Effect exhibitionist industrialization and chemical traits (quality and qualitative) on competence , qualitative and classification among grains wheat varieties locality

تأثير الصفات التصنيعية المظهرية و الكيمياوية (الكمية والنوعية) على كفاءة ونوعية والتصنيف بين أصناف حبوب الحنطة المحلية

منذر خماس جبار
كلية الزراعة /جامعة بابل

أمير هادي عبيد
الهيئة العامة لفحص وتصديق البذور/بابل

الخلاصة:-

أجريت هذه التجربة خلال الموسم الشتوي 2010-2011 في مختبر تكنولوجيا البذور – قسم المحاصيل الحقلية - كلية الزراعة - جامعة بابل ومختبرات الهيئة العامة لفحص وتصديق البذور - فرع بابل - وزارة الزراعة ، بهدف دراسة طريقة للتميز بين أصناف الحنطة المحلية فيما بينها ولتميز عن أصناف الحنطة المستوردة أو الغريبة عن طريق التميز بين الحبوب بدراسة صفات الحبة (مفتاح تصنيفي لحبوب الأصناف) وكانت الصفات قيد الدراسة هي (الصفات المظهرية النوعية : حجم الفرشة–صفات الأخدود – نسبة السمك إلى العرض - التشبع بالفينول ، الصفات المظهرية الكمية : طول الحبة – وزن 1000 حبة – مقاومة الملوحة - نسبة التصافي – قوة الجنين - النسبة المئوية للبروتين).

استخدم في تنفيذ التجربة للصفات المظهرية الكمية التصميم العشوائي الكامل .C.R.D وتم تحليل البيانات حسب تحليل التباين قورنت المتوسطات الحسابية باستعمال اختبار اقل فرق معنوي عند المستوى احتمال 5% ،وأظهرت نتائج التجربة ألأتي :

لم تظهر الفرشة في حبوب أصناف العدنانية ودور29 وكانت صغيرة في أصناف العز ومكسيباك واباء95 والرشيد والنور وأبو غريب ومتوسطة في أصناف شام6 واباء99 والزهراء وكبيرة تموز2 ، في حين كانت مساحة الأخدود واسعة في الأصناف العدنانية والعز وشام6 واباء99 وأبو غريب واباء95 ودور29 والنور وكانت ضيقة لبقية الأصناف الداخلة بالدراسة ، واختلف عمق الأخدود بين العميق للأصناف العز والشام6 و أبو غريب واباء95 والرشيد وكان ضحل لبقية أصناف الدراسة ، بالنسبة لمقدار السمك إلى العرض فكان أكبر للأصناف العدنانية ومكسيباك والرشيد ومتساوية في شام6 و الزهراء وأصغر في بقية الأصناف الداخلة بالدراسة، وتفوق الصنفين العدنانية والرشيد في إعطاء اكبر وزن حبة وطول الحبة مقارنة ببقية الأصناف ، وللمقاومة الانباتية فقد أعطى صنف الرشيد اكبر مقاومة مقارنة ببقية الأصناف ولنسبة التصافي تفوقت الأصناف مكسيباك و اباء95 والرشيد على بقية الأصناف ، وتفوق الصنفين الرشيد والعدنانية في قوة الجنين على بقية الأصناف ، وتباين الحبوب بتصبغها بالفينول بين عدم ظهور الصبغة والرصاصي والقهوائي والأسود ، وأيضا تفوق صنف الرشيد في أعطاء اكبر نسبة مئوية للبروتين مقارنة ببقية الأصناف ، ونستنتج من الدراسة انه يمكن عند استلام حبوب لصنف مجهول يمكن دراسة 3 -5 صفات من صفات الحبة والتعرف على هذا الصف المجهول وتصنيفه ، وتعد هذه الطريقة هي الاسهل اذ تحتاج مدة قصيرة للتمييز لا تتجاوز الاسبوع مقارنة بالطريقة السابقة التي تعتمد على صفات السنبلة وبالتالي نحتاج الى زراعة الصنف والانتظار لأكثر من 4 اشهر لحين طرد السنابل ثم تصنيفه .

