Muthanna journal of Agriculture Science
VOL.(7), NO.(3), 2019
Print ISSN: 2226-4086, Online ISSN: 2572-5149, Received Date :18/5/2018 , Accepted Date :26/11/2018
DOI:10.18081/MJAS/2019-7/316-324

Estimation of some genetic parameters and correlation in varieties of bread wheat under the conditions of Wasit Governorate

Reyadh Jabbar Mansour Al –Mailiky, **Mahdi Salih Mizel, and ***Mustafa IskandarZaid
*Agric. College, Wasit Univ, . **Agric. College, Al-Muthanaa Univ.,***Ministry of Agriculture
Corresponding Author: dr.ryaad1968@jmail.com

Abstract: A field experiment was carried out at a farmer fields, Wasit governorate during 2015/2016 and 2016/2017 using nine varieties of bread wheat (Tmoze 1, Tmoze, 2, Maksebak, Sabah, Abu 95, Latifia, Eba 99, Abu Ghraib and Sham 6), to determine the effects of some genetic parameters on wheat varieties yield.The results showed significant differences among the investigated cultivars, where Sabah cv. was the best among others, since it gave highest yield (1163.3 and 1103.3kg / dunum). Significant differences were also observed with Sabah cultivar, as it showed the highest high plant, number tillers, spike long, number of spike grains, weight of 1000 grin and yield total plant are mean of (109.66 cm ,16 teller/plant ,12 cm ,74.66 grin /spike ,62.66 gm) and (108.3 ,12.3 , 12.66 ,70.33 , 60.66, respectively, during both growing seasons. Environmental and phenotypic variation differences were significant, besides the values of the genetic and phenotypic factors were correlated to most characters and inheritance in the broad sense (0.96 - 0.99) and (0.93-0.99) for both seasons. Yield and genetic improvement as a percentage of most genetic and phenotypic associations were significant in the desired direction of most yield, and therefore yield can be considered as an index selection in breeding and plant improvement programs

Keywords: varieties of bread wheat, genetic parameters, expected genetic improvement, Genetic correlation phenotype correlation

تقدير بعض المعالم الوراثية والارتباط في أصناف من حنطة الخبز *Triticuam aestivum* L.

تحت ظروف محافظة واسط

رياض جبار منصور المالكـي مهدي صالح مزعل مصطفى اسكندر زيد
كلية الزراعة –جامعة واسط كلية الزراعة – جامعة المثنى وزارة الزراعة

المستخلص :

نفذت تجربة حقلية في حقول احد المزارعين في محافظة واسط للموسمين الشتويين 2016- 2017 2017/2018 باستخدام تسع أصناف من حنطة الخبز هي (تموز 1،تموز 2،مكسيباك ،صباح ،إباء 95 ،لطيفيه ،آباء 99 ،أبو غريب وشام 6) وفقا لتصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاث مكررات بهدف تقدير بعض المعالم الوراثية في أصناف حنطة الخبز تحت ظروف محافظة واسط لغرض تحديد الصفات الأكثر تأثيرا في الحاصل والتي يمكن استخدامها أدلة انتخابية لتحسين الحاصل قدرت التباينات الوراثية والمظهرية ومعامل الارتباط ونسبة التوريث بالمفهوم الواسع ونسبة التحسين الوراثي المتوقع للصفات (ارتفاع النبات وعدد الاشطاء وطول السنبلة وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن 1000 حبة وحاصل الحبوب الكلي). أظهرت النتائج وجود فروق معنوية بين الأصناف إذ تفوق الصنف صباح بإعطائه أعلى حاصل بمعدل بلغ 1163.3 و 1103.3كغم دونم$^{-1}$ للموسمين بالتتابع بين الأصناف وكذلك وجدت فروق معنوية بين الصفات المدروسة إذ تفوق الصنف صباح في صفات ارتفاع النبات ،عدد الأشطاء، طول السنبلة، عدد الحبوب بالسنبلة ووزن الف حبة والتي كان معدلاتها (109.66 سم و 16.0 فرع لكل نبات و12.0سم و 74.66حبة سنبلة$^{-1}$ و62.66 غم) و(108.3سم و12.3 و12.6 سم و 70.3 و 60.6 غم) للموسمين بالتتابع وكانت التباينات الوراثية والبيئية والمظهرية للصفات المدروسة معنوية، وان قيم معاملات الاختلاف الوراثي والمظهري كانتا متلازمتان لأغلب الصفات والتوريث بالمعنى الواسع عاليا يتراوح بين (0.96- 0.99) و (0.93 –0.99) للموسمين بالتتابع للصفات والتحسين الوراثي كنسبة مئوية كانت متوسطة لأغلب الصفات، إما الارتباطات الوراثية والمظهرية فكانت معنوية بالاتجاه المرغوب لمعظم الصفات وبالتالي يمكن اعتبار الصفات أدلة انتخابية في برامج تربية وتحسين النبات .

