

تأثير مواعيد وطرق الزراعة ومعدلات البذار في بعض صفات نمو و حاصل العلف الأخضر للشعير (Hordeum vulgare L.) المتداخل مع البرسيم

منذر خماس جبار

كلية الزراعة / جامعة القاسم الخضراء

الخلاصة :

نفذت تجربة حقلية خلال الموسم الشتوي 2009-2010 في منطقة حي الصحة الزراعية لمعالجة مشكلة لدا مجموعة من الفلاحين الذين ظهرت لديهم مشكلة بالزراعة المتداخلة بين الشعير والبرسيم وذلك بدراسة استجابة الشعير لمواعيد وطرق الزراعة وكميات البذار المختلفة كوسائل لاعطاء نمو خضري متوازن بين الشعير والبرسيم ، وكانت الصفات المدروسة (ارتفاع النبات-المساحة الورقية -عدد الأوراق /نبات -عدد الاشطاء/م²-معدل صافي التمثيل الضوئي-نسبة الأوراق إلى السيقان -النسبة المئوية للشعير -حاصل العلف الأخضر -النسبة المئوية للمادة الجافة -حاصل المادة الجافة).

استخدم في تنفيذ التجربة تصميم الألواح المنشقة-المنشقة وبأربع مكررات ، وتم تحليل التجربة احصائياً حسب تحليل التباين ،قورنت المتوسطات الحسابية باستعمال اختبار اقل فرق معنوي عند المستوى 5% وتم الحصول على النتائج التالية:-

تفوق الموعد الأول في كل من ارتفاع النبات والمساحة الورقية وحاصل العلف الأخضر ونسبة المئوية للمادة الجافة وحاصل المادة الجافة وتفوقت كمية البذار (B2) في كل من عدد الأوراق /نبات وحاصل المادة الجافة و تفوقت طريقة الزراعة (M3) في جميع الصفات المدروسة . تفوق التداخل (الموعد الأول× B2) في كل ارتفاع النبات والمساحة الورقية وحاصل العلف الأخضر وحاصل المادة الجافة ، وتفوق التداخل (الموعد الأول×M3) في جميع الصفات المدروسة ، وتفوق التداخل (B1×M3) في جميع الصفات المدروسة عدا حاصل المادة الجافة، وتفوق التداخل الثلاثي (الموعد الأول× M3×B2) في جميع الصفات المدروسة عدا عدد الاشطاء/م².

THE EFFECTS OF PLANTING DATE , METHODS AND SEEDING RATE IN SAME TRAIL GROWTH AND FORAGE YIELD OF BARLEY INTERCROPPING WITH CLOVER

Mundher Khammas Jabbar

ABSTRACT:

A field trial was conducted during winter season 2009-2010 AL-saha Q\Babylon to study the response of barley to intercropping with clover by planting Dates , methods and rates of seeding. The studied were plant height, leaf area, No. of leaves /plant ,No. of tillers/m² ,net asdsimilation rate, per. Leaves to stems , per of barley, green yield ,per of dry weight , dry yield

The experiment was arranged according to split-split plot design with four replicates ,the experiment was statistically analyzed to analysis of variance and L.S.D was used for comparing means at probability of 5%. The following results were obtained :

The first date was superior in plant height , leaf area, green yield, per of dry weight and dry yield , . The rate of seeding (B2) was superior in No. of leaves /plant and dry yield

.. the method of planting (M3) was superior in all studied trait .

Results have shown significant difference in interaction between (first date x B2)in plant height , leaf area, green yield and dry yield. there were interaction between (first date x M3) in all studied traits . there were interaction between (BI x M3) in all studied trait except dry yield. the results have shown significant difference in thirdly interaction (first date X B2 X M3) in all studied traits except No. of tillers/m².

