

## تأثير التسميد النتروجيني والري التكميلي في حاصل و نوعية قش الشوفان (*Avena sativa* L.).

سالم عبدالله يونس\*  
عباس مهدي الحسن  
قسم المحاصيل الحقلية - كلية الزراعة والغابات - جامعة الموصل

### الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في الموسم الشتوي ٢٠١٠-٢٠١١ في موقعين الاول في ناحية بعشيقه/قرية طوبزاوة (٢٥ كم) شرق الموصل وفي احد الحقول الزراعية في ناحية حميدات/قرية المصائد (٢٠ كم) غرب الموصل. اجريت تجربة في كل موقع لدراسة تأثير أربع مستويات من التسميد النتروجيني وهي صفر و ٥٠ و ٧٥ و ١٠٠ كغم/هـ، و مستويين من الري في الصفات النوعية لخمس أصناف من الشوفان (T و P و M و K و S)، نفذت التجربة وفق نظام القطع المنشقة لممرتين بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) بثلاث مكررات وتتلخص أهم النتائج بما يأتي: تفوقت جميع الصفات النوعية للقش عند مستوى التسميد النتروجيني ١٠٠ كغم/هـ على مثيلاتها عند مستويات التسميد الأخرى باستثناء نسبة الألياف الخام في موقعي الدراسة. اختلفت أصناف الشوفان قيد الدراسة عن بعضها في جميع الصفات المدروسة. لم تتأثر جميع نسب الصفات النوعية لقش الشوفان معنويا بالري التكميلي وفي موقعي الدراسة باستثناء نسبة مستخلص الايثر في موقع المصائد.

الكلمات المفتاحية : التسميد، الري، القش.

### المقدمة

الشوفان (Oat) نبات عشبي حولي شتوي ينتمي إلى العائلة النجيلية Poaceae، وتأتي روسيا والولايات المتحدة الأمريكية وكندا وأستراليا في مقدمة الدول المنتجة له، ويستخدم ٧٤% من إنتاج الشوفان العالمي في تغذية الحيوان وبأشكال متعددة، ولاسيما الخيول والدواجن ومن ثم المجترات (Welch; ١٩٩٦) فضلاً عن استخدامه في تغذية الإنسان (Stevens وآخرون; ٢٠٠٠). يمكن تحسين نوعية العلف من خلال العديد من العمليات الزراعية. ومن هذه العمليات استخدام الأسمدة النتروجينية والتي تعد من العوامل الرئيسية المؤثرة في النوعية لمختلف المحاصيل الزراعية ومنها محاصيل العلف الشتوية، كما يمكن تحسين نوعية قش محاصيل العلف الشتوية من خلال استخدام الاصناف المحسنة التي تتميز بالنوعية الجيدة فقد حصل David وآخرون; (٢٠١٠) على فروق بين أربعة أصناف من الشوفان الأبيض والأسود في النسبة المئوية لمستخلص الايثر وبين Francisco; (٢٠٠٦) في الولايات المتحدة الأمريكية إن أصناف الموسم البارد من الشوفان تفوقت على أصناف الموسم الحار في النسبة المئوية للكربوهيدرات الذائبة. وإن قلة الإمطار وعدم انتظام توزيعها في السنوات الأخيرة استوجب التفكير بالري التكميلي في وقت محدد من موسم النمو في المناطق الريفية ولاسيما فيما يتعلق بمحاصيل الحبوب الشتوية لتأمين رطوبة كافية خلال الأوقات الحرجة والحساسية من مراحل نمو النبات وبالشكل الذي يضمن أفضل نوعية. إن هذه الدراسة تهدف إلى معرفة استجابة حاصل و نوعية القش لخمس أصناف من الشوفان لأربعة مستويات من التسميد النتروجيني ومستويين من الري.

### مواد وطرائق البحث

حرثت ارض الموقعين بالمحراث المطرحي القلاب بحراثتين متعامدتين، ثم نعمت بالخرماشة، اخذ أنموذج من تربة كل موقع ضمن عمق (صفر-٣٠سم) قبل الزراعة وحللت في مختبرات مديرية زراعة نينوى/قسم المختبرات استنادا إلى Black; (١٩٦٥) و Tandon; (١٩٩٩) \*البحث مستل من أطروحة الدكتوراه للباحث الأول تاريخ تسلم البحث ٢٠١٢/٦/٢٤ وقبوله ٢٠١٢/١٠/٣٠

وكما موضح في الجدول رقم (٢) وقسمت ارض كل تجربة واحتوت كل وحدة تجريبية على ٩ خطوط بطول ٢,٥م للخط الواحد وبمسافة ٠,٢م بين خط وآخر، والمسافة بين مكرر وآخر ٢م. وبين كل وحدة تجريبية واخرى ١م. تمت الزراعة في موقع المصائد في ٢٠١٠/١٢/٩ وموقع طوبزاوة في

٢٠١٠/١٢/١٠ وهطلت الامطار مباشرة بعد الزراعة في كلا الموقعين. وتم تسجيل كميات الأمطار وتوزيعها الشهري ودرجات الحرارة والرطوبة النسبية (جدول ٣) تمت زراعة كل صنف بمعدل بذار يختلف عن الصنف الأخر اعتمادا على وزن ١٠٠٠ حبة لضمان الحصول على ٥٠٠ بذرة/م<sup>٢</sup> (Makela; ١٩٩٦)). وبالتالي الحصول على عدد متجانس من النباتات/م<sup>٢</sup> حيث زرعت الأصناف T و P و M و k و S بمعدلات البذار: ١٠٠ و ١١٠ و ١٢٠ و ١٣٠ و ١٨٠ كغم/هـ على الترتيب نفذت التجربة وفق نظام القطع المنشقة لمرتين بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD بثلاث مكررات، ووزعت مستويات كل عامل على الوحدات التجريبية وبصورة عشوائية حيث تضمنت الألواح الرئيسية مستويات الري والألواح الثانوية التسميد النتروجيني، واحتلت الأصناف الألواح تحت الثانوية. نفذت هذه الدراسة في الموسم الشتوي ٢٠١٠-٢٠١١ في منطقتين هما في ناحية بعشيقة/قرية طوبزاوة (٢٥كم) شرق الموصل وفي احد الحقول الزراعية في ناحية حميدات/قرية المصائد (٢٠كم) غرب الموصل. وتضمنت الدراسة في كل موقع (٤٠) معاملة مثلت التوافق بين أربعة مستويات تسميد نتروجيني وخمسة أصناف من الشوفان و مستويين من الري وكانت عوامل الدراسة على النحو الآتي:

**الأصناف :**

تم زراعة خمسة أصناف والتي مواصفاتها مبينة في الجدول (١) وكما يلي:

