

## دراسة المعالم الوراثية لبعض صفات الحنطة باستعمال مستويين من الاسمدة

### العضوية

عبدالله فاضل سرهيد

الكلية التقنية / المسيب

Abdfadel68@yahoo.com

### الخلاصة :

نفذت تجربة حقلية في محافظة بابل / بدعة المسيب مفاضة ١ خلال الموسم الزراعي ٢٠١٦/٢٠١٧ باستعمال اربعة اصناف من الحنطة وهي (اباء ٩٩، ابوغريب، تموز والفتح) باستعمال ترتيب الالواح المنتشرة وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة (RCBD) وبثلاث مكررات لغرض تقييم اداء الاصناف ودراسة التباينات الوراثية والمظهرية والبيئية ونسبة التوريث بالمعنى الواسع والتحسين الوراثي المتوقع ومعامل الاختلاف الوراثي والمظهري والارتباطات الوراثية لصفات الحاصل ومكوناته لمحصول الحنطة تحت تأثير مستويين للتسميد العضوي (١٠ و ١٥ طن.هـ<sup>-١</sup>) ، اظهرت النتائج مايلي :

١- ظهرت فروقات معنوية بين الاصناف المستعملة لجميع الصفات المدروسة بتفوق المستوى الثاني للسماد العضوي (١٥ طن.هـ<sup>-١</sup>).

٢- كانت قيم التباين الوراثي والمظهري اعلى من قيم التباين البيئي للمستويين لجميع الصفات وكانت نسبة التوريث بالمعنى الواسع مرتفعة وصلت الى ٩٨% لعدد السنابل والحاصل البيولوجي للمستوى الاول وعدد الحبوب /سنبلة والحاصل للمستوى الثاني .

٣- نسبة التحسين الوراثي المتوقع عالية فقد وصلت الى ٦١,٩٩ و ٦٦,٦ لصفة الحاصل للمستويين على التوالي وكان معامل الاختلاف الوراثي والمظهري منخفض لا غلب الصفات وللمستويين .

٤- كان معامل الارتباط الوراثي موجبا بين حاصل الحبوب وعدد الحبوب سنبلة لالول ومع عدد السنابل للمستوى الثاني .  
الكلمات المفتاحية: حنطة، وراثية، التسميد العضوي، التباين المظهري.

## Study of Genetic Parameters for Some Characteristics of Wheat By Using Two Levels of Organic Fertilizer.

### Abstract:

A field research was conducted for during 2016-2017 season, in the fields at Al-Mussaib of Babylon Governorate. Using a (RCBD) (split plot design) with three replicates to four varieties (IPA 99, Abu-Ghraib, Tamoz and Alfeteh). Objective of the study were for Genotypic, phenotypic alterations and coefficient of variability , broad sense heritability fraction and expected genetic advance also genotypic and phenotypic correlation for some traits of wheat, under two levels of organic fertilizer (10 and 15 ton/ ha<sup>-1</sup>). The results showed.

- 1- Significant difference among varieties used in research and all most studied characters with the highest second of level 15 ton/ ha-1 of organic.
- 2- The genotypic and phenotypic variance were more than environment variance for two levels to the all studied characters. Furthermore high estimates of broad sense heritability were observed for all characters and the highest value to up 98% (number of spikes and biological yield ) at the first Level, While (grain number and yield) under the second level.
- 3- While values of expected genetic advance the high for all characters to up 66.6 and 61.99, under two levels, respectively. While genotypic and phenotypic coefficients of difference, the lowest in most of the traits under both levels.
- 4- Yield and number of grain gave the high significant positive genotype correlation for spike at the first level, with number of spikes under the second level.

Therefore, it can be concluded that selection program of wheat in study genetic parameters under different levels of the organic fertilizers are best for development of plants were observed on the highest values are found in most traits.

**Key words:** Wheat , Genetic ,Organic ,Fertilizer and Phenotypic

## المقدمة :

يعد محصول الحنطة (*Triticumaestivum* L.) من أهم محاصيل الحبوب يأتي بالمرتبة الاولى من حيث الاهمية الاقتصادية في العالم. وبالنظر لزيادة سكان العالم بشكل لاقت للنظر مقارنة بالإنتاج العالمي، ولغرض سد النقص وجب اللجوء الى رفع انتاجية هذا المحصول من ناحية زيادة المساحة المزروعة وكذلك الى استعمال اساليب تؤدي الى زيادة انتاجيته من خلال استنباط اصناف جديدة او هجن. في العراق تعتبر انتاجية هذا المحصول مازالت متدنية مقارنة بالكمية التي يحتاجها البلد اذ بلغت المساحة المزروعة لسنة (٢٠١٥) ٤٠٢٦٩٢٧ دونم بمعدل غلة ٦٢٩,٢ كغم/ دونم وبلغ الانتاج الكلي ٢٤٨٣١٤٤ طن (احصائية وزارة الزراعة، ٢٠١٥)، الان يعمل المختصون في مجال تربية وتحسين النبات الى زيادة انتاجية هذا المحصول عن طريق الاهتمام بعمليات خدمة التربة والمحصول ومنها استعمال الاسمدة العضوية والتي لها الاثر الكبير بالنظر الى ارتفاع اسعار الاسمدة المعدنية وكذلك التأثيرات الجانبية لهذه الاسمدة على التربة والبيئة وخصوصاً اذا استعملت بصورة غير صحيحة (Saleem, ٢٠٠٦). لاحظ (قمر الدولة، ٢٠١٤) وجود علاقة مؤثرة على نمو وانتاجية محصول القمح كما ان للتسميد العضوي الاثر الفعال في تحسين بعض خواص التربة وان افضل النتائج سجلتها معاملات اضافة التسميد العضوي لصفات الحاصل ومكوناته وخصائص التربة .

