

تأثير معدلات البذار في حاصل الحبوب ونوعيته لأربعة أصناف من الشعير*

بشير حمد عبد الله الدليمي وسن علي حسن الجنابي ياس أمين محمد الدليمي
كلية الزراعة - جامعة الأنبار وزارة البلديات والأشغال كلية الزراعة - جامعة الأنبار

الخلاصة

نفذت تجربة حقلية في محطة أبحاث الصويرة التابعة للهيئة العامة للبحوث الزراعية خلال الموسم الشتوي لعام 2012 - 2013 بهدف دراسة تأثير أربعة معدلات للبذار 100، 120، 140 و 160 كغم. ه⁻¹ في حاصل الحبوب ونوعيته لأربعة أصناف من الشعير (شعاع ، امل ، سمير ، الخير). نفذت التجربة بترتيب الألواح المنشقة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وثلاث مكررات وتلخصت النتائج بالآتي: -

تفوق معدل البذار العالي (160 كغم. ه⁻¹) معنوياً بأعلى معدل لارتفاع النبات ولعدد السنابل. م⁻² 270.20 سنبله وحاصل الحبوب (3.67 طن. ه⁻¹) ونسبة البروتين في الحبوب 8.82% وحاصل البروتين 322.72 كغم. ه⁻¹ بينما لم تختلف معدلات البذار معنوياً في عدد الحبوب بالسنبله.

اختلفت الأصناف معنوياً في جميع الصفات المدروسة، إذ تفوق الصنف سمير في ارتفاع النبات (99.06 سم) ونسبة البروتين في الحبوب (9.39%) والصنف شعاع في عدد السنابل. م⁻² 260.5 سنبله أما صنف الخير فنشأ في عدد حبوب السنبله بعدد 50.74 حبة وحاصل الحبوب إذ بلغ 4.10 طن. ه⁻¹ وحاصل البروتين 380.36 كغم. ه⁻¹. أثر التداخل بين معدلات البذار والأصناف معنوياً في عدد السنابل. م⁻² ونسبة البروتين و حاصله في الحبوب . إذ أعطى صنف الخير عند معدلي البذار 140 و 160 كغم. ه⁻¹ أعلى حاصل للبروتين بلغ 416.11 و 417.31 كغم. ه⁻¹ على التوالي .

Effect of the seeding rates in grain yield and its quality for four cultivars of barely

*Basheer H. A. Al-Dulaimy **Wassan A. H. Al-Janabi *Yas A. Al-Dulaimy

*Agricultural collage/ Anbar university – Agronomy department

**Ministry of municipalities and metiers

Abstract

A field experiment was conducted in Sowairah Research Station-General commission for Agriculture Researches during the winter season of 2012-2013, in order to study the effect of four seeding rates 100, 120, 140 and 160 kg.ha⁻¹, on grain yield and its quality for four cultivars of barely (shua'a, Amal, Sameer and Al-khair), using a split-plot arrangement in Randomized Complete Block Design (RCBD) in three replicates.

*البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني

The results showed the following:

The seeding rate 160 kg.ha^{-1} was significantly superior in plant height 99.06 cm , number of spikes m^{-2} 270.20 spike grain yield 3.67 ton.ha^{-1} , protein concentration in grain 8.82% and protein yield $322.72 \text{ kg.ha}^{-1}$, while there was no significant effect of seeding rate on number of grain per spike.

Significant differences were found between all cultivars in all characters, Sameer cultivar was superior in plant height and protein concentration in grain (9.39%), Shua'a cultivar was superior in number of spikes m^{-2} 260.5 spike, and Al-Khair cultivar was superior in number of grain per spike 50.74 grain, grain yield $4.10 \text{ tonne.ha}^{-1}$ protein yield $380.36 \text{ kg.ha}^{-1}$. The interaction between seeding rate and cultivars effect in number of spikes. m^{-2} , protein concentration in grain and protein yield. The combinations between Al-Khair cultivar and seeding rate of 140 and 160 kg.ha^{-1} gave highest average of protein yield of 416.11 and $417.31 \text{ kg.ha}^{-1}$ respectively.

