

تأثير مواعيد الزراعة على الصفات الخضريّة لست أصناف من الشعير

عبد اللطيف محمود علي القيسي

قسم المحاصيل الحقلية - كلية الزراعة / جامعة الأنبار

الخلاصة

أجريت تجربة حقلية خلال الموسم الشتوي لعام 2004-2005 في منطقة الحامضية / الجزيرة / محافظة الأنبار في تربة مزيجية القوام بهدف دراسة استجابة ست أصناف من الشعير لمواعيد الزراعة . والأصناف المستخدمة في الزراعة (سمير ، شعاع ، تويثة ، وركاء ، أمل ، الحضر) ، وكانت الصفات المدروسة (عدد التفرعات / فرع ، ارتفاع النبات(سم) ، عدد النباتات/لوح ، عدد الأوراق ، المساحة الورقية (سم²) ، الوزن الجاف (غم) ، مساحة ورقة العلم (سم²) .

استخدم في تنفيذ التجربة تصميم الألواح المنشقة وبست مكررات . تضمنت مواعيد الزراعة الألواح الرئيسية ، أما أصناف الشعير فقد تضمنت الألواح الثانوية ، تم تحليل التجربة إحصائياً حسب تحليل التباين . وقورنت المتوسطات الحسابية باستعمال اختبار أقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 5% وتم الحصول على النتائج الآتية : تفوق الموعد الأول 2004/11/15 في كل الصفات المدروسة ما عدا صفة عدد النباتات/لوح الذي لم يختلف فيها معنوياً عن الموعد الثاني 2004/12/10 وظهرت النتائج على النحو الآتي لكل من عدد التفرعات/ النبات ، ارتفاع النبات ، عدد الأوراق ، المساحة الورقية ، الوزن الجاف ، ومساحة ورقة العلم على التوالي : 24.80 ، 103.76 ، 6.65 ، 45.50 ، 91.53 ، 26.30 .

تفوق الصنف وركاء في عدد التفرعات وارتفاع النبات والمساحة الورقية ، إذ أعطى 33.60 فرع/نبات ، 107.87 سم² ، 49.22 سم² على التوالي ، وتفوق الصنف أمل في عدد الأوراق ، عدد النباتات / لوح ، الوزن الجاف/غم إذ بلغت معدلاتها 7.03 ورقه / نبات ، 54.25 نبات / لوح ، 136.61 غم لكل منها على التوالي ، في حين تفوق الصنف شعاع في صفة مساحة ورقة العلم إذ أعطى 27.18 سم² .

Effect of planting dates on vegetative Traits of six cultivars of Barley

Abdul-Lateef M. A. Al-Kasiy

Field Crob Dep. / College of Agriculture / University of Al-Anbar

Abstract

A field trial was conducted during winter season of (2004 / 2005) in Al-Jazeera / Al-Hamdhia / Anbar province in loam soil to study the response of six cultivars of barley (Samir, Shua'a, Twaitha, Warka, Aml and Al-Hadra) to planting dates. The studied traits were no.tilleres, plant height, no.plants / plot, no.leaves, leaf area (cm²), dry weight (g) and flag leaf area (cm²). The experiment was arranged according to split plots desing with six replicates, including planting dates as main plots and cultivars as sub-plots. The experiment was statistically analysed according to analysis of variance and LSD was used for comparing means at probability of 5%. The following results were obtained:

The first date (15 / 11 / 2004) was superior in all studied traits except no.plant / plot which is not significantly different as compared with the second date . The mean results were 24.80, 103.76, 6.65, 45.50 cm², 1.53g and 26.30 for no.sprouts / plant, plant height, no. leaves, leaf area, dry weight and flag leaf area, respectively.

Warka cultivar was superior in no.sprouts, plant height (cm) and leaf area (cm²), which were 33.60, 107.87, and 49.22 respectively. Aml cultivar was superior in no.leaves, no.plants / plot and dry weight (g) which were 7.03, 54.25 and 136.61 g, respectively, while "shua'a" cultivar was superior in flag leaf area which was 27.18cm² .