المادة العضوية ذات تأثير فعال في الخواص الطبيعية والكيميائية والحيوية للتربة فهي تعمل على تحسين صفاتها من خلال امداد النباتات بالعناصر الغذائية اثناء تحللها وزيادة احتفاظ التربة بالماء من خلال زيادة السعة التبادلية الكاتيونية وكذلك زيادة نشاط الاحياء الدقيقة داخل منطقة انتشار الجذور. ان الاهتمام بالتسميد العضوي يعتبر من الأمور الهامة في الزراعة الحديثة لاسيما في الأراضي الفقيرة في احتوائها على المادة العضوية حيث تعتبر الميزان الغذائي لسد المتطلبات الأساسية من العناصر الغذائية للنبات طوال مراحل النمو فضلاً عن أنها تقلل من الاحتياجات المكثفة من التسميد المعدني والتي يصل أقصى معدل استفادة منها حوالي ٦٠%. تمتاز هذه الاسمدة بخاصية الادمصاص بالعناصر الغذائية الكبرى والصغرى مما يجعلها متواجدة بصورة ميسرة ودائمة في منطقة انتشار الجذور (عيسى، ١٩٩٠). يهتم مربو النباتات عند ادخال التراكيب الوراثية الجديدة في برنامج تقويم الاداء الجيد تحت ظروف بيئية متباينة ولمختلف الصفات ويأتي حاصل الحبوب في مقدمة هذه الصفات ، فالحاصل من الصفات الكمية المعقدة التي تسيطر عليها عدة جينات ، ان استجابة التراكيب الوراثية للتغيرات البيئية وما يتبع ذلك من عدم استقرارية صفات هذه التراكيب عند زراعتها في ظروف بيئية متباينة يكون عائقاً في تحديد المتفوق منها وعليه يعد تقدير التداخل بين التراكيب الوراثية والبيئية وتحديد الاستقرارية للتراكيب الجديدة من المعايير الهامة التي يجب اخذها بنظر الاعتبار واجراء انتخاب دقيق لزيادة الحاصل وتحديد أهم صفات النمو ومكونات الحاصل المرتبطة مظهرياً ووراثياً بصورة مباشرة مع حاصل الحبوب لغرض استعمالها كأدلة انتخابية ( بكتاش ، ٢٠٠٠).

## المواد وطرائق العمل

نفذت التجربة في الموسم الزراعي ٢٠١٦ / ٢٠١٧ في محافظة بابل/ بدعة المسيب - مقاطعة ١ والتي تبعد 35 كم شمال بابل بزراعة حبوب الاصناف المستعملة في الدراسة (جدول ١). حرثت الارض حرثتين متعامدتين ثم نعمت وقسمت الى الواح، تم تسميد التربة بأضافة ١٥٠ كغم. هـ<sup>-١</sup> سماد مركب اضيف قبل

الزراعة و ١٠٠ كغم. هـ<sup>١</sup> سماد يوريا اضيف بعد مرور شهر من تاريخ الزراعة ولثلاث دفعات، كما تم اجراء عمليات خدمة التربة والمحصول ( نشرة ارشادية، ٢٠١٥).

جدول (١) التراكيب الوراثية المستعملة في التجربة .

الاصناف	المنشأ
اباء ٩٩	محلي
ابو غريب	=
تموز	=
الفتح	=

زرعت الحبوب بتاريخ ٢٠/١١/٢٠١٦ على خطوط بلغ طول الخط للوحدة التجريبية ٣م والمسافة بين خط واخر ٠,١٥ م وبين نبات واخر ٠,١ م وبواقع ٢٤ وحدة تجريبية لكل مستوى باستعمال ترتيب الالواح المنشقة وفق تصميم ( RCBD ) بثلاثة مكررات حيث احتل السماد العضوي الالواح الرئيسية بينما احتلت الاصناف الالواح الثانوية، وتم دراسة الصفات الآتية:

- ١- عدد السنابل / م<sup>٢</sup>. تم حساب عدد السنابل لمساحة ١م<sup>٢</sup>.
- ٢- عدد الحبوب في السنبل. تم حساب عدد الحبوب في كل سنبل ثم حسب المتوسط.
- ٣- وزن الحبة (غم). تم وزن الحبوب بالميزان الكهربائي الحساس بـ(غم).
- ٤- حاصل الحبوب طن . هـ<sup>١</sup>. من حاصل الخططين الوسطين وتم تحويله الى كغم. هـ<sup>١</sup>.
- ٥- الحاصل البيولوجيطن . هـ<sup>١</sup>. من حاصل الخططين الوسطين (سنابل + قش) وتحويله كغم. هـ<sup>١</sup>.

