مجلة الريادة للبحوث والأنشطة العلمية
Al-Riyadah Journal For Researches And Scientific Activities
العدد الرابع
مارس 2022 March

تقييم خصائص نمو الإنتاج ، مكونات الإنتاج لبعض التراكيب الوراثية من قمح الخبز والصلب تحت ظروف منطقة البيضاء بالجبل الأخضر

أ. أمباركة فرج بوبكر [1] د. سميرة إبراهيم علي [2]
قسم المحاصيل جامعه عمر المختار، ، قسم الارشاد الزراعي جامعه عمر المختار

المستخلص :

تهدف هذه الدراسة لتقييم أداء عدة تراكيب وراثية تحت النظام البعلي في البيضاء بالجبل الأخضر لمعرفة خصائص النمو والإنتاج لهذه التراكيب من قمح الخبز (سلامبو 80، سلالة 105، سلالة 5 **aenio** و **Bonpine**) والصلب (بني سويف1، بحوث 107، سلاله 2، أسبانيا، سلاله7 و كريم) إلى جانب دراسة دليل حساسية تلك التراكيب لبيئة الجبل الأخضر **SSI** و مقاومة تلك البيئة **STI**.أظهرت النتائج فروق معنوية عالية بين التراكيب الوراثية في ارتفاع النبات ، عدد الاشطاء الفاعلة ، طول السنبلة ، عدد حبوب سنبلة الشطء الأساس و بقية أشطاء النبات و وزن حبوبها ، المحصول البيولوجي الأقل 3.5 و 3.7 طن/هـ للسلالات 2 ، 105 من القمح الصلب مقارنة بالأقصى 4.9 طن/هـ للأنواع **Serio** من قمح الخبز و كريم من الصلب و لمحصول الحبوب الأقل 1.25 و 1.42 طن/ هـ للنوعين بحوث 105 و سلالة 2 من القمح الصلب مقابل الأقصى 2.03 و 1.86 للنوع **Serio** من قمح الخبز و اسبانيا من الصلب و بالمثل لمحصول القش الأدنى 2.02 و 2.14 طن/هـ للسلالتين 5 من الصلب و 105 من الخبز و بالنظر للأقصى 3.07 و 2.87 طن/ هـ للصنفين كريم من النوع الصلب **aenio** من الخبز ،وبالمثل دليل الحصاد الأقل للصنف بحوث 105 وصنف **aenio**، مقابل الأعلى للصنفين سلاله 5 واسبانيا وبينما اعطي وزن الالف حبة اقل وزن لصنف بحوث 107 و السلالة 2 من النوع الصلب مقابل الأثقل للصنف **Bonpine**، بالإضافة الي محتوى من البروتين الاقل كان للسلالة 7 و بحوث 107 مقابل الأعلى للسلالة 5 في كلا الموسمين الأول والثاني بالترتيب .أشار دليل الحساسية للإجهاد البيئي **SSI** إلى تباين بين التراكيب مقارنة بالصنف كريم للصلب و سلامبوا 80 للخبز ، فالأقل حساسية للأنواع الصلبة أسبانيا 3.62- في الموسم الأول و السلالة 7 في الموسم الثاني و لأنواع الخبز السلالة (5) بينما مقاومة الإجهاد البيئي **STI** كان الأكثر مقاومة أسبانيا 0.99 ، 1.16 من الأنواع الصلبة و السلالة 5 1.09، 1.04 من أنواع الحبز لكلا الموسمين الأول والثاني بالترتيب.

الكلمات المفتاحية: القمح الصلب و الطرد و الحساسية من أو المقاومة للإجهاد البيئ التأقلم – صفات – زراعة فسيولوجية لتراكيب قمح صلب وخبز.

Abstract

The aim of this study is to investigate productivity traits of some wheat genotypes; Bread (Slambo 80, Strains 105, 5, aenio and Bonpine) and the durum (Binswaf 1, research (R) -107 , Strain(S)2 , Espania , S-7 and Kareem) , moreover, study the susceptibillity and tolerance the stress index (SSI, STI) of the genotypes to the giving environment. Experiments layout in RCBD tby3 replicates within plot area 3×5(15m^2) seeding with 25cm apart within 1st December by the rate 100kg ha^{-1} . The results showed significant differences($p<0.01$) between genotypes in plant height, fertile tillers, spike length, grains number and weight in main stem and other tillers, biological yield. least 3.5 and 3.7t he^{-1} in S- 2 and S- 105 comparing greatest 4.9 t ha^{-1} from serio and Kareem . Grain yield 1.25 and 1.42t ha^{-1} assorted R -105 and S2 the least, while 2.03 and 1.8t ha^{-1} from Serio and Espania the greatest. Similarly in straw yield, least 2.02 and 2.14t ha^{-1} from S -5 and S -105, while 3.07 and 2.87t ha^{-1} ventilate the greatest by Kareem and aenio genotypes. Same trend in harvest index i.e 32.98 and 33.41% from S -105 and aenio represent the least, while 46.56 and 43.16 % from S -5 and Espania showed the highest. Similar response with 1000 - grain weight, lightest 24.12 and 26.79 g recorded in R -107 and S -2 comparing to the heavest 62.52 and 48.27 g by Bonpine genotype. Grain crude protein% wend the same response that, least 10.21 and 10.37% showed from S -7 and R -107 , meanwhile, greatest 13.37 and 13.34% recorded in S -5 in both 1st and 2nd season respectively.

