تقييم أداء بعض التراكيب الوراثية من الشعير الثنائي الصفوف (*Hordeum vulgare* L.) تحت ظروف الزراعة البعلية لمنطقة الجبل الأخضر / ليبيا

[1]اسماء المبروك عبد السيد [2]فاطمة فرج محمد [3]نجوى محمد [4]فاطمة خميس

[1-3-4] مركز البحوث الزراعية والحيوانية /ليبيا

[2] قسم المحاصيل – كلية الزراعة – جامعة عمر المختار

الملخص:

نفذت التجربة في محطة الصفصاف التابعة لمركز البحوث الزراعية والحيوانية بمنطقة الجبل الأخضر خلال الموسمين الزراعيين2018/2017 -2018 / 2019 بهدف تقييم الأصناف الأكثر تكيفا وانتاجية لستة تراكيب وراثية من الشعير الثنائي (ابوجدارى – صفيت 60- الاريل – مبشر 7- مبشر9- مبشر 1)

ضمن (تجربة الكفاءة الإنتاجية الوطنية للشعير لعدد 14 من التراكيب الوراثية من الشعير الثنائي الصفوف بمركز البحوث الزراعية بالمنطقة الشرقية محطة بحوث ودراسات الصفصاف) بالاعتماد على الصفات الشكلية والإنتاجية. لهدف حل مشكلة تدهور الاصناف حيث كان صنفي ابوجداري والاريل من الشواهد المحسنة في مناطق الإنتاج المختلفة .صممت التجربة وفق تصميم قطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) بواقع ثلاث مكررات بينت نتائج التجربة الحقلية وجود تباين في استجابة الأصناف المدروسة للظروف البيئة بمنطقة الجبل الاخضر حيث كان أداء الأصناف مختلف بين الموسمين. سجل صنف مبشر (9) اقل عدد أيام للأسبال لموسمي الدراسة بلغت (101,109) يوم من تاريخ الزراعة في حين اعطى صنف مبشر 1 متوسط ارتفاع النبات الأعلى وصل الى (93.4) سم. وبينت النتائج ايضا وجود فروق معنوية عالية بين أصناف الشعير الثنائية المدروسة في كل الخصائص الإنتاجية بتميز صنف مبشر 1 بإعطاء اعلي عدد سنيبلات / السنبلة (24.44) (26.07) و عدد حبوب/ السنبلة (21.10) و(26.00) للموسمين على

التوالي و اعلى محصول بيولوجي وحبوب خلال الموسم الاول (10.40) (3.170) طن /هـ واعلي إنتاجية لمحصول القش خلال الموسم الثاني وصلت الى 4.52 طن في حين سجل صنف صفيت60 اعلى محصول بيولوجي خلال الموسم الثاني وصل الى (11.02) طن /هـ في حين سجل صنف ابو جدراي اطول سنبلة وصل الى 7.20 سم واعلى دليل حصاد 36.20% خلال موسم الدراسة الاول واعلى وزن حبوب في السنبلة 1.089جم خلال الموسم الثاني واعلى وزن للألف حبة وصل الى(54.35) (53.33) جم خلال موسمي الدراسة .

الكلمات المفتاحية. الشعير الثنائي الصفوف، خصائص الإنتاج، الزراعة البعلية،

Abstract

A field experiment was conducted during the two seasons 2017/2018-2018/2019 Evaluation of the Performance and productivity Of Some generation in a two –row barley (*Hordeum Vulgare* L) Under Dry Farming Systemin EL-gabal EL – Akhdar -Libya genotypes (Abu Jadari - Safit 60 - Aryl - Mobsher 7 - Mobsher 9 - Mobsher 1)). A randomized complete block design (RCBD) was adopted with three replicates. Results revealed: Recorded significant differences in genotypes effect on growth characteristics.

Within the experiment of the national productive efficiency of barley for the number of fifteen genotypes of two-row barley at the Agricultural Research Center in the Eastern Region, Willow Research and Studies Station (depending on morphological and productive traits

The results of the field experiment showed that there was a discrepancy in the response of the studied cultivars to the environmental conditions in Al Jabal Al Akhdar region, where the performance of the cultivars was different between the two seasons. The cultivar Mubashir (9) recorded the lowest number of days for the shoots for the two study seasons, amounting to (101,109) days from the date of planting, while the cultivar Mubashir 1 gave the average height of the plant reaching (93.4) cm.

The results also showed that there were high significant differences between the studied barley varieties in all productive characteristics, with the

distinction of the Mubashir 1 variety by giving the highest number of spikelets / spike (24.44) (26.07) and the number of grains / spike (21.10) and (26.00) for the two seasons, respectively, and the highest biological and grains yield. during the first season (10.40) (3.170) tons / ha, and the highest productivity of the straw yield during the second season reached 4.52 tons/ ha,, while the Safit 60 variety recorded the highest biological yield during the second season, which reached (11.02) tons / h, while the Abu Jadari variety recorded the longest A spike reached 7.20 cm and the highest harvest index was 36.20% during the first study season, the highest grain weight in the spike was 1.089 gm during the second season, and the highest weight per thousand grains reached (54.35) and (53.33) gm during the two study seasons.