المقدمة

يعد الشعير *Hordeum vulgare.L* من محاصيل الحبوب المهمة في معظم بلدان العالم ، واستعمله الإنسان منذ القدم كمصدر حبوبى بعد الحنطة وكمحصول علفي مهم فضلاً عن استخداماته الصناعية ، إلا إن زراعته ما زالت تعاني من مشاكل كبيرة كانت سبباً رئيسياً في إنخفاض غلة وحدة المساحة منه بدرجة كبيرة قياساً بالمعدلات العالمية وما تنتجه الدول المتقدمة زراعياً ، ومن هذه المشاكل ما يتعلق بالصفة ومنها ما يتعلق بعوامل غير مسيطر عليها مثل العوامل البيئية التي يمكن أن تتداخل مع الصنف أو لوحدها ، مما يجعل المحصول غير قادر للتعبير عن نفسه وراثياً وفسلجياً ، والاختلاف في حاصل ونوعية الشعير يتسبب جزئياً من التغيرات في الظروف المناخية ، إذ إن إدارة الصنف وأختيار موعد زراعته هما الخياران المتوفران لتحسين نمو وإنتاجية الشعير ، وجد (2) إن التأخير بموعد الزراعة نتج عنه تقليل عدد الأيام من الزراعة حتى البزوغ ومدة النمو الخضري وعدد الأيام من البزوغ حتى النضج الفسيولوجي والوزن الجاف للنبات وعدد الأشطاء في النبات ، لكن زاد من ارتفاع النبات ، كما استنتج أن الشعير استجاب إيجابياً للتبكير بموعد الزراعة ، وقد يساعد تجمع المادة الجافة من توضيح الاختلاف من النمو والإنتاجية والنوعية في الشعير استجابة للتغيرات في المناخ ، إذ إن التأخير في موعد الزراعة يؤدي إلى تقليل المادة الجافة المتراكمة (2) و(3) والطرز الوراثية مختلفة بشكل كبير في استجاباتها الخاصة للتأقت الضوئي والارتباع ومدة الحدائة في النبات التي تسمى المدة الخضرية الأساسية التي تتضمن استجابة الطرز الوراثية لدرجة حرارة المحيط وتداخلها مع التأقت الضوئي (4) .

وجد (5) اختلافاً كبيراً في ارتفاع النبات في دراسة شملت 180 سلالة من الشعير ، وفي دراسة مماثلة أجراها (6) في توصيف 355 مجموعة من الشعير وجد اختلافاً كبيراً في ارتفاع النبات ، وأشار (7) إلى تفوق صنف الشعير المستنبط حديثاً orza.96 في ارتفاعه بمقدار 5.2 سم مقارنة بصنف الشعير القديم Tokak 37/157 إذ بلغ ارتفاع الصنفين 81.5 ، 76.3 سم على التوالي ، واستنتج (8) تفوق صنف الشعير Wi2291 في مساحة ورقة العلم مقارنة مع الصنف تدمر ، وفي العراق بين (9) تفوق التراكيب 69.12 بنسبة 53% على صنف الشعير نومار بمساحة ورقة العلم ، واستنتج (10) تفوق الصنف فرات 9 في صفة دليل المساحة الورقية البالغ 9.4 قياساً ببقية الأصناف رافدين 1 ، إباء 265 ، الوركاء ، وكما أشار الباحث نفسه إلى تفوق الصنف إباء 265 في عدد التفرعات/م الذي يبلغ 306.2 على الأصناف رافدين 1 ، فرات 9 ، فضلاً عن تفوق الصنف الوركاء في معدل ارتفاع النبات/سم 88.3 سم على الأصناف رافدين 1 ، فرات 9 ، إباء 265 ، لذلك يعد موعد الزراعة عامل مهم ومؤثر في إنتاجية الشعير ، فعندما تؤدي الظروف إلى التبكير أو التأخير بموعد الزراعة فإن المنتج أو المزارع يحتاج لمعرفة أي من الأصناف تستجيب لظروف زراعتها (2) و(3) لذا نفذت هذه الدراسة لمعرفة أي من الأصناف تستجيب لهذه المواعيد في ظروف العراق ولا سيما في محافظة الأنبار .

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه الدراسة خلال الموسم الشتوي 2004-2005 في أحد الحقول الزراعية الواقعة في منطقة الجزيرة/ الحامضية/ الرمادي في محافظة الأنبار ، تمت حراثة الأرض جيداً ثم تتعيمها بالأمشاط القرصية ، أخذت عينة ممثلة لتربة حقل التجربة قبل بدء عملية الزراعة و ذلك لمعرفة الصفات الفيزيائية و الكيميائية لها . و تم تحليل العينات في مختبرات قسم التربة في كلية الزراعة/أبو غريب وكانت النتائج كما في الجدول (1) .