جدول (١): أسماء أصناف الشوفان ورموزها والجهة المستنبطة ومصدرها.

| ت | اسم الصنف    | رمز الصنف | الجهة المستنبطة | مصدرها   |
|---|--------------|-----------|-----------------|--|
| ١ | ICARDA Tall  | T         | ICARDA          | برنامج الزراعة الحافظة المشترك بين وزارة الزراعة وجامعة الموصل ومنظمة ايكاردا - المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ICARDA) |
| ٢ | Possum       | P         | استراليا        |  |
| ٣ | Mitika       | M         | استراليا        |  |
| ٤ | Kangaroo     | K         | استراليا        |  |
| ٥ | ICARDA Short | S         | ICARDA          |  |

**التسميد النتروجيني:**

بأربعة مستويات وهي بدون تسميد و ٥٠ و ٧٥ و ١٠٠ كغم/هـ N. واستخدم سماد اليوريا  $CO(NH_2)_2$  مصدر للنتروجين ٤٥-٤٦% N أضيف السماد للوحدات المشمولة بالتسميد على دفتين مناصفة الأولى عند الزراعة والثانية في مرحلة الاستطالة

**الري:**

واشتمل على مستويين، الأول الاعتماد على الساقط من الامطار والثاني على الامطار مع إعطاء رية تكملية بطريقة الرش بمعدل ٢٥ ملم للري في مرحلة طرد السنابل Heading Stage، وقد تم اختيار هذه المرحلة بالذات استنادا إلى العديد من المصادر والبحوث التي أشارت إلى ان الاستهلاك المائي للمحاصيل يبلغ اكبر قيمة له في هذه المرحلة (Moursi وآخرون; ١٩٨٣) و Maranviller و Karrou; (١٩٩٤) والتي تبدأ من نهاية شهر آذار إلى نهاية شهر نيسان في المنطقة الشمالية في العراق وقد عدها AL-Rasheedy و Adary; (١٩٩٣) أفضل الأوقات للري التكميلي في شمال العراق، بالإضافة إلى انقطاع الامطار خلال هذه المرحلة من عمر النبات أضيفت الري التكميلية للمعاملات المقرر ريةا بالرش على النباتات وذلك باستخدام إناء ذي نهاية تصريف مثقبة (محاكات

لطريقة الري بالرش (دوش) وبمعدل ٦٢,٥ لتر/لوح أي مايعادل (٢٥ملم) امطار والتي حسبت بقسمة حجم الماء المضاف للوح بـ (سم<sup>٣</sup>) على مساحة اللوح (سم<sup>٢</sup>) وتحويله إلى المليمتر (إسماعيل; ١٩٨٦)) وقد قيست السعة الحقلية لكل موقع حسب طريقة قدر الضغط Pressare membrane method فكانت ٢٦% في موقع المصائد و٢٢% في موقع طوبزاوة وجرى قياس نسبة الرطوبة في تربة الموقعين قبل إعطاء الرية التكميلية وكانت ١٠,٧% و٩,٦% في موقعي المصائد وطوبزاوة على التوالي وتمثل هذه النسب بحدود ٤١,١٥% و٤٣,٦٤% من السعة الحقلية لكل موقع. قبل الرش أحيطت الألواح المشمولة بالري بأكتاف ترابية قبل الري تلافيا للجريان السطحي ثم رفعت بعد عملية السقي تلافيا لتجمع مياه الامطار. كانت ارض التجربة في كلا الموقعين غير مزروعة خالية من أي محصول سابق(بور). ودرست الصفات الآتية:

#### حاصل القش(طن/هكتار):

تم حساب حاصل القش من حصاد ٢م طول من السطور الوسطية من كل لوح ثم ضرب الرقم  $٢,٥ \times$  لتحويله إلى م<sup>٢</sup> ثم حول إلى طن/هـ وتم حساب حاصل القش = الحاصل الحيوي (قش + حبوب) - حاصل الحبوب. وقدرت المكونات والعناصر الغذائية لمعرفة المحتوى الغذائي وقيمه للقش، بعد تجفيف العينات بشكل تام (ثبات الوزن)، ثم طحنت بطاحونة لـ Thoma-Wiley Laboratory Mill (4) Model) ثم بمنخل حجم ثقوبه ٢ ملم استنادا إلى Ramirez وآخرون; (٢٠٠١)، ومزجت جيدا ووضعت في أكياس ورقية وتم وزن عينة تمثل النبات الكلي ووضعت في أكياس نايلون، وقدرت المكونات الآتية:

#### النسبة المئوية للبروتين:

بجهاز MicroKjeldahl في قسم المحاصيل الحقلية وقدرت نسبة البروتين استنادا إلى Agrawal وآخرون; (١٩٨٠) حسب المعادلة الآتية: نسبة البروتين = نسبة النتروجين  $\times 6,25$

#### النسبة المئوية للألياف:

نظرا لعدم توفر الأجهزة لتقدير نسبة الألياف تم حسابها بالطرح من استعمال المعادلة الآتية: النسبة المئوية للألياف = ١٠٠ - (% للبروتين + % للرماد + % للكربوهيدرات + % لمستخلص الايثر) (Khan; (١٩٧٩))

#### النسبة المئوية للكربوهيدرات:

نسبة الكربوهيدرات الذائبة الكلية تبعا لطريقة Dubois وآخرون; (١٩٥٦) وHerbert وآخرون; (١٩٧١) وGaliba وKerepesi; (٢٠٠٠) باستخدام جهاز المطياف الضوئي Spectrophotometer

#### النسبة المئوية للرماد:

تم قياس نسبة الرماد في فرن حرق خاص Muffle Furnace إذ تم حرق ٣غم من العينة النباتية على درجة حرارة ٦٠٠م ولمدة أربعة ساعات لتقدير النسبة المئوية للرماد حسب طريقة A.O.A.C; (١٩٨٠) وحسب المعادلة الآتية:

$$\text{النسبة المئوية للرماد} = \frac{\text{وزن الجفنة بعد خروجها من الفرن} - \text{وزن الجفنة وهي فارغة}}{100 \times 3} \times (\text{نسبة الرطوبة في العينة النباتية})$$

حيث أن:

(٣) هو وزن العينة النباتية المستخدمة.

