FACULTY OF AGRICULTURE

Minia J. of Agric. Res. & Develop.
Vol. (34), No.2, pp. 215-244, 2014

كفاءة إنتاجية العلف لبعض أصناف الشعير تحت تأثير معدلات التقاوي ومستويات النتروجين

سيف عبدالخالق عثمان عون

كلية الزراعة والطب البيطري – جامعة ذمار – اليمن

saif_awn_77@yahoo.com

Received: 11 September 2014 Accepted: 20 November 2014

الملخص

نفذت تجربة حقلية في مزرعة كلية الزراعة والطب البيطري– جامعة ذمار– اليمن، خلال الموسمين الزراعيين 2011/2010و 2012/2011 لدراسة كفاءة إنتاجية العلف لبعض أصناف الشعير تحت تأثير معدلات التقاوي ومستويات النتروجين. تم استخدام تصميم القطع المنشقة مرتين بنظام القطاعات العشوائية الكاملة بثلاثة مكررات، وزعت الأصناف على القطع الرئيسية، ومعدلات التقاوي في القطع المنشقة الأولى ، ومستويات النتروجين في القطع المنشقة الثانية، وأظهرت النتائج تفوق الصنف سقلة معنوياً على بقية الأصناف في عدد النباتات /م2 وحاصل العلف الجاف في كلا الموسمين للحشة الأولى والثانية، وتفوق أيضاً في نسبة الأوراق إلى السيقان في الموسم الأول الحشة الأولى، وفي دليل مساحة الأوراق في الموسم الأولى الحشة الأولى والثانية ، وبزيادة معدل التقاوي إلى 160كجم/هـ أدت إلى زيادة معنوية في ارتفاع البنات ، عدد النباتات/م2، حاصل العلف الأخضر والجاف في كلا الموسمين للحشة الأولى، والحشة الثانية في الموسم الأول، وكذلك نسبة الأوراق إلى السيقان ودليل مساحة الأوراق في الموسم الأول الحشة الأولى والثانية، كما أدت زيادة مستوى النتروجين إلى 120كجم N/هـ إلى زيادة معنوية لقيم كل الصفات تحت الدراسة في كلا الموسمين للحشة الأولى والثانية، وأعطى تفاعل الصنف سقلة ومعدل التقادي 160كجم/هـ أعلى حاصل علف جاف في كلا الموسمين للحشة الأولى، وأعطى تفاعل الصنف سقلة ومستوى النتروجين 120 كجم N /هـ أعلى حاصل جاف في الموسم الثاني للحشة الأولى والثانية، كما أعطى تفاعل معدل التقاوي160كجم/هـ ومستوى النتروجين 120كجمN/هـ أعلى نسبة للأوراق إلى السيقان في الموسم الأول الحشة الأولى والثانية.

كلمات مفتاحية : أصناف الشعير، إنتاجية العلف ، التقاوي ، النتروجين.

المقدمـــة

يعد الشعير *Hordeum vulgure,L.* من المحاصيل المهمة في تغذية الحيوان لأن العلف الأخضر يحتوي على بروتين خام 10.0%، كربوهيدرات 55.5% ، دهون 2.8 ، رماد 10.8 % وألياف خام 20.9% (اليونس وعون ، 2008)، والقمح والشعير من

المحاصيل الاستراتيجية المهمة للأغذية وتأمين الأعلاف ، والمحصولين يتم زراعتهم على نطاق واسع في بيئات زراعية متباينة، ويعتبر القمح هو المحصول الغذائي الرئيسي في حين يستخدم الشعير في الغالب لتغذية الثروة الحيوانية (Bishw، 2004) ، وأعلاف الحبوب تعطي كمية كبير من الطاقة للحيوان (Yolca *et al*, 2009).

وفي أوربا يعتبر الشعير الشتوي ذو الستة صفوف محصول علف حيث تستخدم الحبوب في تغذية الحيوان ويعتبر الشعير ذو الصفين محصولاً ربيعياً ويخصص لإنتاج المولت وصناعة المشروبات الروحية وتستخدم النباتات الخضراء للرعي في حالة عدم كفاية الأمطار بالموسم كما يستخدم التبن في تغذية الحيوانات (شفشق والدبابي ،2008).

والشعير يزرع باليمن بمتوسط مساحة للخمس السنوات (41.025) هكتار في الفترة من (2009 إلى 2013) ومتوسط إنتاج للخمس السنوات (32.312) طن ومتوسط إنتاجية لوحدة المساحة (0.788) طن/هـ خلال الفترة السابقة الذكر (الإدارة العامة للإحصاء الزراعي، 2014).

ويعتبر تدني إنتاجية الشعير في وحدة المساحة من العلف أو الحبوب من أهم المشاكل في مناطق زراعته في اليمن، ولزيادة إنتاجية الشعير في وحدة المساحة من العلف أو الحبوب لا بد من استخدام أصناف محسنة عالية الإنتاجية وكذلك الاهتمام بالعمليات الزراعية ومن أهمها الاستخدام الأمثل لمعدل التقاوي وكذلك تحديد المستوى المناسب من التسميد النتروجيني.

ولتحقيق هذه الزيادة فقد أجريت العديد من الأبحاث لدراسة زيادة إنتاجية وحدة المساحة من الشعير، فقد وجد (الرخمي، 2009) إختلافات معنوية بين أصناف الشعير في ارتفاع النبات، عدد النباتات /م2 ، الحاصل البيولوجي ، حاصل الحبوب، حاصل القش ، وكان التفاعل بين الأصناف والكثافات النباتية معنوياً في جميع الصفات تحت الدراسة في كلا الموسمين، ووجد (Ryan et al، 2009) في تجربة على الشعير إن العوامل الرئيسية ومنها الأصناف والنتروجين تؤدي إلى زيادة الحاصل، وأن زيادة النتروجين تؤدي إلى زيادة مساحة الأوراق ودليل مساحة الأوراق وهذه الزيادة تؤدي إلى زيادة المادة الجافة والحاصل، كذلك وجد (Mousavi et al، 2012) أن تأثير الأصناف كان معنوياً في حاصل الحبوب، وزيادة النتروجين كان له تأثير معنوي على ارتفاع النبات وحاصل الحبوب، وتأثير التفاعل بين الأصناف ومستويات النتروجين كان معنوياً في حاصل الحبوب.

ولا حظ (الحديثي، 1984& عبدالجبار، 1987 & على ، 1992) بأنه توجد علاقة خطية بين معدلات التقاوي وحاصل العلف الأخضر والجاف، وجد (إسماعيل ، 2002) زيادة معنوية في عدد الأشطاء/م2، ودليل مساحة الأوراق بزيادة معدل التقاوي في كلا الموسمين. كما وجد (EL-Hag، 2006) أن زيادة معدل التقاوي أدت إلى زيادة معنوية في ارتفاع النبات، كما وجد (المطيري،2008) أن أعلى معدل تقاوي أعطى قيماً معنوية لارتفاع النبات، دليل مساحة الأوراق ، الأوزان الرطبة والجافة ووزن المحصول العلفي، كما تفوق أعلى معدل نيتروجين معنوياً على المعدلات الأخرى في الصفات السابقة الذكر. ووجد (الحسن والدوري ، 2011) أن زيادة الكثافة النباتية أدت إلى زيادة معنوية في دليل مساحة الأوراق ، حاصل العلف الأخضر والجاف وحاصل الأوراق ، وأدت زيادة التسميد النتروجيني إلى زيادة معنوية في صفات النمو والحاصل وكان تأثير التفاعل بين الكثافة النباتية والتسميد

النتروجيني معنوية في جميع الصفات الكمية. كما أن زيادة معدلات التقاوي ومستويات التسميد النتروجين أثرت معنوياً على دليل مساحة الأوراق (الأغبري، 2011).

يعد التسميد النتروجيني من أهم العناصر الغذائية للنبات حيث يشترك مع الكربون والهيدروجين والأوكسجين في تكوين البروتينات ومن هذا يتضح أهمية النتروجين العضوي لنمو النباتات ونشاطه الخضري وأن الزيادة في نمو الشعير نتيجة التسميد النتروجيني يرجع إلى دورة الهام في بناء خلايا النبات وزيادة الوزن الرطب والجاف وبالتالي زيادة العلف الأخضر وجودة الحبوب من البروتين (Borghaine,1978). وجد (AL-Otaiby,2003) أن زيادة النتروجين أدت إلى زيادة معنوية في حاصل العلف الأخضر، كما وجد (عزيز، 2010) تفوق أعلى مستوى نيتروجين في ارتفاع النبات وحاصل العلف الأخضر ، ووجد (EL-Metwally et al.,2010)، أن زيادة النتروجين للشعير كان له تأثير معنوي على ارتفاع النبات، عدد النباتات /م2، الوزن الجاف وحاصل القش والحبوب وفي تجربة على تأثير النتروجين على الأصناف استنتج(Anbessa and juskiw ,2012) أن المساحة الحيوية للورقة تزداد بزيادة إضافة الأسمدة النتروجينية، ووجد (عون ، 2014) أن زيادة النتروجين أدت إلى زيادة حاصل العلف الأخضر ، حاصل الحبوب ، الحاصل البيولوجي وحاصل القش في الشعير. أجرى هذا البحث بهدف تحديد كفاءة إنتاجية العلف لبعض أصناف الشعير وتحديد المعدل الأمثل من التقاوي وأنسب مستوى للنتروجين لزيادة الحاصل.

مواد وطرق البحث

MATERIALS AND METHODS:

نفذت التجربة حقلياً في مزرعة كلية الزراعة والطب البيطري جامعة ذمار – اليمن في الموسمين الزراعيين الشتويين 2011/2010 و 2012/2011، وذلك بهدف دراسة كفاءة انتاجية العلف لبعض أصناف الشعير تحت تأثير معدلات التقاوي ومستويات النتروجين، واستخدم تصميم القطع المنشقة مرتين بنظام القطاعات العشوائية RCBD بثلاث مكررات، ووضعت أصناف الشعير (سقلة ، سداسي عاري ، مؤسسة 20 ، مؤسسة 21 ، مؤسسة 23) في القطع الرئيسية، ومعدلات التقاوي (80 ، 120 ، 160) كجم/هـ في القطع المنشقة الأولى، ومستويات النتروجين (0 ، 60 ، 120) كجم N /هكتار في القطع المنشقة الثانية، ومساحة القطعة التجريبية (3 × 2) = 6 م2، وأخذت أصناف الشعير من مؤسسة إكثار البذور المحسنة، واستخدم سماد النتروجين اليوريا 46% N وأوضيف على دفعتين متساويتين الأولى عند الزراعة والثانية بعد الحشة الأولى، كما أضيف سماد سوبر فوسفات الثلاثي 48% P 205 عند إعداد الأرض للزراعة.

وزرعت التجربة في تربة رملية طينية طميية الرقم الهيدروجيني فيها PH7.9 والتوصيل الكهربائي E.C 0.36 مليموز /سم وكربونات الكالسيوم 11.8 ونسبة النتروجين الكلي 0.014 أخذت الحشة الأولى بعد 50 يوم من الزراعة والحشة الثانية عند طرد السنابل.

القراءات المأخوذة عند الحشة الأولى والثانية كما يلي:

إرتفاع النبات (سم) ، عدد النباتات /م2 ، نسبة الأوراق إلى السيقان (وزن الأوراق ÷ وزن السيقان) × 100 ، دليل مساحة الأوراق (مساحة السطح الورقي للنبات ÷ المساحة التي يشغلها النبات)، وزن حاصل العلف الأخضر (حم/م2) ثم تحويله (طن/هـ) ، وزن

حاصل العلف الجاف (جم). وأخذ الوزن الجاف بوزن 200 جم علف أخضر وتم تجفيفه بالفرن oven في درجة حرارة 105م لمدة ثلاث ساعات (أو حتى يثبت الوزن) ومن ثم تم حساب الوزن الجاف وتحويله إلى (طن/هـ) . حللت البيانات إحصائياً باستخدام برنامج Genstat-5 في الموسم الأول والثاني، وتمت مقارنة متوسطات المعاملات باختبار أقل فرق معنوي LSD عند مستوى معنوية 5% .

النتائج والمناقشة

RESULTS AND DISCUSSION:

الحشة الأولى :

ارتفاع النبات (سم) (Plant Height (cm)

توضح النتائج في الجدول (1) بأنه لا تختلف الأصناف معنوياً في ارتفاع النبات في كلا الموسمين. وتبين النتائج بأن زيادة معدل التقاوي أدت إلى زيادة معنوية في ارتفاع النبات في كلا الموسمين، فقد أعطى معدل التقاوي 160 كجم/هـ أعلى ارتفاع (40.12) سم متفوق معنوياً على المعدلين 120، 80 كجم/ هـ اللذان أعطيا ارتفاعاً (34.11 ، 29.79) سم على التوالي، ويوجد فرق معنوي بين المعدلين 120، 80 كجم/هـ في ارتفاع النبات بالموسم الأول، وفي الموسم الثاني تفوق معدل التقاوي 160 كجم/هـ في ارتفاع النبات(40.41) سم معنوياً على المعدلين 120، 80 كجم/هـ في ارتفاع النبات وأعطيا (36.04، 35.54) سم على التوالي،وهذا أخذ نفس الاتجاه مع ما جاء به (El-Hag ,2006 & المطيري ، 2008) ولا يوجد فرق معنوي بين المعدلين 120، 80 كجم/هـ في ارتفاع النبات.

كما تشير النتائج بأن زيادة النتروجين أدت إلى زيادة معنوية في ارتفاع النبات في كلا الموسمين،ففي الموسم الأول تفوق مستويي النتروجين120، 60 كجم N/هـ في ارتفاع النبات اللذين أعطيا ارتفاعاً (36.08، 34.90) سم على التوالي معنوياً على المستوى 0 كجم N/هـ الذي أعطى أقل ارتفاع (33.04) سم، ولا يوجد فرق معنوي في ارتفاع النبات بين المستويين 120، 60 كجم N/هـ ، وفي الموسم الثاني تفوق مستوى النتروجين 120 كجم N / هـ في ارتفاع النبات (40.97) سم معنوياً على المستويين 60، 0 كجم N/هـ اللذان كان عندهما ارتفاع النبات (36.76 ، 34.27) سم على التوالي،وهذا الاتجاه متفق مع ما جاء به (المطيري، 2008 & عزيز،2010& El-Metwally et al.,2010& الحسن والدوري، 2011 & Mousavi et al.,2012) ولا يوجد فرق معنوي بين المستويين 60، 0 كجم N/هـ في ارتفاع النبات.