طبقت التجربة تبعاً لتصميم الألوام المنشقة Split Plot Design وبست مكررات ، إذ شملت الألوام الرئيسية مواعيد الزراعة وهي ، الموعد الأول: 2004/11/15 والموعد الثاني 2004/12/10 .

أما الألوام الثانوية فقد تضمنت الأصناف وهي: سمير ، شعاع ، تويثة ، الوركاء ، أمل و الحضر . وزعت المواعيد عشوائياً داخل الألوام الرئيسية ضمن كل مكرر ، ثم وزعت الأصناف عشوائياً أيضاً داخل كل لوح رئيسي و كانت مساحة الوحدة التجريبية الثانوية (3×3م) ثم تركت مسافة بين لوح ثانوي و آخر مقداره 0.5م و تكونت كل وحدة تجريبية ثانوية من 15 خط ، المسافة بين كل خط و آخر 20سم ، و تمت زراعة البذور بموعدين و بشكل خطوط وبمعدل بذار 120كغم / هـ (الفهداوي ، 2003) ، رويت أرض التجربة بعد الزراعة مباشرة واستمر ري المحصول وفق الحاجة خلال موسم النمو . أضيف السماد الفوسفاتي (سوبر فوسفات ثلاثي) قبل الزراعة بمعدل 20 كغم P205/هـ بينما أضيف سماد اليوريا بمعدل 200كغم N / هـ وعلى دفعتين ، الأولى عند الزراعة بعد 40 يوماً من البزوغ . أجريت عملية التعشيب اليدوي عدة مرات خلال موسم النمو ، تم إجراء عملية الحصاد في الأسبوع الأول في شهر آيار بعد ظهور علامات النضج . و كانت الصفات المدروسة كالاتي :

1- عدد التفرعات 2- ارتفاع النبات (سم) 3- عدد الاوراق 4- عدد النبات/لوح 5-المساحة الورقية (سم²) 6- الوزن الجاف (غم) 7- مساحة ورقة العلم (سم²) .

التحليل الإحصائي

تم تحليل البيانات طبقاً "لتحليل التباين باستخدام تصميم الالوام المنشقة وتم اختبار المتوسطات احصائياً" باستخدام اختبار اقل فرق معنوي على مستوى احتمال 0.05 تحت برنامج SAS الالكتروني (ASA، 1994) .

جدول (1) التحليل الكيميائي و الفيزيائي لتربة التجربة قبل الزراعة

القيم	الخواص المدروسة
7.4	الأس الهيدروجيني PH

3,5	التوصيل الكهربائي EC ديسي سيمنز م2
0,95	المادة العضوية%
26	الكلبي %
34,5	رمل %
32	طين %
مزيج طينية C.L	النسجة
34-1	الكثافة الظاهرية غم/سم3
12	Ca ²⁺ ملغم/كغم تربة
10	Mg ²⁺ ملغم/كغم
11	Na ⁺ ملغم/كغم
17	Cl ⁻ ملغم /كغم
15	So ₄ ⁻² ملغم /كغم
3.1	HCO ₃ ملغم / كغم
Zero	CO ₃

النتائج والمناقشة

1. عدد التفرعات :