SSI whip differences between genotypes comparing Kareem and Slambo 80 for durum and bread genotypes. The least SSI recorded in Espania genotype -3.62 in 1st season and (-31.78) from S -7 in 2nd season in case of durum wheat and S -5 (-2.93) and(-6.6) from soft wheat in both the two seasons.

Moreover, STI greatest 0.99 and 1.16 by Espania and 1.09 and 1.04 by S -5 in durum and bread wheat in both the two season respectively.

Key words: hard and soft wheat genotype, Susceptability and tolerance the environment stress.

المقدمة

ينظر للقمح على أنه أحد أهم المحاصيل زراعة في العالم للأهمية الأساسية للاستهلاك البشري أذ يشكل نحو 35 % من الغذاء اليومي للإنسان بحيث 95 % من القمح المزروع حالياً من الأنواع السداسية (**2n= 6x**) الذي يستخدم في صناعة الخبز و المعجنات المشتقة من دقيقة (**Syed *et al.*,2014**). يشكل الجلوتين أهم مكونات بروتين القمح الذي يكسب القمح خاصية تعدد الاستخدام وكأول مصدر للبروتين جعل منه أهم غذاء و علف حيواني بناء على الكمية المنتجة و المستهلكة منه و قيمته الغذائية و درجة تأقلمة مع مدى واسع من البيئة (**Hogg *et al.*,2004**).

على أساس المساحة وكمية الإنتاج يقع القمح في المرتبة الأولى عالمياً بالنسبة لمحاصيل الحبوب و يمثل القمح أكثرمن $\frac{1}{3}$ مجموع أنتاج الحبوب كمصدر أساس للطاقة لنحو 1.5 مليار نسمه (**Desheva and Cholakov,2014**) وبناءً على تلك المؤشرات فأن القمح يستحق الاهتمام.

يشغل القمح عالمياً 219 مليون هكتار بمتوسط أنتاج عالمي 2.43 طن/هـ (**Syed *et al* .,2014**) ويشغل مساحة 86 ألف هكتار في ليبيا منها نحو 5000 هكتار تحت النظام البعلي في الجبل الأخضر بمتوسط أنتاج 0.89 طن/هـ للنظام المروي و 1.41طن/هـ (طيب وآخرون، 2018).

تلعب الإمطار دور مهم لإنتاج القمح في العديد من الدول و تشكل زراعة القمح تحت النظام المطري 80% من المساحة المزروعة في العالم و تساهم بنحو 60% من أنتاج القمح عالمياً (**Reza and Reza , 2011**) .

تتصف الإمطار في حوض البحر المتوسط بالتباين في المكان و الزمان و بشكل عام تعد كمية الإمطار أقل من متطلبات عدة أصناف من القمح (طيب وآخرون ،2018) و بالتعاون مع مركز البحوث الزراعية الجبل الأخضر تم الحصول على عدة تراكيب من قمح الخبز الصلب و بالتالي تهدف هذه الدراسة لتقييم أداء هذه التراكيب تحت النظام البعلي في البيضاء بالجبل الأخضر.

المواد وطرق البحث

أقيمت دراسة حقلية بمحطة أبحاث جامعة عمر المختار بالبيضاء في الجبل الاخضر الواقعة على خطي العرض **21° 47`** شرقاً و **36`** 32° شمالا و ترتفع 588 متراً فوق سطح البحر خلال الموسم الأول 2020/2019 و الثاني 2021/2020 لتقييم عدة تراكيب من قمح الخبز و الصلب و يمثل

بني سويف1 ،بحوث 107 ،سلالة2 ، اسبانيا ، السلالة7 و كريم الاصناف الصلبه وسلامبو 80 ، سلالة 105 ، سلالة5 ، **aen10** و **Bonpine** أصناف قمح الخبز. اخذت عينات عشوائية من تربة الدراسة للعمق 0–30 سم من سطح التربة لتحديد الخصائص الفيزيائية و الكميائية لها موضحة بالجدول (1) كما تم تسجيل المعلومات المناخية لموسمي الدراسة لدرجة الحرارة ، معدل الهطول الشهري و الرطوبة النسبية موضحة بالجدول (2) صممت الدراسة بالقطاعات كاملة العشوائية في 3 مكررات وزعت الاصناف و السلالات على وحدات تجريبية مساحتها 15م^2 (3×5) وتمت الزراعة في الاول من ديسمبر بمعدل البذار 100 كجم/هـ بالتسطير المسافة بينها 25 سم و أضافة قاعدة سمادية من ثنائي أمونيوم الفوسفات **DAP** 46:18 بمعدل 250 كجم /هـ كما أضيفت جرعة من النتروجين في صورة يوريا 46% بمعدل 50كجم/هـ خلال مرحلة الانتفاخ (ما قبل الطرد) و التعشيب بين الخطوط كلما أقتضت الحاجة عن طريق عمليتي عزيق يدوي الأول بعد شهر من الإنبات و الثانية بعد شهر من الأولى .