key words. Two-row barley, production characteristics, rain-fed agriculture,

المقدمة

تواجه زراعة الحبوب عدة عوائق أهمها التباين في المناخ خاصة كمية الأمطار المتاحة للمحصول وتوزيعها أثناء الموسم الزراعي وما ينجم عنها من عجز مائي متبوعا بتأثير درجات الحرارة المنخفضة الشتوية والربيعية وارتفاعها في آخر أطوار النبات (2005) *et al* ,.Annicchiarico يعتبر الجفاف العامل الرئيسي المحدد للمردود في المناطق الجافة وشبه جافة على اعتبار أنه مسؤول بنسبة 50 % عن ضعف الإنتاج في منطقة الحوض المتوسط (1981),.Grignac. يعتبر الشعير المحصول الحبي الوحيد الذي يمكن أنْ ينجح في البيئات الجافة التي يقل فيها معدل الهطول المطري السنوي عن 350 ملم لمقدرته العالية على النمو في بيئاتٍ مناخية قاسية . Ceccarelli,. (1994)

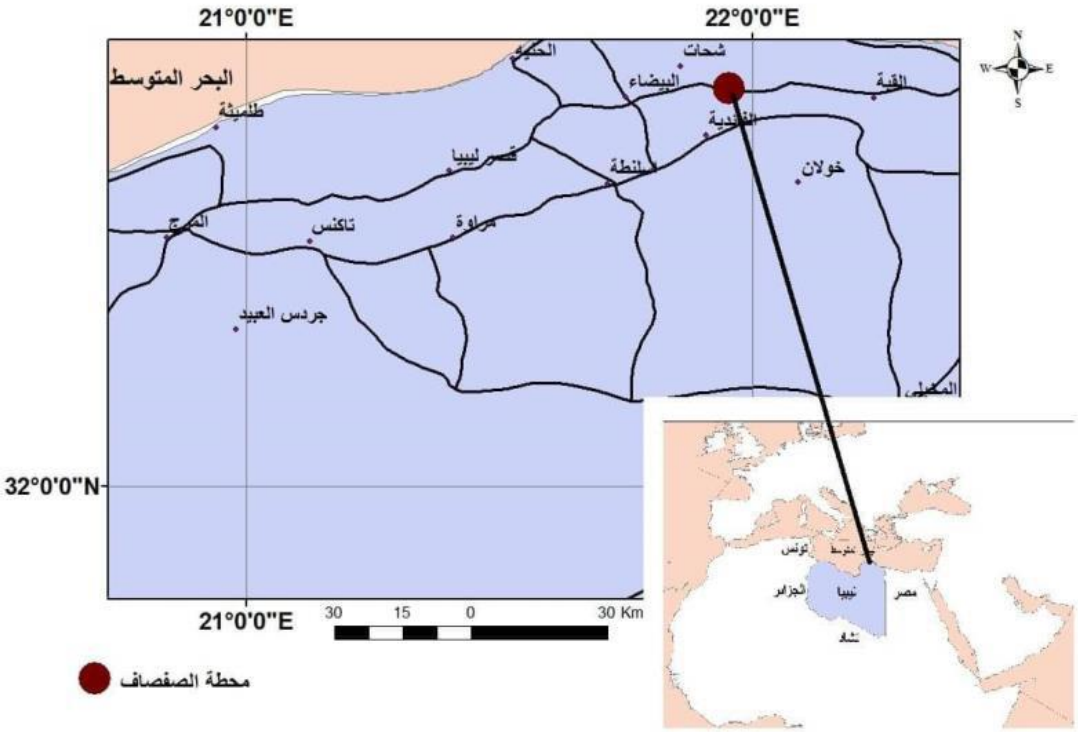
تُعد الغلة الحبية من وجهة النظر الاقتصادية الصفة الأكثر أهمية في برامج التربية ولكنها تُعد من الصفات المعقدة التي تتأثر بالعديد من الآليات الفسيولوجية وتوصف بانخفاض قابلية توريثها وخاصةً تحت ظروف الإجهاد المائي (1983) ,.Blum *et al* ويمكن أن تُحسَّن كفاءة الانتخاب لهذه الصفة من خلال الانتخاب غير المباشر للصفات المورفو– فسيولوجية المرتبطة بالغلة الحبية وذات قابلية التوريث العالية التي يمكن قياسها بسهولةٍ ويُسر ,.Annicchiarico & Pecetti

(1995).ومع تفاقم مشكلة الجفاف جعل الكثير من الباحثين يهتمون بها سعيا لفهم الآليات التي تسمح للنبات بالتأقلم مع هذه الظاهرة أو انتخاب اصناف تتميز بالكفاءة الوراثية في مقاومة مختلف العوائق المحددة للإنتاج، لهذا توجه اهتمام الباحثين حول ايجاد والبحث عن مصادر التنوع الوراثي لاستنباط أصناف عالية الإنتاج والمقاومة ضد الإجهادات من جهة أخرى. ويعتبر اختيار أصناف الحبوب ذات الإنتاج العالي والتأقلم الجيد مع المناخ والمقاومة الحسنة للآفات الزراعية من أهم وسائل تحسين المردود. غير أن ذلك يبقى دون جدوى فعلية ما لم يزرع هذا الصنف في بيئة ملائمة تمكنه من إبراز قدراته الإنتاجية وتُعد عملية انتخاب الطرز الوراثية المتحملة للجفاف من أكثر الوسائل فعاليةً واقتصاديةً للمحافظة على ثبات الغلة الحبية في المناطق الجافة وشبه الجافة Ashraf *et al.*, (1992). ويلاحظ ان نسبة انخفاض محصول الشعير في الدول العربية مقارنة مع الإنتاجية العالمية يبلغ قرابة 21% ويعزى ذلك الى عدم توافر بذور الأصناف المحسنة. ولاتزال ليبيا تواجه فجوة كبيرة بين قدرة انتاجها وكمية الاستهلاك وذلك نتيجة لبعض الصعوبات والعراقيل من بينها العوامل المناخية من جهة وعدم التحكم في تقنيات الإنتاج ولهذا اهتم العديد من الباحثين بالبحث عن طرق جديدة لرفع الإنتاجية مع تحسين الإنتاج وذلك باستغلال التنوع الحيوي بين التراكيب الوراثية لإنتاج أصناف مقاومة ذات مردود عالي وفي هذا الإطار قمنا بدراسة لبعض التراكيب الوراثية المختلفة لنبات الشعير ستة أصناف بهدف معرفة خصائص المورفولوجيا والإنتاجية المسئولة عن الإنتاج والتأقلم ووضع باقة وصفية حسب خصائص مطابقة المعايير المعترف بها لدى الاتحاد العالمي لحماية الاستنباطات النباتية.