أما بالنسبة للتفاعل بين الأصناف ومعدلات التقاوي وكذا التفاعل بين الأصناف ومستويات النتروجين فقد كان غير معنوي في كلا الموسمين أما التفاعل بين معدلات التقاوي ومستويات النتروجين فقد كان غير معنوي في الموسم الأول ومعنوي في الموسم الثاني فقد أعطى تفاعل معدل التقاوي 160 كجم /هـ ومستوى النتروجين 120 كجم N/هـ أعلى ارتفاع للنبات (47.09) سم وأقل ارتفاع(33.08) سم لمعدل التقاوي80 كجم N/هـ ومستوى نيتروجين 0 كجم N/هـ في الموسم الثاني، ولا يوجد فرق معنوي في التفاعل بين الأصناف ومعدلات التقاوي ومستويات النتروجين في ارتفاع النبات في كلا الموسمين.

عدد النباتات / م2 Number of plants / m2

تبين النتائج في الجدول (2) بأنه توجد اختلافات معنوية بين الأصناف في عدد النباتات/ م2 في كلا الموسمين، ففي الموسم الأول تفوق الصنف سقله معنوياً في عدد النباتات/ م2 وأعطى (423.1) نبات على بقية الأصناف المدروسة يليه الصنف مؤسسة 21 الذي أعطى (376.2) نبات / م2 متفوق معنوياً على

الأصناف مؤسسة 20، مؤسسة 23 وسداسي عاري الذي كان عدد النباتات/ م2 عندهم (349.4، 348.7، 312.6) نبات على التوالي، كذلك تفوق معنوياً في عدد النباتات/م2 الصنفان مؤسسة 20 ومؤسسة 23 على سداسي عاري الذي أعطى أقل عدد للنباتات / م2 (312.6) نبات ، وفي الموسم الثاني تفوق معنوياً في عدد النباتات / م2 الأصناف سقلة ، مؤسسة 21، مؤسسة 20، ومؤسسة 23 الذين أعطوا (368.2 ، 367.4 ، 359.0 ، 342.4) نبات/ م2 على التوالي على الصنف سداسي عاري الذي أعطى أقل عدد للنباتات / م2 (273.1) نبات وهذا جاء مؤيداً لما جاء به (الرخمي، 2009) حيث وجد أن الأصناف اختلفت معنوياً في عدد النباتات/م2 ، ولا توجد اختلافات معنوية بين الأصناف الأربعة السابقة الذكر.

كما توضح النتائج بأن زيادة معدل التقاوي أدت إلى زيادة معنوية في عدد النباتات/م^2 في كلا الموسمين، ففي الموسم الأول تفوق معنوياً معدل التقاوي 160 كجم / هـ في عدد النباتات / م^2 (458.2) نبات على معدلي التقاوي 120، 80 كجم / هـ اللذان أعطيا (354.1 ، 273.8) نبات على التوالي ويوجد فرق معنوي بين المعدلين 120، 80 كجم / هـ في عدد النباتات/ م^2، وفي الموسم الثاني تفوق معنوياً معدل التقاوي 160 كجم /هـ في عدد النباتات / م2 (359.3) نبات على معدلي التقاوي 120 ، 80 كجم / هـ اللذان أعطيا (336.9 ، 329.8) نبات / م^2 وهذه النتيجة أخذت نفس الاتجاه مع ما جاء به (إسماعل ، 2002)، ولا يوجد فرق معنوي في عدد النباتات / م^2 بين المعدلين 120، 80 كجم / هـ.

كما تشير النتائج بأن زيادة النتروجين أدت إلى زيادة معنوية في عدد النباتات/م2 في كلا الموسمين، ففي الموسم الأول تفوق معنوياً مستوى النتروجين 120 كجم N/هـ في عدد النباتات/م2 (392.6) نبات على المستويين60 ، 0 كجم N/هـ اللذان أعطيا (360.7 ، 332.8) نبات/ م2 على التوالي، ويوجد فرق معنوي في عدد النباتات/ م2 بين المستويين 60، 0 كجم N/هـ ، وفي الموسم الثاني أخذ نفس الاتجاه حيث تفوق معنوياً مستوى النتروجين 120 كجم N/ هـ في عدد النباتات / م2 (394.7) نبات على المستويين 60 ، 0 كجم N/ هـ اللذان أعطيا (342.0 ، 289.4) نبات/ م2 على التوالي، ويوجد فرق معنوي في عدد النباتات / م2 بين المستويين60، 0 كجم N/ هـ ، وهذه النتيجة تتفق مع ما جاء به (El- Metwally et al., 2010).

أما التفاعل بين الأصناف ومعدلات التقاوي في عدد النباتات / م2 فقد كان معنوياً في كلا الموسمين، حيث أعطى الصنف مؤسسة 21 ومعدل التقاوي 160 كجم/ هـ أعلى عدد للنباتات/م2 (504.2 ، 436.0) نبات في الموسم الأول والثاني على التوالي وأقل عدد (221.5) نبات/م2 للصنف سداسي عاري ومعدل التقاوي 80كجم/هـ في الموسم الأول وأقل عدد (248.3) نبات للصنف سداسي عاري ومعدل التقاوي 120 كجم/ هـ في الموسم الثاني وهذا الاتجاه يتفق مع ما جاء به (الرخمي، 2009) ولا توجد فروق معنوية في عدد النباتات / م2 بين الأصناف ومستويات النتروجين، وكذا بين معدلات التقاوي ومستويات النتروجين، وأيضاً بين الأصناف ومعدلات التقاوي ومستويات النتروجين في كلا الموسمين..

جدول (1) تأثير الأصناف ومعدل التقاوي والتسميد النيتروجيني والتفاعل بينهم على ارتفاع النبات (سم)

أصناف الشعير (V)		معدل التقاوي (S) كجم/هـ	الموسم الأول 2011/2010 الحشــة الأولــى النيتروجين (N) كجم N/هـ				الموسم الثاني 2012/2011 الحشــة الأولــى النيتروجين (N) كجم N/هـ			
			0	60	120	المتوسط	0	60	120	المتوسط
سقلة		80	32.20	32.49	33.33	32.67	40.53	43.50	44.37	42.80
		120	34.41	35.20	33.40	34.34	37.07	44.43	37.53	39.68
		160	40.72	48.31	49.82	46.28	41.93	43.65	50.83	45.47
		المتوسط	35.78	38.67	38.85	37.77	39.84	43.86	44.24	42.65
سداسي عاري		80	29.35	30.44	32.74	30.84	35.81	30.97	31.62	32.80
		120	35.81	36.85	37.69	36.78	30.70	33.13	36.20	33.34
		160	39.01	39.80	39.79	39.53	36.50	37.17	38.16	37.28
		المتوسط	34.72	35.70	36.74	35.72	34.34	33.76	35.33	34.47
مؤسسة 20		80	23.95	27.65	28.42	26.67	28.75	31.28	38.83	32.95
		120	30.91	30.47	34.76	32.05	32.47	35.35	32.27	33.36
		160	37.17	39.65	40.30	39.04	35.81	36.90	39.33	37.35
		المتوسط	30.68	32.59	34.49	32.59	32.34	34.51	36.81	34.55
مؤسسة 21		80	27.76	30.38	27.61	28.58	29.13	34.67	40.10	34.63
		120	31.96	34.37	35.19	33.84	31.38	41.25	42.37	38.33
		160	35.87	38.80	44.44	39.70	34.95	34.97	59.98	43.30
		المتوسط	31.86	34.52	35.75	34.04	31.82	36.96	47.48	38.76
مؤسسة 23		80	29.40	29.71	31.37	30.16	31.17	34.50	37.88	34.52
		120	33.30	33.60	33.67	33.52	34.15	34.43	37.93	35.50
		160	33.74	35.80	38.62	36.05	33.67	35.15	47.15	38.66
		المتوسط	32.15	33.04	34.55	33.25	33.00	34.69	40.99	36.23
		80	28.53	30.13	30.69	29.79	33.08	34.98	38.56	35.54
		120	33.28	34.10	34.94	34.11	33.15	37.72	37.26	36.04
		160	37.30	40.47	42.59	40.12	36.57	37.57	47.09	40.41
		المتوسط	33.04	34.90	36.08	34.67	34.27	36.76	40.97	37.33
اقل فرق معنوي عند مستوى 5%	معامل الاختلاف C.V%			12.6			17.0			
	الأصناف	(V)		NS			NS			
	معدل التقاوي	(S)		2.16*			3.39*			
	النيتروجين	(N)		1.84*			2.67*			
	التفاعل	(V×S)		NS			NS			
		(V×N)		NS			NS			
		(S×N)		NS			4.97*			
		(V× S×N)		NS			NS			

LSD 0.05

NS غير معنوي

نسبة الأوراق إلى السيقان Leaf / Stem ratio

توضح النتائج في الجدول (3) بأنه توجد اختلافات معنوية في نسبة الأوراق إلى السيقان بين الأصناف في الموسم الأول ولا توجد اختلافات معنوية في الموسم الثاني، ففي الموسم الأول تفوق معنوياً الصنف مؤسسة 21 في نسبة الأوراق إلى السيقان والذي أعطى أعلى نسبة (39.05) % على الأصناف سقلة ، مؤسسة 23 ، مؤسسة 20 سداسي عاري الذين أعطوا النسب (32.12 ، 31.73 ، 30.30 ، 28.72) % على التوالي ولا توجد اختلافات معنوية بين الأصناف الأربعة الأخيرة في نسبة الأوراق إلى السيقان، وفي الموسم الثاني أعطى الصنف مؤسسة 21 أعلى نسبة (44.17) % وأقل نسبة (37.33) % للصنف مؤسسة 20 وبدون اختلاف معنوي.

وتبين النتائج بأن زيادة معدل التقاوي أدت إلى زيادة معنوية في نسبة الأوراق إلى السيقان في الموسم الأول وغير معنوية في الموسم الثاني، ففي الموسم الأول تفوق معنوياً معدل التقاوي 160 كجم / هـ في نسبة الأوراق إلى السيقان (44.12) % على معدلي التقاوي 120 ،80 كجم / هـ اللذان أعطيا (30.43 ، 22.60) % على التوالي كما تفوق معنوياً معدل التقاوي 120 كجم/ هـ على المعدل 80 كجم/هـ في نسبة الأوراق إلى السيقان، وفي الموسم الثاني أعطى معدل التقاوي 160 كجم/هـ أعلى نسبة للأوراق إلى السيقان (41.69) % وأقل نسبة (37.79) % لمعدل التقاوي 120 كجم / هـ وبدون فرق معنوي.

كما تشير النتائج إلى زيادة نسبة الأوراق إلى السيقان مع زيادة النتروجين وقد كانت الزيادة معنوية في كلا الموسمين، ففي الموسم الأول تفوق معنوياً مستوى النتروجين 120 كجم N/هـ في نسبة الأوراق إلى السيقان وأعطى (36.92) % على المستويين 60 ، 0 كجم N/هـ اللذان كان عندهما نسبة الأوراق إلى السيقان(31.48 ، 28.74) % على التوالي ويوجد فرق معنوي بينهما ، وفي الموسم الثاني أخذ نفس الاتجاه حيث تفوق معنوياً مستوى النتروجين 120 كجم N/هـ في نسبة الأوراق إلى السيقان وأعطى (45.84) % على المستويين 80 ، 0كجم N/هـ اللذان أعطيا (40.07 ، 34.15) % ويوجد فرق معنوي بينهما.

أما بالنسبة للتفاعل بين الأصناف ومعدلات التقاوي في نسبة الأوراق إلى السيقان فقد كان معنوي في الموسم الأول وغير معنوي في الموسم الثاني، ففي الموسم الأول أعطى الصنف مؤسسة 21 ومعدل التقاوي 160كجم/ هـ أعلى نسبة للأوراق إلى السيقان(62.09)% وأقل نسبة(20.64)% للصنف مؤسسة 21 ومعدل التقاوي 80كجم/هـ ،أما التفاعل بين الأصناف ومستويات النتروجين في نسبة الأوراق إلى السيقان فقد كان غير معنوي في كلا الموسمين،والتفاعل بين معدلات التقاوي ومستويات النتروجين في نسبة الأوراق إلى السيقان فقد كان معنوي في الموسم الأول وغير معنوي في الموسم الثاني، ففي الموسم الأول أعطى معدل التقاوي160كجم/هـ ومستوى النتروجين 120 كجم N/هـ أعلى نسبة للأوراق إلى السيقان (50.78)% وأقل نسبة (18.14)% لمعدل التقاوي 80 كجم / هـ ومستوى النتروجين 0 كجم N/هـ،والتفاعل بين الأصناف ومعدلات التقاوي ومستويات النتروجين في نسبة الأوراق إلى السيقان فقد كان غير معنوي في كلا الموسمين.