تشير نتائج الجدول (2) وجود فروقات معنوية بين مستويات عاملي الدراسة أذ اعطى صنف الوركاء اعلى معدل في عدد التفرعات تليه الاصناف تويته، سمير، الحضر، امل بينما اعطى الصنف شعاع اقل معدل لعدد التفرعات اذ بلغت معدلاتها على التوالي (33.60 فرع / نبات 28.21 فرع / نبات ، 22.69 فرع / نبات ، 20.27 فرع / نبات ، 19.08 فرع / نبات ، 15.13 فرع / نبات) ، وتعزى الأختلافات بين الأصناف الى التباينات الوراثية الموجودة في النباتات (1) و (2) و (3) اذ اشارو الى اختلافاً وراثية خاصة تحصل ضمن الأصناف للتعبير عن الصفة .اما فيما يخص استجابة الأصناف لتأثير مواعيد الزراعة فأن الجدول (2) يبين سببين لتفوق الموعد الأول 2004/11/15 اذ اعطى اعلى معدل لعدد التفرعات بلغ 24.80 فرع/ نبات ، بينما اعطى الموعد الثاني 2004/12/10 اقل معدل في عدد التفرعات بلغ 21.53 فرع / نبات ، وقد يعزى السبب الى ان الموعد المبكر زاد من مدة الزراعة من البروغ وكذلك المدة الخضرية (2) او قد يعزى الى استجابة المحصول الخاصة للمدة الضوئية ومدة الحداثة وما يسمى بالمدة الخضرية الأساسية BVP الذي يتمثل بالاستجابة للدرجات الحرارة المحيطة وتداخلها مع المدة الضوئية . في حين لم تشر نتائج الجدول (2) الى وجود فروق معنوية بين التداخلات بين العاملين الا ان التداخل في صنف الوركاء للموعد الاول اعطى اعلى معدل في عدد التفرعات بلغ 34.54 قياساً باقل معدل لتداخل الصنف شعاع في الموعد الثاني بلغ 15.01 .

جدول (2) تأثير عاملي الدراسة على معدلات عدد التفرعات في النباتات

الاصناف	سمير	شعاع	تويته	وركاء	امل	الحضر	المتوسط
الموعد	24.71	15.01	31.58	34.54	22.16	20.79	24.80

							الاول
21.53	19.75	16.00	32.67	24.83	15.25	20.67	الموعد الثاني
	20.27	19.08	33.60	28.21	15.13	22.69	المتوسط

L.S.D للمواعيد 1.51

L.S.D للأصناف 4.64

L.S.D للتداخل لا يوجد

2. ارتفاع النبات :

أوضحت نتائج جدول (3) وجود فروق معنوية بين أصناف المحصول في الدراسة ، إذ أعطى الصنف وركاء أعلى معدل في ارتفاع النبات ثم تليه الاصناف أمل ، حضر ، سمير ، تويته ، شعاع إذ بلغت معدلاتها (107.87سم ، 107.86سم ، 106.09سم ، 105.74سم ، 103.90سم) على التوالي . وقد يعزى السبب إلى الاختلافات الوراثية بين الأصناف . إذ بين (3) إن للطرز الوراثية استجابات خاصة ناتجة عن التغيرات الوراثية (5) و (4) و (6) أما فيما يخص تأثير مواعيد الزراعة فلم توضح النتائج وجود فروق معنوية بين المواعيد ، إلا إن الموعد الأول تفوق عددياً على الموعد الثاني إذ أعطى 103.76 سم مقارنة بـ 102.99سم فضلاً عن عدم وجود اختلافات معنوية بين تداخلات مستويات العاملين . لكن أعطى التداخل بين الصنف أمل في الموعد الأول أعلى معدل لارتفاع النبات بلغ 109.74سم قياساً بالتداخل لصنف شعاع في الموعد الأول الذي أعطى أقل معدل ارتفاع النبات بلغ 88.25 سم .

جدول (3) تأثير عاملي الدراسة على معدل ارتفاع النباتات

الاصناف	سمير	شعاع	تويته	وركاء	امل	الحضر	المتوسط
الموعد الاول	106.90	88.25	103.24	108.33	109.74	106.11	103.76
الموعد الثاني	104.59	90.95	102.96	107.40	105.98	106.07	102.99
المتوسط	105.74	89.80	103.90	107.87	107.86	106.09	

L.S.D للمواعيد لا يوجد

L.S.D للأصناف 3.51

L.S.D للتداخل لا يوجد

3. عدد الأوراق :

بينت نتائج جدول (4) وجود فروق معنوية بين مستويات عاملي الدراسة إذ أعطى الصنف أمل أعلى معدل لعدد الأوراق تليه الاصناف وركاء ، سمير ، حضر ، تويته إذ بلغت معدلاتها (7.03 ورقة / نبات ، 6.91 ورقة /

نبات ، 6.62 ورقه / نبات ، 6.47 ورقه / نبات ، 6.20 ورقه / نبات) على التوالي قياساً بالصنف شعاع الذي أعطى اقل معدل لعدد الأوراق بلغ 5.83 ورقه / نبات ، ان اختلاف الزيادة في معدل عدد الأوراق لمحصول الشعير جاءت نتيجة لوجود اختلافات في استجابة أصناف الشعير نتيجة للتباين الوراثي بين الأصناف (9) .