المقدمة :

يعد نظام الزراعة المتداخلة (intercropping) من المفاهيم الزراعية التي مارسها الإنسان القديم بالفطرة من 4000-6000 سنة قبل الميلاد بهدف زيادة الانتاجيه، تعرف الزراعة المتداخلة على إنها نمو لمحصولين أو أكثر في مساحه واحدة خلال موسم نمو واحد وهنا تبدأ عملية المنافسة بين المحاصيل المتداخلة على عوامل النمو كالضوء والماء والعناصر الغذائية ، إن الاستعمال الأمثل لظروف النمو من قبل النباتات المتداخلة تؤدي إلى زيادة الحاصل (Tamado et. al, 2007).

تعد المخاليط العلفية مصدرا مهما للطاقة وعلفا غنيا بالعناصر الغذائية (رضوان وآخرون، 1993) إذ تعمل النجيليات على توفير الكربوهيدرات وتعمل البقوليات على توفير البروتينات (بكر وآخرون، 1991) و(علي، 1999). يزرع الشعير *Hordeum vulgare* L. مخلوطا مع البرسيم (*Trifolium alexandrium* L.) من الزراعات السائدة بالعالم ، إذ تتأثر المخاليط جزئيا بالظروف المناخية وبمواعيد الزراعة والكثافات النباتية وطرق الزراعة ، إن إدارة المخلوط العلفي واختيار موعد زراعته هما من أهم الخيارات المتوفرة لتحسين نمو الانتاجيه العلفية للشعير فقد وجد (القيسي، 2005) إن تأخير موعد الزراعة للشعير يتبع معه تقليل حاصل العلف الأخضر والوزن الجاف للنبات وعدد الاشطاء للنبات ، وأيضاً يعرضه إلى تغيرات مناخيه وتمثله بانخفاض درجات الحرارة مما يبطل في نمو وانخفاض الحاصل الخضري.

تختلف كميات البذار للشعير بزراعته بصوره منفردة مقارنة بزراعة مخلوطا إذ تستعمل كميات بذار اقل ، فقد وجد (خوشناو ، 2000) و (الأصيل ، 1985) إن النمو الخضري للشعير يتأثر تأثيرا كبيرا باختلاف كميات البذار من خلال الاختلاف في الكثافات النباتية.

إن لطرق الزراعة تأثير فعال في نمو حاصل النبات الواحد فهي تؤثر على تفرع النباتات وزيادة النمو الخضري وكذلك تؤثر على توزيع النباتات بالحقل بشكل متجانس إذ إن الزراعة على خطوط تعطي مسافة بين النباتات تسمح لها بالنمو والتفرع خضريا وبالتالي حصول زيادة بالحاصل (التكريتي، 1984) و (Schillinger، 2005) ، وكذلك لها دور كبير في تحديد كفاءة الحاصل وزيادة معدلات صافي التمثيل الضوئي للنمو الخضري (الخرعلي، 1982).

المواد وطرق العمل :

أجريت هذه التجربة خلال الموسم الشتوي 2009-2010 في منطقة حي الصحة الزراعية لمعالجة مشكلة لدا مجموعة من الفلاحين ، حرثت الأرض ثم تنعيمها بالأمشاط القرصية ، وأخذت عينة ممثلة للتجربة الحقل قبل بدء

الزراعة وذلك لمعرفة صفاتها الفيزيائية والكيميائية لها وأجري تحليل العينات في مختبرات قسم التربة في كلية الزراعة/جامعة بابل وكانت النتائج كما في جدول (1).

طبقت التجربة تبعا لتصميم الألوام المنشقة - المنشقة split-split plot design وبأربع مكررات ، إذ شملت الألوام الرئيسية مواعيد الزراعة : الموعد الأول 20/10/2009 والموعد الثاني 20/11/2009 والألوام الثانوية كميات البذار (B1: 60 كغم \هكتار شعير +15كغم\هكتار برسيم) و(B2: 120كغم\هكتار شعير +15كغم\هكتار برسيم).