جدول (2) تأثير الأصناف ومعدل التقاوي والتسميد النيتروجيني والتفاعل بينهم على عدد النبات / م2

أصناف الشعير (V)		معدل التقاوي (S) كجم/هـ	الموسم الأول 2011/2010 الحشــة الأولــى النيتروجين (N) كجم N/هـ 0	60	120	المتوسط	الموسم الثاني 2012/2011 الحشــة الأولــى النيتروجين (N) كجم N/هـ 0	60	120	المتوسط
سقلة		80	370.7	372.0	398.0	380.2	261.3	336.0	414.3	337.2
		120	410.0	420.3	422.7	417.7	368.0	413.0	435.7	405.6
		160	460.3	463.3	491.0	471.5	261.7	404.3	419.3	361.8
	المتوسط		413.7	418.5	437.2	423.1	297.0	384.4	423.1	368.2
سداسي عاري		80	180.7	227.7	256.0	221.5	250.0	251.0	298.3	266.4
		120	259.3	261.3	288.3	269.6	209.0	226.0	310.0	248.3
		160	392.0	449.3	499.0	446.8	255.7	295.0	363.3	304.7
	المتوسط		277.3	312.8	347.8	312.6	238.2	257.3	323.9	273.1
مؤسسة 20		80	184.7	273.3	281.3	246.4	292.3	339.0	489.0	373.4
		120	281.3	370.7	405.3	352.4	361.3	375.3	339.3	358.6
		160	437.7	454.0	456.0	449.2	279.7	329.0	425.7	344.8
	المتوسط		301.2	366.0	380.9	349.4	311.1	347.8	418.0	359.0
مؤسسة 21		80	244.7	251.0	277.3	257.7	305.7	316.0	262.0	294.6
		120	324.0	331.0	445.3	366.8	339.3	375.3	400.7	371.8
		160	458.0	514.7	540.0	504.2	415.3	437.0	455.7	436.0
	المتوسط		342.2	365.6	420.9	376.2	353.4	376.1	372.8	367.4
مؤسسة 23		80	257.3	264.3	268.0	263.2	236.0	334.0	562.7	377.6
		120	355.3	367.0	369.3	363.9	218.3	349.7	333.3	300.4
		160	375.3	390.7	491.0	419.0	286.7	350.0	410.7	349.1
	المتوسط		329.3	340.7	376.1	348.7	247.0	344.6	435.6	342.4
		80	247.6	277.7	296.1	273.8	269.1	315.2	405.3	329.8
		120	326.0	350.1	386.2	354.1	299.2	347.9	363.8	336.9
		160	424.7	454.4	495.4	458.2	299.8	363.1	414.9	359.3
	المتوسط		332.8	360.7	392.6	362.0	289.4	342.0	394.7	342.0

اقل فرق معنوي عند مستوى 5%	معامل الاختلاف C.V%		13.1	20.8	C.V%	LSD 0.05
	الأصناف	(V)	20.19*	53.12*	(V)	
	معدل التقاوي	(S)	11.23*	22.20*	(S)	
	النيتروجين	(N)	10.03*	29.56*	(N)	
	التفاعل	(V×S)	28.77*	62.97*	(V×S)	
		(V×N)	NS	NS	(V×N)	
		(S×N)	NS	NS	(S×N)	
		(V× S×N)	NS	NS	(V× S×N)	

NS غير معنوي

دليل مساحة الأوراق(Leaf area Index (LAI

تشير النتائج في الجدول (4) بأن الأصناف اختلفت معنوياً في دليل مساحة الأوراق في الموسم الأول ولا يوجد اختلافات معنوية في الموسم الثاني، ففي الموسم الأول تفوق معنوياً الأصناف سقلة، مؤسسة 21 ومؤسسة 20 في دليل مساحة الأوراق وأعطوا (7.12 ،

6.84 ، 6.65) على التوالي على الصنف مؤسسة 23 الذي أعطى دليل مساحة الأوراق (4.34) ، ولا توجد اختلافات معنوية بين الأصناف الثلاثة السابقة في دليل مساحة الأوراق، كما تفوق الصنف سقلة معنوياً على الصنف سداسي عاري الذي أعطى دليل مساحة الأوراق (6.24) ، ويوجد اختلاف معنوي في دليل مساحة الأوراق بين الصنف سداسي عاري ومؤسسة 23 ، وفي الموسم الثاني كان أفضل الأصناف سقلة وأعطى دليل مساحة الأوراق (5.16) وأقل الأصناف مؤسسة 23 وأعطى (4.96) دليل مساحة الأوراق وبدون فرق معنوي.

توضح النتائج وجود فروق معنوية بين معدلات التقاوي في دليل مساحة الأوراق في الموسم الأول ولا توجد فروق معنوية في الموسم الثاني، ففي الموسم الأول تفوق معنوياً معدل التقاوي 160 كجم/هـ في دليل مساحة الأوراق وأعطى(8.16) على المعدلين 120، 80 كجم/هـ اللذان أعطيا دليل مساحة الأوراق(6.46، 4.10) على التوالي ويوجد فرق معنوي في دليل مساحة الأوراق بين المعدلين 120، 80 كجم/هـ وهذه النتيجة أخذت نفس الإتجاه الذي جاء به كل من (إسماعيل،2002 & المطيري 2008 & الإغبري، 2011 & الحسن والدوري، 2011) وفي الموسم الثاني أعطى معدل التقاوي 160كجم/ هـ أعلى دليل لمساحة الأوراق (5.11) وأقل دليل (5.06) لمعدل التقاوي 120 كجم/ هـ وبدون فرق معنوي.

تبين النتائج أن زيادة النتروجين أدت إلى زيادة معنوية في دليل مساحة الأوراق في كلا الموسمين، وفي الموسم الأول تفوق معنوياً مستوى النتروجين 120 كجمN/هـ في دليل مساحة الأوراق وأعطى (7.07) على المستويين 60 ، 0 كجم N/هـ اللذان أعطيا دليل مساحة الأوراق (6.20 ، 5.44) على التوالي، كما تفوق معنوياً المستوى 60 كجم N/هـ على المستوى 0 كجم N/هـ في دليل مساحة الأوراق، وفي الموسم الثاني أخذ نفس الاتجاه حيث تفوق معنوياً مستوى النتروجين 120 كجم N/هـ وأعطى دليل مساحة للأوراق (5.35) على المستويين 60 ، 0 كجم N/هـ اللذان أعطيا دليل لمساحة الأوراق (5.08 ، 4.82) على التوالي، ويوجد فرق معنوي بين المستويين الأخير في دليل مساحة الأوراق وهذا الاتجاه متفق مع كل من (المطيري، 2008 & Ryanetal et al., 2009 & الأغبري،2011& Anbessa and juskiw 2012).

أما بالنسبة للتفاعل بين الأصناف ومعدلات التقاوي في دليل مساحة الأوراق كان معنوياً في الموسم الأول وغير معنوي في الموسم الثاني، ففي الموسم الأول أعطى الصنف مؤسسة 20 ومعدل التقاوي 160 كجم/هـ أعلى دليل لمساحة الأوراق(9.30) وأقل دليل(3.03) للصنف مؤسسة 23ومعدل تقاوي 80 كجم/هـ.

أما تفاعل الأصناف ومستويات النتروجين، تفاعل معدلات التقاوي ومستويات النتروجين وكذا الأصناف ومعدلات التقاوي ومستويات النتروجين في دليل مساحة الأوراق فقد كان غير معنوي في كلا الموسمين.

حاصل العلف الأخضر(طن / هكتار)

Fresh Forage yield (ton/ha)

تبين نتائج الجدول (5) أختلاف الأصناف معنوياً في حاصل العلف الأخضر في الموسم الأول وبدون اختلاف معنوي في الموسم الثاني، ففي الموسم الأول تفوق معنوياً الصنف سقلة الذي أعطى حاصل علف أخضر (9.768) طن/هـ على الأصناف مؤسسة 21، مؤسسة 23، مؤسسة 20 وسداسي عاري الذين أعطوا حاصل علف أخضر (6.921، 6.658، 6.413 ، 6.407) طن/ هـ على التوالي وبدون اختلاف معنوي

فيما بينهم، وفي الموسم الثاني أعطى الصنف سقلة حاصل (5.222) طن/ هـ للصنف مؤسسة 23 وبدون أعلى حاصل علف أخضر (6.224)طن/هـ وأقل اختلاف معنوي..

جدول (3) تأثير الأصناف ومعدل التقاوي والتسميد النيتروجيني والتفاعل بينهم على نسبة الأوراق إلى السيقان (%)

أصناف الشعير (V)	معدل التقاوي (S) كجم/هـ	الموسم الأول 2011/2010 الحشة الأولى النيتروجين (N) كجم N/هـ 0	60	120	المتوسط	الموسم الثاني 2012/2011 الحشة الأولى النيتروجين (N) كجم N/هـ 0	60	120	المتوسط
سقلة	*80*	18.88	19.78	24.93	21.20	35.54	36.94	39.66	37.38
	120	25.92	32.72	33.35	30.66	39.11	40.13	46.06	41.77
	160	39.66	43.19	50.61	44.49	39.37	40.50	43.32	41.06
	المتوسط	28.15	31.90	36.30	32.12	38.01	39.19	43.01	40.07
سداسي عاري	*80*	17.96	25.17	25.29	22.81	29.37	33.58	35.57	32.84
	120	27.78	27.55	28.08	27.80	24.58	39.94	49.21	37.91
	160	*32.03*	32.52	42.07	35.54	44.38	48.47	53.00	48.62
	المتوسط	25.92	28.41	31.81	28.72	32.78	40.66	45.93	39.79
مؤسسة 20	*80*	19.99	23.53	27.70	23.74	38.07	45.19	49.47	44.24
	120	27.80	28.04	32.54	29.46	25.11	29.77	31.36	28.75
	160	35.11	35.75	42.21	37.69	29.22	32.10	55.71	39.01
	المتوسط	27.63	29.11	34.15	30.30	30.80	35.69	45.51	37.33
مؤسسة 21	*80*	13.44	18.35	30.14	20.64	32.80	49.69	68.10	50.20
	120	31.05	34.17	38.00	34.41	35.54	41.07	44.10	40.24
	160	55.57	60.21	70.49	62.09	35.15	44.57	46.50	42.07
	المتوسط	33.35	37.58	46.21	39.05	34.50	45.11	52.90	44.17
مؤسسة 23	*80*	20.43	24.94	28.44	24.60	36.26	37.73	40.59	38.19
	120	28.95	29.01	31.44	29.80	40.02	40.27	40.58	40.29
	160	36.49	37.35	48.51	40.78	27.67	41.04	44.38	37.70
	المتوسط	28.62	30.43	36.13	31.73	34.65	39.68	41.85	38.73
	80	18.14	22.35	27.30	22.60	34.41	40.63	46.68	40.57
	120	28.30	30.30	32.68	30.43	32.87	38.24	42.26	37.79
	160	39.77	41.80	50.78	44.12	35.16	41.34	48.58	41.69
	المتوسط	28.74	31.48	36.92	32.38	34.15	40.07	45.84	40.02
اقل فرق معنوي عند مستوى 5%	معامل الاختلاف C.V%		11.4			20.6			C.V%
	الأصناف (V)		3.96*			NS			(V)
	معدل التقاوي (S)		2.14*			NS			(S)
	النيتروجين (N)		1.56*			3.47*			(N)
	التفاعل (V×S)		5.24*			NS			(V×S)
			NS			NS			(V×N)
			3.01*			NS			(S×N)
			NS			NS			(V× S×N)

LSD 0.05

NS غير معنوي

تشير النتائج إلى أن زيادة معدل التقاوي أدت إلى زيادة معنوية في حاصل العلف الأخضر في كلا الموسمين، ففي الموسم الأول تفوق معنوياً معدل التقاوي 160 كجم/هـ في حاصل العلف الأخضر وأعطى (9.638) طن/هـ على معدلي التقاوي 120 ، 80 كجم/ طن اللذان أعطيا حاصل (7.264 ، 4.798) طن/ هـ على التوالي، كما تفوق معنوياً معدل التقاوي 120 كجم/هـ على المعدل80 كجم/ هـ في حاصل العلف الأخضر، وفي الموسم الثاني أخذ نفس الاتجاه حيث تفوق معنوياً معدل التقاوي 160 كجم/ هـ في حاصل العلف الأخضر وأعطى(6.389) طن/ هـ على معدلي التقاوي 120 ، 80 كجم / هـ في حاصل العلف الأخضر اللذان أعطيا (5.537 ، 5.041) طن /هـ على التوالي، كذلك يوجد فرق معنوي في حاصل العلف الأخضر بين المعدلين 120 ، 80 كجم/ هـ. وهذه النتيجة أخذت نفس الاتجاه لكل من (الحديثي ، 1984 & عبدالجبار، 1987& على ،1992 & المطيري 2008 & والحسن والدوري ، 2011).

كما توضح النتائج بأن زيادة النتروجين أدت إلى زيادة معنوية في حاصل العلف الأخضر في كلا الموسمين ، ففي الموسم الأول تفوق معنوياً مستوى النتروجين120 كجم N/هـ في حاصل العلف الأخضر وأعطى(8.289) طن/ هـ على مستويي النتروجين 60، 0 كجم N/هـ اللذان أعطيا حاصل (7.031، 6.379) طن/هـ على التوالي ، كما تفوق معنوياً المستوى 60 كجم N/هـ على المستوى 0 كجم N/هـ في حاصل العلف الأخضر، وفي الموسم الثاني تفوق معنوياً مستوى النتروجين 120 كجم N/هـ في حاصل العلف الأخضر وأعطى (6.634) طن/هـ على مستوى النتروجين 60، 0 كجم N/هـ اللذان أعطيا حاصل علف أخضر (5.684، 4.650) طن/هـ على التوالي، كما يوجد فرق معنوي بين المستويين 60 ، 0 كجم N/هـ في حاصل العلف الأخضر، وهذه النتيجة متفقه مع نفس الاتجاه الذي جاء به كلاً من (Borghaine , 1978 & Al-otaiby,2003 & المطيري، 2008 & Ryan et al.,2009 & وعزيز 2010 & الحسن والدوري،2011 & عون ، 2014).

أما بالنسبة للتفاعل بين الأصناف ومعدلات التقاوي في حاصل العلف الأخضر فقد كان معنوياً في الموسم الأول وغير معنوي في الموسم الثاني، ففي الموسم الأول أعطى الصنف سقلة ومعدل التقاوي 160 كجم/هـ أعلى حاصل علف أخضر (13.170) طن/هـ وأقل حاصل (3.900) طن/هـ للصنف مؤسسة 20 ومعدل التقاوي 80كجم/هـ، والتفاعل بين الأصناف ومستويات النتروجين، وكذا معدلات التقاوي ومستويات النتروجين في حاصل العلف الأخضر فقد كان غير معنوي في كلا الموسمين.