أما فيما يخص استجابة محصول الشعير لمواعيد الزراعة فأن الجدول (4) يوضح تفوق الموعد الأول 2004/11/15 على الموعد الثاني 2004/12/10 إذ أعطى موعد الزراعة المبكر أعلى معدل لعدد الأوراق 6.65 ورقه / نبات قياساً بالموعد الثاني 6.37 ورقه / نبات وهذه النتائج تؤكد وجود اختلافات في استجابة محصول الشعير لموعد الزراعة (3) ، إذ وجد اختلاف في لاستجابة محصول الشعير لموعد الزراعة طبقاً لاستجابته لدرجة حرارة المحيط وتداخلهما مع المدة الضوئية المسماة بالمدة الخضرية الأساسية ، لم تبين نتائج الجدول وجود فروق معنوية بين مستويات التداخلات إلا أن هناك تفوق عددي ، إذ أعطى تداخل صنف امل في الموعد الأول أعلى معدل لعدد الأوراق بلغ 7.15 ، ورقه/ نبات بينما أعطى تداخل صنف شعاع في الموعد الثاني اقل معدل لعدد الأوراق (5.83 ورقه/ نبات) .

جدول (4) تأثير عاملي الدراسة على معدلات عدد الأوراق في النباتات

الأصناف	سمير	شعاع	تويثة	الوركاء	أمل	الحضر	المتوسط
الموعد الأول	6.90	6.00	6.23	7.03	7.15	6.60	6.65
الموعد الثاني	6.35	5.66	6.17	6.79	6.92	6.33	6.37
المتوسط	6.62	5.83	6.20	6.91	7.03	6.47	

L.S.D للمواعيد 0.27

L.S.D للأصناف 0.38

L.S.D للتداخل لا يوجد

4. عدد النباتات / لوح :

تؤكد نتائج الجدول (5) عدم وجود فروق معنوية بين مستويات عاملي الدراسة إلا أن هناك تفوق عددي ملحوظ في تأثير مستويات عاملي الدراسة وتداخلتهما ، إذ أعطى الصنف أمل أعلى معدل لعدد النباتات / لوح تليه الاصناف وركاء ، شعاع ، سمير ، الحضر ، إذ بلغت معدلاتها 54.25 نبات / لوح ، 52.92 نبات / لوح ، 52.08 نبات / لوح ، 50.83 نبات / لوح ، 50.08 نبات / لوح على التوالي ، قياساً بالصنف تويثة الذي أعطى اقل معدل لعدد النباتات بلغ 49.17 نبات / لوح ، أما فيما يخص استجابة محصول الشعير لمواعيد الزراعة فان الجدول (5) بين تفوق الموعد الأول (المبكر) عددياً في معدل عدد النباتات / لوح ، إذ أعطى 52.44 نبات/ لوح ، مقارنة بالموعد الثاني (المتأخر) إذ أعطى اقل معدل لعدد النباتات / لوح بلغ 50.67 نبات / لوح كذلك لم تشر نتائج الجدول (5) إلى وجود فروقات معنوية بين معاملات التداخلات بين مستويات عاملي الدراسة ، لكن أعطى التداخل للصنف وركاء في الموعد الأول أعلى معدل لعدد النباتات / لوح بلغ 55.33 . بينما أعطى التداخل في صنف الحضر في الموعد الثاني اقل معدل لعدد النباتات بلغ 48.00 نبات / لوح .

جدول (5) تأثير عاملي الزراعة على معدلات عدد النباتات في اللوح

الأصناف	سمير	شعاع	تويثة	الوركاء	أمل	الحضر	المتوسط
الموعد الأول	52.00	51.83	49.50	53.33	55.33	52.17	52.44

50.67	48.00	53.17	52.00	48.83	52.33	49.67	الموعد الثاني
	50.08	54.25	52.92	49.17	52.08	50.83	المتوسط

L.S.D للمواعيد لا توجد

L.S.D للأصناف لا توجد

L.S.D للتداخل لا توجد

5. المساحة الورقية (سم²) :