المقدمة

يحتل الشعير *Hordeum spp.* يحتل الشعير المرتبة الرابعة بعد الحنطة والرز والذرة الصفراء من حيث المساحة المزروعة وكمية الإنتاج العالمي. ويمتاز المحصول بتحملة للظروف القاسية وانخفاض متطلباته الغذائية. وفي العراق يأتي الشعير بالدرجة الثانية بعد الحنطة من حيث المساحة المزروعة والإنتاج (6) ويزرع في المناطق الشمالية الديمة ولاسيما المحدودة الأمطار وفي المنطقتين الأروائيتين الوسطى والجنوبية.

تأتي أهمية الشعير في العراق في تطوير الثروة الحيوانية لكون حبوبه من الأعلاف المركزة الجيدة لتغذية الحيوانات والطيور، كما يدخل خليطاً مع المحاصيل العلفية البقولية كالبرسيم والجبث لتحسين المادة العلفية الخضراء ولحمايتها من انخفاض درجات الحرارة في الشتاء (17). تعاني زراعة الشعير في العراق من مشاكل عديدة أدت إلى انخفاض غلة وحدة المساحة منه بشكل كبير قياساً بالمعدلات العالمية، إذ تقدر المساحة المحصودة منه سنوياً بحوالي 0.13 مليون هكتار بمعدل إنتاجية 1.0 طن. ه⁻¹ علماً بأن الحاجة الفعلية منه حوالي 0.5 مليون طن ويسد النقص عن طريق الاستيراد (10).

تعزى أسباب انخفاض معدل الإنتاج إلى عدة عوامل من أبرزها تدهور الأصناف المنزرعة نتيجة لزراعتها المستمرة لسنوات طويلة وعدم الحفاظ على نقاوتها مع ازدياد حساسيتها للإصابة بالأمراض (7). ومن بين أهم الطرائق التي تساعد في زيادة معدل الإنتاجية هو استخدام الأصناف المحسنة والمستتبطة حديثاً في الزراعة العراقية والتي تلائم بيئة المنطقة التي تزرع فيها غير إن الصنف لا يكفي لوحده في رفع إنتاجية المحصول بل يجب أن تتوافق معه تحديد معدل البذار المناسب والذي يجعل الصنف قادراً على استغلال قدراته الفسلجية والوراثية الكامنة لأعلى مستوى لتحقيق أعلى إنتاجية بوحدة المساحة. وجد عدد من الباحثين زيادة معنوية في ارتفاع النبات وعدد السنابل. م⁻² وحاصل الحبوب بوحدة المساحة مع زيادة معدل البذار بينما حصل العكس من ذلك لعدد حبوب السنبل (11، 23، 25).

وجد العبيدي (4) في دراسته لستة أصناف من الشعير تفوق الصنف اريفات في ارتفاع النبات وصنف البوادي بعدد السنابل. م²- وصنفي سمير والخير في عدد الحبوب بالسنبلة وفي حاصل الحبوب بوحدة المساحة. بين (13) في دراستهم لـ 20 تركيباً وراثياً من الشعير إنها اختلفت معنوياً في ارتفاع النبات وفي عدد السنابل م²- وعدد الحبوب بالسنبلة وحاصل الحبوب بوحدة المساحة. بين (21) في دراسته لثمانية أصناف من الشعير إنها اختلفت معنوياً في نسبة البروتين في الحبوب في كلا الموسمين بينما كان الاختلاف معنوياً في الموسم الثاني فقط لحاصل البروتين، كما بين وجود زيادة في نسبة البروتين وحاصله مع زيادة معدلات البذار المدروسة. إن الهدف من هذا البحث هم معرفة تأثير أربعة معدلات من البذار في حاصل الحبوب ونوعيته لأربعة أصناف من الشعير مستنبطة حديثاً.

المواد وطرائق العمل

نفذت تجريبه حقلية في محطة أبحاث الصويرة (محافظة واسط) والتابعة للهيئة العامة للبحوث الزراعية خلال الموسم الشتوي 2012-2013 بهدف دراسة تأثير أربعة معدلات للبذار وهي 100، 120، 140 و160 كغم. ه¹- في نمو وحاصل أربعة أصناف من الشعير مستنبطة حديثاً في الزراعة العراقية وهي شعاع وآمل وسمير والخير وكان مصدر البذور من محطة أبحاث اللطيفية التابعة لوزارة العلوم والتكنولوجيا. استخدم في تنفيذ التجربة ترتيب الألواح المنشقة Split plot وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D. وبثلاثة مكررات، احتلت الأصناف الألواح الرئيسة بينما تضمنت الألواح الثانوية معدلات البذار.