حاصل العلف الجاف (طن/ هكتار)

Dry Forage yield (ton/ ha)

يتضح من نتائج الجدول (6) أن الأصناف اختلفت معنوياً فيما بينهما في حاصل العلف الجاف في كلا الموسمين، ففي الموسم الأول تفوق معنوياً الصنف سقلة في حاصل العلف الجاف وأعطى (1.172) طن/هـ على بقية الأصناف المدروسة مؤسسة 21، مؤسسة 23، مؤسسة 20 وسداسي عاري الذين أعطوا حاصل علف جاف (0.830 ، 0.799 ، 0.770 ، 0.769) طن/ هـ على التوالي ولا يوجد اختلاف معنوي بين الأربعة الأصناف الأخيرة، وفي الموسم الثاني تفوق معنوياً الصنف سقلة وأعطى حاصل علف جاف (1.071) طن/ هـ على الأصناف مؤسسة 21، مؤسسة 20، مؤسسة 23، وسداسي عاري في حاصل العلف الجاف وأعطوا(0.636 ، 0.598، 0.555، 0.509)

طن/هـ علـى التـوالي ولا يوجـد اخـتلاف معنـوي بـين الأربعة الأصناف الأخيرة في حاصل العلف الجاف.

جدول (4) تأثير الأصناف ومعدل التقاوي والتسميد النيتروجيني والتفاعل بينهم على دليل مساحة الأوراق

أصناف الشعير (V)	معدل التقاوي (S) كجم/هـ	الموسم الأول 2011/2010				الموسم الثاني 2012/2011			
		الحشــة الأولــى				الحشــة الأولــى			
		النيتروجين (N) كجم N/هـ				النيتروجين (N) كجم N/هـ			
		0	60	120	المتوسط	0	60	120	المتوسط
سقلة	*80*	2.667	5.200	6.100	4.656	5.022	5.111	5.720	5.284
	120	6.767	8.600	8.567	7.978	4.716	4.954	5.133	4.934
	160	8.067	8.533	9.600	8.733	4.954	4.993	5.874	5.274
المتوسط		5.834	7.444	8.089	7.122	4.897	5.019	5.576	5.164
سداسي عاري	*80*	2.533	3.067	5.067	3.556	4.842	4.765	5.439	5.015
	120	5.533	6.300	7.367	6.400	5.052	5.244	5.262	5.186
	160	*8.200*	8.700	9.433	8.778	4.406	5.194	5.657	5.086
المتوسط		5.422	6.022	7.289	6.244	4.767	5.068	5.453	5.096
مؤسسة 20	*80*	2.867	3.833	4.733	3.811	4.708	4.922	5.238	4.956
	120	5.567	6.533	8.433	6.844	4.664	5.171	5.307	5.047
	160	9.100	9.267	9.533	9.300	4.886	5.159	5.300	5.115
المتوسط		5.845	6.544	7.566	6.652	4.753	5.084	5.282	5.039
مؤسسة 21	*80*	4.567	5.500	6.333	5.467	5.072	5.221	5.647	5.313
	120	6.567	6.733	7.067	6.789	4.959	5.105	5.110	5.058
	160	7.233	8.333	9.200	8.255	4.853	5.372	5.011	5.079
المتوسط		6.122	6.855	7.533	6.837	4.961	5.233	5.256	5.150
مؤسسة 23	*80*	2.867	2.800	3.433	3.033	4.583	4.758	5.117	4.819
	120	3.733	4.200	4.867	4.267	5.100	5.061	5.050	5.070
	160	5.333	5.467	6.333	5.711	4.529	5.096	5.305	4.977
المتوسط		3.978	4.156	4.878	4.337	4.737	4.972	5.157	4.955
	80	3.100	4.080	5.133	4.104	4.845	4.955	5.432	5.078
	120	5.633	6.473	7.260	6.456	4.898	5.107	5.172	5.059
	160	7.587	8.060	8.820	8.155	4.726	5.163	5.429	5.106
المتوسط		5.440	6.204	7.071	6.239	4.823	5.075	5.345	5.081

اقل فرق معنوي عند مستوى 5%	معامل الاختلاف	C.V%		11.9	10.2	LSD 0.05
	الأصناف	(V)		0.63*	NS	
	معدل التقاوي	(S)		0.40*	NS	
	النيتروجين	(N)		0.31*	0.218*	
	التفاعل	(V×S)		0.92.*	NS	
		(V×N)		NS	NS	
		(S×N)		NS	NS	
		(V× S×N)		NS	NS	

NS غير معنوي

كما توضح النتائج بأنه توجد فروق معنوية بين الموسمين، ففي الموسم الأول تفوق معنوياً معدل التقاوي معدلات التقاوي في حاصل العلف الجاف في كلا 160 كجم/هـ في حاصل العلف الجاف (1.157)

طن/هـ على معدلي التقاوي 120، 80 كجم/هـ اللذان أعطيا حاصل علف جاف (0.872، 0.576) طن/هـ على التوالي، ويوجد فرق معنوي بين المعدلين 120، 80كجم/هـ في حاصل العلف الجاف، وفي الموسم الثاني تفوق معنوياً معدل التقاوي 160 كجم/هـ في حاصل العلف الجاف (0.728) طن/هـ على معدلي التقاوي 80، 120 كجم/هـ في حاصل العلف الجاف اللذان أعطيا (0.674، 0.670) طن/هـ على التوالي وهذه النتيجة أخذت نفس الاتجاه لكل من (الحديثي، 1984& عبدالجبار ، 1987 & على ،1992 & المطيري ، 2008 & الحسن والدوري ، 2011) ولا يوجد فرق معنوي بين المعدلين 80، 120 كجم/ هـ في حاصل العلف الجاف.

وتبين النتائج وجود فروق معنوية بين مستويات النتروجين في حاصل العلف الجاف في كلا الموسمين، ففي الموسم الأول تفوق معنوياً مستوى النتروجين 120 كجم N/هـ في حاصل العلف الجاف وأعطى (0.995) طن/هـ على مستويي النتروجين 60، 0 كجم N/هـ في حاصل العلف الجاف اللذان أعطيا (0.844 ، 0.765) طن/هـ، على التوالي ويوجد فرق معنوي بينهما وفي الموسم الثاني تفوق معنوياً مستوى النتروجين 120 كجم N/هـ في حاصل العلف الجاف (0.894) طن/هـ على مستويي النتروجين 60، 0 كجم N/هـ في حاصل العلف الجاف وأعطيا (0.608، 0.519) طن/هـ على التوالي، ويوجد فرق معنوي بين المستويين 60، 0 كجم N/هـ في حاصل العلف الجاف، وهذه النتيجة أخذت نفس الاتجاه لكل من (Ryan et. Al.,2009 & المطيري، El-Metwally et al., 2010 & 2008 & الحسن والدوري ، 2011)

أما التفاعل بين الأصناف ومعدلات التقاوي ومستويات النتروجين في حاصل العلف الأخضر فقد كان غير معنوي في الموسم الأول ومعنوي في الموسم الثاني حيث أعطى الصنف سقلة ومعدل التقاوي 160 كجم/ هـ ومستوى النتروجين 120 كجم N/هـ أعلى حاصل علف أخضر (7.813) طن/هـ وأقل حاصل (3.042) طن/هـ للصنف مؤسسة 23 ومعدل تقاوي 120 كجم/هـ ومستوى نتروجين0 كجم N/هـ. أما التفاعل بين الأصناف ومعدلات التقاوي في حاصل العلف الجاف فقد كان معنوياً في كلا الموسمين، حيث أعطى الصنف سقلة ومعدل التقاوي 160 كجم /هـ أعلى حاصل علف جاف (1.581، 1.143) طن/هـ في الموسم الأول والثاني على التوالي، وأقل حاصل (0.468) طن/هـ للصنف مؤسسة 20 ومعدل تقاوي 80 كجم/ هـ في الموسم الأول، وأقل حاصل (0.388) طن/هـ للصنف مؤسسة 23 ومعدل تقاوي 80 كجم/هـ في الموسم الثاني، وهذا الاتجاه يتفق مع ما جاء به (الرخمي، 2009).

والتفاعل بين الأصناف ومستويات النتروجين في حاصل العلف الجاف فقد كان غير معنوي في الموسم الأول، ومعنوي في الموسم الثاني وأعطى الصنف سقلة ومستوى النتروجين 120 كجم N/هـ أعلى حاصل علف جاف (1.454) طن/هـ وأقل حاصل(0.312)طن/هـ للصنف سداسي عاري ومستوى نتروجين0 كجم N/هـ. أما التفاعل بين معدلات التقاوي ومستويات النتروجين في حاصل العلف الجاف فقد كان غير معنوي في كلا الموسمين.

جدول (5) تأثير الأصناف ومعدل التقاوي والتسميد النيتروجيني والتفاعل بينهم على حاصل العلف الأخضر (طن/هكتار)

أصناف الشعير (V)	معدل التقاوي (S) كجم/هـ	الموسم الأول 2011/2010				الموسم الثاني 2012/2011			
		الحشـة الأولـى				الحشـة الأولـى			
		النيتروجين (N) كجم N/هـ				النيتروجين (N) كجم N/هـ			
		0	60	120	المتوسط	0	60	120	المتوسط
سقلة	80	6.370	5.710	6.970	6.350	4.127	5.352	5.761	5.080
	120	8.490	9.200	11.660	9.783	5.321	6.482	6.860	6.221
	160	12.740	12.840	13.930	13.170	6.753	7.551	7.813	7.372
المتوسط		9.200	9.250	10.853	9.768	5.400	6.462	6.811	6.224
سداسي عاري	80	3.800	3.890	4.080	3.923	3.367	4.263	5.752	4.461
	120	4.910	5.650	7.440	6.000	3.728	6.203	6.699	5.543
	160	7.540	8.510	11.840	9.297	5.611	5.670	7.000	6.094
المتوسط		5.417	6.017	7.787	6.407	4.235	5.379	6.484	5.366
مؤسسة 20	80	2.730	3.540	5.430	3.900	4.160	5.021	6.624	5.268
	120	5.780	5.910	6.500	6.063	4.518	4.627	5.881	5.009
	160	8.150	8.330	11.350	9.277	4.025	7.138	7.551	6.238
المتوسط		5.553	5.927	7.760	6.413	4.234	5.595	6.685	5.505
مؤسسة 21	80	4.550	4.910	5.370	4.943	4.624	5.910	6.347	5.627
	120	5.870	7.110	7.870	6.950	5.632	6.092	6.615	6.113
	160	8.540	8.760	9.310	8.870	4.821	6.710	6.910	6.147
المتوسط		6.320	6.927	7.517	6.921	5.026	6.237	6.624	5.962
مؤسسة 23	80	3.850	5.190	5.580	4.873	4.667	3.865	5.779	4.770
	120	6.750	7.240	8.580	7.523	3.042	4.614	6.745	4.800
	160	5.620	8.680	8.430	7.577	5.350	5.768	7.168	6.095
المتوسط		5.407	7.037	7.530	6.658	4.353	4.749	6.564	5.222
	80	4.260	4.648	5.486	4.798	4.189	4.882	6.053	5.041
	120	6.360	7.022	8.410	7.264	4.448	5.604	6.560	5.537
	160	8.518	9.424	10.972	9.638	5.312	6.567	7.288	6.389
المتوسط		6.379	7.031	8.289	7.233	4.650	5.684	6.634	5.656
اقل فرق معنوي عند مستوى 5%	معامل الاختلاف C.V%		19.6				14.6		C.V%
	الأصناف (V)		1.38*				NS		(V)
	معدل التقاوي (S)		0.59*				0.415*		(S)
	النيتروجين (N)		0.60*				0.349*		(N)
	التفاعل (V×S)		1.65*				NS		(V×S)
	(V×N)		NS				NS		(V×N)
	(S×N)		NS				NS		(S×N)
	(V× S×N)		NS				1.62*		(V× S×N)

LSD 0.05

NS غير معنوي

وبالنسبة للتفاعل بين الأصناف ومعدلات التقاوي ومستويات النتروجين في حاصل العلف الجاف فقد كان غير معنوي في الموسم الأول ومعنوي في الموسم الثاني وأعطـى الصـنف سـقلة ومعـدل التقـاوي 120 كجم/هـ

ومستوى النتروجين 120 كجم N/هـ أعلى حاصل علف جاف (1.525) طن/هـ وأقل حاصل (0.240) طن/هـ للصنف سداسي عاري ومعدل تقاوي 80 كجم/هـ ومستوى نتروجين0 كجم N/هـ.

الحشة الثانية :-

ارتفاع النبات (سم) Plant Height (cm)

تشير نتائج الجدول (7) إلى اختلاف الأصناف فيما بينها معنوياً في ارتفاع النبات في الموسم الأول ولا يوجد اختلاف معنوي في الموسم الثاني، ففي الموسم الأول تفوق معنوياً الصنف سقلة في ارتفاع النبات (31.20) سم على الأصناف المدروسة، كما تفوق معنوياً الصنفان مؤسسة 21 وسداسي عاري وأعطيا ارتفاعاً للنبات(28.76، 28.20) سم على التوالي على الصنف مؤسسة 23 الذي أعطى (25.94) سم، ولا يوجد اختلاف معنوي بين الأصناف مؤسسة 21 وسداسي عاري ومؤسسة 20 الذي أعطى ارتفاعاً للنبات (27.05) سم، وفي الموسم الثاني أعطى الصنف سقلة أعلى ارتفاع للنبات (38.11) سم وأقل ارتفاع (28.18) سم للصنف مؤسسة 21 وبدون اختلاف معنوي بينهما.

توضح النتائج بأنه توجد فروق معنوية بين معدلات التقاوي في الموسم الأول ولا توجد فروق معنوية في الموسم الثاني، ففي الموسم الأول تفوق معنوياً معدل التقاوي 160 كجم/هـ في ارتفاع النبات وأعطى (30.83) سم على المعدلين 120، 80 كجم/هـ اللذان أعطيا ارتفاعاً للنبات (28.21 ، 25.65) سم على التوالي، ويوجد فرق معنوي في ارتفاع النبات بين معدلي التقاوي 120، 80 كجم/هـ، وفي الموسم الثاني أعطى معدل التقاوي 160كجم/هـ أعلى ارتفاع للنبات (33.27) سم وأقل ارتفاع للنبات (30.67) سم لمعدل التقاوي 120 كجم/هـ وبدون فرق معنوي بينهما.