مواد البحث وطرائقه

منطقة الدراسة

نفذت تجربة حقلية خلال موسمين 2019/2018–2018/2017 في محطة بحوث الصفصاف بالجبل الأخضر التابعة لمركز البحوث الزراعية والحيوانية فرع المنطقة الشرقية تبعد 20كم عن مدينة البيضاء ترتفع 261م علي مستوى سطح البحر الواقعة على خطي عرض 21° 54 ´شرقاً و32 ´49 °شمالاً ويتراوح معدل سقوط الإمطار من 350 – 450 ملم شكل (1).



خريطة (1) موقع التنفيذ

جدول (1) بعض الخصائص الفيزيائية والكيمائية للتربة في موقع تنفيذ التجربة / محطة بحوث الصفصاف.

القوام	المكونات	النسبة %
طيني	الرمل	19.4
	السلت	33.0
	الطين	47.6
	المادة العضوية	3.3
الرقم الهيدروجيني (PH)	7.59	
التوصيل الكهربائي	0.40 مليسيمنز/سم	

لدراسة الكفاءة الإنتاجية الوطنية للشعير لعدد ستة تراكيب وراثية من الشعير الثنائي الصفوف والتي تميزت بأداء جيد في بيئات الإنتاج المختلفة وذلك تحت النظام البعلي بالجبل الأخضر لمعرفة خصائص النمو والإنتاجية. أعتمد تصميم قطاعات كاملة العشوائية (RCBD) في ثلاث مكررات لتوزيع الاصناف والسلالات بالتجربة وكانت مساحة القطعة التجريبية (صنف/سلالة) 6 متر مربع (4x1.5) زرعت يدويا خلال الموسمين في منتصف شهر ديسمبر بمعدل بذر 1200 حبة ما يعادل 200 نبات /م2 في 6 أسطر بطول 4 م والمسافة بين الأسطر 25 سم. تم التسميد وفق المعدلات الموصي بها، فقد اضيف السماد الاساسي مع الزراعة بمعدل الاساسي 150كجم/ هـ (P2O5) من مصدره ثنائي فوسفات الامونيوم18/46 وسماد تكميلي من مصدره اليوريا 46% (N) بمعدل 120كجم/هـ قسمت الى دفعتين. كان نظام الزراعة مطري فقد اعتمد على اجمالي الهطول خلال تمَّ إجراء عملية التحليل الإحصائي لكافة الصفات التي شملتها الدراسة بعد جدولتها إحصائياً باستخدام برنامج GenStat. 7 وأجريت المقارنة بين المتوسطات باستخدام اختبار أقل فرق معنوي L.S.D عند مستوى معنوية5%. (1984)،.Gomez& Gomez .

المادة الوراثية. Plant material : نفذت الدراسة على 6 تراكيب وراثية من الشعير ثنائي الصفوف تم الحصول عليها من محطة مصراته للبحوث الزراعية .

الجدول (2) اسماء اصناف وسلالات الشعير بالتجربة ومصادرها

رقم	الاسم	طرز السنبلة	مصدر		حالة	ملاحظات
			بذور مادة وراثية			
			محطة بحوث مصراته	ايكاردا		
1	أبو جداري	2		ايكاردا	شاهد محسن	مقاوم للجفاف انتاج جيد
2	صفيت 60	2		ايكاردا	مبشر	مقاوم للجفاف انتاج جيد
3	الاريل	2		ايكاردا	شاهد محسن	مقاوم للجفاف انتاج جيد
4	مبشر 9	2		ايكاردا	مبشر	مقاوم للجفاف انتاج جيد
5	مبشر 1	2		ايكاردا	مبشر	مقاوم للجفاف انتاج جيد
6	مبشر7	2		ايكاردا	مبشر	مقاوم للجفاف انتاج جيد

الخصائص المدروسة

اولا : الخصائص الفينولوجية

الفينولوجي هو دراسة تسلسل مراحل حياة النبات بعلاقة مع الزمن والمناخ تسجل فيه المعطيات الزمنية للنجيليات ابتداء من تاريخ الزراعة تواريخ البروز الإشطاء الصعود الإسبال و النضج وأحيانا تسجل تواريخ لمراحل أخرى أكثر دقة (1981) ,.Clement . كما اشار (2006) ,.Berjhet أن الفينولوجيا دراسة العلاقات بين المتغيرات المناخية و الظواهر البيولوجية الدورية كالإنبات الأزهار التكاثر تحدد المعايير الفينولوجية للتأقلم أو معايير التبكير بضبط الدورة ازاء العوائق البيئية .