قيمت خصائص نمو التراكيب الوراثية من خلال ارتفاع النبات ، عدد الاشطاء الفاعلة كما قيم الإنتاج لنفس التراكيب بتحديد طول السنبلة ، عدد حبوب السنبلة للساق الرئيسي و لبقية الاشطاء بالنبات و وزن حبوبها ، المحصول البيولوجي ، محصول الحبوب و محصول القش ، وزن 1000 حبه و دليل الحصاد و محتوى الحبوب من البروتين بأستخدام الميكروكلداهل للتحديد النتروجين بعد الهضم و المعايره و الضرب في الثابت 6.25 .

قورنت التراكيب الوراثية لدليل حساسية أجهاد بيئة الجبل الأخضر **SSI** و دليل مقاومة ذلك الإجهاد البيئي **STI** عند المقارنة مع الانواع المستواطنة صنف كريم للأنواع الصلبة و الصنف سلامبوا 80 للأنواع الطرية بحيث

$$SSI= (1- ysi / ypi)/(1- y`s/y`p)$$

$$STI= (ysi) (ypi)/y`p^2$$

عندما **ysi** كل وحدة تجريبية لكل تركيب وراثي و **y`s** متوسط التركيب الوراثي المدخل **ypi** كل وحدة تجربية لتركيب المستوطن و **y`p** متوسط محصولهكما أشار لذلك (**Adel and Shahram,2011**)

التحليل الاحصائي حققت البيانات المتحصل عليها لتحليل التباين باستخدام برنامج Genstat-3 للحوسبة و مقارنة المتوسطات لأقل فرق معنوي LSD عند المستوى 0.05 > P كما أشار إليها(Steel and Torrie ,1980).

جدول (1) الخصائص الفيزيائية و الكيمائية لتربة الدراسة خلال موسمي النمو الأول 2020/2019 و الثاني 2021/2020

خصائص التربة	الموسم الأول	الموسم الثاني
الفزيائية		
رمل %	24.0	24.5
طمي%	20.7	19.5
طين%	55.3	56.0
القوام	طيني	طيني
الكيمائية		
المادة العضوية %	1.88	1.87
PH	7.80	7.77
EC ds`m^{-1}	1.35	1.56
%$Caco_3$	2.86	2.65
نيتروجين مجم/جم	16.45	18.32
فوسفور مجم/جم	10.56	10.55
بوتاسيوم مجم/جم	255.00	253.00

الجدول (2) درجة الحرارة العظمى ، الصغرى ، الهطول الشهري (مم) و الرطوبة النسبية (%) لمنطقة الدراسة خلال الموسمين الأول 2020/2019 والثاني 2021/2020 م .

الشهر	الحرارة العظمى		الحرارة الصغرى		الهطول الشهري		الرطوبة النسبية	
	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني
نوفمبر	15.1	15.5	5.6	5.7	69	42	72	68
ديسمبر	14.6	14.9	5.8	5.8	89	50	66	56
يناير	12.3	13.1	4.0	4.2	92	87	74	70
فبراير	13.2	13.8	5.4	5.0	65	61	61	58
مارس	16.1	17.2	6.3	5.8	35	38	52	46
ابريل	18.3	19.6	7.4	7.1	21	23	48	44
مايو	19.0	18.5	14.3	16.2	10	-	39	28

-حسب سجلات محطة أرصاد شحات بالجبل الأخضر

النتائج والمناقشة

معدل الامطار خلال موسمي الدراسة الاول والثاني كان 381 ، 301مم وهي غير كافية لإنتاج معظم أصناف القمح لذا تم تقييم وعاء الانتاج بالبيضاء .

نلاحظ من النتائج أن صنف كريم سجل فروق معنوية عالية بالموسمين في كل من ارتفاع النبات ، عدد الاشطاء الفاعلة /م^2 ، عدد الحبوب سنبلة الشطء الرئيسي ، كما تفوق صنف كريم وسلاله 2 في عدد حبوب سنابل باقي الأشطاء ،بينما أشارت النتائج إلي وجود فروق معنوية عاليه لوزن سنبلة الساق الرئيسي للصنف Bonpine، وكذلك بينت النتائج إلي إن وزن حبوب سنابل باقي الأشطاء (جم) أعطت فروق معنوية عاليه للصنف أسبانيا من الأقماح الصلبة مقارنه بالأصناف الأخرى المدروسة .