ABSTRACT

This experiment was conducted during the winter season 2010-2011 in the laboratory of Seed Technology – Field crops Department - Collage of Agriculture - University of Babylon, and laboratories of the General Authority for examination and certification of seeds - Branch Babylon - Ministry of Agriculture, in order to study how to distinguish between cultivars of local wheat, including but distinguished from varieties of wheat imported or exotic by the distinction between the grains studied recipes grain (the key classification of grain cultivars) were studied traits are (the size of Brush , Recipes groove , the proportion of thick to wide, the length of grain , the weight of 1000 grains , Resistance to salinity, dressing percentage , the power of the fetus, saturated phenol and the percentage of protein).

Used in the experiment of the qualities of digital design randomized complete CRD , Data were analyzed by analysis of variance were compared using the test averages less significant difference at the level of 5%, and the results of the experiment showed the following: -

Does not appear Brush in grain varieties Adnaniyah and the Door29 and were small in cultivars of Eazz ,Maxbak , Iba95 , Rashid, Noor and Abu Ghraib , medium-sized varieties Sham 6 and Iba99 and Zahra and Tamoz2, while the area of the groove and wide varieties Adnaniyah, Eazz , Cham 6 , Iba 99 , Abu Ghraib , Iba 95 , Door 29 and Noor , were narrow for

the rest of items within the study , and different depth of the groove between the deep of the Eazz, Sham 6, Abu Ghraib , Iba 95 , Rashid and the shallow to the rest of the cultivars of the study, for the amount of the proportion of thick to wide was the largest of the items Adnaniyah , Maxbak, Rashid and equal in Sham 6 and Zahra and smaller in the rest of the Articles of the study, and the superiority of cultivars Adnaniyah and Rashid to give more weight of a grain and the length of the pill compared to the other cultivars, and the resistance of vegetative gave classified rational greater resistance than other varieties and dressing percentage surpassed items Maxbak and Iba95 and Rashid for the rest of cultivars, and the superiority of cultivars of Rashid and Adnaniyah in the strength of the embryo on the rest of the items, and the varying grain color phenol between the non-appearance of the dye Brown color and gray and black, and also more than Rashid in the class to give the largest percentage of protein than other cultivars.

المقدمة :-

يحتل محصول الحنطة.Triticum aestivum L المرتبة الأولى من حيث المساحة والإنتاج في العالم ويعد من أهم وأقدم المحاصيل في العراق وان الحاجة في طلب حبوب الحنطة تتزايد مع تزايد السكان وبلغ العجز في الوطن العربي في إنتاج المحصول لعام 1996 ما مقداره 23.4 مليون طن (1) ، وبحكم أهميته كمصدر رئيسي للغذاء وللطاقة (2) ولأكثر من 1.5 مليار نسمة من حبوب الحنطة لتغذية السكان في حين يغطي الإنتاج المحلي حوالي الثلث المتبقي من تلك الحاجة (1) .

تؤدي عوامل عديدة إلى زيادة الإنتاجية ومنها الأصناف الجيدة ذات القابلية العالية على الإنتاج العالي وتمثل التغيرات المتعاقبة والمنظمة التي تقود من تركيب بسيط للجنين البذرة إلى نبات معقد التركيب وعالي التنظيم أهم التحديات في المجال البايولوجي (3) يوجد في العراق أكثر من 20 صنف نباتي للحنطة الخشنة والناعمة إلا انه يوجد تقريباً 15 صنف هي الأكثر استخداماً وانتشاراً في العراق إذ تعتبر أصناف مصدقة من قبل الدوائر المختصة في فحص وتصديق البذور .

تمتاز الأصناف المحلية للحنطة أنها متباينة في صفاتها الخضرية وصفات الحاصل ومتطلباتها المائية (4) فهي تختلف في طول فترة نموها وموعد التزهير والنضج بالإضافة إلى الاختلافات في حجم الحبة ولونها وشكلها لذا هي مختلفة في صفات الحبة المظهرية مما يوحي إلى اختلاف في الصفات النوعية (5).