أوضحت نتائج الجدول (6) وجود فروق معنوية بين مستويات عاملي الدراسة ، إذ أعطى الصنف وركاء أعلى معدل للمساحة الورقية بلغ 49.22 سم² ، الذي لم يختلف معنوياً عن الأصناف (أمل ، سمير) إذ بلغت معدلاتها (48.77 سم² ، 47.23 سم²) على التوالي ، قياساً بأقل معدل للمساحة الورقية في الصنف تويثة 32.98 سم² ، في حين أعطى الصنفان (شعاع والحضر) معدل مساحة ورقية (4.348 سم² و 43.22 سم²) على التوالي ، وقد يعزى السبب إلى الاختلاف في التباينات الوراثية للأصناف (7) و (8) و (9) كما بينت نتائج الجدول (6) وجود فروقات معنوية بين مواعدي الزراعة . إذ أعطى الموعد الأول أعلى معدل للمساحة الورقية بلغ 45.50 سم² قياساً بالموعد الثاني الذي أعطى مساحة ورقية 42.47 سم². وقد يعزى هذا الاختلاف بين مواعيد الزراعة في التأثير لتحسين بعض صفات نمو محصول الشعير كما هو ملاحظ في الجداول الآتية الذكر ، مثل عدد التفرعات (جدول 2) وارتفاع النبات (جدول 3) وعدد الأوراق (جدول 4) وعدد نباتات / لوح (جدول 5) . وقد يعزى السبب إلى الاختلافات البيئية. إذ أشار (1) إلى إن للاختلافات المناخية دور جزئي في معدل بعض الاختلافات في صفات نمو محصول الشعير . وبين (2) و (10) إن لموعد الزراعة دور مهم في تحسين بعض صفات النمو مثل: معدل عدد الأوراق ، والمساحة الورقية ، وزيادة مدة بقاء المساحة الورقية ، ولم تشر نتائج الجدول (6) إلى وجود فروقات معنوية بين معاملات التداخل للمواعيد في الأصناف ، إلا إن هناك تفوقاً للتداخل في صنف الوركاء للموعد الأول ، إذ أعطى أعلى معدل للمساحة الورقية بلغ 53.43 سم² قياساً بمعدل المساحة الورقية في التداخل لصنف تويثة في الموعد الأول البالغ 32.98 سم² . كما أعطى التداخل لصنف أمل في الموعد الثاني أعلى معدل للمساحة الورقية بلغ 46.56 سم² مقارنة بالتداخل لصنف تويثة في الموعد الثاني الذي أعطى معدل مساحة ورقية 32.98 سم² .

جدول (6) تأثير عاملي الزراعة على معدلات المساحة الورقية

الأصناف	سمير	شعاع	تويثة	الوركاء	أمل	الحضر	المتوسط
الموعد الأول	50.71	42.13	32.98	53.43	51.00	42.74	45.50
الموعد الثاني	43.76	42.84	32.98	44.10	46.55	43.70	42.47

							الثاني
	43.22	48.77	49.22	32.98	42.48	47.23	المتوسط

L.S.D للمواعيد 2.88

L.S.D للأصناف 3.93

L.S.D لتداخل لا يوجد

6. الوزن الجاف (غم) :