1. موعد الإنبات. تسجيل تاريخ اليوم الذي نبت فيه ما يزيد عن 50% من مجموع النباتات لوحدة المساحة التجريبية وذلك عند ظهور الوريقة الأولية فوق سطح التربة بمقدار 2 سم (00 Zadoks cods)
2. تاريخ الإسبال: تسجيل تاريخ اليوم الذي تم فيه بروز ثلثي السنبلة من الغمد سفا السنابل 50% من مجموع النباتات الوحدة التجريبية (50 Zadoks cods)

3. تاريخ النضج التام: تسجيل تاريخ اليوم الذي نضج فيه ما يزيد عن 50% من مجموع النباتات الوحدة التجريبية (Zadoks cods 90) ويستدل عليه بعلامات النضج التام المتمثلة في الاصفرار التام لكافة أجزاء النبات وموت الأوراق السفلية وعدم إمكانية خدش الحبوب بالظفر.
4. عدد الاشطاء / نبات
5. ارتفاع النبات: حساب ارتفاع النبات عند مرحلة 100% تزهير كمعدل لعشر نباتات داخل الوحدة التجريبية من مستوى سطح التربة إلى نهاية السنبلة الطرفية دون السفا (1986)،Wiersma *et al.* .

ثانيا: خصائص السنبلة

عند الحصاد تم قياسها من عينة مكونة من 10 سنابل أخذت عشوائياً من كل قطعة تجريبية وهي تتمثل في

6. طول السنبلة (سم). (Spike length)
7. عدد السنيبلات /السنبلة. (Number of spikelets per spike).
8. عدد حبوب / السنبلة. (Number of grains per spike)
9. وزن حبوب / السنبلة (جم).(Weight of grains per spike)
10. وزن الألف حبة (جم) (Thousand kernel weight).

ثالثا: خصائص الإنتاج ومكوناته

أخذت القراءات الخاصة بالإنتاج ومكوناتها عند النضج التام متضمنة

11. المحصول البيولوجي طن/هـ (Biological yield)
12. محصول الحبوب طن/هـ. (Grain yield)
13. محصول القش المتبقي طن / هـ. (Straw yield)
14. دليل الحصاد % (Harvest index) = محصول الحبوب/ المحصول الكلي × 100

طبقا) (Donald.,1962)

النتائج والمناقشة
Results and Discussion

اولا: مقارنة خصائص النمو لبعض التراكيب الوراثية من الشعير الثنائي تحت الظروف البعلية

1. موعد الإنبات. (Germination date)

اشارت نتائج التحليل الاحصائي للموسم الاول جدول (3) الى عدم وجود فروقات معنوية في صفة موعد الإنبات مع ملاحظة تسجيل صنف مبشر7 اقل عدد ايام للإنبات 11.33 يوم من موعد الزراعة في حين سجل صنف ابوجداري اكثر عدد ايام للإنبات وصل الى13.33 يوم من موعد الزراعة . وهذا اتفق مع

EL-Shawy *et al.*,(2017) في دراسته للوصول إلي استقرار الإنتاج لعدة تراكيب وراثية مختلفة من الشعير تحت ظروف الجفاف وكشفت الدراسة عن وجود تباين وراثي كاف بين الأنماط الجينية أو التراكيب الوراثية لجميع الصفات المدروسة من صفات النمو و الإنتاج ومكوناته خلال موسمي الدراسة مما يدل علي الأهمية النسبية للتراكيب الوراثية في تحمل الجفاف.

2. تاريخ الاسبال (Heading date)

تعتبر خاصية التبكير في الإسبال مهمة جدا حيث تعد الإستراتيجية الأكثر استخداما لانتخاب أصناف ملائمة للمناطق الجافة والشبه جافة التي تتميز بشدة الإجهاد في نهاية دورة حياة النبات Blum., (1988) ففي الأصناف المبكرة جدا تعتبر خاصية الإسبال المبكر مفيدة لتجنب الجفاف ودرجات الحرارة المرتفعة قد تتعرض مثل هذه نهاية الدورة الزراعية إضافة إلى ذلك فإن التبكير في الإسبال بيوم واحد قد يؤدي إلى زيادة 21 كغ/هكتار و له تأثير مباشر على المردود (Maurer., 1978). بينت النتائج الموضحة في الجدول (3) الى وجود فروق عالية المعنوية في موعد التسبيل وطرد السنابل بين الاصناف خلال موسمي الزراعة بتميز صنف مبشر9 على باقي الأصناف حيث بلغ عدد الأيام للوصول الى مرحلة الاسبال(101) يوم من موعد الزراعة في حين سجل الاريل اعلى عدد أيام وصلت الى (116) يوم. وقد يعزى الى الاختلاف في التركيب الوراثي للأصناف. وهذا اتفق مع Monneveux.,(1986) في ان موعد التسبيل يعد من الصفات المهمة في الزراعة البعلية وان هذه الصفة تتأثر باختلاف الطرز الوراثية.

3. تاريخ النضج

ان السلالات المتميزة بالإنتاجية العالية والمستقرة هي السلالات الابكر في الاسبال والنضج (Dura., (2009 تشير النتائج المدونة بالجدول (3) الى وجود اختلافات معنوية عالية بين التراكيب الوراثية المدروسة في موعد النضج للموسم الأول بتفوق صنفي صفيت 60 ومبشر 7 بإعطاء اقل عدد أيام للوصول لمرحلة النضج بلغت (138)، (139) يوم من تاريخ الزراعة عن باقي الأصناف وهذا اتفق مع درسه (Elsahookie., *et al*., 2013) حقلياً مدى تحمل بعض أصناف الشوفان لشد عجز الماء وتشخيص أهم الصفات من ذات التغاير الوراثي العالي المرتبطة بالتحمل تحت ظروف بغداد في العراق تميزت الصفات عدد الأيام للتزهير، النضج الفسيولوجي بأعلى نسبة تغاير وراثي إلى البيئي ، يليهما في ذلك دليل الحصاد .كانت نسبة التوريث للصفات المذكورة عالية 87%وتقارب نسبة معامل التغاير المظهري والوراثي لهذه الصفات ويستنتج من ذلك أن الصفات الأربع المذكورة يمكن اعتمادها للانتخاب وتحسين أداء المحصول لتحمل شد عجز الماء.