النسبة المئوية لمستخلص الايثر:

هو عبارة عن الصبغات النباتية ونسبة قليلة من الزيت التي تم تقديرها بواسطة جهاز Soxhlet حسب الطريقة المذكورة في A.O.A.C.; (١٩٨٠)، ومنها قدرت النسبة المئوية لمستخلص الايثر حسب المعادلة الآتية:

$$\% \text{مستخلص الايثر} = \frac{\text{وزن العينة قبل الغسل} - \text{وزن العينة بعد الغسل}}{\text{وزن العينة قبل الغسل}} \times 100$$

جدول (٢): بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة الموقعين

| المكونات                | المصائد      | طوبزاوة             | وحدة القياس                |
|-------------------------|--------------|---------------------|----------------------------|
| الرمل                   | ٧٦٠          | ٧٧٤                 | غم/كغم <sup>١</sup>        |
| الطين                   | ٤٩٧          | ٣٩٣                 | غم/كغم <sup>١</sup>        |
| الغرين                  | ٤٢٧          | ٥٣٠                 | غم/كغم <sup>١</sup>        |
| النسجة                  | طينية غرينية | مزيجية طينية غرينية |                            |
| درجة تفاعل التربة pH    | ٧,١          | ٧,٥                 |                            |
| الايصالية الكهربائية Ec | ٢,٤          | ١,٨٨                | ديسيسيمنز / م <sup>١</sup> |
| البوتاسيوم الجاهز       | ٢٥٦,٧        | ٣٨٢,٠               | ملغم/كغم <sup>١</sup>      |
| الفسفور الجاهز          | ٣,٥          | ٤,٠                 | ملغم/كغم <sup>١</sup>      |
| النتروجين الجاهز        | ٨٩,٠         | ٥٤,٠                | غم/كغم <sup>١</sup>        |
| المادة العضوية          | ٢,٠٦         | ١,٩٠                | غم/كغم <sup>١</sup>        |

جدول (٣): معدلات سقوط الامطار ودرجات الحرارة العظمى والصغرى والرطوبة النسبية للموسم الزراعي الشتوي ٢٠١٠-٢٠١١ في موقعي الدراسة.

| الشهر - السنة | الامطار/(ملم) | الامطار/(ملم) | درجات الحرارة - والرطوبة النسبية للموسم الزراعي الشتوي ٢٠١٠-٢٠١١ في موقعي الدراسة |         |
|---------------|---------------|---------------|---|---------|
|               |               |               | درجات الحرارة   | الرطوبة |
|               | حميدات        | بعشيقية       | درجات   | درجات   |

| النسبية % | الحرارة العظمى (م) | الصغرى (م) |     |     |                 |
|-----------|--------------------|------------|-----|-----|-----------------|
| ٧٠        | ١٨,٥               | ٤,١        | ٥٨  | ٧٣  | كانون أول-٢٠١٠  |
| ٨٤        | ١٣,٢               | ٣,١        | ٩٨  | ٦٩  | كانون ثاني-٢٠١١ |
| ٧١,٨١     | ١٤,٧٣              | ٤,١٨       | ٤٥  | ٧٦  | شباط-٢٠١١       |
| ٥٦,٢٥     | ٢٠,٣               | ٦,٦٧       | ٥   | ١١  | آذار-٢٠١١       |
| ٥٥,٢٦     | ٢٥,٣٦              | ١٢,٧٣      | ١١٩ | ١٠٦ | نيسان-٢٠١١      |
| ٥٢,٣٦     | ٣٠,٢٩              | ١٥,٤٤      | ٧   | ٥   | أيار-٢٠١١       |
| -         | -                  | -          | ٣٣٢ | ٣٤٠ | مجموع الامطار   |

\*دائرة الأنواء الجوية في الموصل- الرشيدية.

تم إجراء تحليل البيانات للصفات المدروسة وفق نظام القطع المنشقة لمرتين بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD بصورة منفردة لكل موقع حسب ما ذكره الراوي وخلف الله؛ (١٩٨٠)، واستخدم اختبار دنكن المتعدد المدى للمقارنة بين متوسطات مستويات العوامل الثلاثة والتوافق بينهما في كل تجربة (Duncan; ١٩٥٥)) فضلاً عن التحليل التجميعي لتحديد الفروق بين متوسطات الموقعين لكل تجربة، كما تم استخدام برنامج الحاسوب (EXCEL و SAS) للمساعدة في إجراء التحليل الإحصائي.

### النتائج والمناقشة

#### تأثير التسميد النتروجيني:

تشير النتائج الواردة في الجدول (٤) الى عدم تأثر حاصل القش معنوياً بمستويات التسميد النتروجيني في موقعي الدراسة. حصلت زيادة تدريجية في النسبة المئوية للبروتين الخام في قش الشوفان بزيادة مستويات التسميد النتروجيني لتصل إلى أعلى قيمة لها عند المعاملة السمادية ١٠٠ كغم/هـ وفي موقعي الدراسة وقد تعود إلى أن النتروجين احد المكونات الأساسية للأحماض الامينية ويدخل في تركيب مجموعة الأمين للأحماض الامينية (Heldt; ٢٠٠٥)) التي تمثل الحجر الأساس في بناء البروتين لذا قد يرجع زيادة نسبة البروتين الخام في قش الشوفان إلى زيادة مستويات التسميد النتروجيني، تبين البيانات الواردة في الجدول (٤) عدم تأثر نسبة الألياف الخام معنوياً بمستويات التسميد النتروجيني الثلاثة في موقعي الدراسة. إذ حدث انخفاض غير معنوي في النسبة المئوية للألياف بزيادة مستويات التسميد النتروجيني في موقع المصائد وهذه النتيجة صفة جيدة لان أي عامل يؤدي إلى خفض نسبة الألياف سوف يقلل من كمية العلف المرفوض من قبل الحيوان ويساعد على زيادة معامل هضمه وبالتالي زيادة العناصر المهضومة الكلية (T.D.N) التي يستفاد منها الحيوان. سببت زيادة مستويات التسميد من ٥٠ إلى ٧٥ و ١٠٠ كغم/هـ انخفاض النسبة المئوية للكربوهيدرات الذائبة لقش الشوفان في موقعي الدراسة، إذ تفوقت النسبة المئوية للكربوهيدرات الذائبة لمعاملة بدون