المقدمة

تتصدر الحنطة *Triticuam aestivum* L. قائمة محاصيل الحبوب الاستراتيجية في العالم إذ يمثل الغذاء الرئيس لأكثر من مليارين ونصف المليار نسمة في العالم ،في العراق إنتاجية وحدة المساحة منخفضة ولا تمثل سوى 30% من إنتاجية وحدة المساحة العالمية، لذا يستورد أكثر من ثلثي حاجته من الحنطة (القاسم ،2009). إن حساسية محصول الحنطة للتغيرات البيئية وظروفها تحتم دراسة التداخل الوراثي البيئي الذي يلعب دورا في تغيير القيم المظهرية للنبات،إن فهم طبيعة التداخل الوراثي البيئي يساعد الباحث في معرفة سلوكية واستجابة هذه الأصناف وتمكنه من اكتشاف مقدرتها الوراثية من خلال تزامن مراحل النمو مع ظروف حرارية وضوئية مناسبة تنعكس على زيادة الإنتاجية (المالكي ،2017) . إن زراعة هذا المحصول في العراق لازال دون المستوى المطلوب على الرغم من انتشار بعض التراكيب الوراثية والأصناف المحلية والمستوردة لذا وجب الاهتمام بتربية وتحسين الحنطة لإحداث زيادة معنوية في حاصل الحبوب وتحسين نوعيته من خلال تنفيذ برامج التربية والتحسين .ان تقويم الأداء للأصناف الموجودة والمدخلة هي أولى الخطوات لبرنامج التربية واختبارها في عدة بيئات سيوفر الكثير من الأدلة الانتخابية ويتيح فرصة لتقويم التأثيرات الوراثية والبيئية التي تعد عوامل مساعده للانتخاب والتحسين الوراثي المتوقع إضافة إلى الارتباطات التي تمثل مقياس لقوة العلاقة بينها، الساهوكي واخرون،(1983) وبهدف إعداد برنامج تربية وتحسين الصفات المختلفة فان من المهم تقدير التحسين الوراثي المتوقع، إذ يعد تقديره اكبر تطبيق لنظرية الوراثة الكميه في برامج تربية وتحسين النبات التي من خلالها تحدد طريقة الانتخاب لتحسين الصفات المرغوبة وخاصة حاصل الحبوب، ويعبر عن التحسين الوراثي المتوقع بأنه عبارة عن حاصل ضرب شدة الانتخاب في التوريث في الانحراف القياسي للتباين المظهري Johanson واخرون،(1955) وعبر Kempthorme،(1957) عن التحسين الوراثي المتوقع لصفة كمية بأنه حاصل قسمة التحسين الوراثي على المتوسط الحسابي كنسبة مئوية .

تعد صفة حاصل الحبوب من الصفات الكميه المعقدة كونها محكومة بعدد كبير من الجينات وترتبط ارتباطا كبيرا مع صفات نمو ومكونات الحاصل ، لذا فان معرفة الارتباطات الوراثية والمظهرية التي تخدم المربي في تشخيص الصفات الأكثر ارتباطا بالحاصل. من هنا جاءت أهمية البحث عن الأصناف المتفوقة وتقييم سلوكها الوراثي من خلال دراسة التباينات والارتباطات المظهرية والوراثية بين أزواج الصفات الكمية المختلفة ونسبه التوريث بالمعنى الواسع .إن تقدير بعض المعلومات الوراثية مثل التوريث الذي يوفر معلومات عن انتقال الصفات من الإباء إلى نسلها وكذلك تتيح فرصه لتقويم التأثيرات الوراثية والبيئية والتي تعد عوامل مساعده للانتخاب والتحسين الوراثي المتوقع، فضلا عن الارتباطات التي تمثل مقياس لقوة العلاقة بينها ويكون معامل الارتباط مفيدا إذا كان الانتخاب غير مباشر للصفة الثانوية والذي يستخدم في تحسين الصفة الأساسية لذا يتوقف نجاح طرائق التربية على كسر الارتباط السلبي بين مكونات حاصل الحنطة ونوعيته.