حرثت ارض التجربة ثم نعمت وسويت وبعدها قسمت إلى وحدات تجريبية أبعادها (3 × 2) م احتوت كل واحدة منها على 10 خطوط وبمسافة 0.20 م بين خط وآخر. تم تسميد التجربة بالسماد الفوسفاتي وبمعدل 60 كغم P₂O₅. ه¹- أضيف دفعه واحدة عند الزراعة، أما السماد النتروجيني فقد أضيف بمعدل 120 كغم N. ه¹- وعلى دفعتين متساويتين الأولى بعد الإنبات والثانية في مرحلة البطان (5)، زرعت التجربة في 2012/12/1 بلغ عدد الريات خلال موسم النمو 5 ريات. وتم حصاد التجربة عند وصول الأصناف إلى مرحلة النضج التام.

قيس ارتفاع النبات (سم) كمعدل لعشر نباتات أخذت عشوائياً من الخطوط الوسطية لكل وحدة تجريبية من سطح التربة إلى نهاية السنبلة عدا السفا، أما عدد السنابل. م²- فتم حسابها من مجموع السنابل في النباتات المحصودة من مساحة 1م²، حسب عدد الحبوب في السنبلة كمعدل لعدد الحبوب في 10 سنابل أخذت عشوائياً من السنابل المحصودة من مساحة 1م²، بينما تم حساب حاصل الحبوب (طن. ه¹-) على أساس وزن الحبوب في النباتات المحصودة من مساحة 1م² من كل وحدة تجريبية ثم حول الوزن إلى طن. ه¹-.

قدرت نسبة البروتين في الحبوب (%) من تقدير نسبة النتروجين في الحبوب باستخدام (Semi-micro Kjeldhal) وفقاً للطريقة المذكورة في (14) وبعد ذلك تم حساب نسبة البروتين بضرب نسبة النتروجين × 5.7. فيما تم حساب حاصل البروتين (طن. ه¹-) وفق المعادلة الآتية،

حاصل البروتين = حاصل الحبوب (طن. ه⁻¹) × النسبة المئوية للبروتين في الحبوب.

حللت البيانات للصفات المدروسة إحصائياً بطريقة تحليل التباين للتصميم المستخدم في التجربة واستعمل اختبار اقل فرق معنوي (L.S.D.) عند مستوى احتمال 5% للمقارنة بين المتوسطات الحسابية (3).

النتائج والمناقشة

ارتفاع النبات (سم)

يتضح من الجدول 1 إن معدل البذار العالي (160 كغم. ه⁻¹) قد تفوق بأعلى معدل لارتفاع النبات بلغ 95.24 سم ولم يختلف معنوياً عن معدلي البذار 120 و140 كغم. ه⁻¹ غير إن الاختلاف كان معنوياً مع معدل البذار الواطئ (100 كغم. ه⁻¹) والذي أعطى اقل معدل بلغ 91.99 سم. إن زيادة عدد النباتات بوحدة المساحة في معدل البذار العالي سببت زيادة التظليل بين النباتات مما نتج عنها زيادة تركيز الأوكسجين في سيقان النباتات والذي يعمل مع الجبرلين على تحفيز استطالة خلايا الساق وبالتالي زيادة ارتفاع النبات (26). انفتحت هذه النتيجة مع نتائج بحوث أخرى وجدت زيادة معنوية في ارتفاع نباتات الشعير مع زيادة معدل البذار (12، 23، 25).