تسميد (٤٤,٨٥%) معنوياً في موقع المصائد على المعاملات ٥٠ كغم/هـ (٤٤,٢٦%) و ١٠٠ كغم/هـ (٤٣,٩٤%) ولم تختلف نسبتها معنوياً مع نسبة المعاملة ٥٠ كغم/هـ (٤٤,٣٦%) أما في موقع طوبزاوة تفوقت نسبة الكربوهيدرات الذائبة لمعاملة المقارنة (٤٢,٥٣%) معنوياً على نسبة الكربوهيدرات الذائبة لمعاملي ١٠٠ كغم/هـ (٤٢,٤٠%) و ٧٥ كغم/هـ (٤٢,٩٥%) مع تفوق نسبة كربوهيدرات المعاملة الأخيرة مضاف لها نسبة كربوهيدرات المعاملة ٥٠ كغم/هـ (٤٣,١٦%) معنوياً على نسبة كربوهيدرات المعاملة ١٠٠ كغم/هـ. تظهر البيانات الواردة في الجدول (٤) إن زيادة مستويات التسميد النتروجيني سببت زيادة في النسبة المئوية للرماد في قش الشوفان و في موقعي الدراسة. ففي موقع المصائد تفوقت النسبة المئوية للرماد لمستوى التسميد ١٠٠ كغم/هـ (٧,٣٣%) على نسبتها للمعاملة من غير تسميد (٧,٤٢%) ونسبة رماد المعاملة الأخيرة لم تختلف معنوياً مع نسبة رماد مستويي التسميد ٥٠ كغم/هـ (٧,٣%) و ٧٥ كغم/هـ (٧,٦١%) أما في موقع طوبزاوة تفوقت نسبة رماد المعاملة ١٠٠ كغم/هـ (٧,٧٩%) معنوياً على نسبة رماد معاملي المقارنة (٧,٠١%) و ٥٠ كغم/هـ (٧,٢٠%) ونسبة رماد المعاملتين الأخيرتين تفوقت عليهما معنوياً نسبة رماد المعاملة ٧٥ كغم/هـ. تفوقت نسبة مستخلص الايثر لمعاملي التسميد ٧٥ و ١٠٠ كغم/هـ في موقع المصائد على نسبتها لمعاملة بدون تسميد ونسبة مستخلص الايثر للمعاملة الأخيرة لم تختلف معنوياً مع نسبتها للمعاملة بدون تسميد. بينما في موقع طوبزاوة تفوقت النسبة المئوية لمستخلص الايثر لمعاملات التسميد الثلاثة معنوياً على نسبتها لمعاملة المقارنة مع عدم اختلاف نسب مستويات التسميد الثلاثة معنوياً عن بعضها البعض. تفوق موقع المصائد معنوياً في النسبة المئوية للكربوهيدرات (٤٤,٣٠%) في القش على مثيلتها في موقع طوبزاوة (الجدول، ٤) وتفوق موقع طوبزاوة معنوياً في النسبة المئوية للبروتين (٥,٣٧%) والنسبة المئوية لمستخلص الايثر (١,٢٥%) على مثيلتها في المصائد. مما تقدم نستنتج القول ان التسميد النتروجيني لمحاصيل الحبوب الشتوية من الضروريات حيث ادى دور ايجابي واضح في تحسين نوعية القش بزيادة في نسبة البروتين وعدم تأثر نسبة الالياف.

جدول (٤): تأثير التسميد النتروجيني في حاصل و نسب الصفات النوعية لقش محصول الشوفان في موقعي الدراسة لموسم ٢٠١٠-٢٠١١

| الصفات | حاصل القش | للبروتين الخام | للألياف الخام | للكربوهيدرات الذائبة | للرماد | لمستخلص الايثر |
|--------|-----------|----------------|---------------|----------------------|--------|----------------|
|        |           |                |               |                      |        |                |

|         |        |         |         | طن/هـ  |        | كغم/N/هـ |
|---------|--------|---------|---------|--------|--------|----------|
| المصائد |        |         |         |        |        |          |
| ج ٠,٨٥٤ | ب ٧,٢٤ | أ ٤٤,٨٥ | أ ٤٢,٦٨ | ج ٤,٣٨ | أ ٥,٤٤ | صفر      |
| ج ٠,٨٨٩ | ب ٧,٣٩ | ب ٤٤,٣٦ | أ ٤٢,٥٢ | ب ٤,٨٣ | أ ٥,٦١ | ٥٠       |
| أ ٠,٩٧٨ | ب ٧,٦١ | ب ٤٤,٠٦ | أ ٤٢,٣٥ | أ ٥,٠٠ | أ ٥,٦٩ | ٧٥       |
| أ ١,٠٤٢ | أ ٧,٧٣ | ب ٤٣,٩٤ | أ ٤٢,١٦ | أ ٥,١٤ | أ ٥,٨٥ | ١٠٠      |
| ب ٠,٩٥  | أ ٧,٤٩ | أ ٤٤,٣٠ | أ ٤٢,٤٣ | ب ٤,٨٣ | أ ٥,٦٥ | المعدل   |
| طوبزاوة |        |         |         |        |        |          |
| ب ١,١٣٥ | ب ٧,٠١ | أ ٤٣,٥٢ | أ ٤٣,١٢ | ب ٥,٢٢ | أ ٥,٥١ | صفر      |
| أ ١,٢٧٨ | ب ٧,٢٠ | ب ٤٣,٢٦ | أ ٤٢,٨٤ | أ ٥,٤٣ | أ ٥,٧٢ | ٥٠       |
| أ ١,٢٨٢ | أ ٧,٥٥ | ب ٤٢,٩٥ | أ ٤٢,٨٣ | ب ٥,٣٨ | أ ٥,٩٨ | ٧٥       |
| أ ١,٢٩٧ | أ ٧,٧٩ | ج ٤٢,٤٠ | أ ٤٣,٠٨ | أ ٥,٤٤ | أ ٦,٢٤ | ١٠٠      |
| أ ١,٢٥  | أ ٧,٣٩ | ب ٤٣,٠٣ | أ ٤٢,٩٧ | أ ٥,٣٧ | أ ٥,٨٦ | المعدل   |

#### الاصناف:

توضح البيانات الواردة في الجدول (٥) عن وجود اختلافات في اصناف الشوفان في الحاصل ونوعيته الذي قد ينسب الى تباين الصفات الوراثية بين الاصناف، لذا نلاحظ تفوق حاصل قش الصنف S و K على حاصل قش الاصناف الأخرى في موقعي المصائد وطوبزاوة فقد تفوق حاصل قش الصنف S معنوياً على حاصل قش الاصناف T و p و M بنسبة تفوق ٣٩,٧% و ٤٤,٣٦% و ٦٨,٣٦% وعلى الترتيب. وتفوق أيضاً حاصل قش الصنف K على حاصل قش نفس الاصناف بنسبة ٢١,٧% و ٢٥,٧% و ٤٦,٧% على الترتيب السابق. بينما في موقع طوبزاوة فقد تفوق حاصل قش الصنف S على حاصل قش الاصناف نفسها الذي تفوق عليها في موقع المصائد بنسبة ٥٣,٢% و ٧٠,٩% و ٨٨,٢% وعلى الترتيب السابق وتفوق أيضاً حاصل قش الصنف K على حاصل قش نفس الاصناف وبنسبة ٣٨,٢% و ٥٤,٢% و ٦٩,٨% وعلى نفس الترتيب. تبين البيانات الواردة في الجدول (٥) إلى تأثير جميع نسب الصفات النوعية لقش الشوفان للاصناف في موقعي الدراسة إذ تفوقت النسبة المئوية للبروتين الخام في قش الصنف M (٥,٢٣%) معنوياً على نسبتها للاصناف الأربعة الأخرى في موقع المصائد. بينما في موقع طوبزاوة تفوقت نسبة البروتين الخام في قش الصنف S (٥,٥٧%) معنوياً على نسبتها للاصناف T (٥,٢٩%) و P (٥,٢٣%) و M (٥,٣١%) ولم تختلف الاصناف الثلاثة الأخيرة معنوياً فيما بينها، هذه النتيجة تتماشى مع نتائج علي؛ (٢٠١١) والتي وجدت بينهما فروقا معنوية في النسبة المئوية لبروتين القش بين أربعة اصناف من الشعير الثنائي والسداسي الصف في الموسم الزراعي (٢٠١٠-٢٠١١). اختلفت النسبة المئوية للألياف الخام في قش اصناف الشوفان في موقعي الدراسة (الجدول ٥)، ففي موقع المصائد تفوقت نسبة الألياف الخام في قش الصنف K (٤٣,٢٦%) على نسبة الألياف الخام في قش الاصناف M (٤١,٦٦%) S (٤٢,١٨%) بينما لم تختلف نسبة الألياف