حاصل الحبوب

$$٦. دليل الحصاد (\%) = \frac{\text{الحاصل البيولوجي}}{100} \times 100$$

الحاصل البيولوجي

تم تحليل البيانات احصائيا باستعمال برنامج (Genstat) للصفات المدروسة وباستعمال اختبار أقل فرق معنوي L.S.D وبمستوى معنوية ٠,٠٥ .

التحليل الوراثي :-

التباينات المظهرية والوراثية والبيئية : تم تقدير تحليل التباين المظهري والوراثي والبيئي وبعد ذلك تم

حساب كل من :

$$\sigma_G^2 = \frac{Msg - Mse}{r}$$

$$\sigma_E^2 = Mse$$

$$\sigma_P^2 = \sigma_G^2 + \sigma_E^2$$

$\sigma_G^2$  : التباين الوراثي Genetic Variance

$\sigma_E^2$  : التباين البيئي Environmental Variance

$\sigma_P^2$  : التباين المظهري Phenotypic Variance

التوريث بالمعنى الواسع والتحسين الوراثي المتوقع Heritability and Expected genetic advance إذ يقدر كما يأتي :

$$h^2_{B.S} = \frac{\sigma_G^2}{\sigma_P^2} \times 100$$

اذ ان :

$H^2_{B.S}$  يمثل التوريث بالمعنى الواسع

$\sigma_G^2$  التباين الوراثي للصفة

$\sigma_P^2$  التباين المظهري للصفة

قدر التحسين الوراثي المتوقع GA حسب المعادلة الآتية:-

$$G . A = K . h^2_{B.S} . \sigma_P$$

اذ ان :

G.A : تمثل التحسين الوراثي

$h^2_{B.S}$ : التوريث بالمعنى الواسع

$\sigma_P$  : الانحراف القياسي للتباين المظهري

K : شدة الانتخاب ويساوي ٢,٠٦ عند انتخاب ٥% من النباتات

ويقدر التحسين الوراثي المتوقع كنسبة مئوية من المتوسط العام للصفة

$$E.G.A = \frac{G.A}{X^-} \times 100$$

حيث ان :

E.G.A : تمثل التحسين الوراثي المتوقع كنسبة مئوية من المتوسط العام للصفة.

G.AE. : يمثل التحسين الوراثي المتوقع.  $X^-$  : يمثل متوسط الصفة.

**Phenotypic and Genotypic Different** تقدير قيم معاملات الاختلاف المظهري والوراثي

**Coefficiens**

تم حساب قيم معاملات الاختلاف المظهري والوراثي كما يأتي

$$P.C.V\% = \frac{\sqrt{\sigma_P}}{X^-} \times 100$$

$$G.C.V\% = \frac{\sqrt{\sigma_G}}{X^-} \times 100$$

اذ ان :

P.C.V : معامل الاختلاف المظهري

G.C.V : معامل الاختلاف الوراثي

$\sigma_P$  : يمثل الانحراف القياسي للتباين المظهري

$\sigma_G$  : يمثل الانحراف القياسي للتباين الوراثي

$X^-$  : المتوسط العام للصفة

حيث قدر الارتباط الوراثي والمظهري بعد حساب التباين لكل صفة مدروسة وحساب التباين

المشترك بين الصفات على شكل أزواج ، وعلى ما يأتي :

$$r_{gij} = \frac{\delta g_i g_j}{\sqrt{\sigma^2 g_i \sigma^2 g_j}}$$

$$r_{pij} = \frac{\delta p_i p_j}{\sqrt{\sigma^2 p_i \sigma^2 p_j}}$$

اذ ان

$$\text{COV}.g_1g_2 = \delta g_i g_j : \text{التباين الوراثي المشترك}$$

$$\text{COV}.p_1p_2 = \delta p_i p_j : \text{التباين المظهري المشترك}$$

$$\sigma^2 g : \text{تباين التراكيب الوراثية.}$$

$$\sigma^2 p : \text{التباين المظهري.}$$

### النتائج والمناقشة

يلاحظ من جدول ٢ وجود فروق معنوية بين الاصناف لصفة عدد السنابل. م<sup>٢</sup> اذ اعطى الصنف ابو غريب اعلى متوسط بلغ ٤١٤,٦٧ سنبله بينما اعطى الصنف الفتح اقل متوسط ٣٥٥,٨٣ سنبله، اما بالنسبة للسماد العضوي فقد اعطى المستوى الثاني اعلى متوسط بلغ ٣٩٨,٩٢ سنبله مقارنة بالمستوى الاول في حين اعطت معاملات التداخل صنف ابو غريب مع المستوى الثاني اعلى متوسط بلغ ٤٢٠ سنبله. م<sup>٢</sup>، تتفق هذه النتائج مع ما وجدته (Ahmad, ٢٠٠٧).

جدول ٢. المتوسطات الحسابية لصفة عدد السنابل / م<sup>٢</sup>.