يتعرض العراق إلى عجز في الانتاج المحلي يتطلب استيراد أصناف كثيرة من الحنطة لسد النقص الحاصل في ذلك إلا إن هذه الأصناف الأجنبية بدأت تنتقل من أيدي دوائر التجارة والمخازن الى أيدي الفلاحين ما سببت مشكلة في انتشار البعض منها للحقول الزراعية وكونها أصناف أجنبية غير معتمدة وغير مصدقة وذات قابلية للتدهور بالإنتاج مما دفع الدوائر الرقابية مثل دوائر فحص وتصديق البذور إلى اجزاء التفتيش الحقلي المستمر على الحقول الزراعية لمنع مثل هذه الحالات كون هذه الأصناف قابلة للتدهور ، إن اعتماد الفلاح في العراق للحصول على حبوب أصناف الحنطة يعتمد على المكاتب الزراعية المنتشرة بالقطر والتي تخضع بدورها إلى الرقابة المستمرة من قبل الهيئة العامة لفحص وتصديق البذور ، تعد حبوب أصناف الحنطة المحلية صعب التميز في ما بينها وكذلك حبوب الأصناف الأجنبية لذا إن عمليات الخلط الوراثي تعتبر صعب السيطرة عليها مما حدا بالهيئة العامة لفحص وتصديق البذور مختبر تميز الأصناف في إصدار أول كتيب للتميز بين الأصناف المحلية وإعطائها صفة تميزها عن الأصناف الأجنبية وفيما بينها اعتمادا على الصفات الظاهرية للسنابل(6)إن طريقة التمييز اعتمادا على الشكل الظاهري للسنبلة يحتاج إلى زراعة الحبوب واكمال موسم النمو وظهور السنابل لذا يتطلب ذلك مدة طويلة أكثر من أربع اشهر،لذا تم إجراء هذه الدراسة لوضع طريقة سريعة وسهلة للتميز من خلال دراسة صفات الحبوب المظهرية والنوعية لكل صنف من أصناف الحنطة المحلية بحيث تُميز عن بعضها وعن حبوب الأصناف الأجنبية في مدة أقصاها عشرة أيام بدل من الانتظار فترة أكثر من أربعة اشهر .

المواد وطرائق العمل :-

أجريت هذه التجربة خلال الموسم الشتوي 2010-2011 في مختبر تكنولوجيا البذور – قسم المحاصيل الحقلية- كلية الزراعة - جامعة بابل ومختبرات الهيئة العامة لفحص وتصديق البذور - فرع بابل - وزارة الزراعة ، وطبقت التجربة حسب التصميم العشوائي الكامل للصفات الرقمية وبثلاث مكررات وتمت دراسة 12 صنف من الحنطة المحلية الخشنة والناعمة وتمثل الأصناف المنتشرة في العراق والمعتمدة والمصدقة من دوائر فحص وتصديق البذور في العراق والأصناف هي (الرشيد – دور 29 – العز –أبو غريب – تموز 2 - العدنانية – الزهراء –مكسيباك- النور – شام 6 – إباء 95 - إباء 99)كما في جدول (الأول) (5).
واستخدمت الوسائل الحديثة في التميز بين الأصناف وتمت دراسة الصفات التالية:

الصفات المظهرية النوعية:-

وتشمل هذه الصفات دراسة المظهر الخارجي لحبة الحنطة وهي كالتالي :

1) حجم الفرشة : وشخصت من خلال وضع عينة البذور تحت المجهر لكل صنف وتمييزها من خلال شكل الفرشة .
2) صفات الأخدود : وتم بدراسة شكل الأخدود من خلال اخذ عينة من البذور ووضعها تحت المجهر ودراسة عمق وعرض الأخدود.
3) نسبة السمك إلى العرض(%) : وتم دراستها من خلال قياس السمك والعرض لعينة البذور للعينة البذور لكل صنف بكل صنف بواسطة جهاز قياس الطول "الفرنية" وتم تحديد أيهما اكبر.

4) التشبع بالفينول : وتمت الدراسة بوضع 50 بذرة في أطباق بتري قطره 9 سم وبمقدار 300 بذره لكل صنف في 6 أطباق وغمرت بالماء المقطر لمدة 24 ساعة وسكب الماء من الأطباق في اليوم الثاني ونقلت الحبوب إلى أطباق جديدة تحتوي على ورق ترشيح ورتبت الحبوب بشكل دوائر بحيث يكون ظهر البذرة إلى الأعلى الأخدود إلى الأسفل تم سكب محلول الفينول بتركيز 1% في الأطباق حتى تم غمر 3/4 سمك الحبوب وكانت كمية الفينول متساوية في جميع الأطباق للصنف الواحد (9).