والألوام تحت الثانوية طرق زراعة :-

(M1: خلط البذور وزراعتها نثرا) و(M2: خلط البذور وزراعتها في خطوط) و (M3: الزراعة في خطوط منفصلة أي خط شعير وآخر برسيم)

وزعت المعاملات عشوائيا ، وكانت مساحة الوحدة التجريبية الثانوية (4 x 4) م² وتركت المسافة بين لوح ثانوية وآخر بمقدار 0.5 م وكانت المسافة بين الخطوط المعاملات الزراعية بمقدار 20سم (رضوان وآخرون، 1993) وتمت زراعة البذور بموعدين ، رويت ارض التجربة بعد الزراعة مباشرة واستمر الري حسب الحاجة خلال موسم النمو. وزرع الشعير ذو الصنفين (الوركاء) واستخدم البرسيم المصري (المسقاوي) للزراعة . تم حش المحصول بعد مرور 75 يوم من الزراعة (لطيف، 2005) و(El-Gazzar et. al، 1992) .

أضيف سماد الفوسفاتي (سوبر فوسفات الثلاثي) قبل الزراعة بمعدل 200كغم P₂O₅ \هكتار بينما أضيف سماد اليوريا بمعدل 200كغم N\هكتار وعلى دفعتين الأولى عند الزراعة والثانية بعد 40 يوم من البزوغ (عزو، 2000) و(خوشناو، 2000) . وكانت الصفات المدروسة كالآتي :

ارتفاع النبات (سم) - المساحة الورقية(سم²)- عدد الأوراق \ نبات - عدد الاشطاء \ النبات - معدل صافي التمثيل الضوئي (غم\سم²\أسبوع)- نسبة الأوراق إلى السيقان - النسبة المئوية للشعير (%) - حاصل العلف الأخضر(كغم\هكتار)-حاصل المادة الجافة (كغم \هكتار)-النسبة المئوية للمادة الجافة (%).

حللت البيانات احصائياً وفقاً لتصميم التجربة والمقارنة بين المتوسطات الحسابية عند مستوى اختبار معنوية 5% باستعمال L.S.D (داوود والياس، 1990) و تحت برنامج SAS الالكتروني (SAS,1992).

جدول (1) التحليل الفيزيائي والكيميائي لتربة التجربة قبل الزراعة

القيم	الخواص المدروسة
7.8	الأس الهيدروجيني (PH)
3.1	التوصيل الكيميائي (EC)
30.5	الرمل %
38.4	طين %
29.8	غرين %
مزيجيه طينية	النسجة

النتائج والمناقشة :

أظهرت النتائج في جدول (2) إلى وجود فروق معنوية بين مواعدي الزراعة المختلفة ولمعظم الصفات المدروسة . إذ تفوق الموعد الاول إذ أعطى أعلى ارتفاع بلغ (48.12سم) في حين أعطى الموعد الثاني ارتفاع نبات بلغ (37.62سم) . اما بالنسبة للمساحة الورقية فقد تفوق الموعد الاول ايضا على الموعد الثاني إذ اعطى اعلى قيمة بلغت (42.1 سم²) في حين اعطى الموعد الثاني اقل قيمة بلغت (35.1 سم²) وهذا يتفق مع (القيسي، 2005) والذي وجد إن الزراعة في شهر تشرين الأول أعطت أكبر نمو خضري للنبات.

أما بالنسبة لحاصل العلف الأخضر للنبات فقد تفوق الموعد الاول (23.452 كغم/هكتار) على الموعد الثاني (18.250 كغم/هكتار) ، وكذلك بالنسبة لحاصل المادة الجافة فقد تفوق الموعد الاول على الموعد الثاني إذ أعطى أعلى حاصل بلغ (20.9 كغم/هكتار) في حين الموعد الثاني اقل حاصل بلغ (16.8 كغم/هكتار) ، اما بالنسبة لنسبة المئوية للمادة الجافة فقد تفوق الموعد الاول على الموعد الثاني إذ أعطى أعلى نسبة بلغت (4.072 %) في حين أعطى الموعد الثاني (3.720 %) وهذا يتفق مع (De Rniter، 1996) و(عبد الجبار، 1987) والذين أشاروا إلى زيادة تراكم المادة الجافة عند التبيكير في موعد الزراعة.