المتوسط	٢	١	المادة العضوية الاصناف
٣٩٣,٠٠	٣٩٩	٣٨٧	اباء ٩٩
٤١٤,٦٧	٤٢٠	٤٠٩	ابوغريب
٣٩١,٥٠	٣٩٥	٣٨٨	تموز
٣٥٥,٨٣	٣٨١,٣٣	٣٣٠,٣٣	الفتح
٣٨٨,٧٥	٣٩٨,٩٢	٣٧٨,٥٨	المتوسط
للتداخل ٨,٣٠	للمادة العضوية ٣,٧٧	للاصناف ٧,٤٠	L.S.D %٥

بين جدول ٣ وجود فروقات معنوية بين الاصناف لصفة عدد الحبوب/ سنبله. اعطى الصنف ابو غريب اعلى متوسط ٥١,٥٠ حبة/ سنبله في حين اعطى الصنف الفتح اقل متوسط وبلغ ٤٥ حبة/ سنبله اما التسميد العضوي فقد تفوق المستوى الثاني بمتوسط بلغ ٤٨,٩٢ حبة/سنبله فيما اعطت معامل التداخل ابوغريب مع المستوى الثاني للتسميد العضوي اعلى متوسط وبلغ ٥١,٦٧ حبة/ سنبله. جاءت هذه النتائج متوافقة مع ما وجدته (Salem, ٢٠٠٦).

جدول ٣. المتوسطات الحسابية لصفة عدد الحبوب / سنبلية .

الاصناف	المادة العضوية	١	٢	المتوسط
اباء ٩٩		٤٥,٣٣	٥٠	٤٧,٦٧
ابو غريب		٥١,٣٣	٥١,٦٧	٥١,٥٠
تموز		٤٥,٦٧	٤٧,٣٣	٤٦,٥
الفتح		٤٣,٣٣	٤٦,٦٧	٤٥
المتوسط		٤٦,٤٢	٤٨,٩٢	
L.S.D %٥	للمادة العضوية	للأصناف	للمادة العضوية	للتداخل
		١,٣٢	٠,٦٩	١,٤٩

اشار الجدول ٤ وجود فروقات معنوية بين الاصناف لصفة وزن ١٠٠٠ حبة اذ اعطى الصنف اباء ٩٩ اعلى متوسط ٤٠,١٧ غم في حين اعطى الصنف تموز اقل متوسط وزن ٣٢,٨٣ غم اما معاملات السماد العضوي فقد اعطى المستوى الثاني اعلى متوسط وبلغ ٣٦,٦٧ غم اما بالنسبة لمعاملات التداخل فقد اعطت التوليفة صنف اباء ٩٩ مع المستوى الثاني اعلى متوسط وكان ٤٠,٦٧ غم يلاحظ من النتائج ان لزيادة عدد الحبوب بالسنبلة قد ادت الى خفض وزن الحبة وهذا ما انعكس على الصنف ابو غريب، هذا ما وجده (Rathod واخرون، ٢٠٠٨) حيث لاحظ زيادة وزن الحبة بزيادة مستويات التسميد .

جدول ٤. المتوسطات الحسابية لصفة وزن ١٠٠٠ حبة (غم) .

الاصناف	المادة العضوية	١	٢	المتوسط
اباء ٩٩		٣٩,٦٧	٤٠,٦٧	٤٠,١٧
ابو غريب		٣٣,٣٣	٣٧,٦٧	٣٥,٥٠
تموز		٣٢	٣٣,٦٧	٣٢,٨٣
الفتح		٣٢,٦٧	٣٤,٦٧	٣٣,٦٧
المتوسط		٣٤,٤٢	٣٦,٦٧	
L.S.D %٥	للمادة العضوية	للأصناف	للمادة العضوية	للتداخل
		١,٨١	١,٢٣	٢,٢٧

يظهر الجدول ٥ فروق معنوية بين الاصناف لصفة وزن الحاصل (طن.هـ<sup>-١</sup>) تفوق الصنف اباء ٩٩ باعطائه ٦,٢٥ (طن.هـ<sup>-١</sup>) في حين اعطى الصنف الفتح اقل متوسط بلغ ٥,١٥ (طن.هـ<sup>-١</sup>) اما مستويات التسميد العضوي فقد اعطى المستوى الثاني اعلى متوسط بلغ ٥,٩٢ (طن.هـ<sup>-١</sup>) واعطت التوليفة صنف اباء ٩٩ مع المستوى الثاني اعلى متوسط وبلغ ٦,٤٣ (طن.هـ<sup>-١</sup>)، تتفق هذه النتائج مع (Tayyar، ٢٠٠٨ و AL-Awady، ٢٠١١) اللذان وجدا زيادة معنوية في صفة الحاصل بتغيير مستويات التسميد وتأثيرها على بقية الصفات المدروسة.

جدول ٥. المتوسطات الحسابية لصفة الحاصل (طن . هـ<sup>-</sup>).

المتوسط	٢	١	المادة العضوية الاصناف
٦,٢٥٧	٦,٣٥٧	٦,١٥٧	اباء ٩٩
٦,٢١٧	٦,٤٣٣	٦,٠٠٠	ابو غريب
٥,٣٩٥	٥,٦٣٥	٥,١٣٧	تموز
٥,١٥٥	٥,٢٤٠	٥,٠٧٠	الفتح
٥,٧٥٦	٥,٩٢١	٥,٥٩١	المتوسط
للتداخل ٠,٢١	للمادة العضوية ٠,٠٨	للاصناف ٠,١٩	L.S.D %٥

يوضح جدول ٦ وجود فروق معنوية بين الاصناف لصفة الحاصل البايولوجي (طن.هـ<sup>-</sup>) اذ تفوق الصنف ابو غريب يليه الصنف اباء ٩٩ بإعطائهم (١٦,٩٥ و ١٦,٣٩) (طن.هـ<sup>-</sup>) على التوالي بينما اعطى الصنف الفتح اقل متوسط بلغ ١٥,٧٥ (طن.هـ<sup>-</sup>) في حين اعطى المستوى الثاني للسماد العضوي اعلى متوسط بلغ ١٦,٤٨ (طن.هـ<sup>-</sup>) بينما اعطت التوليفة صنف ابو غريب مع المستوى الثاني اعلى متوسط بلغ (١٧,٠٧ طن.هـ<sup>-</sup>)، تتفق هذه النتائج مع ما وجدته (AL-Awady, ٢٠١١ و Gill, ٢٠٠٤) اللذان وجدا ان هناك فروقات معنوية لصفة الحاصل البايولوجي مع زيادة مستويات التسميد .