4. عدد الاشطاء / نبات

عدد الاشطاء في النبات يعبر بشكل غير مباشر على مردودية المادة الجافة ويتأثر بشكل كبير بالحرارة والرطوبة والعناصر الغذائية الضرورية وكذلك خصائص الأصناف والتقنيات الزراعية المطبقة Condre *et al.,(1986)* بينت النتائج الموضحة في الجدول (3) الى عدم وجود فروق المعنوية في عدد الاشطاء / نبات بين الاصناف خلال موسم الاول وصلت الى 4.67 في صنف جداري و انخفض الى 2.83 في صنف صفيت 60 وقد يعزى الى الاختلاف في التركيب الوراثي للأصناف وهذا اتفق مع ما وجده Erkul *et al*., (2010) بدراسة على ستة عشائر من القمح الطري ووجد انخفاض درجة الوريث والتقدم الوراثي للصفات عدد الحبوب في السنبلة، ووزن الألف حبة و محصول الحبوب بينما توسطها طول السنبلة ومرتفعة لصفة عدد السنيبلات في السنبلة، عدد الحبوب في السنبلة و عدد الإشطاء الفاعلة

5. ارتفاع النبات (سم)Plant height

في العديد من الدراسات يعتبر طول النبات معياراً مهما في اختيار الأصناف في المناطق الجافة وشبه الجافة ,(1990) Ludlow & Muchow., كما إن طول النبات يعتبر معيارا جد مهم في

التأقلم مع الإجهاد المائي في مراحل النمو النهائية، مما يسمح بامتلاء أفضل للحبوب واستعمال التبن كأعلاف للماشية (Zerafa *et al.*, (2017). كان متوسط ارتفاع النبات غير معنويا لدى جميع الأصناف المدروسة في الموسم الأول ومعنوية جد عالية في الموسم الثاني حيث تفوق كلا من مبشر 1، ابوجدارى بمتوسط ارتفاع (93.4) و(90.6) سم علي التوالي في حين سجل صنف صفيت 60 اقل ارتفاع للنبات حيث انخفض الى 60.6 سم

الجدول (3) مقارنة عدة تراكيب من الشعير الثنائي الصفوف في بعض خصائص النمو خلال موسمي 2018/2017م والثاني 2019/2018م تحت الظروف البعلية بالجبل الأخضر.

الصفات / الأصناف	موعد الإنبات		موعد التسبيل		موعد النضج		متوسط عدد الاشطاء		ارتفاع النبات (سم)	
	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني
ابوجداري	13.33	–	111.00	115.67	141.67	–	4.67	–	69.4	90.6
مبشر 7	11.33	–	111.67	116.00	139.33	–	3.17	–	70.3	69.5
صفيت60	12.67	–	107.00	112.33	138.00	–	2.83	–	60.9	60.6
الاريل	12.67	–	116.33	116.00	141.00	–	4.17	–	69.8	75.4
مبشر 9	12.00	–	101.00	109.00	141.33	–	3.67	–	66.8	74.3
مبشر 1	12.67	–	108.67	112.67	141.33	–	4.00	–	66.6	93.4
F	غ.م	–	**	**	*	–	غ.م	–	غ.م	**
$LSD_{0.05}$		–	5.034	2.608	2.341	–	–	–	–	10.19

* معنوية عند مستوى 0.05 ** معنوية عند مستوى 0.01 غ.م عير معنوي

المتوسطات التي تشترك في نفس الحرف لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى معنوي 0.05

ثانيا: –تأثير التراكيب الوراثية من الشعير الثنائي على خصائص السنبلة

6. طول السنبلة (سم) Spike length

السنبلة هي الجزء الأكثر وضوحاً وتمييزاً وتختلف الأصناف فيما بينها في طولها ويمكن استعمال هذه التغايرات مؤشرات رئيسي في تصنيف الأنواع المختلفة حيث تنشا السنبلة في مدّة النمو السريع والفعال للنبات وهي المدة التي يكون فيها التنافس شديداً على نواتج التمثيل الضوئي بين السنبلة السريعة الاستطالة ونمو الأعضاء الأخرى كالأوراق والجذور واستطاله السلامية الثالثة للنبات .طول السنبلة وعدد الحبات في السنبلة من الصفات المتعلقة بالجانب الوراثي التأثير المعنوي بالمردود و ذات معامل توريث مرتفع و التي يمكن استعمالها كمقياس للانتخاب(2006) ,.Boudour L اشارات بيانات جدول (4) لوجود فروق معنوية في الموسم الأول بين الأصناف المدروسة بتفوق ابوجدارى علي باقي الأصناف بمتوسط طول (7.20 سم) بينما انخفضت الى4.99 سم في صفيت60 ولم تصل الفروق الى مستوى المعنوية خلال الموسم الثاني .

7. عدد سنيبلات / السنبلةNumber of spikelets per spike

بينت النتائج الى وجود فروق معنوية وعالية المعنوية خلال الموسمين الاول و الثاني بين أصناف الشعير الثنائية المدروسة في عدد سنيبلات / السنبلة بتفوق صنف مبشر1 بإعطاء اكثر عدد سنيبلات / السنبلة وصلت الى (26.07,24.44) سنيبلة / السنبلة للموسمين على التوالي في حين اعطى صنف صفيت60 اقل عدد سنيبلات / السنبلة بمتوسط (15.55) سنيبلة / السنبلة خلال الموسم الاول وصنف مبشر 9 بمتوسط (16.60) سنيبلة / السنبلة خلال الموسم الثاني .