تبين النتائج بأن زيادة مستوى النتروجين أدت إلى زيادة معنوية في ارتفاع النبات في كلا الموسمين ، ففي الموسم الأول تفوق معنوياً مستوى النتروجين 120 كجم N/هـ في ارتفاع النبات (29.80) سم على مستوى النتروجين 0 كجم N/هـ الذي أعطى (26.75) سم ولا يوجد فرق معنوي بين المستويين 120، 60 كجم N/هـ، وكذا لا يوجد فرق معنوي بين مستوى النتروجين 60 كجم N/هـ في ارتفاع النبات الذي أعطى (28.13) سم والمستوى 0 كجم N/هـ (26.75) سم ، وفي الموسم الثاني تفوق معنوياً مستوى النتروجين 120 كجم N/هـ في ارتفاع(35.90) سم على المستويين 80، 0 كجم N/هـ اللذان أعطيا ارتفاعاً للنبات(31.74 ، 27.15) سم ويوجد فرق معنوي بين المستويين الأخيرين، وهذه النتيجة أخذت نفس الاتجاه الذي جاء به (El-Mousaviet et & Metwally et al., 2010 (al.,2012

أما بالنسبة للتفاعل بين كلٍ من الأصناف ومعدل التقاوي ، وكذا الأصناف ومستويات النتروجين، وكذا معدلات التقاوي ومستويات النتروجين، وكذلك الأصناف ومعدلات التقاوي ومستويات النتروجين في ارتفاع النبات فقد كان غير معنوي في كلا الموسمين.

جدول (6) تأثير الأصناف ومعدل التقاوي والتسميد النيتروجيني والتفاعل بينهم على حاصل العلف الجاف (طن/هكتار)

أصناف الشعير (V)	معدل التقاوي (S) كجم/هـ	الموسم الأول 2011/2010				الموسم الثاني2012/2011			
		الحشــة الأولــى				الحشــة الأولى			
		النيتروجين (N) كجم N/هـ				النيتروجين (N) كجم N/هـ			
		0	60	120	المتوسط	0	60	120	المتوسط
سقلة	80	0.764	0.685	0.836	0.762	0.909	0.864	1.370	1.048
	120	1.019	1.104	1.399	1.174	0.679	0.859	1.525	1.021
	160	1.529	1.541	1.672	1.581	0.745	1.217	1.468	1.143
المتوسط		1.104	1.110	1.302	1.172	0.778	0.980	1.454	1.071
سداسي عاري	80	0.456	0.467	0.490	0.471	0.240	0.397	0.641	0.426
	120	0.589	0.678	0.893	0.720	0.351	0.626	0.864	0.614
	160	0.905	1.021	1.421	1.116	0.345	0.391	0.730	0.489
المتوسط		0.650	0.722	0.935	0.769	0.312	0.471	0.745	0.509
مؤسسة 20	80	0.328	0.425	0.652	0.468	0.508	0.485	0.662	0.552
	120	0.694	0.709	0.780	0.728	0.653	0.525	0.573	0.584
	160	0.978	1.000	1.362	1.113	0.307	0.510	1.159	0.659
المتوسط		0.667	0.711	0.931	0.770	0.489	0.507	0.798	0.598
مؤسسة 21	80	0.546	0.589	0.644	0.593	0.554	0.626	0.918	0.699
	120	0.704	0.853	0.944	0.834	0.303	0.511	0.680	0.498
	160	1.025	1.051	1.117	1.064	0.615	0.596	0.917	0.709
المتوسط		0.758	0.831	0.902	0.830	0.491	0.578	0.838	0.636
مؤسسة 23	80	0.462	0.623	0.670	0.585	0.354	0.448	0.363	0.388
	120	0.810	0.869	1.030	0.903	0.634	0.507	0.764	0.635
	160	0.674	1.042	1.012	0.909	0.593	0.562	0.769	0.641
المتوسط		0.649	0.845	0.904	0.799	0.527	0.506	0.632	0.555
	80	0.511	0.558	0.658	0.576	0.519	0.608	0.894	0.674
	120	0.763	0.843	1.009	0.872	0.524	0.606	0.881	0.670
	160	1.022	1.131	1.317	1.157	0.521	0.655	1.009	0.728
المتوسط		0.765	0.844	0.995	0.868	0.519	0.608	0.894	0.674

اقل فرق معنوي عند مستوى 5%	معامل الاختلاف		20.6	C.V%
	الأصناف (V)	(V)	0.166*	0.174*
	معدل التقاوي (S)	(S)	0.071*	0.047*
	النيتروجين (N)	(N)	0.072*	0.063*
	التفاعل (V×S)	(V×S)	0.198	0.208*
		(V×N)	NS	0.198*
		(S×N)	NS	NS
		(V× S×N)	NS	0.281*
LSD 0.05				

NS غير معنوي

عدد النباتات /م^2 Number of Plants / m^2

تبين النتائج في الجدول (8) بأنه توجد اختلافات معنوية بين الأصناف في عدد النباتات/م^2 في كلا الموسمين، ففي الموسم الأول تفوق معنوياً الصنفان سقلة ومؤسسة 23 في عدد النباتات /م^2 وأعطيا (313.3 ، 298.2) نبات على التوالي على الصنفين مؤسسة 21 وسداسي عاري اللذان أعطيا (241.2 ، 234.8) نبات/م^2 ، كما تفوق معنوياً الصنف سقلة في عدد النباتات /م^2 على الصنف مؤسسة 20 الذي أعطى (264.5) نبات/م^2 ، وهذه النتيجة أخذت نفس الاتجاه الذي جاء به (الرخمي ، 2009) ولا توجد اختلافات معنوية في عدد النباتات/م2 بين الصنف سقلة ومؤسسة 23 وكذا مؤسسة 23 ومؤسسة20 وأيضاً مؤسسة 20 ومؤسسة 21 و سداسي عاري، وفي الموسم الثاني تفوق معنوياً الأصناف مؤسسة 21، سقلة، مؤسسة 23 ومؤسسة 20 في عدد النباتات/م^2 وأعطوا (321.7 ، 320.1، 276.9 ، 276.7) نبات على التوالي على الصنف سداسي عاري الذي أعطى (221.6) نبات/م^2 ، ولا يوجد اختلافات معنوية بين الأصناف الأربعة السابقة في عدد النباتات/م^2.

تشير النتائج إلى وجود فروق معنوية بين معدلات التقاوي في عدد النباتات/م^2 في الموسم الأول ولا توجد فروق معنوية في الموسم الثاني، ففي الموسم الأول تفوق معنوياً معدل التقاوي 160 كجم/هـ في عدد النباتات/م^2 (338.8) نبات على المعدلين 120، 80 كجم/هـ اللذان أعطيا (267.0، 205.4) نبات/م2 على التوالي وتفوق معنوياً معدل التقاوي 120كجم/هـ في عدد النباتات /م2 على المعدل 80 كجم/ هـ، وفي الموسم الثاني أعطى معدل التقاوي 160 كجم/ هـ أعلى عدد للنباتات/م^2 (302.2) نبات وأقل عدد للنباتات /م^2 (272.1) نبات لمعدل التقاوي 80 كجم/هـ وبدون فرق معنوي.

توضح النتائج بأن زيادة النتروجين أدت إلى زيادة معنوية في عدد النباتات/م^2 في كلا الموسمين، ففي الموسم الأول تفوق معنوياً مستويي النتروجين 120، 60 كجم N/هـ في عدد النباتات /م^2 وأعطيا (301.5، 268.0) نبات على التوالي على المستوى 0 كجم N/هـ الذي أعطى (241.7) نبات/م^2 ، وتفوق معنوياً المستوى 120 كجم N/هـ على المستوى 60 كجم N/هـ في عدد النباتات/م^2 ، وفي الموسم الثاني تفوق معنوياً مستويي النتروجين 120، 60 كجم N/هـ في عدد النباتات/م^2 وأعطيا (312.8 ، 290.5) نبات على التوالي على المستوى 0 كجم N/هـ الذي أعطى(246.8) نبات/م^2، وهذه النتيجة تتفق مع ما جاء به (El-Metwally et al.,2010) ولا يوجد فرق معنوي بين المستويين 120، 60 كجم N/هـ في عدد النبات/م^2.

أما بالنسبة للتفاعل بين الأصناف ومعدلات التقاوي في عدد النباتات/م^2 فقد كان معنوي في الموسم الأول وغير معنوي في الموسم الثاني، ففي الموسم الأول أعطى الصنف سقلة ومعدل التقاوي 160 كجم/هـ أعلى عدد للنباتات /م2 (392.3) نبات وأقل عدد (140.6) نبات/م^2 للصنف مؤسسة 21 ومعدل التقاوي 80 كجم/هـ.

أما تفاعل الأصناف ومستويات النتروجين، معدلات التقاوي ومستويات النتروجين، وكذا الأصناف ومعدلات التقاوي ومستويات النتروجين في عدد النباتات/م^2 فقد كان غير معنوي في كلا الموسمين.

نسبة الأوراق إلى السيقان Leaf / Stem ratio

توضح نتائج الجدول (9) وجود اختلافات معنوية بين الأصناف في نسبة الأوراق إلى السيقان في الموسم

الأول ولا توجد اختلافات معنوية في الموسم الثاني، ففي الموسم الأول تفوق معنوياً الصنف مؤسسة 23 في نسبة الأوراق إلى السيقان وأعطى (32.13) % على بقية الأصناف تحت الدراسة، يليه الصنف سقلة الذي أعطى (21.34) % متفوق معنوياً على الأصناف سداسي عاري، مؤسسة 21 ومؤسسة 20 في نسبة الأوراق إلى السيقان وأعطوا (19.11 ، 17.49، 15.89)% على التوالي، ويوجد اختلاف معنوي بين الصنفين سداسي عاري ومؤسسة 20 في نسبة الأوراق إلى السيقان، ولا يوجد اختلاف معنوي بين الصنف سداسي عاري والصنف مؤسسة 21 وكذا لا يوجد اختلاف معنوي بين مؤسسة 21 ومؤسسة 20 في نسبة الأوراق إلى السيقان، وفي الموسم الثاني أعطى الصنف سداسي عاري أعلى نسبة للأوراق إلى السيقان (40.02) % وأقل نسبة (38.63) % للصنف مؤسسة 21 وبدون اختلاف معنوي.

تشير النتائج إلى وجود فروق معنوية بين معدلات التقاوي في نسبة الأوراق إلى السيقان في الموسم الأول ولا توجد فروق معنوية في الموسم الثاني، ففي الموسم الأول تفوق معنوياً معدل التقاوي 160 كجم/هـ في نسبة الأوراق إلى السيقان (27.48) % على معدلي التقاوي 120، 80 كجم/هـ اللذان أعطيا(20.13، 15.97) % على التوالي ويوجد فرق معنوي بين المعدلين 120، 80 كجم/هـ في نسبة الأوراق إلى السيقان، وفي الموسم الثاني أعطى معدل التقاوي 160 كجم/ هـ أعلى نسبة للأوراق إلى السيقان (40.43)% وأقل نسبة (38.53)% للمعدل 120 كجم/هـ وبدون فرق معنوي بينهما.

تبين النتائج أن زيادة النتروجين أدت إلى زيادة معنوية في نسبة الأوراق إلى السيقان في كلا الموسمين، ففي الموسم الأول تفوق معنوياً مستوى النتروجين 120 كجم N/هـ في نسبة الأوراق إلى السيقان (24.50) % على المستويين 60، 0 كجم N/هـ اللذان أعطيا (20.39 ، 18.69) % على التوالي، وتفوق معنوياً مستوى النتروجين 60 كجم N/هـ على المستوى 0 كجم N/هـ في نسبة الأوراق إلى السيقان، وفي الموسم الثاني تفوق معنوياً مستويي النتروجين 120 ، 60 كجمN/هـ وأعطيا نسبة للأوراق إلى السيقان (41.19 ، 39.65) % على التوالي على المستوى 0 كجم N/هـ الذي أعطى (37.31) % ، ولا يوجد فرق معنوي بين المستويين 120 ، 60 كجم N/هـ في نسبة الأوراق إلى السيقان.

أما التفاعل بين الأصناف ومعدلات التقاوي في نسبة الأوراق إلى السيقان فقد كان معنوياً في الموسم الأول وغير معنوي في الموسم الثاني، ففي الموسم الأول أعطى الصنف مؤسسة 23 ومعدل التقاوي 160 كجم/ هـ أعلى نسبة للأوراق إلى السيقان (40.24)% وأقل نسبة (11.39) % للصنف مؤسسة 20 ومعدل التقاوي80 كجم/هـ.

وكذلك التفاعل بين الأصناف ومستويات النتروجين في نسبة الأوراق إلى السيقان فقد كان معنوي في الموسم الأول وغير معنوي في الموسم الثاني، ففي الموسم الأول أعطى الصنف مؤسسة 23 ومستوى نتروجين 120 كجم N/هـ أعلى نسبة للأوراق إلى السيقان (39.28) % وأقل نسبة (14.17) % للصنف مؤسسة 20 ومستوى نيتروجين 0 كجم N/هـ.