جدول ٦. قيم المتوسطات الحسابية لصفة الحاصل البايولوجي (طن . هـ<sup>-</sup>).

المتوسط	٢	١	المادة العضوية الاصناف
١٦,٣٩٠	١٦,٥٨٣	١٦,١٩٧	اباء ٩٩
١٦,٩٥٨	١٧,٠٧٠	١٦,٨٤٧	ابو غريب
١٥,٩٨٥	١٦,٣٩٠	١٥,٥٨٠	تموز
١٥,٧٥٧	١٥,٩١٠	١٥,٦٠٣	الفتح
١٦,٢٧٣	١٦,٤٨٨	١٦,٠٥٧	المتوسط
للتداخل ٠,١٦	للمادة العضوية ٠,٠٧	للأصناف ٠,١٥	L.S.D %٥

يبين جدول ٧ وجود فروق معنوية بين الاصناف لصفة دليل الحصاد اذ تفوق الصنف اباء ٩٩ بإعطائه اعلى متوسط وكان ٣٨,١٧ بينما اعطى الصنف الفتح اقل متوسط بلغ ٣٢,٧٠ فيما اعطى المستوى الثاني للسماد العضوي اعلى متوسط ٣٥,٨٥ فيما اعطت التداخلات صنف اباء ٩٩ مع المستوى الثاني للتسميد العضوي اعلى متوسط ٣٨,٣٣ ، وجد (Andersen واخرون ، ٢٠٠٣ ) ان هناك فروقات معنوية لصفة دليل الحصاد باختلاف مستويات التسميد العضوي.

جدول ٧. المتوسطات الحسابية لصفة دليل الحصاد .

المتوسط	٢	١	المادة العضوية الاصناف
٣٨,١٧٢	٣٨,٣٣٣	٣٨,٠١٠	اباء٩٩
٣٦,٦٥٢	٣٧,٦٨٧	٣٥,٦١٧	ابوغريب
٣٣,٧٥	٣٤,٣٨	٣٢,٩٧	تموز
٣٢,٧٠٨	٣٢,٩٢٧	٣٢,٤٩٠	الفتح
٣٥,٣١٥	٣٥,٨٥٨	٣٤,٧٧١	المتوسط
للتداخل ١,٣٢	للمادة العضوية ٠,٤٤	للأصناف ١,٢٧	L.S.D %٥

يوضح جدول ٨ وجود اختلافات في مكونات التباين الوراثي والمظهري للمستويين كانت قيمة التباين الوراثي ١١٣٢,٣ لصفة عدد السنبل/م<sup>٢</sup> لمستوى السماد العضوي الاول و ٢٥٦,٥ للمستوى الثاني وهو اعلى قيمة تباين وراثي تحقق في هذه الصفة مما يشير الى امكانية الاستفادة من عدد السنابل في برامج التربية والتحسين اما التباين البيئي فكانت نسبته قليلة لنفس الصفة اعلاه تراوحت بين ٢١,٩ سنبله للمستوى الاول ال ٠,٠٠٩ للحاصل البيولوجي للمستوى الثاني ، اشارت النتائج الى الدور الكبير للتباين الوراثي مقارنة بالتباين المظهري والذي تراوح بين ١١٥٢,١ عدد السنابل الى للمستوى الاول الى ٠,٢٣ لصفة الحاصل البيولوجي للمستوى الثاني وهو محصلة مجموع التباين الوراثي والبيئي، يعبر عن مظهر أي صفة نتيجة للتأثيرات البيئية والتركيبي الوراثي والتداخل بينهما والذي ينجم الشكل المظهري ويعبر عن هذه الاختلافات بالتباينات، تتفق هذه النتائج مع ما وجدته (Atallah, ٢٠٠٥، و Carvalho, ٢٠٠٨) اللذان وجدا تغير في قيم التباينات الوراثية والبيئية والمظهرية والتي تساهم في تحقيق افضل تطور للصفات المدروسة .