الخام في قش الصنف المتفوق معنوياً عن نسبة الألياف الخام في قش الصنفين T و P. تفوقت النسبة المئوية للألياف الخام في قش الصنف K (٤٤,٠٢%) في موقع طوبزاوة أيضاً معنوياً على نسبة ألياف الخام في قش الأصناف T (٤٢,٩٤%) و P (٤٢,٦٩%) و M (٤٣,٢٣%) و S (٤١,٩٦%) مع تفوق نسبة ألياف الخام في قش الصنف M على مثيلاتها للصنفين S و P وتفوقت نسبة الألياف الخام في قش الصنفين الأخيرين على نسبتها للصنف T. اختلفت الأصناف فيما بينها في النسبة المئوية للكربوهيدرات الذائبة في القش وفي موقعي الدراسة جدول(٥). ففي موقع المصائد سجلت اقل نسبة كربوهيدرات ذائبة في قش الصنف S (٤٣,٦٠%) والتي اختلف معنوياً عن نسبة الكربوهيدرات الذائبة في قش الأصناف الأربعة الأخرى والتي لم تختلف معنوياً عن بعضها البعض في نسبة كربوهيدراتها الذائبة بينما في موقع طوبزاوة سجلت أعلى نسبة كربوهيدرات ذائبة في قش الصنف T (٤٣,٧%) والتي اختلفت معنوياً عن نسبة الكربوهيدرات الذائبة في قش الأصناف P (٤٣,١%) و M (٤٢,٣٣%) و K (٤٢,٧٣%) و S (٤٣,٣%) وتفوقت نسبة الكربوهيدرات الذائبة في قش الصنف S وغير المختلف معنوياً مع نسبة الكربوهيدرات الذائبة في قش الصنف P على نسبة الكربوهيدرات الذائبة في قش الصنفين K و M. توضح بيانات الجدول (٥) ان النسبة المئوية للرماد في قش الأصناف الأربعة اختلفت من صنف إلى اخر في موقعي الدراسة. ففي موقع المصائد تفوقت نسبة الرماد في قش الصنف S (٨,٣%) وغير المختلف معنوياً مع نسبة رماد الصنف M (٨,٠٥%) على نسبة الرماد في قش الأصناف T (٦,٧٩%) و P (٧,٥٤%) و K (٦,٧٩%). وتفوقت أيضاً نسبة الرماد في قش الصنف P معنوياً على نسبة الرماد في قش الصنف T و K والصنفين الأخيرين لم يختلفان معنوياً في نسبة الرماد في القش. وفي موقع طوبزاوة تفوقت معنوياً نسبة الرماد في قش الأصناف P (٧,١٢%) و M (٧,٨٤%) و S (٧,٦٥%) وغير المختلف معنوياً مع بعضها على نسبة الرماد في قش الصنف T (٦,٧٣%) و K (٦,٩%) والصنفين الأخيرين لم يختلفان معنوياً مع بعضهما في نسبة الرماد في قش كل واحد منهما. تشير النتائج الموضحة في الجدول (٥) إلى تفوق النسبة المئوية لمستخلص الايثر في قش الصنف S في موقع المصائد معنوياً على نسبة مستخلص الايثر لقش الأصناف P و T و M وتفوقت النسبة المئوية لمستخلص الايثر في قش الصنف T معنوياً على النسبة المئوية لمستخلص الايثر في قش الأصناف P و M و K ولم تختلف نسبة مستخلص الايثر في قش الأصناف الثلاثة الأخيرة معنوياً مع بعضها أما في موقع طوبزاوة تفوقت نسبة مستخلص الايثر في قش نفس الأصناف المتفوق عليها في موقع المصائد. وتفوقت معنوياً نسبة مستخلص الايثر في قش الصنف T و M غير مختلفين معنوياً مع بعضهما في نسبتها من مستخلص الايثر في القش على نسبة مستخلص الايثر في قش الصنفين K و P والصنفين الأخيرين اختلفا معنوياً مع بعضهما البعض لكل منهما من النتائج النهائية المثبتة في الجدول(٥) بظهور ان صنف الشوفان S افضل من بقية اصناف الشوفان اذ تفوق معنوياً في حاصل القش على جميع الاصناف الاخرى باستثناء الصنف K في الموقعين، الا انه تفوق على الاصناف الاخرى بالنسبة الاقل من الألياف والاعلى من الرماد ومستخلص الايثر وعدم اختلافه عن الاصناف الاخرى في نسبة البروتين في القش.

جدول(٥): حاصل ونسب الصفات لقش اصناف الشوفان في موقعي الدراسة لموسم ٢٠١٠-٢٠١١.

| الصفات<br>الأصناف | حاصل<br>القش طن/هـ | %<br>للبروتين<br>الخام | %<br>للألياف<br>الخام | %<br>للكربوهيدرات<br>الذائبة | %<br>للرماد | %<br>لمستخلص<br>الايثر |
|-------------------|--------------------|------------------------|-----------------------|------------------------------|-------------|------------------------|
| المصائد           |                    |                        |                       |                              |             |                        |
| T                 | ٥٢,٢٢ ب            | ٤٢,٨٢ ب                | ٤٢,٦٤ أ ب             | ١٤٤,٥٥                       | ٦,٧٩ ج      | ١,٢٠٧ ب                |
| P                 | ٥٥,٠٥ ب            | ٤٦,٧٤ ب                | ٤٢,٤٠ أ-ج             | ١٤٤,٥٨                       | ٧,٥٤ ب      | ٠,٧٤٧ ج                |
| M                 | ٤٦,٣٣ ب            | ٥٢,٢٣ أ                | ٤١,٦٦ ج               | ١٤٤,٣٣                       | ٨,٠٥ أ      | ٠,٧٣٦ ج                |