جدول (7) تأثير الأصناف ومعدل التقاوي والتسميد النيتروجيني والتفاعل بينهم على إرتفاع النبات (سم)

أصناف الشعير (V)	معدل التقاوي (S) كجم/هـ	الموسم الأول 2011/2010 الحشــة الثانية النيتروجين (N) كجم N/هـ 0	60	120	المتوسط	الموسم الثاني 2012/2011 الحشــة الثانيـة النيتروجين (N) كجم N/هـ 0	60	120	المتوسط
سفلة	80	26.37	28.56	29.07	28.00	28.57	31.35	33.77	31.23
	120	29.76	30.26	30.37	30.13	25.36	29.05	31.27	28.56
	160	30.42	30.48	45.51	35.47	30.89	32.08	35.20	32.72
المتوسط		28.85	29.77	34.98	31.20	28.27	30.83	33.41	30.84
سداسي عاري	80	23.25	26.20	26.85	25.43	28.57	31.52	33.77	31.29
	120	26.91	30.15	28.53	28.53	25.36	29.05	31.27	28.56
	160	29.18	29.75	32.96	30.63	30.89	32.08	35.20	32.72
المتوسط		26.45	28.70	29.45	28.20	28.27	30.88	33.41	30.86
مؤسسة 20	80	22.78	25.45	26.54	24.92	28.57	31.53	33.77	31.29
	120	27.40	27.82	27.87	27.70	25.36	29.05	31.27	28.56
	160	28.15	28.29	29.13	28.52	30.89	32.08	35.20	32.72
المتوسط		26.11	27.19	27.85	27.05	28.27	30.89	33.41	30.86
مؤسسة 21	80	28.20	26.61	26.88	27.23	28.57	31.53	33.77	31.29
	120	27.95	29.03	29.06	28.68	25.36	29.05	31.27	28.56
	160	29.22	30.68	31.20	30.37	30.89	32.08	35.20	32.72
المتوسط		28.46	28.77	29.05	28.76	28.27	30.89	33.41	30.86
مؤسسة 23	80	20.84	23.06	24.04	22.65	28.57	31.53	33.77	31.29
	120	25.65	25.61	26.76	26.01	25.36	29.05	31.27	28.56
	160	25.22	30.04	32.28	29.18	30.89	32.08	35.20	32.72
المتوسط		23.90	26.24	27.69	25.94	28.27	30.89	33.41	30.86
	80	24.29	25.98	26.68	25.65	28.57	31.53	33.77	31.29
	120	27.53	28.57	28.52	28.21	25.36	29.05	31.27	28.56
	160	28.44	29.85	34.22	30.83	30.89	32.08	35.20	32.72
المتوسط		26.75	28.13	29.80	28.23	28.27	30.89	33.41	30.86

اقل فرق معنوي عند مستوى 5%	معامل الاختلاف C.V%		14.5	20.4	C.V%	LSD 0.05
	الأصناف	(V)	2.07*	NS	(V)	
	معدل التقاوي	(S)	1.45*	NS	(S)	
	النيتروجين	(N)	1.73*	2.72*	(N)	
	التفاعل	(V×S)	NS	NS	(V×S)	
		(V×N)	NS	NS	(V×N)	
		(S×N)	NS	NS	(S×N)	
		(V× S×N)	NS	NS	(V× S×N)	

NS غير معنوي

جدول (8) تأثير الأصناف ومعدل التقاوي والتسميد النيتروجيني والتفاعل بينهم على عدد النباتات/م2

أصناف الشعير (V)	معدل التقاوي (S) كجم/هـ	الموسم الأول 2011/2010 الحشـة الثانية النيتروجين (N) كجم N/هـ 0	60	120	المتوسط	الموسم الثاني 2012/2011 الحشـة الثانيـة النيتروجين (N) كجم N/هـ 0	60	120	المتوسط
سقلة	80	171.3	230.1	277.3	226.2	280.0	305.0	333.7	306.2
	120	283.3	331.0	349.7	321.3	283.7	325.7	330.3	313.2
	160	351.1	354.7	471.0	392.3	319.0	338.7	364.7	340.8
	المتوسط	268.6	305.3	366.0	313.3	294.2	323.1	342.9	320.1
سداسي عاري	80	208.0	208.0	212.0	209.3	146.7	212.3	216.0	191.7
	120	228.0	238.7	233.3	233.3	223.7	244.0	260.0	242.6
	160	250.7	252.0	282.7	261.8	209.3	230.7	252.0	230.7
	المتوسط	228.9	232.9	242.7	234.8	193.2	229.0	242.7	221.6
مؤسسة 20	80	171.7	187.0	252.3	203.7	264.7	269.7	322.0	285.5
	120	238.0	243.7	281.7	254.5	187.3	276.0	301.3	254.9
	160	291.3	328.7	385.7	335.2	281.7	293.3	294.0	289.7
	المتوسط	233.7	253.1	306.6	264.5	244.6	279.7	305.8	276.7
مؤسسة 21	80	115.3	147.0	159.6	140.6	254.3	325.0	327.0	302.1
	120	218.0	245.7	254.0	239.2	299.7	300.7	310.0	303.5
	160	301.3	332.0	398.0	343.8	313.7	351.3	414.0	359.7
	المتوسط	211.5	241.6	270.5	241.2	289.2	325.7	350.3	321.7
مؤسسة 23	80	210.7	248.0	282.0	246.9	228.3	292.7	304.0	275.0
	120	274.3	304.0	282.0	286.8	217.0	276.0	303.0	265.3
	160	312.0	369.7	401.0	360.9	193.3	317.0	360.7	290.3
	المتوسط	265.7	307.2	321.7	298.2	212.9	295.2	322.6	276.9
	80	175.4	204.0	236.6	205.4	234.8	280.9	300.5	272.1
	120	248.3	272.6	280.1	267.0	242.3	284.5	300.9	275.9
	160	301.3	327.4	387.7	338.8	263.4	306.2	337.1	302.2
	المتوسط	241.7	268.0	301.5	270.4	246.8	290.5	312.8	283.4
اقل فرق معنوي عند مستوى 5%	معامل الاختلاف C.V%	5.6				23.7			
	الأصناف (V)	41.93*				51.89*			
	معدل التقاوي (S)	16.93*				NS			
	النيتروجين (N)	17.82*				28.35*			
	التفاعل (V×S)	48.85*				NS			
	(V×N)	NS				NS			
	(S×N)	NS				NS			
	(V× S×N)	NS				NS			
LSD 0.05									

NS غير معنوي

كما أن التفاعل بين معدلات التقاوي ومستويات النتروجين في نسبة الأوراق إلى السيقان كان معنوي في الموسم الأول وغير معنوي في الموسم الثاني، ففي الموسم الأول أعطى معدل التقاوي 160 كجم/ هـ ومستوى النتروجين 120كجم N/هـ أعلى نسبة للأوراق إلى السيقان (32.48) % وأقل نسبة (14.18) %

لمعدل التقاوي 80 كجم/ هـ ومستوى نيتروجين 0 كجم N/هـ.

وبالنسبة للتفاعل بين الأصناف ومعدلات التقاوي ومستويات النتروجين في نسبة الأوراق إلى السيقان فقد كان معنوي في الموسم الأول وغير معنوي في الموسم الثاني، ففي الموسم الأول أعطى الصنف مؤسسة 23 ومعدل التقاوي 160 كجم/هـ ومستوى النتروجين 120 كجم N/هـ أعلى نسبة للأوراق إلى السيقان(45.97)% وأقل نسبة (10.57)% للصنف مؤسسة 20 ومعدل التقاوي 80 كجم/هـ ومستوى نيتروجين 0 كجم N/هـ.

دليل مساحة الأوراق : Leaf area ındex (LAI)

تشير النتائج في الجدول (10) إلى وجود اختلافات معنوية بين الأصناف في دليل مساحة الأوراق في الموسم الأول وغير معنوية في الموسم الثاني، ففي الموسم الأول تفوق معنوياً الصنفان سقلة ومؤسسة 20 في دليل مساحة الأوراق وأعطيا(4.21 ، 4.11) على التوالي على الصنفين سداسي عاري ومؤسسة 21 وأعطيا (3.72 ، 3.24) على التوالي ويوجد اختلاف معنوي بين الصنفين مؤسسة 23 ومؤسسة 21 في دليل مساحة الأوراق اللذان أعطيا (3.91 ، 3.24) على التوالي ، كما يوجد اختلاف معنوي بين الصنفين سقلة ومؤسسة 23 وكذلك يوجد اختلاف معنوي بين الصنفين سداسي عاري ومؤسسة 21 في دليل مساحة الأوراق، ولا يوجد اختلاف معنوي بين الصنفين سقلة، مؤسسة 20 في دليل مساحة الأوراق ، ولا يوجد اختلاف معنوي بين الصنفين مؤسسة 23 وسداسي عاري في دليل مساحة الأوراق، وفي الموسم الثاني أعطى الصنف سقلة أعلى دليل لمساحة الأوراق (4.16) وأقل دليل (3.91) للصنف مؤسسة 20 وبدون اختلاف معنوي.

تبين النتائج بأنه توجد فروق معنوية بين معدلات التقاوي في دليل مساحة الأوراق في الموسم الأول ولا توجد فروق معنوية في الموسم الثاني، ففي الموسم الأول تفوق معنوياً معدل التقاوي 160 كجم/هـ في دليل مساحة الأوراق وأعطى(5.26) على معدلي التقاوي 120 ، 80 كجم/ هـ وأعطيا (3.52 ، 2.73) على التوالي، كما يوجد فرق معنوي بين المعدلين الأخيرين في دليل مساحة الأوراق، وفي الموسم الثاني أعطى معدل التقاوي 160 كجم/هـ أعلى دليل لمساحة الأوراق (4.07) وأقل دليل (4.02) للمعدل 120 كجم/ هـ وبدون فرق معنوي.

توضح النتائج بأن زيادة النتروجين أدت إلى زيادة معنوية في دليل مساحة الأوراق في كلا الموسمين، ففي الموسم الأول تفوق معنوياً مستويي النتروجين 120 ، 60 كجم N/هـ في دليل مساحة الأوراق وأعطيا (4.37 ، 3.75) على التوالي على المستوى 0 كجم N/هـ الذي أعطى (3.40) ، ويوجد فرق معنوي بين المستويين 120، 60 كجم N/هـ في دليل مساحة الأوراق، وفي الموسم الثاني تفوق معنوياً مستوى النتروجين 120 كجم N/هـ في دليل مساحة الأوراق وأعطى (4.26) على المستويين 60 ، 0 كجم N/هـ اللذان أعطيا (4.02 ، 3.84) على التوالي وهذه النتيجة تتفق مع ما جاء به (Ryan et al.,2009 & الأغبري ، 2011) ، ولا يوجد فرق معنوي بين المستويين الأخيرين في دليل مساحة الأوراق.

أما بالنسبة للتفاعل بين الأصناف ومعدلات التقاوي في دليل مساحة الأوراق فقد كان معنوي في الموسم الأول وغير معنوي في الموسم الثاني، ففي الموسم الأول أعطى الصنف مؤسسة 23 ومعدل التقاوي 160 كجم/هـ أعلى دليل لمساحة الأوراق (6.47) وأقل دليل (2.33) للصنف مؤسسة 23 ومعدل تقاوي 80 كجم/هـ.

أما التفاعل بين الأَصناف ومستويات النتروجين في دليل مساحة الأوراق فقد كان معنوي في الموسم الأول وغير معنوي في الموسم الثاني، ففي الموسم الأول أعطى الصنف مؤسسة 23 ومستوى النتروجين 120 كجم N/هـ أعلى دليل لمساحة الأوراق (5.21) وأقل دليل (2.90) للصنف مؤسسة 21 ومستوى نيتروجين 0كجمN/هـ..

كذلك التفاعل بين معدلات التقاوي ومستويات النتروجين في دليل مساحة الأوراق فقد كان معنوي في الموسم الأول وغير معنوي في الموسم الثاني، ففي الموسم الأول أعطى معدل التقاوي 160 كجم /هـ ومستوى النيتروجين 120 كجم N/هـ أعلى دليل لمساحة الأوراق (6.29) وأقل دليل (2.56) لمعدل التقاوي 80 كجم/هـ ومستوى نيتروجين 0 كجم N/هـ.

أما التفاعل بين الأصناف ومعدلات التقاوي ومستويات النتروجين في دليل مساحة الأوراق فقد كان معنوي في الموسم الأول وغير معنوي في الموسم الثاني، ففي الموسم الأول أعطى الصنف مؤسسة 23 ومعدل التقاوي 160 كجم/هـ ومستوى النتروجين 120 كجم N/هـ أعلى دليل لمساحة الأوراق (9.27) وأقل دليل (2.13) للصنف مؤسسة 23 ومعدل تقاوي 80 كجم/هـ ومستوى نيتروجين 0 كجم N/هـ.

حاصل العلف الأخضر (طن/هكتار) Fresh Forage yield (ton/ha)

تشير النتائج في الجدول (11) إلى وجود اختلافات معنوية بين الأصناف في حاصل العلف الأخضر في الموسم الأول ولا توجد اختلافات معنوية في الموسم الثاني، ففي الموسم الأول تفوق معنوياً الأصناف سقلة، مؤسسة 23، وموسسة 21 وسداسي عاري في حاصل العلف الأخضر وأعطوا (6.717 ، 6.536 ، 6.497 ، 5.919) طن/هـ على التوالي على الصنف مؤسسة 20 الذي أعطى أقل حاصل (4.584) طن/هـ ويوجد اختلاف معنوي بين الصنفين سقلة وسداسي عاري في حاصل العلف الأخضر، ولا يوجد اختلاف معنوي بين الأصناف سقلة ، مؤسسة 23 ومؤسسة 21 في حاصل العلف الأخضر، كذلك لا يوجد اختلاف معنوي بين الصنفين مؤسسة 21 وسداسي عاري، وفي الموسم الثاني أعطى الصنف سقلة أعلى حاصل علف أخضر(4.206) ط/هـ وأقل حاصل (3.803) طن/ هـ للصنف سداسي عاري وبدون اختلاف معنوي بينهما.

توضح النتائج بأنه توجد فروق معنوية بين معدلات التقاوي في حاصل العلف الأخضر في الموسم الأول ولا توجد فروق معنوية في الموسم الثاني، ففي الموسم الأول تفوق معنوياً معدلي التقاوي 160 ، 120 كجم/هـ في حاصل العلف الأخضر وأعطيا (7.238 ، 5.939) طن/هـ على التوالي على المعدل 80 كجم/ هـ الذي أعطى حاصل (4.974) طن/ هـ، ويوجد فرق معنوي بين معدلي التقاوي (160 ، 120) كجم / هـ في حاصل العلف الأخضر ، وفي الموسم الثاني كان أعلى حاصل علف أخضر (4.152) طن/هـ لمعدل التقاوي 160 كجم/هـ وأقل حاصل (3.930) طن/هـ لمعدل التقاوي 120 كجم/هـ وبدون فرق معنوي.