تهدف الدراسة إلى تقويم الأداء لعدد من أصناف الحنطة وتقدير مكونات التباين والارتباطات الوراثية والمظهرية ونسبة التوريث والتحسين الوراثي المتوقع للوصول إلى أفضل صنف لاعتماده كماده تربية واعده للحاصل تحت ظروف محافظة واسط والتي يمكن تحديد اهم الصفات التي يمكن استعمالها ادلة انتخابية.

المواد وطرائق العمل

نفذت تجربه حقلية في حقل احد مزارعي محافظة واسط - الكوت خلال الموسم الزراعي الشتوي (2016/2015) والموسم الشتوي (2017/2016) لدراسة تقدير بعض المعالم الوراثية في تسع أصناف من حنطة الخبز (تموز 1 ،تموز 2 ، مكسيباك، صباح ،إباء 95 ،لطيفية ،آباء 99 ،أبو غريب وشام 6) والتي تم الحصول عليها من الهيئة العامة للبحوث الزراعية، طبقت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاث مكررات في تربة مزيجية رملية. زرعت البذور بتاريخ 11/15/ للموسمين بواقع 120 كغم / هكتار على خطوط المسافة بين خط وأخر 20 سم وأضيفت الأسمدة حسب التوصيات السمادية بواقع 50 كغم دونم$^{-1}$ من اليوريا 46% نتروجين على دفعتين الأولى بعد 30 يوم من الزراعة والثانية عند مرحلة طرد السنابل و50كغم دونم$^{-1}$ من السماد الفوسفاتي(السوبر فوسفات) دفعة واحدة عند الحراثة، وأجريت العمليات الحقلية كلما دعت الحاجة إليها وكانت مساحة الوحدة التجريبية (5 x 4 م ^{2}) .درست صفات ارتفاع النبات (سم)، عدد الأفرع للنبات ، طول السنبلة (سم)، عدد الحبوب في السنبلة، وزن 1000 حبة (غم) ، الحاصل الكلي (كغم دونم$^{-1}$) بعد جمع البيانات للصفات المدروسة وتبويبها ثم تحليلها حسب التصميم المستخدم، تم تقدير مكونات التباين المظهري (الوراثي والبيئي) بالاعتماد على متوسطات التباين المتوقع حسب الأنموذج الثابت واختبرت معنوية التباينات الوراثية والبيئية عن الصفر بالطريقة التي وضعها Kempthorme، (1957) إما التباين المظهري فقدر من المعادلة التي وضعها Mather و Jinks ، (1982) ومعاملات الاختلاف البيئي والوراثي والمظهري حسب الطريقة التي وضحها Falconer،(1981) وقدرت نسبة التوريث بالمعنى الواسع بالطريقة التي أوضحها Hanson واخرون ،(1956) واعتمدت حدود التوريث بالمعنى الواسع حسب ما جاء به Ahmed واخرون ،(2007) اقل من 40% واطئ ومن 40-60 % متوسطة وأكثر من 60% عالية وقدر التحسين الوراثي المتوقع حسب الطريقة التي وضحها Kempthorme ،(1969) وان المديات التي اعتمدت لحدود التحسين الوراثي المتوقع كما أشار إليها Ahmed واخرون ،(2007) كما يلي: اقل من 10% واطئة، وبين 10-30 % متوسطة واكثر من 30% عالية ،وتم تقدير معاملات الارتباط البيئية والوراثية والمظهرية بين أزواج الصفات حسب (Walter، 1975).

النتائج والمناقشة

يشير الجدول (1) إلى ان تحليل تباين الأصناف كان عالي المعنوية لجميع الصفات المدروسة. إن وجود التباين دليل على وجود الاختلافات الوراثية بينها واختلافها في الاستجابة للبيئة مما يتيح للمربي فرصة مناسبة لإجراء تقويم للأداء من جهة وانتخاب أفضل الصفات لبرامج التربية، اتفقت النتائج مع احمد واخرون،(2010) و رائد واخرون،(2014) الذين توصلوا إلى إن سبب الاختلاف المعنوي كان وراثيا لمعظم الصفات. من المتوسطات الأصناف للصفات المدروسة وفيه يلاحظ إن الاختلافات كانت معنوية بين الأصناف وكذلك وجدت فروق معنوية بين الصفات المدروسة إذ تفوق الصنف صباح في صفات ارتفاع النبات ،عدد الأفرع، طول السنبلة ،عدد الحبوب بالسنبلة ووزن إلف حبة والتي كان معدلاتها (109.66 سم و 16.0 فرع لكل نبات و12.0سم و 74.66حبة سنبلة$^{-1}$