جدول 1 تأثير معدلات البذار والأصناف والتداخل بينهما في معدل ارتفاع النبات (سم) للموسم 2012-2013

متوسط معدلات البذار	الخير	سمير	امل	شعاع	الأصناف معدل البذار (كغم. ه ⁻¹)
91.99	96.00	98.57	96.77	76.63	100
92.93	98.80	98.60	97.13	77.20	120
94.52	99.77	99.33	97.63	81.33	140
95.24	99.87	99.73	99.00	82.37	160
	98.61	99.06	97.63	79.38	متوسط الأصناف
	معدلات البذار × الأصناف	الأصناف	معدلات البذار		قيم L.S.D. عند مستوى احتمال 0.05
	N.S.	7.30	2.48		

ويتبين من الجدول نفسه إن الصنف سمير قد أعطى أعلى معدل لارتفاع النبات 99.06 سم ولم يختلف معنوياً عن صنفي الخير وامل 98.61، 97.63 سم على التوالي لكن جميعهم اختلفوا معنوياً عن الصنف شعاع الذي أعطى اقل معدل بلغ 79.38 سم وبنسبة زيادة عنه بلغت 24.79، 24.23 و22.99% على التوالي.

إن التباينات الوراثية بين الأصناف هي التي انعكست في اختلافها في هذه الصفة، فربما الطبيعة الوراثية للأصناف الثلاثة التي تفوقت في هذه الصفة قد استجابة للظروف البيئية بشكل أفضل من صنف الخير وبالتالي زيادة معدل انقسام واستطالة خلاياها والتي انعكست في زيادة ارتفاعها. جاءت هذه النتيجة متماشية مع نتائج باحثون آخرون وجدوا اختلافاً معنوياً بين أصناف الشعير في صفة ارتفاع النبات 4، 2، 13، 23 لم يكن للتداخل بين معدلات البذار والأصناف تأثيراً معنوياً في هذه الصفة.

عدد السنابل. م²

يتضح من الجدول 2 إن زيادة معدلات البذار رافقتها زيادة معنوية في عدد السنابل بوحدة المساحة حتى أعطى معدل البذار العالي (160 كغم.ه⁻¹) أعلى معدل لها بلغ 270.20 سنبله. م² ونسبة زيادة بلغت 22.37% عن معدل البذار الواطئ الذي أعطى أقل معدل للصفة بلغ 220.80 سنبله. م². إن هذه الزيادة جاءت انعكاساً لزيادة عدد النبات بوحدة المساحة. هذه النتيجة جاءت متماشية مع نتائج بحوث أخرى وجدت زيادة معنوية في عدد السنابل بوحدة المساحة مع زيادة معدلات البذار (15، 21، 23).

جدول 2 تأثير معدلات البذار والأصناف والتداخل بينهما في معدل عدد السنابل. م² للموسم 2012-2013

متوسط معدلات البذار	الخير	سمير	امل	شعاع	الأصناف
					معدل البذار (كغم.ه ⁻¹)
220.8	216.3	220.0	214.7	232.3	100
242.6	251.3	243.3	240.0	235.7	120
253.8	255.0	250.3	236.7	273.3	140
270.2	266.7	262.0	251.7	300.7	160
	247.3	243.9	235.8	260.5	متوسط الأصناف
	معدلات البذار × الأصناف	الأصناف	معدلات البذار		قيم L.S.D عند مستوى احتمال 0.05
	18.35	7.07	10.11		

تفوق الصنف شعاع معنوياً بأعلى معدل لعدد السنابل بلغ 260.5 سنبله. م² وبزيادة بلغت نسبتها 10.47 و 6.81 و 5.34% مقارنة بالأصناف امل وسمير والخير على التوالي، حيث أعطى الصنف امل أقل معدل لهذه الصفة بلغ 235.80 سنبله. م² (الجدول 2). وفي هذا المجال بين باحثون آخرون على وجود اختلافات معنوية بين أصناف الشعير المدروسة في صفة عدد السنابل بوحدة المساحة (1، 4، 19).

يبين الجدول 2 إن الصنف شعاع المزروع بمعدل البذار العالي (160 كغم.ه⁻¹) قد تفوق معنوياً بأعلى معدل لهذه الصفة بلغ 300.70 سنبله. م² مقارنة بجميع معاملات التداخل الأخرى وبزيادة مقدارها 86 سنبله عن الصنف امل المزروع بمعدل البذار الواطئ 100 كغم.ه⁻¹ الذي أعطى أقل معدل للصفة بلغ 214.70 سنبله. م².