الصفات المظهرية ألكمية

وتشمل دراسة مجموعة من الصفات التي تقاس بواسطة أجهزة قياس بسيطة وتعطي نتائج رقمية تمثل نتائج خاصة بالحبوب ومنها:

5) وزن 1000 حبة :- تم عد 1000 حبة لكل صنف بواسطة عداد البذور ثم وزنت بواسطة الميزان الحساس .

6) طول الحبة:- وقيست بواسطة جهاز قياس الطول"الفرنية" وأخذت أطوال عشرة حبوب لكل عينة وبثلاث مكررات من كل صنف .

7) قياس نسبة الإنبات في وسط ملحي (مقاومة الملوحة) :وتم حسابها من خلال إنبات البذور في أطباق بتري وإضافة الماء ذو تركيز ملحي (15 مليموز) وهو التركيز الذي تتحمله بعض أصناف الحنطة.

8) نسبة التصافي (%) :- وتم حسابها بأخذ عينة من البذور مقدارها 100 غم وطحنت "بالطاحونة" نُخلت بالمنخل ذو فتحات 0.5 ملم وحُسبت حسب المعادلة (7) :-

$$\text{نسبة التصافي} = \frac{\text{وزن العينة 100 غم – وزن الطحين المنخول}}{\text{الوزن الكلي للعينة}} \times 100\ \%$$

9) قوة الجنين :وحُسبت من خلال وزن عينة مقدارها 10 غم وتم إزالة الأجنة عنها ووزنت بعد إزالة الأجنة وتم حسابها حسب المعادلة (8):-

$$\text{قوة الجنين} = \frac{\text{وزن العينة 10غم – الوزن بعد إزالة الأجنة}}{\text{وزن العينة 10غم}} \times 100\%$$

10) قياس نسبة البروتين : وتم حسابها بأخذ عينة من البذور مقدارها 2غم وهضمت حسب طريقة (10) وقدرت النسبة المئوية للنيتروجين بطريقة Kjeldhal بجهاز Micro Kjeldhal وتم حساب نسبة البروتين من المعادلة(11) :-

نسبة البروتين = نسبة النيتروجين ×5.7 (للحنطة)

تم تحليل البيانات طبقاً لتحليل التباين وتم اختبار المتوسطات الإحصائية باستخدام اختبار اقل فرق معنوي (12) وعلى مستوى 5% تحت برنامج SAS الالكتروني(13).

جدول(1) قائمة لبعض الأصناف الداخلة بالدراسة والجهة المستنبطة وطريقة التربية (5).

الصنف		جهة الاستنباط	طريقة التربية
1)	اباء95	مركز إباء للأبحاث الزراعية (سابقاً)	الإدخال
2)	اباء99	مركز إباء للأبحاث الزراعية (سابقاً)	انتخاب من أجيال إنعزالية
3)	النور	منظمة الطاقة الذرية (سابقاً)	الإدخال والغربلة والانتخاب
4)	شام6	الهيئة العامة للبحوث الزراعية	الإدخال
5)	دور29	منظمة الطاقة الذرية (سابقاً)	استحداث طفرات
6)	الرشيد	منظمة الطاقة الذرية (سابقاً)	استحداث طفرات

النتائج والمناقشة

الصفات المظهرية النوعية

أظهرت النتائج في جدول (2) وجود اختلافات بين شكل الحبة للأصناف المحلية في حجم الفرشة إذ تباينت باختفائها (غير موجودة) في صنفي (العدنانية ودور29 وكانت صغيرة في أصناف العز ومكسيباك وإباء 95 والرشيد والنور وأبو غريب) ومتوسطة الحجم في أصناف شام 6 وإباء99 والزهراء و كبيرة الحجم في تموز 2 ,أما صفات الأخدود فتباينت في مساحة الأخدود بين الواسعة في الأصناف العدنانية والعز وشام 6 وإباء 99 وأبو غريب وإباء 95 ودور 29 والنور و ضيقة في أصناف تموز 2 ومكسباك والزهراء والرشيد وكذلك في عمق الأخدود وجدت اختلافات بين حبوب الأصناف إذ تباينت بين الأخدود الضحل في أصناف (العدنانية وتموز 2 وإباء 99 ومكسيباك والزهراء ودور 29 والنور) وبين العميق في أصناف العز وشام 6 وأبو غريب وإباء 95 والرشيد ,أما بالنسبة لمقدار نسبه السمك إلى العرض فتباينت بين السمك اكبر من العرض في أصناف العدنانية ومكسيباك والرشيد والمتساوية في أصناف شام 6 والزهراء وبين السمك اصغر من العرض في أصناف العز وتموز2 وإباء 99 وأبو غريب وإباء 95 ودور 29 والنور , وجود تباينات في تصبغ حبوب أصناف الحنطة المحلية بالفينول , فقد تباينت لون الصبغة بين القهوائي لحبوب الأصناف العز والزهراء و الرصاصي لحبوب الأصناف تموز2 وإباء 99 والنور و الأسود الفاتح لحبوب الأصناف مكسيباك والرشيد و الأسود الغامق لحبوب الأصناف ابوغريب وإباء 95 والعدنانية في حين لم تظهر الصبغة في حبوب صنفين شام 6 ودور 29 .