و62.66 غم) و (108.3سم و12.3 و12.6 سم و 70.3 و 60.6 غم) للموسمين بالتتابع، والتي انعكست إيجابيا على الحاصل الكلي إذ أعطى أعلى معدلا بين الأصناف بلغ 1136.33 كغم دونم$^{-1}$ و 1103.3 كغم دونم$^{-1}$ للموسمين بالتتابع وتفاوتت قيم اقل المعدلات للصفات المدروسة بين الأصناف الأخرى والتي يوضحها جدول (1 و2) وتعزى الاختلافات المعنوية والتفوق إلى اختلاف الأصناف وراثيا وبالتالي اظهر الصنف المتفوق أقصى قدراته الوراثية لإظهار الصفة وبالتالي يمكن الاستفادة من صفات الحاصل في برامج التربية مستقبلا ومعرفة مدى استقراريتها في البيئة العراقية

(بيئة واسط)، اتفقت النتائج مع باحثين حصلوا من دراساتهم على اختلافات معنوية بين المتوسطات للصفات وبين الأصناف في بيئات مختلفة ومنهم (Ahmed واخرون،2007 و ايوب،2004 و احمد واخرون،2010).

جدول (1). المتوسطات الحسابية للصفات المدروسة للموسم الاول2015 /2016

الصفات التراكيب الوراثية	ارتفاع النبات/سم	عدد الاشطاء	طول السنبلة/ سم	عدد حبوب السنبلة	وزن 1000 حبة غم	حاصل الحبوب كغم / دونم
تموز1	93.333	10.333	11.333	61.000	35.000	855.000
تموز 2	92.000	10.000	10.000	72.333	40.667	1080.000
مكسيباك	85.333	7.667	9.000	61.000	34.000	696.667
صباح	109.667	16.000	12.000	74.667	62.667	1163.333
اباء95	103.333	8.000	11.333	56.667	34.333	1010.000
لطيفيه	98.333	5.667	9.000	59.667	32.667	890.000
إباء 99	105.667	9.667	11.667	62.333	37.667	1033.333
أبو غريب	101.667	10.333	11.333	52.333	40.333	903.333
شام 6	86.667	7.333	9.000	41.000	25.000	916.667
L.S.D 0.05	3.219	1.207	0.666	3.033	2.194	78.656
L.S.D 0.01	4.435	1.663	0.918	4.178	3.023	108.374

جدول (2). المتوسطات الحسابية للصفات المدروسة للموسم الثاني 2017/2016

الصفات التراكيب الوراثية	ارتفاع النبات/سم	عدد hgha'hx1	طول السنبلة/ سم	عدد حبوب السنبلة	وزن 1000 حبة /غم	حاصل الحبوب كغم /دونم
تموز1	86.000	10.333	10.000	62.333	33.667	815.000
تموز 2	84.333	10.333	9.667	69.333	40.667	920.000
مكسيباك	82.000	7.000	10.000	60.333	34.000	696.667
صباح	108.333	12.333	12.667	70.333	60.667	1103.333
اباء95	98.667	7.667	9.667	58.667	35.667	930.000
لطيفيه	98.000	5.667	10.333	61.000	31.333	786.667
إباء 99	107.333	10.333	11.333	59.333	35.667	1083.333
أبو غريب	105.667	10.333	10.000	52.333	37.667	966.667
شام 6	85.000	7.333	7.000	39.000	22.667	883.333
L.S.D 0.05	3.555	1.727	1.130	1.910	2.060	47.361
L.S.D 0.01	4.898	2.379	1.557	2.632	2.839	65.255

المعالم الوراثية

يظهر الجدول (3و4) التقديرات لبعض المقاييس الإحصائية لمعالم وراثية للصفات المدروسة لتحديد مدى