1- ارتفاع النبات (سم) :

بيانات الجدول (3) أشارت لفروق معنوية عالية بين تراكيب القمح بنوعية في الارتفاع الأقصر 46.19 ، 48.14 سم للصنف Bonpine مقارنة بالأطول 96.58 ، 86.00 سم للصنف كريم بالموسمين الأول والثاني بالترتيب وتؤول تلك القيم إلى تأثير التركيب الوراثي للنوع لاعتماد هذه الصفة على الكروموسوم SL 450 وهو من النوع المضيف المتأثر بالبيئة بحيث يحمل صفتي التقزم و الاستطالة على حسب نوع الجين السائد مثلما أشار لذلك (Ezatollah., *et al.* 2013) عند تقيمهم للتباين الوراثي بين عدة تراكيب من قمح الخبز .

2- عدد الأشطاء /م^2 :

سجلت التراكيب تحت الدراسة فروقاً معنوية عالية لذلك العدد الجدول (3) الأقل 109.6 ، 117.9 شطء/م^2 للسلالة 105 من الأنواع الصلبة مقابل الأكثر 192.0 ،190.3 شطء/م^2 للصنف الصلب كريم لكلا الموسمين الأول والثاني بالترتيب و يبدو اعتماد هذه الخاصية على نشاط البراعم العرضية لتكوين أشطاء ونجاح التركيب الوراثي في ارتفاع المخصص من نواتج البناء الضوئي لحضة التكاثر انتهى بالقدرة على حمل سنابل كما أشار لذلك (Saleem ,2003) عند دراسته استجابة الأقماح الصلبة للظروف .

3- عدد حبوب سنبلة الشطء الرئيسي:

أشارت التراكيب تحت الدراسة إلى فروق معنوية عالية في عدد حبوب سنبلة الساق الرئيسي الجدول (3) الأقل 36.90 ، 36.37 حبة للسلاله 7 من أقماح الخبز مقارنة بالأكثر 56.53 ، 57.00 حبة للصنف كريم من الأقماح الصلبة لموسمي النمو الأول والثاني بالترتيب ويبدو أن للتركيب الوراثي دور في التفاعل مع البيئة لنجاح الإخصاب إلى جانب قدرة التركيب على إستخدام نواتج البناء الضوئي لتكوين الحبوب كما وجد ذلك (He., *et al.*2012) عند دراستهم لعلاقة التركيب الوراثي بتكوين الحبوب.

4- عدد حبوب سنابل باقي الأشطاء:

بينت التراكيب الوراثية تحت الدراسة فروقاً عالية المعنوية لعدد حبوب بقية سنابل الأشطاء الأخرى الجدول (3) الأقل 18.50، 19.83 للصنف aenio من الأقماح الطرية مقابل الأكثر 57.62، 50.10 حبة للتركيبين (سلالة 2 ، كريم) من الأقماح الصلبة للموسمين الأول والثاني بالترتيب وتعد شدة التنافس بين مواقع التكاثر على الحصة المخصصة من البناء الضوئي لتكوين الحبوب إلى جانب القدرة على إعادة تحريك نواتج البناء الضوئي من المكونات الخضرية إلى المكونات الثمرية هي أساس ذلك التباين كما أشار لذلك (Saleem., *et al.* 2006) عند دراستهم للعلاقة بين الخصائص المظهرية والوراثية وتأثيرهما في مكونات إنتاج القمح .

5- وزن حبوب سنبلة الساق الأساس (جم) :

بيانات الجدول (3) أشارت لفروق معنوية عالية لوزن حبوب سنبلة الساق الرئيسي الأخف 0.73 ، 1.08جم للصنف بحوث 107 من الأقماح الصلبة مقابل الأثقل 2.94، 2.45 جم للسلاله 5 من أقماح الخبز لموسمي النمو الأول والثاني بالترتيب وتفسر بنفس التفسير المشار إليه في عدد حبوب الساق الرئيسي نتيجة التباين الوراثي بين التراكيب في ملء الحبوب كما أشار لذلك (He., *et al.* 2012).

6- وزن حبوب سنابل باقي الأشطاء (جم):

مثلما وزن حبوب سنبلة الساق الرئيسي وجدت لوزن حبوب سنابل الأشطاء غير الأساسية بفروق معنوية عالية الجدول (3) الأخف 0.56 ، 1.02جم للسلالة 2 ، 7 من الأقماح الصلبة مقارنة بالأثقل 1.98 ، 1.87جم للصنف أسبانيا من الأقماح الصلبة لموسمي الدراسة الأول والثاني بالترتيب ويفسر بكفاءة النقل بين المصدر والبالوعة لنواتج البناء الضوئي من ورقة العلم والمعاد تحركه من النموات الخضرية لملء الحبوب كما أشار لذلك (Bhutta., *et al.*2006) عند تحليل الخصائص المرتبطة بالشكل المظهري وتأثيرها في أنتاج القمح.

الجدول (3) مقارنة عدة تراكيب من قمح الخبز والصلب في بعض خصائص النمو والإنتاج خلال موسمي النمو الأول 2020/2019م والثاني 2021/2020م تحت ظروف البيضاء بالجبل الأخضر.

