري	التوريث بالمعنى الواسع H^2.b.s	نسب ة التحسين الوراثي المتوقع
		اقل قيمة	اعلى قيمة						
ارتفاع النبات	85.438	65.333	105.333	17.632	**99.509	12.390	**111.899	0.889	16.451
عدد سنابل النبات	30.200	13.667	62.66.7	20.517	*138.251*	6.212	**144.463	0.957	20.129
عدد حبوب السنبلة	45.192	15.433	84.033	37.139	*454.900*	14.357	**469.347	0.969	52.659
طول السنبلة	10.210	6.400	12.733	2.624	2.147	0.449	2.596	0.827	2.732
وزن الف حبة	13.667	9.210	19.300	5.311	9.351	0.155	9.507	0.984	5.309
حاصل النبات	16.998	5.102	38.234	14.322	**60.081	6.896	**72.977	0.905	13.544

الفردي									

المصادر

- احمد ،احمد عبد الجواد . 2003 . دراسة الارتباط ومعامل المسار ودلائل الانتخاب لصفات كمية في حنطة الخبز .مجلة زراعة الرافدين ،المجلد (14) العدد(1) .
- الجبوري وجاسم محمد عزيز ، ياكار محمد عبد الله الجباري وخالد محمد داوود وعلي حسين علي .2001.مقارنة عد أصناف من حنطة الخبز منزرعة في مشروع ري كركوك. مجلة الزراعة العراقية مجلد (6) العدد(1) :54-59 .
- الطويل،محمد صبحي مصطفى.2003. تقييم الاداء وفعالية الاتحاد والتوريث لعدة تراكيب وراثية من الحنطة الخشنة (***Triticum durum*** desf) رسالة ماجستير ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل .
- الفخري . عبد قاسم ويونس عبد القادر على وناطق قاصد محمد 1991.تاثير الكثافات النباتية في حاصل الشعير ومكوناته ونمو الاعشاب فيه تحت الظروف الديمية لشمال العراق .مجلة زراعة الرافدين .23(1) :179-187.
- الفهادي ، محمد يوسف حميد .1995 . التغاير والاستقرار الوراثي في القمح الشيلمي (***Triticum Wittmak***) المزروع ديما .اطروحة دكتوراه ،كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل.
- اليونس ، عبد الحميد احمد ومحفوظ عبد القادر وزكي عبد الياس،1987. محاصيل الحبوب ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر
- الهزاع ،جمال عبد الفتاح .2001. التباينات الوراثية والبيئية والاستقرار الوراثي في عدة تراكيب وراثية من الحنطة الناعمة (***Triticum aestivum .L***). رسالة ماجستير ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل .
- بحو ، مناهل نجيب ،1997 . التحليل الوراثي للمقدرة الاتحادية وقوة الهجين ومعامل المسار في الشعير**Hordeum valgare** اطروحة دكتوراه ،قسم علوم الحياة ، كلية العلوم ، جامعة الموصل .
- داوود . خالد محمد وزكي عبد الياس .1990 . الطرق الاحصائية للابحاث الزراعية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة الموصل ص:84 .
- علي ،إسماعيل حسين .1988 الارتباطات الوراثية والمظهرية ومعاملات المسار وتقييم ادلة الانتخاب للصفات الانتاجية في الشعير **Hordeum valgare** تحت الكثافة النباتية العالية والظروف الديمية المحدودة الامطار .رسالة ماجستير، قسم المحاصيل الحقلية ،كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل
- سباهي .جليل وحسون شلش وموفق نوري .1992. دليل استخدامات الاسمدة الكيمياوية . وزارة الزراعة والري لجنة الاسمدة المركزية .مطابع الهيئة العامة للمساحة ، بغداد ص:15.