أما بالنسبة لكميات البذار فقد وجد فروق معنوية في كل من عدد الأوراق / نبات وحاصل المادة الجافة. إذ أعطت المعاملة B2 أعلى عدد الأوراق/نبات بلغ (6.34) في حين أعطى المعاملة B1 عدد أوراق بلغ (5.88) وهذا يعود إلى حدوث تفرع ونمو خضري عالي عند الكثافات النباتية المنخفضة كون النبات يأخذ حرية اكبر للنمو . أما بالنسبة للنسبة المئوية للمادة الجافة فقد تفوقت المعاملة B2 إذ أعطت أعلى نسبة بلغت (3.976 %) في حين أعطت المعاملة B1 نسبة بلغت (3.815 %) ويعود سبب ذلك إلى كميات البذار العالية وبالتالي زيادة الكثافات النباتية في وحدة المساحة وزيادة تراكم المادة الجافة (محبس، 1984).

أما ما يخص طرق الزراعة فقد ظهرت اختلافات معنوية في كل الصفات المدروسة . إذ تفوقت المعاملة M3 على بقية المعاملات في ارتفاع النبات فقد أعطت أعلى ارتفاع بلغ (47.45سم) مقارنة بالمعاملة M1 والتي أعطت اقل ارتفاع بلغ (37.38سم) وكذلك تفوقت المعاملة M3 في معدل المساحة الورقية إذ أعطت اكبر معدل بلغ (42.57سم²) في حين أعطت المعاملة M1 اقل معدل بلغ (34.3سم²) وأيضاً تفوقت المعاملة M3 في عدد الأوراق /نبات إذ أعطت قيمة بلغت (6.30) في حين أعطت المعاملة M1 اقل قيمة بلغت (5.89) وهذا يتفق مع (Schillinger، 2005).

وجد أيضاً فروق معنوية في عدد الاشطاء /م² إذ تفوقت المعاملة M3 فقد أعطت مقدار بلغ (439.8) مقارنة بالمعاملة M1 والتي أعطت مقدار بلغ (249.2) ويعود سبب ذلك إن النجيليات تزداد بالتفرع عند زراعتها بشكل منتظم على خطوط لذا تؤثر طريقة الزراعة على النمو والتفرع (الخرزعلي، 1982) ، وقد تفوقت المعاملة M3 في معدل صافي التمثيل الضوئي إذ أعطت المعاملة أعلى قيمة بلغت (44.5) غم /سم²/أسبوع مقارنة بالمعاملة M1 والتي أعطت اقل قيمة بلغت (33.1) غم /سم²/أسبوع وهذا يعود للصفات الثلاث السابقة من ناحية النمو والتفرع . وبالنسبة لنسبة الأوراق إلى السيقان فقد تفوقت المعاملة M3 فقد أعطت أعلى نسبة بلغت (84.7%) في حين أعطت المعاملة M1 نسبة بلغت (64.9%) وهذا يعود لأخذ النباتات الحيز الكافي لنمو الأوراق وزيادة حجمها عند الزراعة على خطوط منفصلة وعدم مضايقة نباتات البرسيم لها ، وقد تفوقت المعاملة M3 في النسبة المئوية للشعير إذ أعطت أعلى قيمة بلغت (63.5%) في حين أعطت المعاملة M1 اقل قيمة بلغت (50%) ويعود سبب ذلك كون الزراعة على خطوط أعطت تفوقاً لنباتات الشعير على حساب البرسيم ، وأيضاً تفوقت المعاملة M3 في حاصل العلف الأخضر إذ أعطت اكبر حاصل بلغ (24.547 كغم/هكتار) مقارنة بالمعاملة M1 والتي أعطت اقل حاصل بلغ (16.761 كغم/هكتار) وكذلك تفوقت المعاملة M3 في حاصل المادة الجافة إذ أعطت أعلى حاصل بلغ (18.35 كغم/هكتار) في حين أعطت المعاملة M1 اقل حاصل بلغ (12 كغم/هكتار) وكذلك تفوقت المعاملة M3 في النسبة المئوية للمادة الجافة للنبات إذ أعطت اكبر نسبة بلغت (4.019 كغم/هكتار) في حين أعطت المعاملة M1 اقل نسبة بلغت (3.601 كغم/هكتار) وهذا يتفق مع (Schallinger، 2005).