الصفات / الأضاف	ارتفاع النبات(سم)		عدد الأشطاء الفاعلة /م^2		عدد حبوب السنبلة الأساسية		عدد حبوب بقية السنابل		وزن حبوب السنبلة الأساسية/جم		وزن حبوب بقية السنابل /جم	
	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني
بني سويف 1	57.02	60.58	160.0	172.33	44.22	41.43	35.07	37.77	1.65	1.51	1.03	1.43
سلالة 105	68.84	63.33	109.6	117.9	52.03	48.57	27.20	32.07	1.02	1.50	1.77	1.55
بحوث 107	67.15	72.00	176.0	175.6	51.50	53.27	51.70	46.93	0.73	1.08	1.87	1.69
سلالة 2	89.30	83.34	133.6	145.0	45.63	41.63	57.67	44.90	2.16	1.87	0.56	1.02
أسبانيا	82.38	79.67	173.6	181.7	49.78	46.56	50.90	40.17	1.58	1.32	1.98	1.87
سلامبو 80	62.43	59.00	162.4	157.3	57.57	51.97	37.10	26.70	1.80	1.40	1.52	1.46
سلالة 5	70.25	72.13	138.4	145.6	53.21	42.63	27.03	26.87	2.97	2.45	0.54	1.30
Serio	56.96	61.76	170.4	173.0	44.90	41.53	35.70	37.07	2.37	2.41	1.46	1.36
aenio	60.45	58.21	162.7	165.0	50.87	48.57	18.50	19.83	1.40	1.34	1.65	1.66
كريم	96.58	86.00	192.0	190.3	56.53	57.00	52.80	50.10	1.65	1.18	1.39	1.57
سلالة 7	53.43	58.67	112.0	126.6	36.90	36.37	41.50	42.23	1.81	1.38	1.97	1.79
Bonpine	46.19	48.14	170.3	166.3	41.90	40.67	44.67	40.23	2.62	2.34	1.71	1.60
F	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
LSD	5.17	7.78	0.31	0.40	3.64	2.78	1.12	2.07	0.39	0.63	0.61	0.39

**: معنوية عند المستوى $p < 0.01$

7- طول السنبلة (سم):

سجلت الأصناف تحت الدراسة فروقاً عالية المعنوية لطول السنبلة الجدول (4) الأقصر 9.69 ، 12.21سم للصنف Bonpine مقارنة بالأطول 20.66 ، 18.34سم لصنفي القمح الصلب كريم وسلالة 2 بالموسمين الأول والثاني بالترتيب ويبدو أن للتركيب الوراثي أثراً في قوة النمو انعكست على نمو مكونات السنبلة مثلما أشار لذلك (Gorjanovic and Balalic,

2007) عند دراستهما لتأثير التباين الوراثي بين عدة تراكيب من القمح في مكونات السنبلة للأقماح الصلبة.

8- المحصول البيولوجي (طن/هـ):

أشارت بيانات الجدول (4) إلى فروق معنوية عالية بين تراكيب القمح تحت الدراسة في كمية المحصول البيولوجي الأقل 3.50 ، 3.70 طن/هـ للسلالتين 2 و 105 للأقماح الصلبة مقارنة بالأقصى 4.90 للصنفين Serio وكريم من أقماح الخبزوالصلب 4.47 طن/هـ للصنف كريم من الأصناف الصلبة لكلا الموسمين الأول والثاني بالترتيب وأن التأقلم مع بيئة الدراسة أدى إلى رفع قدرة الأصناف في تراكم المادة الجافة انعكست على هذه الفروق المعنوية بين المتأقلم وغير المتأقلم كما أشار لذلك (El-Mohsen.,*et al*, 2012) عند تقييم الخصائص الوراثية والمظهر الخارجي والتداخل بينهما في خصائص إنتاج الأقماح المصرية.

9- محصول الحبوب (طن/هـ):

اختلاف تراكيب القمح تحت الدراسة أدى إلى اختلاف عالي المعنوية في كمية محصول الحبوب الجدول (4) الأدنى 1.25 ، 1.42 طن/هـ لصنفي الأقماح الصلبة بحوث 107 و سلالة 2 مقارنة بالأقصى 2.03 ، 1.86 طن/هـ للصنف Serio من أقماح الخبز و أسبانيا لأصناف القمح الصلب في كلا الموسمين الأول والثاني بالترتيب ويبدو أن للبيئة دوراً في هذه الاستجابة إذ قد يكون ملائمة لتراكيب وغير ملائمة للأخرى ، أظهرت أو ثبطت تلك الأستجابة لنمو القدرة الوراثية لنمو وتراكم المادة الجافة انتهت بتكوين محصول الحبوب كما وجد (Farooq.,*et al* ,2011) عند تقييم سلوك إنتاج عدة تراكيب من القمح تحت اختلاف الإجهاد الحراري.