- رشيد . محمود شكر .1989 . الارتباط وتحليل المسار لحنطة الخبز رسالة ماجستير ، كلية العلوم ،جامعة الموصل .
- قاسم . محمود الحاج ومناهل نجيب بحو .1991 . دراسات عن الفعل الجيني والتوريث لبعض الصفات الكمية في حنطة الخبز . مجلة زراعة الرافدين .م(23) عدد (3) :123-130.
- قاسم . محمود الحاج ومناهل نجيب بحو ونجيب قاقوس .1992. مقارنة التحسين الوراثي المتوقع لحاصل الحبوب ومكوناته بين اربعة اجيال في تضريبين مختلفين لحنطة الخبز . مجلة زراعة الرافدين ، مجلد (24) العدد (1) :97-103 .
- يوسف ،نجيب قاقوس ،محمود الحاج قاسم 1986 . التباين البيئي والوراثي لحاصل الحبوب ومكوناته في الشعير .المجلة العراقية للعلوم الزراعية (زانكو)4:115-123.
- يوسف ،نجيب قاقوس ،محمود الحاج قاسم .1999. التوريث والتحسين الوراثي المتوقع في الشعير السداسي الصفوف . مجلة زراعة الرافدين 31(4) 84-89 .

- Allard ,R.W.1960 Principle of plant breeding .John willy and sons .Inc ., New York.PP:485.
- Dixit,R.N;and Patil ,V.P.1983 .Variability and heritability studies in wheat Maherashtra Agic. Univ .8:110-172.
- Falconer .D.C and Mackay ,T.F .1996 . Introduction to quantitative genetic,4th edition .Thonwiley and sons ,new York .
- Falconer ,D.S.1985. Introduction to quantitative genetics .long man group limited London
- Budak .N 2000 Heritability ,correlation and genotypes X year introduction of grain yield, test weight and protein content in durum wheat .Tur .J of field Crops .5:35-40 .
- Kasim ,M.H and N.K.Yousif.1990 .genetic advance for grian yield and its components in segregation generations of barely (Hordeum distichum .L).Mesopotamia J .Agric .22:7-14 .
- Kampothorne . O.1969. An introduction to genetic statistics .Iowa State University Press .Ames .
- Mohammed ,f.; M . S. Swati ; G. hassan and A.Arafi.1997. heritability estimates of some traits in spring wheat (Triticum aestivum .L).Sarhad J.Agric.13(1):61-65.
- Robinson ,H.F.1966. Quantitative genetics interaction to breeding on the cenemieal of mandelism .Indian J.genet 26A:171-187.
- Singh,A.K;singh,H .G. Ahmed,and Kersh.S.1982.Genetic Variability , Heretability and genetic advance early segregation of spring wheat .Indian J.Agric .Sci.,52:551-553.
-
- Tesema ,T:G. Belay :D .Mitiku .1994.Evaluation of durum wheat genotype for naturally water logged high Laval vertiosis Ethiopia , Regional wheat workshop :Eastern ,Central and South tern Africa ,Nakuru (Kenya):(16-19).

The Performance and the Variance of selected strains of barely (Hordeum valgare .L) in Gypsum soils

Emad Khalaf Kheder AL-qassi
Agriculture college –Tikrit university

Abstract

This study was done on selected strains of bareley evaluated and controlled with tow common varieties (sameer and local variety) to determine the suitable varietes of barely cultivated under gypsum soils in the field of agriculture college of Tikrit university under sprinkler system irrigation for the 2004-2005 season.

The results were :

All the strains varied significantly of all studied characters .the strain (J41) showed highest value gained in plant height, (J45) gained higher value in number of spikes, the stain (J30) gained higher value in number of grains ,the strain (J31) gained higher value in spike length ,while the strain (J22) gained higher value in weight of 1000 grains ,and the strain (J44) gained higher value in single plant yield ,

The genetic and phenotypic variance values were higher than the environment variance which caused to increasing of the heritability of broad sense H^2.b.s for the all characters. And should the number of spikes are a higher of genetic again which a value (52.209).