عدد الحبوب بالسنبله

يتضح من الجدول 3 إن معدلات البذار لم يكن لها تأثيراً معنوياً في هذه الصفة، أما الأصناف فقد اختلفت معنوياً، إذ أعطى صنف الخير أعلى معدل لعدد حبوب السنبله بلغ 50.74 حبة يليه الصنف سمير بـ 49.01 حبة. سنبله⁻¹ الذي لم يختلف عنه معنوياً غير أن كلاهما اختلفا معنوياً عن الصنف امل بعدد حبوب 46.39 حبة. سنبله⁻¹ والصنف شعاع الذي أعطى أقل معدل للصفة بلغ 39.17 حبة. سنبله⁻¹. إن تفوق صنف الخير ربما يعود إلى هذا الصنف له كفاءة عالية في تحويل منتجات عملية التمثيل من الجزء الخضري إلى الأزهار والحبوب الناشئة ليزيد من نسبة العقد فيها وقلة إجهاضها وبالتالي زيادة عدد الحبوب بالسنبله. وفي هذا المجال

يؤكد عيسى (9) على إن النباتات تستطيع عقد ونضج البذور التي يمكن أن تجهزها بنواتج التمثيل الضوئي فقط. اتفقت هذه النتيجة مع باحثون آخرون وجدوا اختلافاً معنوياً بين الأصناف المدروسة في صفة عدد الحبوب بالسنبلة (13، 16، 19، 24). يتضح من الجدول 3 إن التداخل بين معدلات البذار والأصناف لم يؤثر معنوياً في هذه الصفة.

جدول 3 تأثير معدلات البذار والأصناف والتداخل بينهما في معدل عدد الحبوب في السنبلة للموسم 2012-2013

الأصناف	شعاع	امل	سمير	الخير	متوسط معدلات البذار
100	40.27	46.77	49.73	52.47	47.31
120	39.87	46.47	49.37	51.80	46.88
140	39.27	46.93	48.53	49.63	46.09
160	37.27	45.37	48.40	49.07	45.02
متوسط الأصناف	39.17	46.39	49.01	50.74	
معدلات البذار × الأصناف		معدلات البذار	الأصناف		
N.S.		N.S.	2.27		
قيم L.S.D عند مستوى احتمال 0.05					

حاصل الحبوب (طن.ه⁻¹)

يتضح من الجدول 4 هناك زيادة في حاصل الحبوب مع زيادة معدل البذار حتى أعطى معدل البذار العالي (160 كغم.ه⁻¹) أعلى قيمة بلغت 3.67 طن.ه⁻¹ ولم يختلف معنوياً عن معدل البذار 140 كغم.ه⁻¹ (3.52 طن.ه⁻¹) لكنه اختلف معنوياً عن معدلي البذار 120 كغم.ه⁻¹ و 100 (3.34 و 3.10 طن.ه⁻¹) على التوالي. إن تفوق معدل البذار العالي في هذه الصفة يعود إلى تفوقه في عدد السنابل. م² (2). تماشت هذه النتيجة مع نتائج بحوث أخرى وجدت زيادة في حاصل الحبوب بوحدة المساحة مع زيادة معدلات البذار المدروسة وعزت أغلبها هذه الزيادة إلى زيادة عدد السنابل بوحدة المساحة (8، 21، 23، 25).

جدول 4 تأثير معدلات البذار والأصناف والتداخل بينهما في معدل حاصل الحبوب (طن.ه⁻¹) للموسم 2012-2013

الأصناف	شعاع	امل	سمير	الخير	متوسط معدلات البذار
100	3.01	3.09	2.50	3.79	3.10
120	3.25	3.33	2.73	4.03	3.34
140	3.44	3.52	2.92	4.22	3.52
160	3.58	3.66	3.07	4.36	3.67
متوسط الأصناف	3.32	3.40	2.80	4.10	
معدلات البذار × الأصناف		معدلات البذار	الأصناف		
N.S.		0.32	0.45		
قيم L.S.D عند مستوى احتمال 0.05					

ويبين من الجدول نفسه إن صنف الخير قد تفوق معنوياً بأعلى معدل لحاصل الحبوب بلغ 4.10 طن.ه⁻¹ مقارنة بالأصناف الأخرى ويزيادة بلغ مقدارها 1.30 طن.ه⁻¹ عن الصنف سمير الذي أعطى أقل معدل

بلغ 2.80 طن.ه⁻¹. إن زيادة حاصل الحبوب في صنف الخير تعزى إلى تميزه في عدد السنابل.م⁻² (الجدول 2) وتفوقه في عدد الحبوب في السنبل (الجدول 3). اتفقت هذه النتيجة مع باحثون آخرون بينوا وجود اختلاف معنوي بين الأصناف المدروسة في حاصل الحبوب بوحدة المساحة (1، 2، 13، 19، 20). لم يكن للتداخل بين العاملين تأثير معنوي في هذه الصفة.