جدول (2) تأثير مواعيد الزراعة وكميات البذار وطرق الزراعة على الصفات المدروسة

الصفات العوامل	ارتفاع النبات (سم)	المساحة الورقية (سم ²)	عدد الأوراق /نبات	عدد الأشطاء م ² /	معدل صافي التمثيل الضوئي	نسبة الأوراق إلى السيقان (%)	نسبة المنوية للشعير (%)	حاصل العلف الأخضر كغم/هكتار	حاصل المادة الجافة كغم/هكتار	النسبة المنوية للمادة الجافة (%)
مواعيد الزراعة										
الموعد الأول	48.12	42.1	6.16	347	42.6	74.8	56.83	23.452	20.9	4.72
الموعد الثاني	37.62	35.01	6.05	341.2	34.6	74.1	57.33	18.205	16.8	3.720
L.S.D _{0.05}	4.24	5.01	غ.م	غ.م	غ.م	غ.م	غ.م	3.072	2.6	0.624
كميات البذار										
B1	45.87	35.61	5.88	348	38	72.7	56.67	20.838	18.9	3.815
B2	39.87	41.41	6.34	340.2	39.3	76.3	57.5	20.819	18.8	3.976
L.S.D _{0.05}	غ.م	غ.م	0.45	غ.م	غ.م	غ.م	غ.م	غ.م	غ.م	0.488
طرق الزراعة										
M1	37.38	34.3	5.89	249.2	33.1	64.9	50	16.761	12	3.601
M2	43.87	38.66	6.13	343.3	38.3	73.8	57.75	21.178	16.3	3.987
M3	47.45	42.57	6.30	439.8	44.5	84.7	63.5	24.547	18.35	4.019
L.S.D _{0.05}	3.63	4.56	0.13	18.24	9.41	8.15	4.42	4.022	4.5	0.308

تشير نتائج جدول (3) إلى وجود فروق معنوية للتداخل بين مواعيد الزراعة وكميات البذار في كل من الصفات ارتفاع النبات والمساحة الورقية وحاصل العلف الأخضر وحاصل المادة الجافة ، إذ تفوقت المعاملة للتداخل الموعد الأول مع كمية البذار B2 مقارنة ببقية المعاملات لكل من ارتفاع النبات (50 سم) والمساحة الورقية (45.71 سم²) ، أما بالنسبة لحاصل العلف الأخضر فقد تفوق التداخل الموعد الأول مع كمية البذار B1 إذ أعطى أعلى حاصل بلغ (23.474 كغم/هكتار) وكذلك بالنسبة لحاصل المادة الجافة فقد تفوقت التداخل الموعد الأول مع كمية بذار B2 إذ أعطت حاصل جاف بلغ (21 كغم/هكتار) مقارنة ببقية المعاملات .

جدول (3) تأثير التداخل بين مواعيد الزراعة وكميات البذار على الصفات المدروسة

مواعيد الزراعة	كميات البذار	ارتفاع النبات (سم)	المساحة الورقية (سم ²)	عدد الأوراق /نبات	عدد الأشطاء م ² /	معدل صافي التمثيل الضوئي	نسبة الأوراق إلى السيقان (%)	نسبة المنوية للشعير (%)	حاصل العلف الأخضر كغم/هكتار	حاصل المادة الجافة كغم/هكتار	النسبة المنوية للمادة الجافة (%)
الموعد الأول	B1	46.2 3	38.31	5.95	346.8	42.4	72.8	55.33	23.430	20.8	3.904
	B2	50	45.71	6.37	348.7	42.8	76.8	58.33	23.474	21	4.239
الموعد الثاني	B1	33.5	32.92	5.80	333.7	33.6	72.5	58	18.203	16.8	3.726
	B2	41.7 3	37.1	6.30	347.3	35.7	75.8	56.67	18.208	16.8	3.713
L.S.D _{0.05}		3.63	5.74	غ.م	غ.م	غ.م	غ.م	غ.م	3.548	2.4	غ.م

أظهرت نتائج جدول (4) إلى وجود فروق معنوية للتداخل بين مواعيد الزراعة وطرق الزراعة في كل الصفات المدروسة.