|         |        |         |         |             |        |        |
|---------|--------|---------|---------|-------------|--------|--------|
| ج ٠,٦٧٥ | ج ٦,٧٩ | أ ٤٤,٤٥ | أ ٤٣,٢٦ | ب ٤,٨٣      | أ ٦,٣٥ | K      |
| أ ١,٣٣٩ | أ ٨,٣٠ | ب ٤٣,٦٠ | ج ٤٢,١٨ | ب ٤,٥٨      | أ ٧,٢٩ | S      |
| ب ٠,٩٥  | أ ٧,٤٩ | أ ٤٤,٣٠ | أ ٤٢,٤٣ | ب ٤,٨٣      | أ ٥,٦٥ | المعدل |
| طوبزاوة |        |         |         |             |        |        |
| ب ١,٣٤٢ | ب ٦,٧٣ | أ ٤٣,٧٠ | ج ٤٢,٩٤ | ب ٥,٢٩      | ب ٥,٢١ | T      |
| ج ١,١١٩ | أ ٧,٨٢ | ب ٤٣,١٠ | ج ٤٢,٦٩ | ب ٥,٢٧      | ب ٤,٦٧ | P      |
| ب ١,٢٩٤ | أ ٧,٨٤ | د ٤٢,٣٣ | ب ٤٣,٢٣ | ب ٥,٣١      | ج ٤,٢٤ | M      |
| د ٠,٩٦٠ | ب ٦,٩٠ | ج ٤٢,٧٣ | أ ٤٤,٠٢ | أ ٥,٤٠<br>ب | أ ٧,٢٠ | K      |
| أ ١,٥٢٥ | أ ٧,٦٥ | ب ٤٣,٣٠ | د ٤١,٩٦ | أ ٥,٥٧      | أ ٧,٩٨ | S      |
| أ ١,٢٥  | أ ٧,٣٩ | ب ٤٣,٠٣ | أ ٤٢,٩٧ | أ ٥,٣٧      | أ ٥,٨٦ | المعدل |

### تأثير الري:

لم يتأثر حاصل القش ومعظم نسب الصفات النوعية في قش الشوفان معنوياً بالري التكميلي وفي موقعي الدراسة ( الجدول، ٦) باستثناء نسبة مستخلص الايثر في قش الشوفان في موقع المصائد. اذ تفوقت نسبة مستخلص الايثر معنوياً في قش المعاملة التي شملت بالري التكميلي (على مثيلتها (٩٨٥%)) في المعاملات التي لم تروى (٨٩٧%٠). فروق معنوية بين نسب الصفات النوعية بين المعاملات المشمولة بالري والمعاملات غير المشمولة بالري. قد يرجع إلى هطول الأمطار و بجزارة وعلى طول ما تبقى من شهر نيسان وبداية شهر أيار (الجدول، ٣) بعد إعطاء الري التكميلية لذا فقد حصلت جميع المعاملات المروية وغير المروية على كمية كافية من الرطوبة وبالتالي لم يظهر التأثير الايجابي للري التكميلي.

جدول (٦): تأثير الري في نسب الصفات النوعية في قش الشوفان في موقعي الدراسة لموسم ٢٠١٠-٢٠١١.

| طوبزاوة |                  |     | المصائد |                  |     | الري<br>الصفات |
|---------|------------------|-----|---------|------------------|-----|----------------|
| المعدل  | ديم+ري<br>تكميلي | ديم | المعدل  | ديم+ري<br>تكميلي | ديم |                |

|        |        |        |        |        |        |                  |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------|
| أ٥,٨٣  | أ٥,٨٣  | أ٢,٨٠٦ | أ٥,٦٥  | أ٥,٩١  | أ٥,٣٨  | حاصل القش كغم/هـ |
| أ٥,٣٧  | أ٥,٣٨  | أ٥,٣٦  | أ٤,٨٣  | أ٤,٩١  | أ٤,٧٦  | % للبروتين       |
| أ٤٢,٩٧ | أ٤٣,١  | أ٤٢,٨٤ | أ٤٢,٤٣ | أ٤٢,٤٤ | أ٤٢,٤١ | % للالياف        |
| أ٤٣,٠٣ | أ٤٢,٩٢ | أ٤٣,١٥ | أ٤٤,٣٠ | أ٤٤,٢٤ | أ٤٤,٣٧ | % للكربوهيدرات   |
| أ٧,٣٩  | أ٧,٣٧  | أ٧,٤١  | أ٧,٤٩  | أ٧,٤٢  | أ٧,٥٦  | % للرماد         |
| أ١,٢٥  | أ١,٢٣٨ | أ١,٢٥٨ | ب٠,٩٥  | ب٠,٩٨٤ | ب٠,٨٩٧ | % لمستخلص الايثر |

### التداخلات الثنائية:

#### تأثير التداخل بين التسميد النتروجيني والأصناف :

تبين البيانات الواردة في (الجدول ٧) تحقق أعلى حاصل قش في موقع المصائد (٧,٧٦ طن/هـ) لتداخل الصنف K ومستوى التسميد ٧٥ كغم/هـ وقل حاصل قش (٤,١٥ طن/هـ) لصنف M عند معاملة المقارنة وسجل أعلى حاصل قش في موقع طوبزاوة للصنف S ومستوى التسميد ٧٥ كغم/هـ وقل حاصل قش للصنف M مع معاملة المقارنة. تبين البيانات في الجدول (٦) ان التداخل بين التسميد النتروجيني والأصناف اثر معنوياً في جميع نسب المكونات الأساسية للقش في موقعي الدراسة باستثناء النسبة المئوية للألياف الخام في موقع المصائد. وتحقق أعلى نسبة مئوية للبروتين الخام في موقع طوبزاوة (٥,٦٥%) للصنف S عند مستوى التسميد ١٠٠ كغم/هـ وقل نسبة مئوية للبروتين الخام في قش الصنف M (٥,٠٥%) مع معاملة المقارنة وكانت اعلى نسبة مئوية للبروتين الخام في موقع المصائد (٥,٥٣%) للصنف P عند مستوى التسميد ١٠٠ كغم/هـ وقل نسبة مئوية للبروتين الخام في قش الصنف S (٣,٩٨%). وكانت أعلى نسبة ألياف في قش الصنف K (٤٤,٨٩%) عند مستوى التسميد ١٠٠ كغم/هـ وقل نسبة مئوية للألياف الخام في قش الصنف S (٤١,٦٨٥) عند مستوى التسميد ١٠٠ كغم/هـ. تبين البيانات الموضحة في الجدول (٧) ان أعلى نسبة مئوية للكربوهيدرات الذائبة في قش الصنف P كانت عند معاملة المقارنة في موقع المصائد (٤٥,٣%) وقلها في قش الصنف S عند مستوى التسميد ١٠٠ كغم/هـ (٤٣,١٥%) وتحقق أعلى نسبة مئوية للكربوهيدرات الذائبة في قش الصنف T عند معاملة المقارنة في موقع طوبزاوة (٤٥,٠٥%) وقلها في قش الصنف K (٤١,٣٧%) عند مستوى التسميد ١٠٠ كغم/هـ. كان أعلى نسبة مئوية للرماد في قش الصنف S عند مستوى التسميد ١٠٠ كغم/هـ في موقعي المصائد (٨,٥٢%) وطوبزاوة (٨,٤٥%) بينما كان اقل نسبة مئوية للرماد في موقع المصائد (٦,٤٤%) للصنف k عند معاملة المقارنة وفي طوبزاوة (٦,٣٩%) في قش الصنف T عند معاملة المقارنة أيضاً. كان اعلى نسبة مئوية لمستخلص الايثر في قش الصنف S ومستوى التسميد ١٠٠ كغم/هـ في موقع المصائد (١,٣٨٥%) وفي طوبزاوة (١,٥٥%) بينما كان اقل نسبة مئوية لمستخلص الايثر في موقع المصائد (٦,١٧%) للصنف P ومعاملة المقارنة وفي طوبزاوة (٠,٩١٧%) للصنف K ومعاملة المقارنة.