صلاحية هذه الأصناف باعتبارها مصدرا للصفات المرغوبة وذلك من خلال معرفة التباين الكمي فيها، ومن هذه المقاييس هي التباين والخطأ القياسي ومعامل الاختلاف ومنه يلاحظ قيم التباين الوراثي والمظهري والدلالات الإحصائية لجميع الصفات المدروسة. إذ يلاحظ ارتفاع في قيم التباين الوراثي والمظهري مقارنة بالتباين البيئي في الصفات المدروسة ويعطي دليلا على إن المورثات تلعب دورا معنويا في إظهار الصفة وبالتالي الانتخاب الفعال الذي يعطي فرصه لمربي النبات في انتخاب المادة الوراثية التي يرغب فيها في برامج التربية بشكل مباشر لقلة تأثرها في البيئة .ويلاحظ إن قيم معامل الاختلاف البيئي كانت منخفضة لصفات ارتفاع النبات وعدد الأفرع وطول السنبلة وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن إلف حبه بلغت (1.103 و 4.262و 2.113و 1.683 و 1.924)و (1.248 و 6.374 و 3.740 و 1.076 و 1.863) للموسمين على التوالي في حين كان معامل الاختلاف الوراثي متوسطا بلغ للصفات نفسها بالتتابع هي (8.675 و 30.77 و11.78 و 16.60و 27.14) و (11.27 و 23.21 و 14.48 و 15.72 و 27.63) للموسمين على التوالي إما قيم معامل الاختلاف المظهري كانت للصفات (8.74 و 31.07 و 11.97 و 16.69 و 27.21 و 14.56)و(11.34 و 24.07 و 14.96 و 15.76 و 27.69) للموسمين على التوالي وهذه القيم العالية تشير إلى التأثير الكبير لعوامل البيئة في التعبير المظهري للصفة بدرجه أو بأخرى اتفقت النتائج مع Akcura واخرون، (2006) ويشير الجدول نفسه إلى إن قيم التوريث بالمعنى الواسع كان عاليا لجميع الصفات المدروسة بلغت أقصاها لوزن الف حبه بلغت 0.995 حسب ما جاء به (علي،1999) .

إما قيم التحسين الوراثي المتوقع كنسبة مئوية من المتوسط العام للصفات المدروسة يلاحظ أنها تراوحت بين المتوسطة والعالية للصفات المدروسة إذ كانت متوسطة لصفة ارتفاع النبات وطول السنبلة وعدد الحبوب والحاصل الكلي بلغت (13.33 و 17.98 و 25.61 و 21.75) و (17.37 و 21.74 و 42.73 و 22.35) للموسمين بالتتابع بينما كانت عالية لصفة عدد الأفرع ووزن الف حبه بلغت (47.25 و 41.96) للموسم الأول حسب المديات التي اقترحها Agrawal و Ahmed ،(1982) وحيث كان معامل الاختلاف الوراثي قد اتبع اتجاه معامل الاختلاف المظهري في سلوكه لمعظم الصفات والقيم العالية في التوريث بالمعنى الواسع انعكست على قيم التحسين الوراثي المتوقع كنسبة مئوية، اتفقت النتائج مع (رشيد،1989 و Ehdaie و Waines ،1989 و ايوب،2004). كانت قيم التباين المظهري عالية لصفات الحاصل الكلي ويليه وزن الف حبة ثم صفة عدد الحبوب بالسنبلة وارتفاع النبات إذ بلغت (19130.8 و 107.12 و 100.69 و 72.44) و (17698.6 و 104.3 و 87.056 و 116.23) للموسمين بالتتابع وهذه مؤشرات يستدل من خلالها على قوة الصفة في عملية الانتخاب في برامج التربية وإمكانية الاستفادة منها للحاصل، اتفقت النتائج مع ما توصل إليه (Ehdaie و Waines ،1989).

جدول (3). بعض الثوابت الإحصائية والوراثية للصفات المدروسة لموسم الأول (2016/2015)

الصفات / الثوابت الإحصائية والوراثية	ارتفاع النبات	عدد الاشطاء	طول السنبلة	عدد حبوب السنبلة	وزن 1000 حبة	حاصل الحبوب
المتوسط العام	97.333	9.444	10.519	60.111	38.037	949.815