10- محصول القش (طن/هـ):

اختلفت التراكيب الوراثية اختلافا عالي المعنوية في كمية محصول القش الجدول (4) الأقل 2.02 طن/هـ للسلالة 5 من قمح الخبز، 2.14 طن/هـ من السلالة 105 للقمح الصلب مقابل الأكثر 3.07 طن/هـ للصنف كريم من الأقماح الصلبة و 2.87 طن/هـ للصنف aenio من أقماح الخبز لكلا الموسمين الأول والثاني بالترتيب ويفسر بنفس تفسير أسباب فروق المحصول البيولوجي ومحصول الحبوب.

11- دليل الحصاد (%):

بالنظر لبيانات الجدول (4) نلاحظ فروقاً وصلت للمستوى عالي المعنوية بين التراكيب الوراثية المدروسة دليل الحصاد الأقل 32.98% للصنف بحوث 107 من القمح الصلب و

33.41% للصنف aenio من قمح الخبز مقابل الأكثر 46.56% لسلالة 5 من قمح الخبز و 43.16% للصنف أسبانيا من القمح الصلب لموسمي الدراسة الأول والثاني بالترتيب ويبدو أن للبيئة دوراً في الكمية المتحركة من نواتج البناء الضوئي لتكوين وملء الحبوب اختلفت التراكيب في التفاعل مع ذلك الدور كما وجد ذلك (Joshi eatal,2002) عند التحليل الكمي للخصائص الوراثية باختلاف البيئة.

12- وزن 1000 حبة (جم):

أظهرت التراكيب تحت الدراسة فروقا عالية المعنوية في وزن 1000 حبة الجدول (4) الأخف 24.12جم للصنف بحوث 107 من القمح الصلب و 26.79جم للسلالة 2 من القمح الصلب مقابل الأثقل 62.52، 48.27 جم للصنف Bonpine من قماح الخبز لكلا الموسمين الأول والثاني بالترتيب وربما لطول إستدامه فترة ملء الحبوب المتأثر بالبيئة المحيطة دوراً في هذه الفروق مثلما أشار لذلك (kamaluddin .,*et al*, 2007) عند تحليل قابلية الارتباط بين استدامة فترة ملء الحبة وتأثيره في إنتاج القمح الربيعي.

الجدول (4) مقارنة عدة تراكيب وراثية من قمح الخبزوالصلب في طول السنبلة، المحصول البيولوجي، محصول الحبوب، محصول القش، دليل الحصاد، وزن الألف حبة لموسمي النمو الأول 2020/2019م والثاني 2021/2020م تحت ظروف البيضاء بالجبل الأخضر.

الصفات / الأصناف	طول السنبلة (سم)		المحصول البيولوجي طن/هـ		محصول الحبوب طن/هـ		محصول القش طن/هـ		دليل الحصاد %		وزن 1000 حبة /جم	
	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني
بني سويف 1	17.85	15.18	4.30	4.22	1.81	1.44	2.49	2.78	42.09	34.12	45.93	41.33
سلالة 105	14.47	14.21	3.84	3.70	1.44	1.56	2.40	2.14	37.50	42.16	36.72	29.16
بحوث 107	16.49	17.91	3.79	4.19	1.25	1.70	2.54	2.49	32.98	40.57	24.12	31.92
سلالة 2	18.35	18.34	3.50	3.79	1.40	1.42	2.10	2.37	40.00	37.47	24.77	26.79
أسبانيا	18.96	16.91	4.55	4.31	1.82	1.86	2.73	2.45	40.00	43.16	32.87	32.79
سلامبو 80	13.51	15.99	4.48	4.12	1.61	1.65	2.87	2.47	35.94	40.04	34.07	31.54
سلالة 5	14.24	14.01	3.78	4.34	1.76	1.72	2.02	2.62	46.56	39.63	43.83	41.09
Serio	11.50	12.22	4.90	4.10	2.03	1.55	2.87	2.55	41.43	37.80	49.10	43.07
aenio	15.07	15.59	3.59	4.31	1.48	1.44	2.11	2.87	41.23	33.41	42.00	40.74
كريم	20.66	17.30	4.90	4.47	1.83	1.61	3.07	2.86	37.35	36.02	28.20	30.35
سلالة 7	13.73	14.63	3.70	4.23	1.30	1.56	2.40	2.67	35.14	36.88	59.27	51.33
Bonpine	9.69	12.21	4.03	4.22	1.78	1.64	2.25	2.58	44.17	38.86	62.52	48.27
F	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
LSD	1.50	1.48	0.41	0.27	0.19	0.23	0.47	0.41	1.63	1.24	1.64	1.70

13- **محتوى الحبوب من البروتين (%):**

سجلت التراكيب المدروسة فروقاً عالية المعنوية لمحتوى حبوبها من البروتين الجدول (5) الأقل 10.21% للسلالة 7 و 10.37 % للصنف بحوث 107 من الأقماح الصلبة مقارنة بالأعلى 13.37 و 13.34% للسلالة 5 من قمح الخبز لموسمي الدراسة الأول والثاني بالترتيب وربما لتفاعل التركيب الوراثي مع البيئة المحيطة دوراً في تمثيل النيتروجين وبناء البروتين كما أشار لذلك (Trethowan., *et al*, 2005) عند دراسة تأثير التأقلم البيئي مع استخدام مصادر النمو ومع العمليات الزراعية وأثرها في القيمة الغذائية للقمح.