جدول (٧): تأثير التداخل بين التسميد النتروجيني والأصناف في حاصل ونسب الصفات النوعية لقش الشوفان في موقعي الدراسة لموسم ٢٠١٠-٢٠١١

| التسميد كغم/هـ | الأصناف | حاصل القش طن/هـ | % للبروتين الخام | % للألياف الخام | % للكربوهيدرات الذائبة | % للرماد | % لمستخلص الايثر |
|----------------|---------|-----------------|------------------|-----------------|------------------------|----------|------------------|
| المصائد        |         |                 |                  |                 |                        |          |                  |
| صفر            | T       | ب٥,٠٥           | ج٤,٥٨            | أ٤٢,٨٨          | ب٤٥,٠٧                 | هـ٦,٤٦   | د١,٠٠٣           |
|                | P       | ج٤,٨٩           | د٤,٤٣            | أ٤٢,٥٥          | أ٤٥,١٣                 | ب٧,٢٧    | هـ٠,٦١٧          |
|                | M       | د٤,١٥           | د٤,٨٦            | أ٤١,٨٢          | ج٤٤,٦٩                 | د١٧,٩١   | هـ٠,٧٢٧          |
|                | K       | ج٦,٣٠           | هـ٤,٠٧           | أ٤٣,٦٠          | أ٤٥,٢٦                 | و٦,٤٤    | هـ٠,٦٣٠          |

|          |          |          |         |          |         |   |     |
|----------|----------|----------|---------|----------|---------|---|-----|
| أ١,٢٩٣   | ب٨,١٠    | ج-٤٤,١٠  | أ٤٢,٥٢  | و٣,٩٨    | ج-١٦,٨٣ | S | ٥٠  |
| ج-١١,١٢٣ | دو٦,٨٤   | ج-٤٤,٧٠  | أ٤٢,٦٥  | د-٤٤,٦٩  | د-٥٥,٣٧ | T |     |
| هـ٠,٧٠٣  | و٧,٣٢    | ج-٤٤,٤٨  | أ٤٢,٨٥  | هـ-٤٤,٦٦ | د٤٤,٩٠  | P |     |
| هـ٠,٧١٠  | ج-٨,٠٢   | ج-٤٤,٤٨  | أ٤١,٥٩  | أ-٥٠,٢٠  | د٤٤,١٨  | M |     |
| هـ٠,٦٣٧  | دو٦,٧٠   | ج-٤٤,٣٥  | أ٤٣,٣٠  | أ٥٠,٠٢   | د-١٦,١١ | K |     |
| أ١,٢٧٠   | ب٨,٠٨    | ج-٤٣,٨٢  | أ٤٢,٢٣  | و-٤٤,٦٠  | أ١٧,٤٨  | S | ٧٥  |
| أ١,٣١٧   | دو٦,٩٠   | ج-٤٤,٣٠  | أ٤٢,٥٦  | د-٤٤,٩٣  | د-٥٥,٢٤ | T |     |
| هـ٠,٧٨٧  | هـ-١٧,٧٢ | ج-٤٤,٥٣  | أ٤٢,١٩  | د-٤٤,٧٨  | د-٥٥,٢١ | P |     |
| هـ٠,٧٢٠  | ب٨,٠٨    | ج-٤٤,٠٨  | أ٤١,٨٠  | ب-٥٠,٣٢  | د٤٤,١٧  | M |     |
| هـ٠,٦٨٥  | دو٦,٨٦   | ج-٤٤,٠٤  | أ٤٣,١٧  | ج-٥٠,٢٤  | د-١٦,٠٩ | K |     |
| أ١,٣٨٢   | أ٨,٤٨    | ج٤٣,٣٥   | أ٤٢,٠٤  | د-٤٤,٧٥  | أ١٧,٧٦  | S | ١٠٠ |
| أ١,٣٨٥   | د٦,٩٥    | ج-٤٤,١٣  | أ٤٢,٤٧  | أ٥٠,٠٧   | د-٥٥,٢١ | T |     |
| هـ-٠,٨٨٠ | د-١٧,٨٤  | ج٤٤,١٨   | أ٤٢,٠٢  | أ٥٠,٠٨   | د-٥٥,٢٢ | P |     |
| هـ-٠,٧٨٨ | ب٨,١٨    | ج٤٤,٠٨   | أ٤١,٤٣  | أ٥٠,٥٣   | د٤٤,٨١  | M |     |
| هـ-٠,٧٤٨ | و٧,١٥    | ج٤٤,١٤   | أ٤٢,٩٦  | أ٥٠,٠١   | ج-١٦,٩٢ | K |     |
| أ١,٤١٠   | أ٨,٥٢    | ج٤٣,١٥   | أ٤١,٩٣  | د-٤٤,٩٩  | ب١٧,١١  | S |     |
| طوبزاوة  |          |          |         |          |         |   |     |
| د١,٢١٧   | ح٦,٣٩    | أ٤٤,٠٥   | د٤٣,١٦  | ب٥٠,١٨   | هـ٥٠,٠٠ | T | صفر |
| ز٠,٩٨٣   | و٧,٤٥    | ب٤٣,٦٣   | د٤٢,٧٨  | ب٥٠,١٥   | ج٤٠,٠٣  | P |     |
| هـح٠,٠٥٨ | دز٧,٢٢   | هـز٤٢,٤٣ | ب٤٤,٢٤  | ب٥٠,٠٥   | ج٣,٨٥   | M |     |
| ح٠,٩١٧   | ز٦,٥٨    | ب٤٣,٦٢   | د٤٣,٦٢  | ب٥٠,٢٧   | ب١٦,٨٦  | K |     |
| ج-١,٥٠٠  | و٧,٣٨    | ب٤٣,٨٨   | هـ٤١,٨٠ | ب٥٠,٤٣   | أ١٧,٨٠  | S |     |
| ج-١,٤٠٠  | ز٦,٧٢    | ب٤٣,٧٥   | هـ٤٢,٨٠ | ب٥٠,٣٣   | د٥٠,٢٥  | T | ٥٠  |
| دو٠,١٦٧  | هـ٧,٧٣   | هـ٤٣,٢٢  | دو٤٢,٥٣ | ب٥٠,٣٥   | ج٤٠,٥٦  | P |     |
| ب-١,٣٥٠  | هـ٧,٧٥   | دز٤٢,٥٣  | د٤٢,٩٠  | ب٥٠,٤٧   | ج٣,٩٤   | M |     |
| ز٠,٩٥٥   | و-٦,٨٥   | ج-٤٣,٤٣  | د٤٣,٣٨  | ب٥٠,٣٨   | ب١٧,٠٠  | K |     |
| ج-١,٥١٧  | و-٦,٩٣   | ج-٤٣,٣٧  | دو٤٢,٥٨ | أ٥٠,٦٠   | أ١٧,٨٣  | S |     |
| ج١,٣٣٣   | و-٦,٨٥   | ب٤٣,٤٨   | د٤٣,٠٨  | ب٥٠,٢٥   | د٥٠,٣٢  | T | ٧٥  |
| د١,٢٠٠   | ج-٧,٩٠   | و٤٣,١٢   | دو٤٢,٥٥ | ب٥٠,٢٣   | ج٤٠,٦٣  | P |     |
| ج١,٣٣٣   | ب٨,١٨    | ز٤٢,٣٧   | دو٤٢,٦٨ | ب٥٠,٤٣   | ج٤٠,٤٧  | M |     |
| و-١,٠٠٨  | و-٧,٠٢   | ز-٤٢,٤٨  | أ-٤٤,٠٨ | ب٥٠,٤٢   | أ١٧,٢٣  | K |     |
| ب١,٥٣٣   | د٧,٨٢    | د-٤٣,٣٠  | هـ٤١,٧٧ | أ٥٠,٥٨   | أ١٨,٢٦  | S |     |
| ج-١,٤١٧  | و-٦,٩٥   | ب٤٣,٥٢   | دو٤٢,٧٣ | ب٥٠,٣٨   | د٥٠,٢٧  | T | ١٠٠ |
| ز٠,١٢٥   | ب٨,١٨    | هـز٤٢,٤٣ | د٤٢,٩١  | ب٥٠,٣٥   | د٥٠,٤٦  | P |     |
| ج-١,٤٣٣  | ب٨,٢٠    | ز٤٢,٠٠   | د٤٣,٠٨  | ب٥٠,٢٨   | ج٤٠,٧٢  | M |     |
| ز٠,٩٥٨   | هـز٧,١٧  | ح٤١,٣٧   | أ٤٤,٩٩  | ب٥٠,٥٢   | أ١٧,٧١  | K |     |
| أ١,٥٥٠   | أ٨,٤٥    | جز٤٢,٦٧  | و٤١,٦٨  | أ٥٠,٦٥   | أ١٨,٠٥  | S |     |