الصفات المظهرية الكمية

تبين من النتائج في جدول (2) وجود فروق معنوية بين وزن ألف حبة للأصناف المحلية إذ تفوق الصنفين العدنانية والرشيد في إعطاء اكبر وزن ألف حبة بلغ (48 و 47.5) غم للصنفين بالتتابع ويختلف عن الاصناف اباء95 و اباء99 و دور29 والنور في حين أعطى الصنف تموز2 اقل وزن ألف حبة بلغ (27)غم , أما بالنسبة لطول الحبة فقد أعطى الصنفين العدنانية والرشيد اكبر طول بلغ (7.75 و 7.0) ملم بالتتابع مقارنة بالصنف ابوغريب الذي أعطى اقل طول حبة بلغ (5.75) ملم , وكذلك بالنسبة للمقاومة الانباتية فقد ظهر إن بعض الأصناف لم تنبت عند إجراء الإنبات لها بمحلول ملحي 15 مليموز في حين أعطت بقية الأصناف نسبة أنبات تراوحت بين 20-54% ، أما بالنسبة لنسبة التصافي فقد تفوقت الاصناف مكسيباك وإباء 95 والرشيد على بقية الأصناف إذ أعطوا نسبة تصافي بلغت 93 , 92 , 92 % بالتتابع في حين أعطى الصنفين العز ودور 29 اقل نسبة تصافي بلغت (82%) ,وأيضا وجد فروق معنوية بين حبوب الأصناف المحلية في قوة الجنين إذ أعطت حبوب الصنفين الرشيد والعدنانية اكبر قوة جنين بلغت 2.9 ,2.8 % بالتتابع مقارنة بالصنفين ابوغريب وإباء 99 واللذان أعطيا اقل قوة جنين بلغت 1.2 , 1.3 % ، وبالنسبة لمقدار النسبة المئوية للبروتين فقد تفوق الصنف الرشيد في إعطاء أعلى نسبة للبروتين بلغت 14.93% مقارنة بالصنف أبو غريب والذي أعطى اقل نسبة مئوية للبروتين بلغت 8.53%.