نسبة البروتين في الحبوب (%)

يتضح من الجدول 5 إن معدل البذار العالي (160 كغم.ه⁻¹) قد أعطى أعلى نسبة للبروتين في الحبوب بلغت 8.82% ولم يختلف معنوياً عن معدل البذار 140 كغم.ه⁻¹ (8.73%) غير أن كلاهما اختلفا معنوياً عن معدلي البذار 100 و 120 كغم.ه⁻¹ (8.57 و 8.52%) على التوالي واللذان لم يختلفا عن بعضهما معنوياً. اتفقت هذه النتيجة مع (18، 21) اللذين وجدوا زيادة في نسبة البروتين في الحبوب مع زيادة معدلات البذار. ويبين الجدول نفسه تفوق الصنف سمير معنوياً بأعلى نسبة للبروتين في الحبوب بلغت 9.39% مقارنة بالأصناف الأخرى يليه صنف الخير (9.24%) فيما أعطى الصنف امل أقل نسبة بلغت 7.78%. إن تفوق الصنف سمير في هذه الصفة ربما يعزى إلى التباينات الوراثية بين الأصناف والتي تتعكس في اختلافها في هذه الصفة. تماشت هذه النتيجة مع نتائج بحوث أخرى وجدت اختلافاً معنوياً بين الأصناف المدروسة في نسبة البروتين في الحبوب (15، 16، 21، 22، 24) وعزى الباحث الأول زيادة نسبة البروتين في بعض الأصناف إلى قلة عدد الحبوب في السنبل وعدد السنابل.م⁻². يتبين من الجدول 5 إن صنف الخير المزروع بمعدل البذار 140 كغم.ه⁻¹ قد أعطى أعلى نسبة للبروتين في الحبوب بلغت 9.80% مقارنة بمعاملات التداخل الأخرى وبزيادة معنوية بلغت نسبتها 28.44% عن الصنف امل المزروع بمعدل البذار العالي والذي أعطى أقل نسبة بلغت 7.63%.

جدول 5 تأثير معدلات البذار والأصناف والتداخل بينهما في نسبة البروتين في الحبوب (%) للموسم 2012-2013

متوسط معدلات البذار	الخير	سمير	امل	شعاع	الأصناف معدل البذار (كغم.ه ⁻¹)
8.57	9.10	9.43	7.77	7.97	100
8.52	8.50	9.57	7.87	8.13	120
8.73	9.80	8.77	7.83	8.53	140
8.82	9.57	9.77	7.63	8.30	160
	9.24	9.39	7.78	8.23	متوسط الأصناف
معدلات البذار × الأصناف	الأصناف	معدلات البذار	قيم L.S.D عند مستوى احتمال 0.05		
0.28	0.13	0.15			

حاصل البروتين (كغم.ه⁻¹)

أشارت نتائج الجدول 6 إلى وجود زيادة معنوية في حاصل البروتين مع زيادة معدل البذار حتى أعطى معدل البذار العالي (160 كغم.ه⁻¹) أعلى معدل بلغ 322.72 كغم.ه⁻¹ وبزيادة بلغت نسبتها 21.92، 14.0،

3.93 % مقارنة بمعدلات البذار 100، 120 و 140 كغم.ه⁻¹ على التوالي. إن سبب تفوق معدل البذار العالي في هذه الصفة يعود إلى تفوقه في حاصل الحبوب ونسبة البروتين في الحبوب (الجدولين 4 و 5). اتفقت هذه النتيجة مع نتائج بحوث أخرى وجدت زيادة في حاصل البروتين لمحصول الشعير مع زيادة معدلات البذار (15)، (21).