جدول (9) تأثير الأصناف ومعدل التقاوي والتسميد النيتروجيني والتفاعل بينهم على نسبة الأوراق إلى السيقان (%)

أصناف الشعير (V)	معدل التقاوي (S) كجم/هـ	الموسم الأول 2011/2010 الحشــة الثانية النيتروجين (N) كجم N/هـ				الموسم الثاني 2012/2011 الحشــة الثانيـة النيتروجين (N) كجم N/هـ			
		0	60	120	المتوسط	0	60	120	المتوسط
سقلة	80	13.17	14.37	14.86	14.13	39.82	41.92	40.13	40.62
	120	18.78	21.46	23.01	21.08	37.75	40.57	38.61	38.98
	160	25.38	26.44	34.60	28.81	42.16	37.71	38.89	39.59
المتوسط		19.11	20.76	24.16	21.34	39.91	40.07	39.21	39.73
سداسي عاري	80	15.47	12.91	14.55	14.31	34.67	39.28	40.60	38.18
	120	13.39	18.26	20.14	17.26	38.65	38.71	41.39	39.58
	160	22.33	25.51	29.40	25.75	39.58	46.04	41.26	42.29
المتوسط		17.06	18.89	21.36	19.11	37.63	41.34	41.08	40.02
مؤسسة 20	80	10.57	11.08	12.53	11.39	33.63	39.29	42.91	38.61
	120	14.82	15.27	15.63	15.24	35.91	41.11	43.14	40.05
	160	17.12	18.96	27.06	21.05	32.82	38.93	46.43	39.39
المتوسط		14.17	15.10	18.41	15.89	34.12	39.78	44.16	39.35
مؤسسة 21	80	12.63	13.79	15.14	13.85	39.13	39.31	43.48	40.64
	120	16.92	16.96	17.31	17.06	34.66	36.24	37.96	36.29
	160	17.67	21.62	25.39	21.56	37.12	38.83	40.94	38.96
المتوسط		15.74	17.46	19.28	17.49	36.97	38.13	40.79	38.63
مؤسسة 23	80	19.05	22.85	36.53	26.14	36.34	36.71	40.63	37.89
	120	27.19	27.45	35.35	30.00	36.43	38.41	38.47	37.77
	160	35.87	38.89	45.97	40.24	40.98	41.68	43.01	41.89
المتوسط		27.37	29.73	39.28	32.13	37.92	38.93	40.70	39.18
	80	14.18	15.00	18.72	15.97	36.72	39.30	41.55	39.19
	120	18.22	19.88	22.29	20.13	36.68	39.01	39.91	38.53
	160	23.67	26.28	32.48	27.48	38.53	40.64	42.11	40.43
المتوسط		18.69	20.39	24.50	21.19	37.31	39.65	41.19	39.38
اقل فرق معنوي عند مستوى 5%	معامل الاختلاف C.V%		10.8				13.8		C.V%
LSD 0.05	الأصناف (V)		1.70*				NS		(V)
	معدل التقاوي (S)		1.09*				NS		(S)
	النيتروجين (N)		0.96*				2.29*		(N)
	التفاعل (V×S)		2.47*				NS		(V×S)
	(V×N)		2.32*				NS		(V×N)
	(S×N)		1.71*				NS		(S×N)
	(V× S×N)		3.86--				NS		S×N) (V×

NS غير معنوي

تبين النتائج بأن زيادة النتروجين أدت إلى زيادة معنوية في حاصل العلف الأخضر في كلا الموسمين، ففي الموسم الأول تفوق معنوياً مستوى النتروجين 120 كجم N/هـ في حاصل العلف الأخضر وأعطى (

6.458) طن/هـ على المستويين 60 ، 0 كجم N/هـ اللذان أعطيا حاصل (6.006 ، 5.687) طن/هـ على التوالي ولا يوجد فرق معنوي بين المستويين الأخيرين ، وفي الموسم الثاني تفوق معنوياً مستويي النتروجين 120 ، 60 كجم N/هـ في حاصل العلف الأخضر وأعطيا (4.449 ، 4.033) طن/هـ على التوالي على المستوى 0 كجم N/هـ الذي أعطى حاصل (3.714) طن/هـ ، ويوجد فرق معنوي بين المستويين 120 ، 60 كجم N/هـ في حاصل العلف الأخضر، وهذه النتيجة أخذت نفس الاتجاه مع كل من (Al-otaiby, 2003 & Ryanel et at.,2009 & عون، 2014).

أما بالنسبة للتفاعل بين الأصناف ومعدلات التقاوي في حاصل العلف الأخضر فقد كان معنوياً في كلا الموسمين، ففي الموسم الأول أعطى الصنف مؤسسة 23 ومعدل التقاوي 160 كجم/هـ أعلى حاصل علف أخضر (8.354) طن/هـ وأقل حاصل (3.635) طن/هـ للصنف مؤسسة 20 ومعدل تقاوي 80 كجم/هـ ، وفي الموسم الثاني أعطى الصنف مؤسسة 20 ومعدل التقاوي 80 كجم/هـ أعلى حاصل علف أخضر (4.720) طن/هـ وأقل حاصل (3.361) طن/ هـ للصنف مؤسسة 23 ومعدل تقاوي 80 كجم/ هـ.

أما التفاعل بين الأصناف ومستويات النتروجين وكذا معدلات التقاوي ومستويات النتروجين، وأيضاً الأصناف ومعدلات التقاوي ومستويات النتروجين فقد كانوا غير معنويين في حاصل العلف الأخضر في كلا الموسمين.

حاصل العلف الجاف (طن/هكتار)

Dry Forage yield (ton/ha)

توضح النتائج في الجدول (12) إلى وجود اختلافات معنوية بين الأصناف في حاصل العلف الجاف في كلا الموسمين، ففي الموسم الأول تفوق معنوياً الأصناف سقلة، مؤسسة 23 ، مؤسسة 21 وسداسي عاري في حاصل العلف الجاف وأعطوا(0.873 ، 0.850 ، 0.845، 0.769) طن/هـ على التوالي على الصنف مؤسسة 20 الذي أعطى أقل حاصل (0.596) طن/هـ ، ولا يوجد اختلاف معنوي بين الأصناف سقلة ، مؤسسة 23 ومؤسسة 21 في حاصل العلف الجاف ، ولكن يوجد اختلاف معنوي بين الصنفين سقلة وسداسي عاري في حاصل العلف الجاف، وفي الموسم الثاني تفوق معنوياً الصنف سقلة في حاصل العلف الجاف وأعطى (0.655) طن/ هـ على بقية الأصناف تحت الدراسة مؤسسة 21، مؤسسة 23 ، مؤسسة 20 ، وسداسي عاري الذين أعطوا حاصل جاف (0.435 ، 0.410 ، 0.405 ، 0.375) طن/هـ على التوالي ، ولا يوجد اختلافات معنوية بين الأصناف الأربعة الأخيرة.

تبين النتائج وجود فروق معنوية بين معدلات التقاوي في حاصل العلف الأخضر في الموسم الأول ولا توجد فروق معنوية في الموسم الثاني، ففي الموسم الأول تفوق معنوياً معدل التقاوي 160 كجم/هـ وأعطى (0.941) طن/هـ حاصل علف جاف على معدلي التقاوي 120، 80 كجم/هـ اللذان أعطيا حاصل جاف(0.772 ، 0.647) طن/هـ على التوالي، ويوجد فرق معنوي بين المعدلين 120، 80 كجم/ هـ في حاصل العلف الجاف، وفي الموسم الثاني أعطى المعدل 160 كجم/ هـ أعلى حاصل علف جاف (0.475) طن/هـ وأقل حاصل (0.438) طن/هـ لمعدل التقاوي 120 كجم/هـ وبدون فرق معنوي بينهما . .

جدول (10) تأثير الأصناف ومعدل التقاوي والتسميد النيتروجيني والتفاعل بينهم على دليل مساحة الأوراق

أصناف الشعير (V)	معدل التقاوي (S) كجم/هـ	الموسم الأول 2011/2010 الحشـة الثانية النيتروجين (N) كجم N/هـ 0	60	120	المتوسط	الموسم الثاني 2012/2011 الحشـة الثانيـة النيتروجين (N) كجم N/هـ 0	60	120	المتوسط
سقلة	80	3.230	2.470	3.330	3.010	4.031	4.168	4.487	4.229
	120	3.470	4.070	3.830	3.790	3.749	3.930	4.133	3.937
	160	5.370	5.800	6.300	5.823	4.002	4.081	4.872	4.318
المتوسط		4.023	4.113	4.487	4.208	3.927	4.060	4.497	4.161
سداسي عاري	80	2.430	2.670	3.000	2.700	3.830	3.643	4.353	3.942
	120	3.000	3.500	3.930	3.477	4.015	4.207	4.262	4.161
	160	4.070	4.970	5.870	4.970	3.708	4.174	4.519	4.134
المتوسط		3.167	3.713	4.267	3.716	3.851	4.008	4.378	4.079
مؤسسة 20	80	2.600	3.370	3.570	3.180	3.662	3.868	4.176	3.902
	120	4.370	4.300	4.430	4.367	3.629	3.974	4.254	3.952
	160	4.770	4.530	5.070	4.790	3.884	4.079	3.629	3.864
المتوسط		3.913	4.067	4.357	4.112	3.725	3.974	4.020	3.906
مؤسسة 21	80	2.430	2.500	2.370	2.433	4.074	4.238	4.314	4.209
	120	2.870	3.030	3.200	3.033	3.959	4.101	4.099	4.053
	160	3.400	4.470	4.930	4.267	3.853	4.124	4.259	4.079
المتوسط		2.900	3.333	3.500	3.244	3.962	4.154	4.224	4.113
مؤسسة 23	80	2.130	2.370	2.500	2.333	3.583	3.758	4.131	3.824
	120	2.330	2.570	3.870	2.923	4.078	3.857	4.050	3.995
	160	4.470	5.670	9.270	6.470	3.527	4.096	4.304	3.976
المتوسط		2.977	3.537	5.213	3.909	3.729	3.904	4.162	3.932
	80	2.564	2.676	2.954	2.731	3.836	3.935	4.292	4.021
	120	3.208	3.494	3.852	3.518	3.886	4.014	4.160	4.020
	160	4.416	5.088	6.288	5.264	3.795	4.111	4.317	4.074
المتوسط		3.396	3.753	4.365	3.838	3.839	4.020	4.256	4.038

اقل فرق معنوي عند مستوى 5%	معامل الاختلاف C.V%		15.3		11.9	C.V%	LSD 0.05
	الأصناف	(V)	0.29*	(V)	NS	(V)	
	معدل التقاوي	(S)	0.24*	(S)	NS	(S)	
	النيتروجين	(N)	0.25*	(N)	0.202*	(N)	
	التفاعل	(V×S)	0.50*	(V×S)	NS	(V×S)	
		(V×N)	0.52*	(V×N)	NS	(V×N)	
		(S×N)	0.42*	(S×N)	NS	(S×N)	
		(V× S×N)	0.92*	(V× S×N)	NS	(V× S×N)	

NS غير معنوي

تشير النتائج إلى أن زيادة النتروجين أدت إلى زيادة معنوية في حاصل العلف الجاف في كلا الموسمين، ففي الموسم الأول تفوق معنوياً مستوى النتروجين 120 كجم N/هـ في حاصل العلف الجاف (0.840) طن/هـ على المستويين 60 ، 0 كجم N/هـ اللذان أعطيا حاصل (0.781 ، 0.739) طن/هـ على

التوالي ولا يوجد فرق معنوي بين المستويين الأخيرين في حاصل العلف الجاف ، وفي الموسم الثاني تفوق معنوياً مستويي النتروجين 120 ، 60 كجم N/هـ في حاصل العلف الجاف (0.562 ، 0.437) طن/هـ على التوالي على المستوى 0 كجم N/هـ الذي أعطى حاصل (0.369) طن/هـ، ويوجد فرق معنوي بين المستويين 120 ، 60 كجم N/هـ في حاصل العلف الجاف، وهذه النتيجة أخذت نفس إتجاه (Ryan et al., 2009 & El-Metwally,2010).

جدول (11) تأثير الأصناف ومعدل التقاوي والتسميد النيتروجيني والتفاعل بينهم على حاصل العلف الأخضر (طن/هكتار)

أصناف الشعير (V)	معدل التقاوي (S) كجم/هـ	الموسم الأول 2011/2010 الحشة الثانية النيتروجين (N) كجم N/هـ 0	60	120	المتوسط	الموسم الثاني 2012/2011 الحشة الثانية النيتروجين (N) كجم N/هـ 0	60	120	المتوسط
سفنة	80	4.817	4.253	5.747	4.939	3.992	4.286	4.650	4.309
	120	6.467	7.067	7.260	6.931	3.941	4.208	4.803	4.317
	160	7.367	8.593	8.880	8.280	3.682	4.575	3.717	3.991
المتوسط		6.217	6.638	7.296	6.717	3.872	4.356	4.390	4.206
سداسي عاري	80	4.840	5.777	5.840	5.486	3.826	4.693	4.330	4.083
	120	5.933	5.993	6.097	6.008	2.941	3.704	3.866	3.504
	160	6.127	6.243	6.417	6.262	3.203	4.310	3.953	3.822
المتوسط		5.633	6.004	6.118	5.919	3.323	4.036	4.050	3.803
مؤسسة 20	80	2.967	3.800	4.137	3.635	4.425	4.716	5.020	4.720
	120	4.293	3.673	5.633	4.533	2.748	3.362	4.328	3.479
	160	5.800	5.853	5.097	5.583	3.899	4.014	4.473	4.129
المتوسط		4.353	4.442	4.956	4.584	3.691	4.031	4.607	4.109
مؤسسة 21	80	5.347	5.400	5.487	5.411	3.956	3.837	4.490	4.094
	120	5.777	6.320	7.007	6.368	3.688	4.041	5.006	4.245
	160	7.190	7.453	8.493	7.712	3.828	3.865	4.757	4.150
المتوسط		6.105	6.391	6.996	6.497	3.824	3.914	4.751	4.163
مؤسسة 23	80	5.330	5.400	5.467	5.399	3.151	3.256	3.675	3.361
	120	5.507	5.560	6.497	5.855	4.424	3.438	4.451	4.104
	160	7.547	8.707	8.807	8.354	4.003	4.784	5.216	4.668
المتوسط		6.128	6.556	6.924	6.536	3.859	3.826	4.447	4.044
	80	4.660	4.926	5.336	4.974	3.870	4.038	4.433	4.114
	120	5.595	5.723	6.499	5.939	3.548	3.751	4.491	3.930
	160	6.806	7.370	7.539	7.238	3.723	4.310	4.423	4.152
المتوسط		5.687	6.006	6.458	6.050	3.714	4.033	4.449	4.065
اقل فرق معنوي عند مستوى 5%	معامل الاختلاف C.V%		13.4			11.9			
	الأصناف (V)		0.68*			NS			
	معدل التقاوي (S)		0.38*			NS			
	النيتروجين (N)		0.35*			0.26*			
	التفاعل (V×S)		0.91*			0.71*			
	(V×N)		NS			NS			
	(S×N)		NS			NS			
	(V× S×N)		NS			NS			