اتضح من النتائج إلى وجود اختلافات بين شكل حبوب أصناف الحنطة تحت الدراسة في الصفات المظهرية النوعية ، إذ تباينت الأصناف فيما بينها وفي حين تشابهت البعض منها في الصفات المظهرية النوعية ، ويعود سبب الاختلافات إلى الاختلاف في التركيب الجيني وعدد الكروموسومات في حين يعود سبب التشابه إلى تساوي في عدد الكروموسومات والتركيب الجيني (14) ، فوجد عند إضافة الفينول اختلفت حبوب الأصناف في ألوانها التي ظهرت بعد التشبع بالصبغة وهذه الاختلافات تعود كما ذكرنا إلى الاختلاف بالتركيب الكيمياوي لأغلفة حبوب الحنطة وقابليتها للأكسدة بوجود الفينول فمعظم حبوب الأصناف تتأكسد بوجود الفينول فتعطي صبغات مختلفة (17).إذ تشابهت بعض الأصناف في بعض الصفات المظهرية النوعية واختلفت في صفات مظهرية أخرى. ووجد لنا في النتائج وجود فروق معنوية بين الصفات المظهرية الكمية لحبوب أصناف الحنطة ، وكان الفارق ملحوظاً لبعض الأصناف في حين لم يكن موجوداً لأصناف أخرى ، وان سبب التباين بالنسبة لطول الحبة ووزن ألف حبة يعود الى قدرة الحبة على الامتلاء وكذلك تدخل في ذلك عوامل وراثية وأيضاً قدرة الجنين على تجميع المواد الغذائية من النبات الأم (15) ، وبالنسبة للمقاومة الانباتية فنجد إن بعض الأصناف استطاعت إن تنبت على الرغم من ارتفاع الأزموزية في ماء الإنبات لكن لم تستطع أصناف أخرى ذلك وهذا يعد صفة تمييزية لبعض الأصناف التي استطاعت الإنبات مقارنة بالأصناف التي لم تنبت وأيضا يعود سبب ذلك إلى عوامل وراثية وقدرة النبات على التكيف لذلك ، وكذلك توضح من النتائج إلى وجود اختلاف بين حبوب الأصناف في نسبة التصافي (مقدار الغلة للحبوب بدون أغلفة الحبة المسماة بالنخالة) وان ازدياد نسبة التصافي تمثل صفة ايجابية للصنف وتعطي غلة اكبر مع شوائب أغلفة اقل ، ويعود ذلك إلى الاختلافات الوراثية ونوع الحبة (16) ، وأيضا قوة الجنين تباينت الأصناف فيما بينها في قوة الجنين (والذي يمثل وزن الجنين مقارنة بوزن الحبة) لذا نلاحظ أصناف كانت ذات أجنة كبيرة والذي له دور في قوة البذرة والنمو والحاصل(يمكن ملاحظة ذلك في صفة وزن ألف حبة باعتبارها إحدى مكونات الحاصل ومقارنتها بصفة قوة الجنين) ، لوحظ من النتائج أيضا اختلافات واضحة في الصفات الكيمياوية, وهذه الاختلافات تعود إلى التركيب الكيمياوي للحبوب من خلال الاختلاف بين حبوب الأصناف في نوعية النشا والكلوتين الرطب والجاف وحتى البروتين والمكونات الأخرى أو الاختلافات في التركيب الكيمياوي لأغلفة الحبوب ، اذ وجد ان المحتوى ألبروتيني للحبوب اختلف من صنف لأخر تبعا لعوامل تعد على الأغلب وراثية(14).

يتضح من النتائج والمناقشة أصبح يمكن تحدد هذه الصفات التي يمكن اعتبارها كمعيار للتمييز للأصناف تحت الدراسة أو تمييز نوع من الحبوب مجهول الهوية وتنسيبه إلى صنفه اعتماداً على دراسة ثلاث إلى خمس صفات في الجدول (2) وبهذا يكون حل لمشكلة عدم إمكانية تمييز أصناف الحنطة اعتمادا على حبوبها وليس على شكل النبات أو السنابل كما في اغلب المصادر المتبعة حالياً في التمييز .

جدول (2) الصفات المظهرية النوعية والكمية لأصناف الحنطة المحلية

الأصناف	الصفات المظهرية النوعية				الصفات المظهرية الكمية					
	حجم الفرشة	صفات الأخدود	نسبة السمك إلى العرض	التصبغ بالفينول	وزن ألف حبة(غم)	طول الحبة (ملم)	مقاومة الانباتية (%)	نسبة التصافي (%)	قوة الجنين (%)	النسبة المئوية للبروتين
1)العدنانية	غير موجودة	واسع وضحل	اكبر	أسود غامق	50-46	7.9-7.6	0	86-84	2.8	13.88
2)العز	صغيرة	واسع وعميق	اصغر	قهوائي	36-34	6.9-6.7	0	83-81	2.4	12.87
3)تموز2	كبيرة	ضيق وضحل	اصغر	رصاصي	28-26 (27)	6.4-6.0	30	91-89	1.5	12.99
4)شام6	متوسطة	واسع وعميق	تقريباً متساوية	لم تظهر	32-28	6.6-6.3	0	87-85	1.5	12.40
5)اباء99	متوسطة	واسع وضحل	اصغر	رصاصي	40-38	6.1-5.9	0	88-86.5	1.3	13.90
6)مكسيباك	صغيرة	ضيق وضحل	اكبر	اسود فاتح	30-29	6.1-5.7	38	94-92	2.6	14.78
7)الزهراء	متوسطة	ضيق وضحل	اصغر أو متساوية	قهوائي	33-30	6.5-6.1	0	92-90	2.2	12.88
8)أبو غريب	صغيرة	واسع وعميق	اصغر	اسود غامق	30-27	6.0-5.5	0	88-86	1.2	12.53
9)اباء95	صغيرة جداً	واسع وعميق	اصغر	اسود غامق	40-36	6.4-6.1	20	93-91	2.5	11.55
10)دور29	غير موجودة	واسع وضحل	اصغر	لم تظهر	41-39	7.3-6.6	0	83-81	1.7	11.34
11)الرشيد	صغيرة	ضيق وعميق	اكبر	اسود فاتح	50-45	7.1-6.9	54	93-91	2.9	14.93
12)النور	صغيرة	واسع وضحل	اصغر	رصاصي	41-39	6.2-5.8	30	90-88	2.6	12.91
L.S.D. 0.05	—	—	—	—	-10.6 11.3	1.7-1.4	18.6	6.7-6.1	0.6	2.65