14- **دليل الحساسية للإجهاد البيئي (SSI):**

قورنت تراكيب القمح الصلب مع الصنف المستوطن كريم وتراكيب قمح الخبز مع الصنف المستوطن سلامبوا 80 وقدرت قيم الدليل بحيث الدليل السالب يشير للحساسية أكثر من المستوطن بينما القيمة الموجبة من ذلك الدليل تعبر عن حساسية الأصناف المستوطنة أكثر من المدخلة لظروف الزراعة البعلية بالجبل الأخضر.

بحيث الأقل ثبات في الأقماح الصلبة بالنسبة للصنف كريم كان أسبانيا (3.62-) يليه سلالة 7 (3.29-) ثم صنف بني سويف1 (0.6-) بالموسم الأول بينما السلالة 7 (31.78-)ثم بحوث 105 (15.59-) ويليه بني سويف 1 (0.19-) بالموسم الثاني إلا أن السلالة 2 كانت الأقل حساسية من الصنف كريم 2.87+ ، 5.74+ لموسمي الدراسة الأول والثاني الجدول (5) بينما كانت التراكيب سلالة105 2.65+ و 5.83 + أقل حساسية (الأكثر ثبات) لبيئة البيضاء بالجبل الأخضر مقارنة بالصنف سلامبوا 80 قمح الخبز مقارنة بالأكثر حساسية لتلك البيئة سلالة 5 (2.93- ، 6.62-) والصنف Serio (2.93- ، 12.69-) مقارنة بالصنف سلامبوا 80 وتباين الصنف Bonpine من شدة حساسية لبيئة الموسم الأول 44.72- وأقل حساسية بالموسم الثاني 13.06+ مقارنة بالصنف المستوطن سلامبوا 80 الجدول (5) ويرجع ذلك التباين للتفاعل الوراثي للتركيب مع البيئة المحيطة مثلما أشار لذلك (Khan and Naqri, 2012) عند دراستهما لعلاقة التلازم بين التركيب الوراثي والزراعة المروية أو البعلية.

15- دليل مقاومة الإجهاد البيئي (STI):

أظهرت بيانات الجدول (5) أن كلما كبرت قيمة الدليل دل على إرتفاع مقاومة التركيب لظروف بيئة الدراسة بحيث في الأنواع الصلبة مقارنة بالصنف كريم كان الصنف بني سويف ،أسبانيا في الموسم الأول أكثر مقاومة من الصنف المستوطن 0.99 يليه أسبانيا 1.16 للموسم الثاني بالنسبة لمقارنة قمح الخبز للبيئة بالنسبة للصنف المستوطن سلامبوا 80 كانت Serio 1.26 بالموسم الأول يليه Bonpine 1.11 بالموسم الأول يليه سلالة 5 1.09 ، 1.04 لكلا الموسمين ويبدو أن التركيب الوراثي تفاعله مع البيئة المعطاة ترجع إليه درجة مقاومة إجهاد تلك البيئة كما أشار (Fellahi .,et al, 2013) عند دراسة تأقلم البيئة.

الجدول(5) محتوى التراكيب الوراثية من البروتين % ، دليل حساسية الإجهاد البيئي(SSI) ، دليل مقاومتها للإجهاد البيئي(STI) لمنطقة الدراسة بالموسمين الأول 2019 /2020م والثاني 2020/2021م تحت ظروف البيضاء_بالجبل الأخضر.

الأصناف	محتوى الحبوب من البروتين%		دليل الحساسية للإجهاد البيئيSSI		دليل المقاومة للإجهاد البيئي STI	
	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني
بني سويف	10.30	10.39	-0.6	-0.19	0.99	0.90
بحوث 107	10.35	10.37	2.93	-15.59	0.68	1.06
سلالة 2	10.88	10.62	2.87	5.74	0.76	0.88
أسبانيا	11.43	11.48	-3.62	0.13	0.99	1.16
سلالة 7	10.21	10.41	-3.29	-31.78	0.71	0.97
كريم	11.35	11.26	المقارن به		المقارن به	
سلالة 105	12.19	12.26	2.65	5.83	0.90	0.95
سلالة 5	13.37	13.34	-2.93	-6.62	1.09	1.04
Serio	13.33	13.19	-2.93	-12.69	1.26	0.94
Aneio	12.78	12.53	2.80	1.72	0.92	0.87
Bonpine	13.01	13.11	-44.72	13.06	1.11	0.99
سلامبوا 80	13.35	13.28	المقارن به		المقارن به	
F	**	**				
LSD	0.17	0.19				

المراجع

-طيب فرج حسين، أمال جمعة مفتاح و عبدالله علي إبراهيم .(أ 2018). خصائص إنتاج عدة أصناف من قمح الخبز والصلب تحت الري التكميلي مقارنة بالبعلي تحت ظروف مسه بالجبل الأخضر مجلة المختار للعلوم. تحت النشر.