جدول ٨ . التباينات الوراثية والبيئية والمظهرية لصفات المدروسة للمستوى الاول اعلى والثاني اسفل

الصفات التباينات	عدد السنابل	عدد الحبوب /سنبله	وزن ١٠٠٠ حبة	الحاصل	الحاصل البيولوجي	دليل الحصاد
التباين الوراثي	١١٣٠,٢	٣٩,٢	١٥,٥	٠,٣١	٠,٣٥	٦,٢
	٢٥٦,٥	٦٢,٠٢	١١,٠٢	٠,٣	٠,٢٢	٦,٥
التباين البيئي	٢١,٩	١,٠	١,٠٢	٠,٠١	٠,٠٠٥	٠,٧
	١٣,٥	٢,٠	٢,٥	٠,٠٠٣	٠,٠٠٩	٠,٢
التباين المظهري	١١٥٢,١	٤٠,٢	١٦,٦	٠,٣٢	٠,٣٦	٦,٩
	٢٧٠	٦٣,٢	١٣,٦	٠,٣٣	٠,٢٣	٦,٧

بين جدول ٩ ان نسبة التوريث تراوحت بين ٩٨% لصفتي عدد السنابل والحاصل البيولوجي و ٨٨% لصفة دليل الحصاد للمستوى الاول و ٩٨% لصفتي عدد الحبوب/ سنبله. والحاصل و ٨١% لصفة وزن ١٠٠٠ حبة للمستوى الثاني من التسميد العضوي. ان نسبة التوريث بالمعنى الواسع كانت عالية اذ يمكن



بواسطتها تسهيل مهمة تحسين هذه الصفات من خلال الانتخاب وخاصة لحاصل النبات، اشارت الدراسات الحديثة ان حدود نسبة التوريث عندما تشكل اقل من ٤٠% تكون قليلة اما بين ٤٠-٦٠% تكون متوسطة اما اذا تزايدت عن ٦٠% فتكون عالية وهي نسبة ما يورث من الاباء الى الابناء بالنسبة للصفات الكمية ويمكن الاستفادة منها في برامج التحسين البنى الوراثية وكذلك تحسين المصادر الوراثية، تتلاءم هذه النتائج مع (Kashif، ٢٠٠٤ و ABD-EL-Haleem واخرون ٢٠١٣ و Kharrat، ٢٠٠٧ و Tonk، ٢٠١١) الذين وجدوا زيادة في درجة التوريث بالمعنى الواسع فقد وصلت الى اكثر من ٩٠%، ان القيمة المرتفعة للتوريث لصفة ما تشير الى اهمية الاختلافات الوراثية في وراثه كل صفة وبالتالي امكانية تحسين تلك الصفة وراثيا في حين ان القيمة المنخفضة للتوريث تكون اما بسبب التأثيرات الجينية غير الاضافية لتلك الصفة او التأثيرات البيئية الكبيرة .

جدول ٩ . نسبة التوريث بالمعنى الواسع للصفات المدروسة

الصفات المادة العضوية	عدد السنابل	عدد الحبوب /سنبلة	وزن ١٠٠٠ حبة	الحاصل الحاصل	البايولوجي	دليل الحصاد
١	٩٨	٩٧	٩٣	٩٤	٩٨	٨٨
٢	٩٤	٩٨	٨١	٩٨	٩٦	٩٦

يلاحظ من جدول ١٠ ان التحسين الوراثي المتوقع كنسبة مئوية كانت منخفضة الى متوسطة لا غلب الصفات المدروسة، قد منتصف عدد السنابل ٣٢,٥ و ٥٢,٢ للمستويين على التوالي وكانت لصفة الحاصل البايولوجي ٧٢,٦ الى ٤٥,٥ و لصفة الحاصل كانت ٦١,٩ و ٦٦,٦ على التوالي، تشير النتائج عندما تكون قيم التحصيل الوراثي اقل من ١٠% تكون واطئة وبين ١٠-٣٠% تكون متوسطة اما اذا زادت عن ٣٠ فيكون التحسين الوراثي المتوقع عالي وهو يمتاز عن الاستجابة بالانتخاب، وجد (Chenyang واخرون، ٢٠٠٦) ان هناك زيادة في مقدار التحسين الوراثي المتوقع للصفة وان هذا التحول يعتبر معنوي .

جدول ١٠ . التحسين الوراثي المتوقع للصفات المدروسة

الصفات المادة العضوية	عدد السنابل	عدد الحبوب /سنبلة	وزن ١٠٠٠ حبة	الحاصل الحاصل	البايولوجي	دليل الحصاد
١	٣٢,٥	٨,٠٣	٣,١٨	٦١,٩	٧٢,٦	١,٢٥
٢	٥٢,٢	١٢,٧	٢,٢٦	٦٦,٦	٤٥,٥	١,٣٢

يعرف معامل الاختلاف المظهري بانه نسبة انحراف التباين المظهري للصفة على المتوسط العام لتلك الصفة، بينما يعرف معامل الاختلاف الوراثي بانه النسبة المئوية للانحراف القياسي للتباين الوراثي للصفة على المتوسط العام بين العشائر التي يجري فيها الانتخاب. جدول ١١ يلاحظ ان قيم معامل الاختلاف المظهري والبيئي كانت منخفضة (٨,٨، ٩,٥، ٨,٩، ١٠، ٣,٧ و ٧,٢) لصفات عدد السنابل وعدد الحبوب ووزن الحبة والحاصل البايولوجي ودليل الحصاد على التوالي، للمستوى الاول اما للمستوى الثاني فتراوحت بين ١١,٢ الى ٤ لصفات عدد الحبوب/سنبلة. وعدد السنابل على التوالي فيما اعطى معامل الاختلاف المظهري تراوحت بين ١٠,٣ الى ٣,٧ لصفات الحاصل والبايولوجي على التوالي للمستوى الاول و ١١,٣ الى ٢,٩

لصفات عدد الحبوب والحاصل البيولوجي على التوالي للمستوى الثاني وهي تعكس مدى استجابة الصفات لعملية التحسين بالانتخاب ، تتفق هذه النتائج مع (Naserian وآخرون ، ٢٠٠٧) الذي حصل على استجابة لتحسين الصفة من خلال معامل الاختلاف الوراثي والمظهري .