تشير نتائج الجدول (7) إلى وجود فروقات معنوية بين مستويات عاملي الدراسة إذ أعطى الصنف أمل أعلى معدل لحاصل المادة الجافة ثم تليه الأصناف (تويثة ، سمير ، وركاء ، حضر) إذ بلغت معدلاتها (136.61 غم ، 119.31 غم ، 108.95 غم ، 72.82 غم ، 53.32 غم) على التوالي، قياساً بالصنف شعاع الذي أعطى أقل معدل لوزن النبات الجاف بلغ 50.64 غم ، وقد يعزى سبب الاختلاف في معدلات الوزن الجاف إلى الاختلافات الوراثية بين الأصناف التي تمت الإشارة إليها في شرح الجداول الأنفة الذكر ، أو قدرة ذلك الصنف للتعبير عن صفة الوزن الجاف ، فقد لوحظ أن الصنف أمل أعطى أعلى معدل لارتفاع النبات (جدول3) بعد الصنف وركاء وكذلك أعطى الصنف نفسه أعلى معدل لعدد الأوراق (جدول4) ، وأعلى معدل لعدد النباتات/لوح (جدول5) ، إضافة لإعطائه أعلى معدل للمساحة الورقية بلغ 48.77 سم بعد الصنف الوركاء 49.22 سم (جدول 6) . ومن المسلم به أن حاصل المادة الجافة هو المحصلة النهائية الناتجة من صافي التمثيل الضوئي والتنفس خلال مدة نمو المحصول ، كما بين الجدول (7) وجود فروقات معنوية بين استجابة الأصناف لتأثير مواعيد الزراعة ، إذ أعطى الموعد الأول أعلى معدل للوزن الجاف (غم) بلغ 91.53 قياساً بأقل معدل 89.02 في الموعد الثاني ، وقد يعزى هذا الاختلاف إلى تباين الاستجابة في محصول الشعير بالنسبة للتغيرات في المناخ والتربة (1) إذ أشار إن للتباين المناخي تأثير جزئي في صفات نمو المحصول ، أو قد يتعلق بقدرة ذلك المحصول على الاستجابة لتأثير موعد الزراعة ، فقد لوحظ أن محصول الشعير أعطى أعلى معدل للمساحة الورقية (جدول6) في الموعد الأول ، وكذلك أعلى معدل لعدد التفرعات (جدول2) وأعلى معدل لارتفاع النبات (سم) (جدول3) ، كما أعطى أعلى معدل لعدد الأوراق (جدول4) فضلاً عن معدل عدد النباتات في اللوح (جدول5) ، كما ظهر واضحاً من خلال الجدول (7) وجود فروقات معنوية بين معاملات التداخل لمواعيد الأصناف ، إذ أعطت معاملة التداخل في الصنف أمل أعلى معدل في الوزن الجاف بلغ 141.64 غم قياساً بأقل معدل 50.59 غم في معاملة التداخل للموعد الأول في الصنف شعاع . في حين أعطت معاملة التداخل في الموعد الثاني لصنف أمل أعلى معدل بلغ 131.59 غم قياساً بمعاملة التداخل في الموعد الثاني في الصنف شعاع إذ أعطت أقل معدل بلغ 50.70 غم . وقد يعزى سبب استجابة بعض الأصناف لتأثير مواعيد الزراعة إلى الاختلافات الوراثية للأصناف (3) إذ أشاروا إلى أن الطرز الوراثية تختلف في استجابتها الخاصة للمدة الضوئية والارتفاع ومدة ما قبل الشيخوخة المسماة المد الخضرية الأساسية التي تضمنت اختلاف الطرز الوراثية في استجابتها لدرجة حرارة المحيط وتداخلها مع المدة الضوئية ، وإن تداخل هذه المتغيرات البيئية فيما بينها له علاقة بظروف موسم النمو لاسيما موعد الزراعة مما ينعكس على صفات النمو .

جدول (7) تأثير عاملي الدراسة على معدلات الوزن الجاف (غم)

الأصناف	سمير	شعاع	تويثة	الوركاء	أمل	الحضر	المتوسط
الموعد الأول	110.69	50.59	119.20	73.24	141.64	53.84	91.53
الموعد الثاني	107.21	50.70	119.42	72.40	131.59	52.81	89.02

							الثاني
	53.32	136.61	72.82	119.31	50.64	108.95	المتوسط

L.S.D للمواعيد 0.94

L.S.D للأصناف 1.72

L.S.D للتداخل لا يوجد

7. مساحة ورقة العلم (سم²):