المصادر :-

1) الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية 2001.المنظمة العربية للتنمية الزراعية . جامعة الدول العربية. مجلد رقم (21).
2) Cimmyt.1996. World wheat facts and trends understanding global trends in the use of wheat diversity and International flows of wheat genetic resores Cimmyt .Mexico .D.F.
3) الفخري , عبد الله قاسم و احمد صالح خلف 1983. بذور المحاصيل انتاجيتها ونوعيتها ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة الموصل .
4) عبده ، سرحان أنعم 2004.استجابة بعض أصناف من قمح الخبز للإجهاد المائي تحت ظروف الحقل، أطروحة دكتوراه. قسم المحاصيل الحقلية-كلية الزراعة-جامعة بغداد.
5) اللجنة الوطنية لتسجيل الأصناف الزراعية 2004 . النشرة السنوية للأصناف المسجلة والمعتمدة في العراق، العدد(3).
6) عباس، علي حسين وحيدر مخيلف هادي 2009 . تمييز وتقييم الأصناف. قسم المختبرات- الهيئة العامة لفحص وتصديق البذور – وزارة الزراعة .
7) درويش , درويش صالح 2000 . تكنولوجيا إنتاج تقاوي الأصناف المحسنة ؛ نشرة جامعة القاهرة –كلية الزراعة – قسم المحاصيل الحقلية 4ص: 81 .
8) International union for the protection of new varieties 2002 protection of new varieties of plant ((upov)).tg\1\3.
9) Vangastel ,a.j.g 1993. Vaviety evaluation . seed science and technology . international center for agricultural research in the dry areas ((ICARDA)) p:141-151.
10) Cresser, S. , and J.W. Parssons 1979 . Sulfuric perchloric acid digestion of plant material for determinate in to nitrogen ,phosphors ,potassium ,calcium and magnesium Analytic chemical acta, (109):431-436.
11) Pearson, D ., 1976. The Chemical Analysis of Foods. 7th Edn., Churchill Livingstone, Edinburgh, U.K., pp: 488-496.
12) داوود، خالد محمد وزكي عبد الياس 1990 . الطرق الإحصائية للأبحاث الزراعية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي-جامعة الموصل.
13) SAS 1992 .SAS STAT Users Guide for Personal computer .release.6.08. SAS Institute Inc. cary.Ne. USA.
14) Chojecki, A. J. S., M. W. Bayliss and M. D. Gale 1986 . Genetic analysis of grain weight in wheat. Plant Breeding Institute , J. Heredity (57): 93-99.
15) Mashiringwani N. A., K. Mashingaidze , J. Kangai and K. Olsen (1994). Genetic basis of grain filling rate in wheat (Triticum aestivum L.) . J. BIOMEDICAL AND LIFE SCIENCES Euphytica 76 (1-2):33-44.
16) Shouche S. P. , R. Rastogi, S. G. Bhagwat and J. K. Sainis 2001 . Shape analysis of grains of Indian wheat varieties .Molecular Biology and Agriculture Division, Bhabha Atomic Research Centre, Mumbai 400 085, India, Vol.(33): 55-76.
17) .Verma B. , P. Hucl and R. N. Chibbar 2008 . Phenolic Content and Antioxidant Properties of Bran in 51 Wheat Cultivars. J. Cereal chemistry , Vol. 85(4) : 544-549.