8. عدد الحبوب / السنبلة Number of grains per spike (GRSP)

اشارت نتائج التحليل الاحصائي الى وجود فروق معنوية في متوسط عدد الحبوب في السنبلة لكلا الموسمين. حيث كان الأعلى معنويا خلال الموسم الأول صنف مبشر1 حيث اعطى (21.10 ،26.00) حبة في السنبلة للموسمين على التوالي في حين اعطى صنفي الاريل ومبشر 9 اقل عدد حبوب / السنبلة حيث انخفضت الى (12.10, 15.67) حبة في السنبلة للموسمين على التوالي وهذ يتوافق مع إن طول السنبلة وعدد الحبوب في السنبلة من الصفات المتعلقة بالجانب الوراثي للأصناف (Gherbali,.2003)

9. وزن الحبوب / السنبلة (جم) weight of grains per spike

يعد وزن الحبه مقياساً لكمية المواد الغذائية المتراكمة في الحبوب وأن زيادة وزن الحبوب يعني زيادة الحاصل وان التغاير في وزن إلف حبة النهائي يكون نتيجة الاختلافات الوراثية للأصناف و نتيجة عوامل بيئية. اشارت نتائج التحليل الإحصائي الى عدم وجود فروق معنوية في متوسط وزن الحبوب / السنبلة خلال الموسم الأول والى وجود فروق معنوية في متوسط وزن الحبوب / السنبلة خلال الموسم الثاني حيث كان الأعلى كلا من الاصناف ابوجداري و الاريل و مبشر1 حيث اعطت اعلى المتوسطات (1.089،1.078، 1.067) جم للأصناف على التوالي في حين انخفض الى 0.711 جم للصنف مبشر9. وهذا اتفق مع ما وجده ومن دراسة أجراها Oscarsson *et.al.*, (1998) حول تأثير الصنف والبيئة على محصول وجودة الحبوب في الشعير خلال اختبار 10 أصناف من الشعير، وجدوا أن هناك تباين كبير في المحصول تراوح ما بين 3.25–6.69 طن/ هـ وفي وزن الألف حبة ما بين 40 –50 جم.

10.وزن 1000 حبة (جم) (Thousand kernel weight)

وزن الالف حبة اكثر أهمية في تحديد الغلة الحبية النهائية تحت ظروف الجفاف بالمقارنة مع صفة عدد الحبوب في وحدة المساحة اذا تعتبر مؤشرا هاما يدل علي كفاءة النبات التمثيلية (التمو 2013). بينت النتائج التحليل الاحصائي وجود فرق معنوي في متوسط وزن الالف حبة بين الطرز الوراثية كان متوسط وزن الالف حبة الأعلى معنويا للموسمين لصنف ابوجداري (54.359 و53.33) على التوالي في حين كان الأدنى لصنف الاريل (39.75) يُعزى التباين الوراثي في متوسط وزن الألف حبة بين الطرز الوراثية المدروسة إلى التباين في حجم المسطح الورقي الأخضر الفعّال في عملية التمثيل الضوئي ما يُساعد في زيادة كمية المادة الجافة المصنَّعة والمتاحة خلال فترة امتلاء الحبوب .وتتوقف أيضاً درجة امتلاء الحبوب على كفاءة النبات في نقل نواتج التمثيل الضوئي من المصدر إلى المصب ويتحدد الأخير بدوره بكمية المياه المتاحة خلال تلك المرحلة الحرجة من حياة النبات والعامل الوراثي التمو، (2013)

الجدول (4) تأثير تراكيب الشعير لثنائي الصفوف في بعض خصائص السنبلة خلال موسمي الزراعة 2017 2018 -2019/2018 تحت الظروف البعلية بالجبل الأخضر.

الصفات / الأصناف	طول السنبلة / سم		عدد سنيبلات / السنبلة		عدد حبوب/ السنبلة		وزن حبوب / السنبلة		وزن 1000 حبة /جم	
	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني
ابوجداري	7.20	5.40	21.56	22.60	15.90	21.67	0.901	1.089	54.35	53.33
مبشر7	5.20	5.60	16.99	19.20	15.87	18.33	1.216	0.822	47.92	48.67
صفيت60	4.99	6.13	18.89	18.53	16.10	17.67	0.758	0.800	48.86	46.00
الاريل	5.93	6.93	16.99	23.47	12.10	22.67	0.740	1.078	39.75	48.33
مبشر9	5.74	6.50	21.99	16.60	19.33	15.67	1.280	0.711	46.25	41.33
مبشر 1	7.07	6.07	24.44	26.07	21.10	26.00	1.054	1.067	49.73	44.00
F	*	غ م	*	**	**	**	غ م	*	**	*
$LSD_{0.05}$	1.456	-	5.491	3.221	2.466	3.305	-	0.270	4.074	6.446

* معنوية عند مستوى 0.05 ** معنوية عند مستوى 0.01 غ.م عير معنوي

المتوسطات التي تشترك في نفس الحرف لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى معنوي 0.05

ثالثا: -تأثير التراكيب الوراثية من الشعير الثنائي في خصائص الانتاج

11.المحصول البيولوجي طن/هـ (biological yield)

بينت النتائج وجود فروق معنوية عالية بين أصناف الشعير الثنائية المدروسة في المحصول البيولوجي للموسم الأول حيث تميز صنفي صفيت60 مبشر1 بإعطاء اعلي إنتاجية (11.02) (10.39) طن / هـ على التوالي في حين سجل صنف الاريل اقل محصول بيولوجي حيث انخفض الى 4.97 طن / هـ ولم تصل الفروق الى مستوى المعنوية خلال الموسم الثاني .