أظهرت نتائج جدول (8) وجود فروقات معنوية بين عاملي الدراسة ، إذ اختلفت مواعيد الزراعة فيما بينها وأعطى الموعد الأول أعلى معدل لمساحة ورقة العلم إذ بلغ 26.30 سم² قياساً بالموعد الثاني الذي أعطى أقل معدل لمساحة ورقة العلم إذ بلغ 23.08 سم² ، وقد يعود ظهور هذه التغيرات استجابة إلى الاختلافات المناخية (1) و(2) و(10) ، ووجد من نتائج الجدول (8) اختلافات معنوية بين الأصناف في مساحة ورقة العلم إذ أعطى الصنف شعاع أعلى معدل مساحة ورقة العلم بلغ 27.18 سم² الذي لم يختلف معنوياً عن الصنف وركاء ، تويثة ، الحضر ، سمير إذ بلغ (26.09 سم² ، 25.35 سم² ، 24.44 سم² ، 24.07 سم²) على التوالي ، قياساً بالصنف أمل الذي أعطى أقل معدل لمساحة ورقة العلم بلغ 21.01 سم² ، وهذا التباين في مساحة ورقة العلم بين الأصناف قد يعزى إلى الاختلافات الحاصلة في العوامل الوراثية للأصناف (7) و(9) ، كما أظهرت نتائج الجدول (8) إلى عدم وجود فروقات معنوية بين معاملات التداخل بين مواعيد الزراعة في الأصناف ، إلا أن التداخل بين موعد الزراعة الأول في الصنف شعاع أعطى أعلى معدل بلغ 28.92 سم² قياساً بالتداخل بين موعد الزراعة الأول في الصنف أمل البالغ 22.73 سم² كما أعطى تداخل الموعد الثاني في الصنف شعاع أعلى معدل للمساحة الورقية إذ بلغ 25.44 سم² مقارنة بالتداخل للموعد الثاني في الصنف أمل الذي أعطى أقل معدل بلغ 19.29 سم² .

جدول (8) تأثير عاملي الدراسة على معدلات مساحة ورقة العلم (سم²)

الأصناف	سمير	شعاع	تويثة	الوركاء	أمل	الحضر	المتوسط
الموعد الأول	26.02	28.92	27.14	27.80	22.73	25.20	26.30
الموعد الثاني	22.11	25.44	23.56	24.38	19.29	23.68	23.08
المتوسط	24.07	27.18	25.35	26.09	21.01	24.44	

L.S.D للمواعيد 0.49

L.S.D للأصناف 2.69

L.S.D للتداخل لا يوجد

المصادر

1. De Ruiter, J.M. and Brooking, I.R. 1996 . Effect of Sowing Date and Nitrogen Partitioning in Malting Barley. Newzealand journal of Crop and Horticulturl science, V01.24:65-75.
2. Juskiw, P.E. and J.H. Helm. 2003 : Barley Response to seeding Date in central Alberta. Can J.Plant Sci. 83 : 275-281.

3. Paynter, B.H.; P.E. Juskiw and J.H. Helm. 2004. Leaf Development in two-Row Spring Barley Under Long-Day and short-Day Field Conditions. *Can.J.Plant Sc*: 84:477-486.
4. Boyd,W.J.R.; C.D.Li; C.R. Grime; M. Cakir; S. potipibool, L. Kaveeta; S. men ; M.R. Jalal kamali, A. R. Barr; D. B. moody; R.C.M. Lance; S. J. Logue; H. Raman and B. J. Read. 2005. Conventional and molecular genetic analysis of factors contributing to variaion in the timing of heading among spring Barley chsdeum vulgare. L. genotypes grown over amild winter growing season. *Australion journal of Agricultural Research* 54 (12)1277-1301.
5. lakew, B., y. seneane and F. Alemayebu. 1995. Evaluation of Ethiopian Barley Land Races for Disease and Agronomic characters. *Rachis* 14 (1/2) : 21-25.
6. Baniya, B. k., D. M. Dongol and K. W. Riley. 1997. characterization of Nepalo Barley germplasm. *Rachis*. Vol. 16:18-19.
7. Ottekin A., H. Tosun, T. Akar and M. Talir. 1997. New Barley cultivar ORZA – 96 (Tokak 157/37/4857) in Turkey *Rachis*. 16 (1/2) . 20-22.
8. Jose, L.A., B. Jordi, C. Salvator; and G. Stefnia . 1997. Relation ships between leaf structure and Carbon isotope discrimination in field grown Barley. *Plant physiol. Biochem* 35 (7). P. 533-541.
9. القيسي ، عباس لطيف عبدالرحمن . 2001 استجابة تراكيب وراثية من الشعير *Hurdeum Vulgure.L.* للحش المتكرر وإنتاج الحبوب ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد .
10. العيساوي ، ياسر جابر عباس . 2005 . تأثير نفع البذور بمادة البيروودوكسين في نمو وحاصل أربعة أصناف من الشعير *Hurdeum Vulgure.L.* ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد .
11. الفهداوي ، حميد ظاهر جسام . 2003 . تحليل معامل المسار للصفات الحقلية في الشعير *Hurdeum Vulgure.L.* تحت مسافتين زراعتين . رسالة ماجستير،كلية الزراعة، جامعة الأنبار .