التباين البيئي	1.153	0.162	0.049	1.023	0.535	688.272
الخطأ القياسي	01.15	00.16	70.04	01.02	00.53	0688.27
التباين الوراثي	71.292	8.449	1.537	99.671	106.588	18442.593
الخطأ القياسي	32.400	3.851	0.710	45.033	47.907	8558.615
التباين المظهري	72.444	8.611	1.586	100.694	107.123	19130.864
الخطأ القياسي	20.913	2.486	0.458	29.068	30.924	5522.605
معامل الاختلاف البيئي	1.103	4.262	2.113	1.683	1.924	2.762
معامل الاختلاف الوراثي	8.675	30.777	11.787	16.608	27.142	14.298
معامل الاختلاف المظهري	8.745	31.071	11.974	16.694	27.210	14.562
التوريث بالمعنى الواسع	0.984	0.981	0.969	0.990	0.995	0.964
التحسين الوراثي المتوقع	12.983	4.463	1.892	15.396	15.962	206.674
التحسين الوراثي المتوقع كنسبة مئوية	13.338	47.254	17.983	25.612	41.965	21.759

جدول (4). بعض الثوابت الإحصائية والوراثية للصفات المدروسة للموسم الثاني 2017/2016

الصفات	ارتفاع النبات	عدد hgha'hx	طول السنبلة	عدد حبوب السنبلة	وزن 1000 حبة	حاصل الحبوب
الثوابت الإحصائية والوراثية						
المتوسط العام	95.037	9.037	10.074	59.185	36.889	909.444
التباين البيئي	1.406	0.332	0.142	0.406	0.472	249.537
الخطأ القياسي	1.403	0.330	0.140	0.404	0.470	249.535
التباين الوراثي	114.829	4.403	2.130	86.653	103.917	17449.074
الخطأ القياسي	51.984	2.120	1.017	38.934	46.684	7915.457
التباين المظهري	116.235	4.735	2.272	87.059	104.389	17698.611
الخطأ القياسي	33.554	1.367	0.656	25.132	30.134	5109.149
معامل الاختلاف البيئي	1.248	6.374	3.740	1.076	1.863	1.737
معامل الاختلاف الوراثي	11.275	23.219	14.486	15.728	27.634	14.525
معامل الاختلاف المظهري	11.344	24.078	14.961	15.765	27.697	14.628
التوريث بالمعنى الواسع	0.988	0.930	0.937	0.995	0.995	0.986
التحسين الوراثي المتوقع	16.509	3.136	2.190	14.395	15.765	203.299
التحسين الوراثي المتوقع كنسبة مئوية	17.371	34.705	21.740	24.322	42.736	22.354

الارتباطات الوراثية والمظهرية

إن الهدف من دراسة الارتباطات بين الصفات المختلفة هو تشخيص أكثر الصفات ارتباطا بالحاصل لتحديد الأدلة الانتخابية التي تفيد مربي النبات لاستخدامها في برامج الانتخاب والتهجين لغرض زيادة كميه الحاصل ونوعيته وتشير اغلب الدراسات إلى ان قيم الارتباط الوراثي أعلى من قيم الارتباط المظهري مما يدل على ان التركيب الوراثي يحدد التركيب المظهري إما في حالة تساوي قيم الارتباط الوراثي مع قيم الارتباط المظهري ستظهر تغيرات كبيره في الصفة المنتخبة أكثر من المتوقع Falconer ، (1981) كما ان التداخل الوراثي البيئي يعمل على تقليل الارتباط بين القيم الوراثية والمظهرية ومن ثم تقليل مقدار التقدم الناتج عن الانتخاب (المالكي،2017).

يبين جدول (4) معاملات الارتباط البيئي والوراثي والمظهري بين أزواج الصفات المدروسة التي أشارت