12. محصول الحبوب طن/هـ. (Grain yield)

بينت النتائج التحليل الاحصائي وجود فروق عالية المعنوية في متوسط محصول الحبوب طن/هـ بين الطرز الوراثية تحت الدراسة بتفوق صنفي مبشر1 صفيت 60 بإعطاء اعلي إنتاجية للحبوب (3.16) و(3.04) طن / هـ على التوالي في حين سجل صنف الاريل اقل محصول حبوب انخفض الى 1.165 طن / هـ ,يُعزى هذا االتباين الى الاختلاف الوراثي في حين لم تصل الفروق الى مستوى المعنوية خلال الموسم الثاني . وهذا اتفق مع Azeb Hailu (2015) أختبر

ستة وستين تركيبا وراثيًا من الشعير في ثلاثة من البيئات في منطقة تيغراي Atsbi و Ofla و Quiha لهدف تقييم أداء او إنتاج الأصول الوراثية للشعير والصفات المرتبطة بها. سجلت فروق معنوية ($P < 0.001$) بين التراكيب الوراثية لجميع الصفات التي تمت دراستها و لوحظ بأن محصول الحبوب (9.58 qt / هكتار) في Quiha ، بينما 36.13 qt / هكتار في Ofla التي مثلت بيئة مثالية لزراعة الشعير وهو الأعلى بين المواقع الثلاثة

13.محصول القش المتبقي طن / هـ. (Straw yield)

اشارت نتائج التحليل الاحصائي للموسم الاول جدول (5) الى وجود فروقات معنوية عالية في صفة محصول القش المتبقي طن / هـ. خلال الموسم الاول وذلك بتفوق صنفين صفيت 60 ومبشرا 1 بالإضافة الى مبشر 7 باعلي إنتاجية لمحصول القش 7.99 7.24 و7.80 طن / هـ على التوالي في حين انخفضت وبفروق معنوية عالية الى 3.81 طن / هـ في صنف الاريل ولم تصل الفروق الى مستوى المعنوية خلال الموسم الثاني.

14.دليل الحصاد % (Harvest index)

بينت النتائج التحليل الاحصائي وجود فرق معنوي في متوسط دليل الحصاد بين الطرز الوراثية خلال الموسم الاول بتفوق صنف ابوجداري 38.65% في حين كان الأدنى صنف مبشر7 (22.34%) وقد يُعزى التباين الوراثي بين الطرز الوراثية في حين لم تصل الفروق بين المتوسطات الى مستوى المعنوية خلال الموسم الثاني وهذا اتفق مع درسه Elsahookie (2013) *et al.*,

الجدول (5) تأثير عدة تراكيب وراثية من الشعير الثنائي في الخصائص الإنتاجية خلال موسمي الزراعة ،

2018/2017 -2019/2018 تحت ظروف الزراعة البعلية بالجبل الأخضر.

الصفات	المحصول البيولوجي	محصول الحبوب	محصول القش طن/هـ	دليل الحصاد

الأصناف	طن/هـ		طن/هـ				%	
	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني
ابوجداري	7.57	6.34	2.914	2.40	5.09	3.94	38.65	36.2
مبشر 7	10.07	5.85	2.231	1.84	7.86	4.01	22.34	30.0
صفيت60	11.02	4.79	3.047	1.85	7.99	2.92	27.77	37.4
الاريل	4.97	5.25	1.165	2.10	3.81	3.16	23.66	31.6
مبشر 9	8.05	5.15	2.747	1.80	6.65	3.34	33.94	31.8
مبشر 1	10.39	6.79	3.163	2.27	7.24	4.52	30.46	33.6
F	**	غ.م	**	غ.م	**	غ.م	**	غ.م
$LSD_{0.05}$	1.968	–	0.7237	–	1.549	–	6.102	–

* معنوية عند مستوى 0.05 ** معنوية عند مستوى 0.01 غ.م عير معنوي

المتوسطات التي تشترك في نفس الحرف لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى معنوي 0.05

الاستنتاجات والتوصيات

اشارت نتائج التحليل التجميعي الى ان أصناف الطرز الثنائية للشعير تحت الدراسة اختلفت فيما بينها معنويا لأغلب الصفات المدروسة تحت ظروف الزراعة البعلية بالجبل الأخضر

- تفوق صنف مبشر 1 بإعطاء اعلى ارتفاع للنبات و عدد سنيبلات / السنبلة و عدد حبوب/ السنبلة للموسمين على التوالي و اعلى محصول بيولوجي وحبوب خلال الموسم الاول واعلي إنتاجية لمحصول القش خلال الموسم الثاني .
- سجل صنف ابو جدراي اطول سنبلة واعلى دليل حصاد خلال موسم الدراسة الاول واعلى وزن حبوب في السنبلة خلال الموسم الثاني واعلى وزن للألف حبة خلال موسمي الدراسة .
- سجلت السلالة المحسنة مبشر (9) اقل عدد أيام للأسبال لموسمي الدراسة.

التوصيات:

1. نوصى بمزيد من الدراسات الحقلية حول متطلبات إنتاج الشعير في منطقة الجبل الاخضر.
2. إعطاء الأولوية صنفي مبشر1 و ابو جدراي وذلك لتفوق الصفات المتميزة كأدلة انتخابية أثناء عملية

الانتخاب لتحسين محصول لشعير من خلال مردودها على الإنتاجية

الأصناف الثنائية

المراجع

التمو ، منور. (2013). دراسة التباين الوراثى في استجابة بعض الطرز الشعير (*Hordeum spp*) لتحمل الجفاف .رسالة دكتوراه كلية الزراعة جامعة دمشق الجمهورية العربية السورية وعدد الصفحات 237.