NS غير معنوي

جدول (12) تأثير الأصناف ومعدل التقاوي والتسميد النيتروجيني والتفاعل بينهم على حاصل العلف الجاف (طن/هكتار)

أصناف الشعير (V)	معدل التقاوي (S) كجم/هـ	الموسم الأول 2011/2010				الموسم الثاني 2012/2011			
		الحشـة الثانية				الحشـة الثانيـة			
		النيتروجين (N) كجم N/هـ				النيتروجين (N) كجم N/هـ			
		0	60	120	المتوسط	0	60	120	المتوسط
سقلة	80	0,626	0.553	0.747	0.642	0.490	0.493	0.815	0.599
	120	0.841	0.919	0.944	0.901	0.492	0.571	0.904	0.656
	160	0.958	1.117	1.154	1.076	0.557	0.729	0.844	0.710
	المتوسط	0.808	0.863	0.948	0.873	0.513	0.598	0.854	0.655
سداسي عاري	80	0.629	0.751	0.759	0.713	0.272	0.343	0.453	0.356
	120	0.771	0.779	0.793	0.781	0.330	0.365	0.508	0.401
	160	0.797	0.812	0.834	0.814	0.324	0.337	0.442	0.368
	المتوسط	0.732	0.781	0.795	0.769	0.309	0.348	0.468	0.375
مؤسسة 20	80	0.386	0.494	0.538	0.473	0.316	0.454	0.504	0.425
	120	0.558	0.477	0.732	0.589	0.279	0.350	0.447	0.359
	160	0.754	0.761	0.663	0.726	0.321	0.374	0.601	0.432
	المتوسط	0.566	0.577	0.644	0.596	0.306	0.393	0.517	0.405
مؤسسة 21	80	0.695	0.702	0.713	0.703	0.454	0.571	0.600	0.541
	120	0.751	0.822	0.911	0.828	0.283	0.367	0.411	0.354
	160	0.935	0.969	1.104	1.003	0.315	0.396	0.522	0.411
	المتوسط	0.794	0.831	0.909	0.845	0.350	0.445	0.511	0.435
مؤسسة 23	80	0.693	0.702	0.711	0.702	0.323	0.376	0.361	0.353
	120	0.716	0.723	0.845	0.761	0.422	0.349	0.497	0.423
	160	0.981	1.132	1.145	1.086	0.355	0.480	0.523	0.453
	المتوسط	0.797	0.852	0.900	0.850	0.367	0.402	0.460	0.410
	80	0.606	0.640	0.694	0.647	0.371	0.447	0.546	0.455
	120	0.727	0.744	0.845	0.772	0.361	0.400	0.554	0.438
	160	0.885	0.958	0.980	0.941	0.374	0.463	0.586	0.475
	المتوسط	0.739	0.781	0.840	0.787	0.369	0.437	0.562	0.456
اقل فرق معنوي عند مستوى 5%	معامل الاختلاف C.V%		13.4			24.0		C.V%	
	الأصناف (V)		0.088*			0.089		(V)	LSD 0.05
	معدل التقاوي (S)		0.049*			NS		(S)	
	النيتروجين (N)		0.046*			0.035*		(N)	
	التفاعل (V×S)		0.118*			0.100*		(V×S)	
	(V×N)		NS			0.104*		(V×N)	
	(S×N)		NS			NS		(S×N)	
	(V× S×N)		NS			NS		(V× S×N)	

NS غير معنوي

بالنسبة للتفاعل بين الأصناف ومعدلات التقاوي في حاصل العلف الجاف فقد كان معنوياً في كلا الموسمين، ففي الموسم الأول أعطى الصنف مؤسسة 23 ومعدل التقاوي 160 كجم/هـ أعلى حاصل علف جاف (1.086) طن/هـ وأقل حاصل(0.473) طن/هـ للصنف مؤسسة 20 ومعدل تقاوي 80 كجم/هـ ، وفي الموسم الثاني أعطى الصنف سقلة ومعدل التقاوي 160 كجم / هـ أعلى حاصل علف جاف (0.710) طن/هـ وأقل حاصل (0.353) طن/هـ للصنف مؤسسة 23 ومعدل تقاوي 80 كجم/ هـ وهذا الاتجاه يتفق مع ما جاء

بـــه (الرخمـــي، 2009)،والتفاعـــل بـــين الأصـــناف ومستويات النتروجين في حاصل العلف الجاف فقد كان غير معنوي في الموسم الأول ومعنوي في الموسم الثاني حيث أعطى الصنف سقلة ومستوى النتروجين 120 كجم N/هـ أعلى حاصل علف جاف (0.854) طن/هـ وأقل حاصل (0.306) طن/هـ للصنف مؤسسة 20 ومستوى نيتروجين 0 كجم N/هـ ،أما التفاعل بين معدلات التقاوي ومستويات النتروجين وكذا التفاعل بين الأصناف ومعدلات التقاوي ومستويات النتروجين فقد كانا غير معنويين في كلا الموسمين.

الاستنتاجات : CONCLUSION

1. الصنف سقلة أعطى أعلى قيم لكل من عدد النباتات /م2 وحاصل العلف الجاف.
2. معدل التقاوي 160كجم/هـ أعطى أعلى قيمة لكل من ارتفاع النبات، عدد النباتات/م2 وحاصل العلف الأخضر والجاف.
3. مستوى النتروجين 120 كجمN/هـ أعطى أعلى قيم لكل من ارتفاع النبات، عدد النباتات /م2، نسبة الأوراق إلى السيقان، دليل مساحة الأوراق وحاصل العلف الأخضر والجاف.
4. تفاعل الصنف سقلة ومعدل التقاوي 160كجم/هـ أعطى أعلى حاصل علف جاف في كلا الموسمين للحشة الأولى.
5. تفاعل الصنف سقلة ومستوى النتروجين 120كجمN/هـ أعطى أعلى حاصل جاف في الموسم الثاني للحشة الأولى والثانية.
6. تفاعل معدل التقاوي 160كجم/هـ ومستوى النتروجين 120كجمN/هـ أعطى أعلى نسبة للأوراق إلى السيقان في الموسم الأول الحشة الأولى والثانية.

المراجـــع : REFERENCES

اسماعيل، سميرخليل. (2002). تأثير المبيدات والتسميد النتروجيني وكميات البذار في نمو وحاصل القمح (*Triticum aestivum*) والأدغال المرافقة لها. أطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة بغداد، العراق.

الإدارة العامـــة للإحصـــاء الزراعـــي (2014) كتـــاب الاحصاء الزراعي، وزارة الزراعة والري، صنعاء – الجمهورية اليمنية.

الأغبـــري، عبدالباســـط عبدالصـــمد .(2011). تـــأثير معدلات مختلفة من التسميد النتروجيني والبذار علـى نمـو وإنتاجيـة محصـول القمـح الصـنف (سبأ). رسالة ماجستير– كلية الزراعة والطب البيطري – جامعة ذمار، اليمن.

الحديثي، عزيز غالب محبس .(1984). تأثير كميات البذار والحش على الحاصل الأخضر وحاصل الحبوب لثلاثة أصناف من الشعير. رسالة ماجستير علوم في الزراعة– قسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة– جامعة بغداد، العراق.

الحسن عباس مهدي وسعد احمد الدوري.(2011). تأثير التسميد النتروجيني والكثافة النباتية وطور النمو في نمو وحاصل ونوعية علف الذرة الصفراء،مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية، المجلد(11)العدد(2):89-101.

الرخمي، محمد صالح سعد .(2009). تأثير الكثافة النباتية على بعض أصناف الشعير. رسالة ماجستير –كلية الزراعة والطب البيطري– جامعة ذمار– اليمن.

المطيـري، سـليمان تركـي صـلاح .(2008). تـأثير معـدلات التقـاوي ومسـتويات الأزوتـي علـى الانتاجيـة العلفيـة والجـودة لحشيشـة البلوبانيـك

(*Panicum antidotale*)، جامعة الملك عبدالعزيز – عمادة تقنية المعلومات.

اليونس، عبدالحميد أحمد وسيف عبدالخالق عون .(2008). المحاصيل العلفية والمراعي الطبيعية في اليمن، دار جامعة ذمار للطباعة والنشر ص 237.

شفشق صلاح الدين وعبدالحميد السيد الدبابي .(2008). إنتاجية محاصيل الحقل: الحبوب – البذور البقولية– العلف الأخضر – الألياف – الزيت – السكر ، الطبعة الأولى، دار الفكر العربي ، مدينة نصر – القاهرة – جمهورية مصر العربية ص595.

عبدالجبار، مؤيد كردي .(1987). تأثير مواعيد الزراعة وكميات البذر والسماد النتروجيني على حاصل العلف الأخضر للشعير صنف اريفات. رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد، العراق.

عزيز، عمر كريم .(2010). تأثير السماد النتروجيني وعدد الحشات على صفات النمو والحاصل للدخن المحلي (*Panicum miliaceuml*). مجلة جامعة كركوك – الدراسات العلمية المجلد(5) العدد(2):101–117.

على، خليل إبراهيم محمد .(1992). تأثير كمية البذار واليوريا وكبريتات النحاس في حاصل العلف الأخضر والجاف لصنفين من الشعير. مجلة العلوم الزراعية العراقية (23) العدد (2) : 106– 110.

عون، سيف عبدالخالق عثمان .(2014). إستجابة إنتاجية الشعير لتأثير الحش والتسميد الفوسفاتي والنتروجين. المجلة المصرية للعلوم التطبيقية – مجلد (29) العدد (2) :27–46.

Al-Otaiby, F.S.(2003). Effect of nitrogen fertilization and seeding rate on forage and grain yield in dual purpose barley. M.S. Thesis, King saud Coll. Agric Univ, Riyadh.

Anbessa, Y. and P.Juskiw .(2012). Nitrogen fertilizer rate and cultivar interaction effects on nitrogen recovery, utilization efficiency, and agronomic performance of spring barley. International Scholarly Research Notices ISRN Agronomy volume 2012, Article ID 5316471, 1-8 Pages.

Bishaw, Z .(2004). Wheat and barley seed systems in Ethipia and Syria. Ph.D. Dissection, Wageningen Univ Wageningen, The Netherlands, 383P.

Borghaine, B .(1978). Response of oats (fodder)to nitrogen and phosphate application. Indian J. Agron. Vol 23 : (4),381-382.

El-Hag, A.A.(2006). The influence of seeding rate on yield and its components of some Egyption wheat cultivars. J. Agric. Res. Tanta Univ.,32 (1): 76 -89.

El-Metwally, I.M.; M.S. Abd El-Salem and R.M.H. Tagour .(2010). Nitrogen fertilizer Levels and some weed control treatments effects on barley and associated weeds. Agriculture and Biology Journal of North America online.

Mousavi, M; A Soleymani and M. shams .(2012). Effect of cultivars and nitrogen on growth and morphological Traits of barley in Isfahan region. Inti Agri crop sci.vol., 4(22), 1641-1643.

Ryan J; M. Abdel Monem and A. Amir .(2009). Nitrogen fertilizer response of some barley varities in semi- arid conditions in Morocco.J. Agric. Sci. Technol. Vol.11:227.236.

Journal of Animal and veterinary Advances, 8(7): 1337-1342.

Yolca H; M. Dasci and M. Tan .(2009). Evaluation of annual legumes and barley as sole crops and inter crop in spring frost conditions for animal feeding . 1. Yield and guality.

FORAGE POTENTIAL OF SOME BARLEY CULTIVARS WITH REFERENCE TO SEEDING RATES AND NITROGEN LEVELS.

Saif Abd Al-Khalik Othman Awn
College of Agriculture veterinary Medicine, Thamar University – Yemen
Saif_ awn_77@yahoo.com

ABSTRACT:

A field experiment was carried out in the Experimental farm of the college of Agriculture and Veterinary Medicine, Thamar University, during the two successive seasons 2010-2011 and 2011-2012 to study forage potential of some barley cultivars with reference to seeding rates and nitrogen levels. A split split plot design with three replications was used. Barley cultivars, seeding rates and nitrogen levels were randomly assigned to main sub and sub sub plots, respectively. The obtained results showed that Sakla cultivar was significantly higher than the other studies cultivars number of plants/m^2 and dry forage yield in first and second cuttings of both seasons. Also that cultivars was superior in leaf/ stem ratio in first cutting of the first season and leaf area index in both first and second cuttings of first season. Increasing seeding rate up to 160kg/ ha resulted in significant increases in plant height, number of plants/m^2, fresh and dry forage yields of the first cutting of both seasons and second cutting only of first season. The some trend was recorded with respect to leaf/ stem ratio and leaf area index in first and second cuttings of first season. Increasing nitrogen levels up to 120Kg/ha resulted in significantly higher values of all studied characters in first and second cuttings both seasons. The interaction between Sakla cultivar and the seeding rate of 160kg/ha resulted in the highest dry forage yield of first cutting in both seasons. However, the interaction between Sakla cultivar and nitrogen level of 120k/ha resulted in the highest dry forage yield in the first and the second cuttings of the first season. Furthermore, the interaction between seeding rate of 160kg/ha and the nitrogen level of 120kg/ha gave the highest leaf/stem ratio in first and second cuttings of the first season.

Key words : Barley cultivars, forage potentials, seeding rates, nitrogen levels.