إلى إن قيم معامل الارتباط الوراثي أعلى من قيم معامل الارتباط المظهري للصفات المدروسة، نلاحظ ان صفة الحاصل ارتباطها الوراثي والمظهري عالي المعنوية مع صفات ارتفاع النبات وعدد الأفرع ووزن الف حبة ومعنوي مع طول السنبلة التي كان معامل الارتباط الوراثي والمظهري لها (0.699 و 0.691) و(0.637 و 0.623) و (0.643 و 0.638) و(0.582 و 0.577)على التوالي للموسم الأول بينما كانت للموسم الثاني (0.783 و 0.768) و (0.862 و 0.756) و ومعنوي بلغ (0.599 و 0.591) لوزن 1000 بذرة مع الحاصل على التوالي بينما كان ارتباطا بيئيا عالي المعنوية في صفة وزن الف حبة، التي بلغت قيمة الارتباط فيها (0.627) للموسم الأول، وهذا دليل على ان زيادة مكونات الحاصل التي أدت إلى زيادة الحاصل الكلي، بينما أشار الجدول إلى وجود ارتباط وراثي ومظهري عالي المعنوية لصفة ارتفاع النبات مع طول السنبلة بلغ (0.810 و 0.801) و (0.676 و 0.656) للموسمين على التوالي .وكذلك وجد ارتباط وراثي ومظهري عالي المعنوية لصفة عدد الأفرع مع وزن الف حبة وطول السنبلة بلغ (0.743 و 0.730) و(0.743 و 0.730)و (0.747 و 0.726) للموسمين على التوالي ومعنوي مع عدد الحبوب بلغ (0.610 و 0.603) للموسم الأول وهناك ارتباط عالي المعنوية وراثي ومظهري لصفة عدد الحبوب مع وزن الف حبه بلغ (0.761 و 0.758) و (0.738 و 0.737) للموسمين على التوالي يلاحظ مما تقدم ان الحاصل الكلي له ارتباطات وراثية ومظهرية بالاتجاه المرغوب مع اغلب الصفات وبالتالي يمكن تحسين صفة الحاصل من خلال الانتخاب المباشر لمكوناته اتفقت هذه النتائج مع ما توصل اليه (Ulker واخرون، 2006 و رائد واخرون،2014).

نستنتج من نتائج هذه الدراسة إمكانية زراعة الصنف (صباح) في أكثر من بيئة من اجل الانتخاب الأفضل ولمعرفة مدى ثباتية هذا الصنف ضمن ظروف بيئات أخرى فضلا عن انه يمكن اعتماد صفة وزن إلف حبة كدليل انتخابي في برامج التربية .

جدول (5). الارتباطات البيئية والوراثية والمظهرية للصفات المدروسة للموسم الأول 2016/2015

الصفات	الارتباطات	حاصل الحبوب	وزن 1000 حبة	عدد حبوب السنبلة	طول السنبلة	عدد الاشطاء	ارتفاع النبات
ارتفاع النبات	rE	0.407	0.486	0.301	0.437	0.434	1
	rG	**0.699	**0.668	0.393	**0.810	*0.560	1
	rP	**0.691	**0.665	0.392	**0.801	*0.558	1
عدد الاشطاء	rE	0.149	0.233	0.097	0.233	1	
	rG	**0.637	**0.743	*0.610	**0.743	1	
	rP	**0.623	**0.730	*0.603	**0.730	1	
طول السنبلة	rE	0.441	0.109	-0.319	1		
	rG	*0.582	**0.635	0.387	1		
	rP	*0.577	**0.625	0.373	1		
عدد حبوب السنبلة	rE	0.108	0.347	1			
	rG	0.495	**0.761	1			
	rP	0.485	**0.758	1			
وزن 1000 حبة	rE	**0.627	1				
	rG	**0.643	1				
	rP	**0.638	1				
حاصل الحبوب	rE	1					
	rG	1					
	rP	1					

r 0.05=0.497
r 0.01=0.623

جدول (6). الارتباطات البيئية والوراثية والمظهرية للصفات المدروسة للموسم الثاني 2017/2016

الصفات	الارتباطات	حاصل الحبوب	وزن 1000 حبة	عدد حبوب السنبلة	طول السنبلة	عدد الاشطاء	ارتفاع النبات
ارتفاع النبات	rE	-0.358	-0.097	0.002	0.195	0.157	1
	rG	**0.783	*0.524	0.164	**0.676	0.421	1
	rP	**0.768	*0.519	0.163	**0.656	0.408	1
عدد الاشطاء	rE	-0.282	0.363	0.124	0.434	1	
	rG	**0.862	**0.747	0.458	*0.562	1	
	rP	**0.756	**0.726	0.443	*0.554	1	
طول السنبلة	rE	-0.348	0.170	0.138	1		
	rG	*0.514	**0.852	**0.806	1		
	rP	0.484	**0.826	**0.781	1		
عدد حبوب السنبلة	rE	-0.114	*0.560	1			
	rG	0.169	**0.738	1			
	rP	0.167	**0.737	1			
وزن 1000 حبة	rE	-0.237	1				
	rG	*0.599	1				
	rP	*0.591	1				
حاصل الحبوب	rE	1					
	rG	1					r 0.05=0.497
	rP	1					r 0.01=0.623

المصادر

احمد ، احمد عبد الجواد وصدام حسين عباس. 2010.تحليل معامل المسار والتحسين الوراثي المتوقع لعدة تراكيب وراثيه من الحنطة الخشنة مجلة الكوفة للعلوم الزراعية . 2 : 109-121.