Annicchiarico, P., & Pecetti, L. (1995). Morpho-physiological traits to complement grain yield selection under semi-arid Mediterranean conditions in each of the durum wheat types mediterraneum typicum and syriacum. Euphytica, 86, 191-198

Annicchiarico, P., Abdellaoui, Z., Kelkouli, M., &Zerargui, H. (2005). Grain yield, straw yield and economic value of tall and semi-dwarf durum wheat cultivars in Algeria. The Journal of Agricultural Science, 143(1), 57-64

Ashraf, M., Bokhari, M. H., &Chishti, S. N. (1992). Variation in osmotic adjustment of accessions of lentil (Lens culinaris Medic.) in response to drought stress. ActaBotanicaNeerlandica, 41(1), 51-62

Berjhet. Berthet J. (2006). Dictionnaire de biologie de boeck université : 15-16. Bioochem. Cell . biol.363 : 1160-1166.

Blum, A., Mayer, J., & Gozlan, G. (1983). Associations between plant production and some physiological components of drought resistance in wheat. *Plant, Cell & Environment*, *6*(3), 219-225.

BlumA, (1988) . plant Breeding fir stess Environment . CRC . press (éds) , BOCA raton, Florida, USA, 123p.

Boudour, L. (2006). Étude des ressources phyto-génétiques du blé dur (Triticum durum Desf.) algérien: analyse de la diversité génétique et des critères d'adaptation au milieu (Doctoral dissertation, Thèse Doctorat d'État. Université Mentouri Constantine, 142p)

Ceccarelli, S. (1994). Specific adaptation and breeding for marginal conditions. In *Breeding Fodder Crops for Marginal Conditions: Proceedings of the 18th Eucarpia Fodder Crops Section Meeting, Loen, Norway, 25–28 August 1993* (pp. 101-127). Springer Netherlands

Clément J.M., (1981).Dictionnaire Larousse Agricole. Librairie Larousse. ISBN 2-03-514301-2. 1207p.

Condre p, Ratomahenina R., Arnaud A. & Glzy P.(1986) Purification and properties of the exocellular B- glucosidase of candida milischianan (zikes) meyer and yarrow capable of hydrolyzing soluble cellodesctrins. Can. J .

Donald, C . M . (1962). Insearch of yield .J.Asut. Agric. Sci.28(54):171-178 .

Dura, S. (2009). Identifiaction of molecualr markers linked to drought tolerance in durum wheat (Triticum turgidum var. durum). PhD Thesis University of Jorda,

Elsahookie, M. M., Younis, N., & Al-Khafajy, M. (2013). Genetic variation of some traits related to water deficit stress tolerance in oats. *Iraqi Journal of Agricultural Sciences*, *44*(5).

El-Shawy, E. E., El-Sabagh, A., Mansour, M., & Barutcular, C. (2017). A comparative study for drought tolerance and yield stability in different genotypes of barley (Hordeum vulgare L.). *Journal of Experimental Biology and Agricultural Sciences*, *5*(2), 151-162.

Erkul, A., Aydin, U. N. A. Y., & Konak, C. (2010). Inheritance of yield and yield components in a bread wheat (Triticum aestivum L.) cross. *Turkish Journal of Field Crops*, *15*(2), 137-140.

Gomez, K. A., & Gomez, A. A. (1984). *Statistical procedures for agricultural research*. John wiley & sons

Grignac, P. (1981). Rendement et composantes du ren-dement du blé d'hiver dans l'environnement méditerranéen français. Limites de potentialité de production du blé dans différents systèmes de cul-ture et dans différentes zones méditerranéennes, Séminaire de Bari, 30, 185-197.

Hailu, A., Alamerew, S., Nigussie, M., & Assefa, E. (2015). Performance Evaluation of Introduced Barley (Hordeum vulgare L.) Germplasm for Yield and its Related Traitsat Atsbi, Ofla and Quiha, Northern Ethiopia. Middle-East Journal of Scientific Research, 23(12), 2888-2894

Ludlow MM. & Muchow RC., (1990). A critical eval- uation of traits for improving crop yields in water-limited environments. Advances in agronomy, 43 : 107-153.

Maurer, D. (1978). *Phytoplancton et pollution. La lagune Ebrié (Abidjan). Le secteur de Cortiou (Marseille)* (Doctoral dissertation, Université Aix-Marseille II

Moveveux, (1986). Monneveux Ph. And Nemmar M., 1982. Contribution à l'étude de la sécheresse chez le blé tendre (Triticum durum desf).

Oscarsson, M., Andersson, R., Åman, P., Olofsson, S., & Jonsson, A. (1998). Effects of cultivar, nitrogen fertilization rate and environment on yield and grain quality of barley. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, *78*(3), 359-366

Wardlaw, I. F. (1971). The early stages of grain development in wheat: response to water stress in a single variety. Australian Journal of Biological Science 24, 1047-1055,

Wiersma, D. W., Oplinger, E. S., & Guy, S. O. (1986). Environment and Cultivar Effects on Winter Wheat Response to Ethephon Plant Growth Regulator 1. *Agronomy Journal*, *78*(5), 761-764.

Zadoks, J. C., Chang, T. T., &Konzak, C. F. (1974). A decimal code for the growth stages of cereals. Weed research, 14(6), 415-421.

Zerafa, C., Ghenai, A., & Benlaribi, M. (2017). Comportement Phénologique et Morpho-Physiologique de Quelques Génotypes d'orge et de blé. *Eur Sci J*, *13*(6), 287-299