جدول ١١ . معامل الاختلاف الوراثي والمظهري للصفات المدروسة

الصفات معامل الاختلاف/ المادة العضوية	عدد السنابل	عدد الحبوب /سنبلة	وزن ١٠٠٠ حبة	الحاصل	الحاصل البيولوجي	دليل الحصاد		
الوراثي	١	٨,٨	٩,٥	٨,٩	١٠	٣,٧	٧,٢	
	٢	٤	١١,٢	٧,٠٩	٩,٦	٢,٨	٧,١	
المظهري	١	٨,٩	٩,٦	٩,٢	١٠,٣	٣,٧	٧,٦	
	٢	٤,١	١١,٣	٧,٨	٩,٧	٢,٩	٧,٢	

يلاحظ من جدول ١٢ معامل الارتباط الوراثي والمظهري للصفات المدروسة حيث ارتبط الحاصل ارتباط موجب مع صفة عدد الحبوب/ سنبله. بتقديره ٠,٦٩، بينما كان الارتباط سالب مع صفة عدد السنابل - ٠,٠٨، أما صفة وزن ١٠٠٠ حبة فقد ارتبطت ارتباط موجب عالي مع عدد السنابل ٠,٩٦ و ٠,٨٥ لصفة عدد الحبوب/ سنبله. في حين ارتبطت صفة عدد الحبوب/ سنبله. مع عدد السنابل ارتباط موجب ٠,٧٦ وكذلك ارتبطت صفة دليل الحصاد مع عدد الحبوب/سنبله. ٠,٧٢، للمستوى الأول، أما المستوى الثاني للسماد العضوي فقد ارتبطت صفة عدد الحبوب مع عدد السنابل ٠,٩٨ وكذلك الحاصل مع دليل الحصاد كما ارتبطت صفة الحاصل مع الحاصل البيولوجي ٠,٩٢ في حين انخفض معالجات الارتباط بين وزن الحبة ودليل الحصاد ٠,٢٢، يستعمل معامل الارتباط الوراثي لمعرفة مدى استجابة الصفات للانتخاب وهي تساعد مربّي النبات في برامج التربية والتحسين من خلال اعتماد الصفة العالية ارتباط كأدلة انتخابية، تتفق هذه النتائج مع (Williams, ٢٠٠٢، Mahmood, ٢٠٠٦، و Eleuch وآخرون، ٢٠٠٨ و Eskridge وآخرون، ٢٠٠٥) اللذين وجدوا ان هناك استجابة موجبة ومعنوية لاعتبارات معامل الارتباط وخاصة مع الحاصل، ان تقدير الارتباطات المظهرية والوراثية والبيئية بين ازواج الصفات مفيد في تخطيط برامج التربية ويسهل وضع برامج التربية والتحسين بالمستقبل .

جدول ١٢ . الارتباط الوراثي للصفات المدروسة لمستوى المادة العضوية الاول (القيم القطرية العليا )

ومستوى المادة العضوية الثاني ( القيم القطرية السفلى )

الصفات	عدد السنابل	عدد الحبوب /سنبلة	وزن ١٠٠٠ حبة	الحاصل	الحاصل البيولوجي	دليل الحصاد
عدد السنابل		٠,٧٦	٠,٩٦	٠,٠٨-	٠,٠٧	٠,٥٨
عدد الحبوب / سنبله	٠,٩٨		٠,٨٥	٠,٦٩	٠,٧٧	٠,٧٢
وزن ١٠٠٠ حبة	٠,٦٩	١,٠		٠,١٩	٠,٣٣	٠,٦٨
الحاصل	٠,٧٦	٠,٥٩	٠,٣٨		٠,٩٨	٠,٣٧
الحاصل البيولوجي	٠,٩٧	٠,٨٦	٠,٧٢	٠,٩٢		٠,٦٩
دليل الحصاد	٠,٦٤	٠,٤٥	٠,٢٢	٠,٩٨	٠,٨٦	

## الاستنتاجات

يستنتج من البحث وجود فروقات معنوية للأصناف عند مستوى التسميد العضوي الثاني وارتفاع نسبة التوريث بالمعنى الواسع وكذلك وجود ارتباط معنوي للصفات ادت الى تحسين حاصل للنبات عند المستويين وكذل كحصول تحسين وراثي متوقع يمكن بواسطتها لاستمرار بعملية التربية والتحسين وبرامج الانتخاب لاعطاء مقياس واضح يمكن بواسطتها لاخذ بنظر الاعتبار كعلامات انتخابية حديثة.