-طيب فرج حسين ، أمال جمعة مفتاح وعبدالله عليإبراهيم. (ب 2018) . تقييم دلائل مقاومة وتحمل الجفاف بإختلاف أنظمة الري لعدة أصناف من قمح الخبز والصلب تحت ظروف مسه بالجبل الأخضر مجلة المختار للعلوم. تحت النشر.

References

Adel, M and L, Shahram.(2011). Effects of nitrogen rates on grain yield and grain growth of spring wheat genotype under post, anthesis heat stress conditions. Adv. Environ. Biol, 5(9): 2570-2578.

Bhutta, W.M, M, Ibrahim and L, Tahira. (2006). Association analysis of some morphological traits of wheat,(Triticum aestivum L) under field stress conditions. Plant soil Environ, 52(4): 171-177.

Descheva, G and T, cholakov. (2014). Variability, heritability and genetic progress for some yield components in common winter wheat genotypes. Genetics and plant physiology, 4(3/4): 191-200.

El-Mohsen, A. A; S. R. A, Hegazy and M. H, Taha. (2012). Genotypic and phenotypic inter relation ships among yield and yield components in Egyptian bread wheat genotypes.J. plant Breed. Crop Sci, 4(1):9-16.

Ezatollah, F; R, Hossein and S, Hoshmand. (2013) .Evaluation of variability and genetic parameters in agrophysiological traits of wheat under rainfed condition. Fnt. J. Agric and crop. Sci, 5(9): 1015-1021.

Fellahi, Z; A, Hannachi; H; Bouzerzour and A, Boutekrabt. (2013). Correlation between traits and path analysis coefficient for grain yield and other quantitative traits in bread wheat under semi-arid conditions. J. Agric. Sustainbility, 3(1):16-26.

Farooq, J, I, Khaliq; M, Kashif; Q, Ali and S, Mahpara(2011b) Gentic analysis for relative cell injury percentage and some yield contributing traits in wheat under normal and heat stress conditions. Chilean. J. Agric. Res, 71(4):511-520.

Gorjanovic, B. M and M. M. K, Balalic.(2007). Inheritance of plant height, spike lengh and number of spikelets per spike in durum wheat. Proc. Nat. Sci matica srpska. Novi. Sad. 112:27-33.

Genstat Discovery Edition 3. Genstat procedure library release PL 15.2.

He. Y; Li, J. Lv; Y. Jia; M. Wang and G. Xia. (2012). Ectopic expression of a wheat MYB transcription factor gene <i> Ta MYB 73<i> , improves salinity stress tolerance in <i> Arabidopsis Thailan <1i> . J. exp. Bot, 63(3): 11511-1522.

-Hogg. A. C; T. Sripo; B. Beecher; J. M. Martin and M.J. Giroux.(2004). Wheat puroindolines interact to form friabilin and control wheat grain hardness, Theor. Appl. Genet, 108:1089-1097.

Joshi. S. K; S. N. Sharma ; D. L. Singhania and R.S.Sain.(2002). Genetic analysis of quantitative and qualitative traits under varying environmental conclusions in bread wheat. Wheat Info_service, 95:5-10.

Kamaluddin. R; M. Singh; L. C. Parsad; M. Z. Abdin and A. K. Joshi (2007). Combining ability analysis for grain filling duration and yield traits in spring wheat. Genet. Mol. Biol, 30(2):411-416.

Khan. N and F. N. Naqvi.(2012). Correlation and path coefficient analysis in wheat genotypes under irrigated and non-irrigated conditions. Asian. J. Agri. Sci, Mansoura-Univ, 30:6481-6490.

Saleem. U, I. Khaliq; T. Mahmood and M. Rafique.(2006). Phenotypic and genotypic correlation coefficients between yield and yield components in wheat. J. Agri. Res, 44(1):1-5.under newlg reclaimed land condition J . Agric .Sci . Mansoura - Univ , 30 : 6481 - 6490.

Saleem.M.(2003) .Effect of nitrogen and irrigation on yield and yield compnents of bread wheat genotypes under vewly reclaimed land condition j.Agric. Sci Mansoura - univ, 30: 6481 -6490.

Steel. R. G and J. H. Torrie.(1980). Principles and procedures of statistics: A biometrical approach 2nd (ed). M, Graw Hill. Book. Co. Newyork. USA.

Syed. A. M; A. Shoaib ; K. Mohammad and A. Qurban . (2014). Role of combining ability to develop higher yielding wheat genotypes : An overview. Nat. Sci, 12(11): 155-161.

Reza. M and H. Reza .(2011) .Evaluation of promising rainfed wheat breeding lines farmers fields in the west of iran . Int.J. plant breeding , 5 (1) : 30-36 .

-Trethowan. R. M; M. P. Reynolds; K. D. Sayre and I. Ortiz_Monasterio .(2005). Adapting wheat cultivars to resource conserving forming practices and human nutritional needs . Annals Appl. Biol , 146: 405-413.