يتبين من الجدول 6 إن صنف الخير قد تفوق معنوياً بحاصل البروتين إذ بلغ 380.36 كغم.ه⁻¹ مقارنة بالأصناف الأخرى وبنسبة زيادة بلغت 44.72 % عن الصنف سمير الذي أعطى أقل معدل للصفة بلغ 262.83 كغم.ه⁻¹ والذي لم يختلف معنوياً عن الصنف امل (264.30 كغم.ه⁻¹). إن تفوق صنف الخير في حاصل الحبوب (الجدول 4) وتميزه في نسبة البروتين في الحبوب (الجدول 5) انعكست في زيادة حاصله من البروتين بالحبوب. اتفقت هذه النتيجة مع (21) الذي وجد اختلافاً معنوياً بين الأصناف المدروسة في حاصل البروتين بوحدة المساحة.

جدول 6 تأثير معدلات البذار والأصناف والتداخل بينهما في معدل حاصل البروتين (كغم.ه⁻¹) للموسم 2012-2013

متوسط معدلات البذار	الخير	سمير	امل	شعاع	الأصناف	معدل البذار (كغم.ه ⁻¹)
264.69	345.74	234.06	239.67	239.30		100
283.09	342.29	262.53	262.75	264.80		120
310.51	416.11	255.91	276.70	293.33		140
322.72	417.31	298.82	278.08	296.66		160
	380.36	262.83	264.30	273.52		متوسط الأصناف
	معدلات البذار × الأصناف	الأصناف	معدلات البذار			
	5.81	2.89	3.08			قيم L.S.D عند مستوى احتمال 0.05

إن معنوية التداخل التي يوضحها الجدول 6 تبين وعلى العموم إن هناك زيادة في قيم حاصل البروتين مع زيادة معدل البذار ولجميع الأصناف، إذ أعطى صنف الخير المزروع بمعدل البذار العالي (160 كغم.ه⁻¹) أعلى حاصل للبروتين بلغ 417.31 كغم.ه⁻¹ ولم يختلف معنوياً عن نفسه عند معدل البذار 140 كغم.ه⁻¹ (416.11 كغم.ه⁻¹) غير إن كلا المعاملتين اختلفا معنوياً عن معاملات التداخل الأخرى وبفارق معنوي مقداره 183.25 و 182.05 كغم بروتين عن الصنف سمير المزروع بمعدل البذار الواطئ (100 كغم.ه⁻¹) والذي أعطى أقل معدل للصفة بلغ 234.06 كغم.ه⁻¹ على التوالي .

المصادر

1- أحمد، أحمد عبد الجواد ومحمد صبحي الطويل، 2012. تقييم تراكيب وراثية جديدة من الشعير تحت ظروف محافظة نينوى. مجلة زراعة الرافدين، المجلد (40) العدد (1)