فقد تفوق تداخل الموعد الاول مع طريقة الزراعة M3 في صفة ارتفاع النبات (52.7 سم) و المساحة الورقية (46.68 سم²) و عدد الأوراق / نبات (6.34) و عدد الاشطاء/م² (445.7) ومعدل صافي التمثيل الضوئي (49.6 غم /سم² /أسبوع) ونسبة الأوراق إلى السيقان (84.8%) والنسبة المئوية للشعير (65%) و حاصل العلف الأخضر (27.046 كغم/هكتار) والنسبة المئوية للمادة الجافة (4.433%) وحاصل المادة الجافة (25.2 كغم/هكتار).

جدول(4) تأثير التداخل بين مواعيد الزراعة وطرق الزراعة على الصفات المدروسة

مواعيد الزراعة	طرق الزراعة	ارتفاع النبات (سم)	المساحة الورقية (سم ²)	عدد الأوراق /نبات	عدد الاشطاء /م ²	معدل صافي التمثيل الضوئي	نسبة الأوراق إلى السيقان(%)	نسبة المئوية للشعير(%)	حاصل العلف الأخضر كغم/هكتار	حاصل المادة الجافة كغم/هكتار	النسبة المئوية للمادة الجافة(%)
الموعد الأول	M1	42.15	37.19	5.95	249.5	35.7	64.4	50	19.552	17.4	3.674
	M2	49.5	42.16	6.20	345.8	42.5	75.2	55.5	23.759	20.3	4.108
	M3	52.7	46.68	6.34	445.7	49.6	84.8	65	27.046	25.2	4.433
الموعد الثاني	M1	32.6	31.41	5.84	248.9	30.6	65.3	50	13.970	11.3	3.527
	M2	38.05	35.16	6.07	340.7	34	72.3	60	18.598	16.4	3.866
	M3	42.2	38.45	6.26	433.9	39.3	84.7	62	22.049	18.8	3.767
L.S.D _{0.05}											

أوضحت نتائج جدول (5) إلى وجود فروق معنوية للتداخل بين كميات البذار وطرق الزراعة في معظم الصفات المدروسة . إذ تفوق التداخل B1*M3 على بقية المعاملات في كل من عدد الاشطاء/م² (440.8) ونسبة الأوراق إلى السيقان (87.5%) ، وتفوق التداخل B2*M3 في كل من ارتفاع النبات(51.7 سم) والمساحة الورقية (45.77 سم²) و معدل صافي التمثيل الضوئي (45.3 غم/سم²/أسبوع) والنسبة المئوية للشعير(64.5%) وحاصل العلف الأخضر (24.651 كغم/هكتار) وحاصل المادة الجافة (22.1 كغم/هكتار) والنسبة المئوية للمادة الجافة (4.341%).