الراوي ، خاشع محمود .1987 . المدخل إلى تحليل الانحدار ، مديرية دار الكتب للطباعة و النشر ، جامعة الموصل .

الساهوكي ، مدحت مجيد وحميد جلوب علي ومحمد غفار احمد .1983 . تربية وتحسين النبات . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة الموصل . العراق .

القاسم ، صبحي .2009 . تحديات الأمن الغذائي العربي . القمح . مجلة المزارع العربي . العدد 33.

المالكي ، رياض جبار منصور .2017 . دراسة الثبات المظهري لحاصل عدة أصناف من الحنطة . مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية العدد 2 المجلد 17

أيوب ، محمد حامد .2004. الارتباط ومعامل المسار وأدلة الانتخاب لحاصل الحبوب ومكوناته في حنطة الخبز . مجلة علوم الرافدين ، مجلد 17 (1)

بكتاش ، فاضل يونس .2001 . تحسين حنطة الخبز بانتخاب السلاسل النقية . مجلة العلوم الزراعية العراقية 32 (3) 87-92.

رائد مجبل الجبوري وجاسم محمد عزيز ومحمد إبراهيم .2014. تقدير الارتباطات وتحليل المسار في حنطة الخبز *Triticum* aestivum L مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية – عدد خاص بوقائع المؤتمر التخصصي / الإنتاج النباتي للمدة 26-27 /3/ 2014 .

رشيد ، محمود شاكر.1989. الارتباط وتحليل معامل المسار والتحسين الوراثي المتوقع لبعض الصفات في حنطة الخبز (*Triticum aestivum* L.) رسالة ماجستير ، قسم علوم الحياة ، كلية العلوم ، جامعة الموصل .

علي ، عبد الكامل عبد الله .1999. الغزارة الهجينة والفعل الجيني في الذرة الصفراء أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة والغابات جامعة الموصل .

Ahmed, N., Chowdhry, M.A., Khaliq, I. and Maekawa, M., 2016. The inheritance of yield and yield components of five wheat hybrid populations under drought conditions. *Indonesian Journal of Agricultural Science, 8*(2), pp.53-59.

Akcura, M., Kaya, Y., Taner, S. and Ayranci, R., 2006. Parametric stability analyses for grain yield of durum wheat. *Plant Soil and Environment, 52*(6), p.254-261.

Agrarwal , V .and Ahmed, Z., 1982. Heritability and genetic advance. *in Indian J .Agric . Res . 16*; 19-23.

Bahlouli, F., Bouzerzour, H., Benmahammed, A. and Hassous, K.L., 2005. Selection of high yielding and risk efficient durum wheat

(Triticum durum Desf.) cultivars under semi-arid conditions. *Journal of Agronomy*., 4(4) , pp. 360 – 365 .

Ehdaie, B., and Waines, J. G., 1989. Genetic variation, heritability and path-analysis in landraces of bread wheat from southwestern Iran . *Euphytica*, 41 (3), pp. 183 – 190.

Falconer , D.S, 1981. Introduction to Quantitative Genetic 3 rd Edition Longman , NY

Hanson , C. H, Roubuson, H.F., and Comstock, 1956. Biometrical studies of yield in sager gating population of K oven lespedeza . *Agron . J , 48*, pp. 268-272.

Johnson, H.W., Robinson, H.F. and Comstock, R., 1955. Estimates of genetic and environmental variability in soybeans 1. *Agronomy journal*, *47*(7), pp.314-318.

Kempthorme ,B., 1957. An I introduction to Genetic Statistics . John Wiley and Sons ,New York.

Kempthorme ,B., 1969. An I introduction to Genetic Statistic . Ames Iowa State Univ .Press

Mather ,K, and Jinks, J.L., 1982. Biometrical Genetic (3 rded) Chapman And Hall . London ,UK.PP396.

Ulker, M., Sonmez, F., Ciftci, V., Yilmaz, N. and Apak, R., 2006. Adaptation and stability analysis in the selected lines of tir wheat . *Pak. J. Bot.* , 38(4), 1177-1183.

Walter. A.B., 1975. Manual of Quantitative Genetic (3 rd – edition) Washington State Unv .Pres . U.S.A.