- 2- الجبوري، جاسم محمد عزيز، أحمد هواس عبد الله الجبوري وحسين علي هندي البياتي، 2012. تأثير السماد البوتاسي في صفات النمو والحاصل لأصناف من الشعير (*Hordeum Spp*). مجلة جامعة كركوك للعلوم الزراعية، مجلد (3) العدد (2): 151-129.
- 3- الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله، 2000. تصميم وتحليل التجارب الزراعية. مديرية دار الكتب للطباعة والنشر - جامعة الموصل.
- 4- العبيدي، محمد عويد، 2013. تطوير أصناف جديدة من الشعير وتقويم استجابتها لظروف بيئية مختلفة ولعدة سنوات في وسط وغرب العراق. مجلة الأنبار للعلوم الزراعية، المجلد: 11 العدد (1): 210-198.
- 5- اليونس، عبد الحميد احمد، 1993. إنتاج وتحسين المحاصيل الحقلية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد. ع ص: 468.
- 6- جبر، فلاح سعيد، 1997. وثائق ندوة الرغيف والحبوب، الاتحاد العربي للصناعات الغذائية. وزارة التجارة. بغداد. 9-11 أيلول.
- 7- سلبي، محمود إسماعيل وخزعل خضير الجنابي وفيصل محمد رشيد وامل محمد مهدي، 2002. تربية الصنف براق من الشعير أريقات بالمطفرات الكيميائية. مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص). 7 (4) : 33-24.
- 8- سلطان، احمد محمد وسالم حمادي عنتر، 2012. تأثير نظم الحراثة وكمية البذار في نمو وحاصل الشعير. *Hordeum Vulgaris L* والأدغال المرافقة له في المناطق الديمة. مجلة زراعة الرافدين، مجلد (4)، ملحق (1).
- 9- عيسى، طالب احمد، 1990. فسيولوجيا نباتات المحاصيل (مترجم). وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - جامعة بغداد. ع ص: 496.
- 10- مديرية الإحصاء الزراعي العراقي، 2011.
- 11- هاشم، مها هاني وخلييل إبراهيم محمد علي، 2011. تأثير معدلات البذار ومستويات البوتاسيوم في نمو وحاصل الشعير - أباء 99. مجلة الأنبار للعلوم الزراعية، المجلد: 9 العدد (3): 247-240.
- 12- هاشم، مها هاني وخلييل إبراهيم محمد علي. 2012. تأثير معدل البذار والسماد البوتاسي في نمو وحاصل الشعير. مجلة العلوم الزراعية العراقية، المجلد: 43(5): 41-33.
- 13- AL-Menaie, H.S.; H.S. Mahgoub; O. AL-Ragam; N. AL-Dosery; A. AL-Shatti ; M. Mathew and N. Suresh, 2013. Yield performance evaluation of forage barley under the desert condition of Kuwait. American – Eurasian J. Agric. And Environ. Sci. 13(3): 330-335.
- 14- A.O.A.C.1980. Official Methods of Analysis. 13th .Ed .Association of official Analytical Chemists. Washington, D.C.
- 15-Balouchi, H.R.; Z.T. Sarve‘stani and S.A. Mohammad, 2005. Agronomic factors on selected hullless barley genotypes. J. of Agron.4 (4):333-339.

- 16-EL-Banna, M.N.; M.A.A. Nassar; M.N. Mohamed and M.A. Boseely, 2011. Evaluation of 16 barley genotypes under calcareous soil condition in Egypt. *J. of Agric. Sci.* 3 (1):105-121.
- 17-Fischbeck, G. 2002. Contribution of barley to agriculture abrief over view. In: "Barley science: recent advances from molecular biology to agronomy of yield and quality" G. A. Slafer. J. L. molin-cano R. Savin. J. L. Araus, I. Romoagsa (eds.) Haworth, New York, p: 1-4.
- 18-Jedel, P.E. and J.H.Helm. 1995. Agronomic response to seeding rate of two-and six-rowed barley cultivars in central Alberta .can. *J. plant sci.* 75:315-320.
- 19-Mousavi, M., A. Soleyman and M. Shams, 2012. Changes in yield and yield components of three cultivar, of barley under different nitrogen levels in Isfahan region. *Inter, J. Agric. Crop Sci.* Vol. 4(19): 1433-1435.
- 20-Noshadifard, H. and M.Zare .2012. Evaluation of some traits in barley (*Hordeum Vulgare*) under drought stress. *Inti. J. Agron. Plant Prod.* Vol. 3(9): 327-333.
- 21-NoworoLink, K. 2010. Effect of sowing rate on yield and grain quality of new cultivars of spring barley. *polish J. Agron.* 3:20-23.
- 22-O'Denovan, J. T.; T. K. Turkington; M. J. Edney and G. W. Clayton. 2011. Seedling rate, nitrogen rate and cultivars effect on malting Barley Production. *Agron. J.* 103(3): 709-716.
- 23-Ramadhan, M. N .2013. Tillage systems and seeding rate effect on yield components, seed yield and biological yield of barley cultivars. *J. of Basrah Res.* Vol. 39(1): 33-46.
- 24-Shafi, M.; J. Bakht; F. Jalal; M. Amankhan and S.G Khattak. 2011. Effect of nitrogen application on yield and yield components of barley (*Hordeum Vulgarel.*). *Pak. J. Bot.*, 43(3): 1471- 1475.
- 25-Soleymani, A.; M.H. Shahrajabin and L. Naranjani. 2011. Determination of the suitable planting data and plant density for different cultivars of barley (*Hordeum vulgare* L.) in Fars. *African J. of Plant Sci.* Vol. 5 (3): 284-286.
- 26-Wareing, P.F. 1983. Interacions between nitrogen and growth regulators in the control of plant development. *British plant Growth Group Monograph.* 9:1-4.