جدول(5) تأثير التداخل بين كميات البذار وطرق الزراعة على الصفات المدروسة

كميات البذار	طرق الزراعة	ارتفاع النبات (سم)	المساحة الورقية (سم ²)	عدد الأوراق /نبات	عدد الاشطاء /م ²	معدل صافي التمثيل الضوئي	نسبة الأوراق إلى السيقان(%)	نسبة المئوية للشعير(%)	حاصل العلف الأخضر كغم/هكتار	حاصل المادة الجافة كغم/هكتار	النسبة المئوية للمادة الجافة(%)
B1	M1	35.45	32.36	5.82	257.5	33.2	69	49.5	16.779	13.4	2.601
	M2	40.95	35.11	5.88	345.7	37.1	72.3	58	21.294	18.2	3.966
	M3	43.2	39.37	5.95	440.8	43.6	87.5	62.5	24.444	21.8	3.859
B2	M1	39.3	36.25	5.97	240.9	33	60.8	50.5	16.743	13.2	3.581
	M2	46.6	42.21	6.39	340.8	39.4	75.2	57.5	21.063	18.5	4.009
	M3	51.7	45.77	6.66	438.9	45.3	82	64.5	24.651	22.1	4.341
L.S.D _{0.05}											

جدول (6) تأثير مواعيد الزراعة وكميات البذار وطرق الزراعة على الصفات المدروسة

النسبة للم الجافة	النسبة للم الجافة	النسبة للم الجافة	النسبة للم الجافة	النسبة للم الجافة	النسبة للم الجافة	النسبة للم الجافة	النسبة للم الجافة	النسبة للم الجافة	النسبة للم الجافة	النسبة للم الجافة	النسبة للم الجافة	النسبة للم الجافة
النسبة للم الجافة	النسبة للم الجافة	النسبة للم الجافة	النسبة للم الجافة	النسبة للم الجافة	النسبة للم الجافة	النسبة للم الجافة	النسبة للم الجافة	النسبة للم الجافة	النسبة للم الجافة	النسبة للم الجافة	النسبة للم الجافة	النسبة للم الجافة
81	17.2	19.621	50	60.8	36.7	243.9	5.87	34.23	40	M1	B1	عد ع
51	20.4	23.901	54	76.4	41.9	340.1	5.98	38.11	48.4	M2		
81	24.9	26.901	62	81.3	48.6	456.4	6.01	42.6	50.3	M3		
67	17.5	19.482	50	68.1	34.6	255.2	6.03	40.16	44.3	M1	B2	عد ع
36	20.2	23.616	57	74.1	43.2	351.6	6.41	46.21	50.6	M2		
15	25.5	27.191	68	88.1	50.6	435.1	6.67	50.77	55.1	M3		
60	11.2	13.936	49	60.7	29.8	238	5.76	30.5	30.9	M1	B1	عد ع
51	16.6	18.686	62	74.1	32.3	341.6	5.77	32.11	33.5	M2		
68	18.8	21.986	63	82.6	38.6	421.4	5.88	36.14	36.1	M3		
94	11.3	14.004	51	69.9	31.4	259.8	5.91	32.33	34.3	M1	B2	عد ع
65	16.2	18.509	58	70.6	35.7	339.8	6.36	38.21	42.6	M2		
81	18.8	22.111	61	86.9	40.1	446.5	6.64	40.76	48.3	M3		
40	8.8	7.037	7.3	17.2	15.83	13.55	غ.م	8.44	10.29	L.S.D _{0.05}		

تشير نتائج جدول (6) إلى وجود فروق معنوية للتداخل الثلاثي بين مواعيد الزراعة وكميات البذار وطرق الزراعة في معظم الصفات المدروسة .

إذ تفوق التداخل الثلاثي الموعد الاول $M3 \times B2$ على بقية المعاملات في كل من ارتفاع النبات (55.1سم) والمساحة الورقية (50.77 سم²) ومعدل صافي التمثيل الضوئي (50.6غم/سم²/أسبوع) ونسبة الأوراق إلى السيقان (88.1%) ونسبة المنوية للشعير (68%) وحاصل العلف الأخضر (27.191 كغم/هكتار) والنسبة المنوية للمادة الجافة (4.915%) وحاصل المادة الجافة (25.5 كغم/هكتار) ، وتفوق التداخل الثلاثي لموعد الاول $M3 \times B1$ على بقية المعاملات في عدد الاشطاء /م (456.4).