## المصادر:

- بكتاش، فاضل يونس، غسان عبد الجليل المدرس ونازي اوشالم سركييس، ٢٠٠٠، استجابة اصناف من الحنطة للسماد النايتروجيني. مجلة العلوم الزراعية العراقية ٣١(١): ٢٥٧-٢٧٣ .
- عيسى، طالب احمد، ١٩٩٠، فسيولوجيا نباتات المحاصيل. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - جامعة بغداد كتاب مترجم عن (Mitchel et al) ص ٤٩٥ .
- قمر الدولة، عبد المطلب احمد، ٢٠١٤، تأثير التسميد العضوي والكيميائي على النمو الخضري في محصول القمح في المناطق الجافة. مجلة النيل الابيض للدراسات والبحوث، العدد(٣) ص: ١٩ .
- وزارة الزراعة، ٢٠١٥، احصائية وزارة الزراعة . العراق .
- اليونس، عبد الحميد احمد ، ١٩٩٣، انتاج وتحسين المحاصيل الحقلية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، كلية الزراعة ، جامعة بغداد .
- وزارة الزراعة، ٢٠١٥، نشرة ارشادية . الهيئة العامة للارشاد الزراعي .وزارة الزراعة. جمهورية العراق.
- Ahmad T., Zeb A., Ali Z., Ali W., And Khan I., 2007, Characterization Of Wheat Varieties By Seed Storage Protein Electrophoresis. African Journal Of Biotechnology. 6 (5): 497-500.
- Andersen S.B., Warburton M.L., Crossa J., Skovmand B., 2003, Assessment of genetic diversity in synthetic hexaploid wheats and their Triticum dicoccum and Aegilops tauschii parents using AFLPs and agronomic traits. Theoretical And Applied Genetics. 134: 305-317.
- Atallah M.F., Mondini L., 2005, Morphological and molecular characterization of Italian emmer wheat accessions. Euphytica. 146: 29-37
- Abd-El Haleem, S.H., and R. A.R. El-Said., S.H.M., 2013, Estimation of Heritability and Variance Components for Some Quantitative Traits in Bread Wheat (Triticum aestivum L.)
- Carvalho M.A.A., T.M.M., Gananca F., Slaski J.J., Pinheiro de., 2008, Morphological characterization of wheat genetic resources from island of Mederia, Portugal. Genet Resour Crop Evol. 10.1007/s10722-008-9371-5.
- Chenyang, H., Lafen W., Xueyong Z., Guangxia Y., Yushen D., Jizeng J., Xu L., Xunwu S., Sancai L., Yongsheng C., 2006, Genetic diversity in Chinese modern wheat varieties revealed by microsatellite markers. Science in China: series C Life Sciences. 49: 218-226.
- Eskridge K.M, Baenziger P. S., Beecher I., Dweikat V., Graybosh R.A., 2005, Comparison Of Phenotypic And Molecular Marker-Based Classification Of Hard Red Winter Wheat Cultivars. Euphytica. 145: 133-146.
- Eleuch, L., Jilal A., Grando S., Ceccarelli S., Schmising M.K., Tsujimoto H., Hajer A., Daaloul A., Baum M., 2008, Genetic diversity and association analysis for salinity tolerance, heading date and plant height of barley germplasm using simple sequence repeat markers. Journal of integrative plant biology. 50: 1004-14

- El-Hashash E.F., E.I., and M.A. Hager, 2012, Genetical Analysis of Some Quantitative Traits in Wheat Using Six Parameters Genetic Model. *American Eurasian J. Agric. and Environ. Sci.*, 12(4): 456-462.
- EL-Awady, A., W., 2011, Analysis of yield and its components using five parameters for three Bread Wheat Crosses Egypt. *J. Agric. Res.*, 89 (3), 993-1003
- Gill, B.S., 2004, International Genome Research on Wheat (IGROW). National wheat workers workshop. February 22-25, Embassy Suites KCI, Kansas City.
- Kashif, M. and Khaliq I., 2004, Heritability, correlation and path coefficient analysis for some metric traits in wheat. *Int. J. Agri. Biology.* 6(1): 138-142.
- Mahmood T., Khaliq I., 2006, Phenotypic and genotypic correlation coefficients between yield and yield components in wheat. *J. Agric. Res.* 44: 1-8.
- Naserian, B., Asadi A., Masood R. and Ardakani M.R., 2007, Evaluation of wheat cultivar mutants for morphological and yield traits and comparing of yield components under irrigated and rain fed conditions. *Asian journal of Plant Sciences.* 6: 214-224.
- Rathod, S.S.K., L. Dobariya, L.L. Jivani and H.P. Ponkia, 2008, Analysis for test weight, protein content and grain yield in six crosses of bread wheat (*Triticum aestivum* L.). *Advances in Plant Sci.*, 21(1): 99-101
- Salem, Nagwa R.A., 2006, Estimation of genetic variance for yield and yield components in two bread wheat crosses. *J. Agric. Sci. Mansoura Univ.*, 31(10): 6143-6152
- Kharrat, M., r., and H. khemira, 2007, Inheritance of deeper root length and grain yield in half - diallel durum (*Triticum durum*) crosses. *Ann. Appl. Biol.* 151: 213-220.
- Tayyar, S., 2008, Grain yield and agronomic characteristics of Romanian bread wheat varieties under the conditions of north western Turkey. *African J. Biotech.*, 7(10): 1479-1486.
- Tonk, F.T., E. Ilker., M. Tosun, 2011, Quantitative inheritance of some wheat agronomic traits. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 17 (No 6) 2011, 783-788
- Williams, W., 2002. *Correlation and plant breeding.* Blackwell Scientific Pub., Oxford. 504p.