المصادر :

- الأصيل ، علي سليم مهدي .1985. تأثير كميات البذار على حاصل الحبوب ومكوناته وبعض الصفات الأخرى لأصناف الشعير. رسالة ماجستير- كلية الزراعة - جامعة بغداد- العراق.
- التكريتي ، وائل مصطفى جاسم .1984. تأثير مسافات الزراعة على خطوط ومعدلات البذار على حاصل الحبوب ومكوناته والصفات الأخرى لصنفين من الشعير . رسالة ماجستير -كلية الزراعة - جامعة بغداد-العراق.
- الخرزلي ، عبد الزهرة علي حسين .1982. تأثير معدلات البذار وطرق الزراعة والسماذ النيتروجيني على حاصل ونوعية الحشيش السوداني . رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة صلاح الدين.
- القيسي ، عبد لطيف محمود علي .2005. تأثير مواعيد الزراعة على الصفات الخضرية لسته أصناف من الشعير . مجلة الأنبار للعلوم الزراعية ، المجلد(3) ، العدد(1):47-56.
- بكر ، رعد هاشم وقاسم احمد جاسم . 1991. دراسة تأثير الحش والتسميد النيتروجيني على حاصل البروتين والألياف في العلف الأخضر للشعير والشوفان والقمح الشلمي .مجلة العلوم الزراعية، المجلد (22) العدد(1). خوشناو ، كامل محمود .2000. تأثير كميات البذار والسماذ النيتروجيني في الحاصل ومكوناته وصلاحيته للمولت لثلاث أصناف من الشعير ذو الصنفين- رسالة ماجستير - كلية الزراعة- جامعة بغداد - العراق.
- داوود ، خالد محمد و زكي عبد الياس .1990. الطرق الإحصائية للأبحاث الزراعية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي- جامعة الموصل.
- رضوان ، محمد السيد واحمد هلال الحطاب وقرني إسماعيل عبد الجبار .1993. محاصيل العلف والمراعي - مؤسسة التعليم المفتوح - جامعة القاهرة .
- عبد الجبار ، مؤيد كردي .1987. تأثير مواعيد الزراعة وكميات البذار والتسميد النيتروجيني على حاصل العلف الأخضر للشعير . رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة بغداد.
- عزو ، فوزي زياد فوزي .2000. استجابة بعض التراكيب الوراثية من الشعير الصناعي للتسميد النيتروجيني والفوسفاتي . رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة بغداد.
- علي ، هاشم سرحان .1999. تأثير معدلات البذار ومواعيد الزراعة في حاصل العلف الأخضر والتركيب الكيماوي للبرسيم المصري ، رسالة ماجستير -كلية الزراعة -جامعة بغداد-العراق.
- لطيف ، احمد عبد الرحيم .2005. تأثير الحش ومراحل القطع على حاصل العلف الأخضر ونوعيته في أربعة أصناف من الشعير. مجلة التقني/البحوث التقنية، المجلد(18) العدد(3) : 25-35.
- محيس ، عزيز غائب .1984. تأثير كميات البذار والحش على حاصل العلف الأخضر وحاصل الحبوب لثلاث أصناف من الشعير . رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة بغداد - العراق.
- De Rniter , J. M. And I. R. Brooking .1996. Effect of sowing date and nitrogenpartitioning in barley . New Zealand J. Of crop and Horticultural science , VOL(24) : 65-75.
- El-Gazzar , M. M. , N. M. Zaki and M. A. Ahmad .1992. Effect of cutting date on grain and forage yield of barley and Egyptian clover mixture . Egypt J. Appl. Sci. , 7(3) : 125-135.
- SAS.1992. SAS STAT Users Guide for personal computer release .6.08. SAS Institute Inc. Cary. Ne. USA.
- Schallinger , W.F. .2005. Tillage method and rate sowing relations of dryland spring wheat , Barley and Oat . American crop Sci. Soci. J. (45) : 2636-2643.
- Tamado , T. , C. Fininsa and W. Worku .2007. Agronomic performance and productivity of common bean varieties in double intercropping with maize in eastern Ethiopea . Asian J. of plant science .6(5): 749-756.