### تأثير التداخل بين الري والتسميد النتروجيني:

تبين البيانات الواردة في الجدول (٨) ان حاصل القش لم يتأثر بالتداخل بين التسميد النتروجيني والري في موقعي الدراسة، كانت اعلى نسبة مئوية للبروتين للقش في موقع المصائد (٥٠,٢٦%) وفي طوبزاوة (٥٠,٥٧%) عند مستوى التسميد ١٠٠ كغم/هـ مع الري التكميلي واقل نسبة مئوية للبروتين للقش في موقع المصائد (٤٠,١٤%) عند معاملة بدون تسميد مع الديم وفي طوبزاوة (٥٠,١١%) عند معاملة بدون تسميد مع الري التكميلي، لم تتأثر النسبة المئوية للألياف معنويا بالتداخل بين الري والتسميد النتروجيني في موقعي الدراسة (الجدول، ٨). وكانت اعلى نسبة كربوهيدرات ذائبة للقش في

موقع المصائد (٤٥,٠١%) وفي طوبزاوة (٤٣,٦٧%) عند معاملة المقارنة مع الري التكميلي واقل نسبة كربوهيدرات ذائبة لقش الشوفان في موقع المصائد كانت (٤٣,٩٢%) وفي طوبزاوة (٤٢,٢٥%) عند المعاملة بدون تسميد مع عدم الري التكميلي. لم تتأثر نسبة الرماد لقش الشوفان بالتداخل بين الري ومستويات التسميد النتروجيني في موقع المصائد (جدول، ٨). وتأثرت بذلك معنوياً في موقع طوبزاوة، كانت اعلى نسبة مئوية للرماد في موقع طوبزاوة (٧,٨٣%) عند مستوى التسميد النتروجيني مع ظروف الديم واقل نسبة مئوية للرماد (٧,٠%) مع معاملة المقارنة تحت ظروف الديم. لم تتأثر النسبة المئوية لمستخلص الايثر لقش الشوفان بالتداخل بين التسميد النتروجيني والري التكميلي في موقعي الدراسة.

جدول (٨): تأثير التداخل بين الري والتسميد النتروجيني في حاصل ونسب الصفات النوعية لقش الشوفان في موقعي الدراسة لموسم ٢٠١٠-٢٠١١

| الري | التسميد<br>كغم/N/هـ | حاصل القش<br>طن/هـ | %<br>للبروتين | %<br>للألياف | %<br>للكربوهيدرات<br>الذائبة | %<br>للرماد | %<br>لمستخلص<br>الايثر |
|------|---------------------|--------------------|---------------|--------------|------------------------------|-------------|------------------------|
|      |                     |                    |               |              |                              |             |                        |

| المصائد |       |        |        |       |       |     |                     |
|---------|-------|--------|--------|-------|-------|-----|---------------------|
| أ٠,٧٨٥  | أ٧,٢٦ | أ٤٥,٠١ | أ٤٢,٨١ | ج٤,١٤ | أ٥,٣٠ | صفر | ديم                 |
| أ٠,٨٧٢  | أ٧,٣٨ | ب٤٤,٤٥ | أ٤٢,٤٠ | ب٤,٩١ | أ٥,٧٥ | ٥٠  |                     |
| أ٠,٩٠٧  | أ٧,٦٧ | ب٤٤,٠٦ | أ٤٢,٣٨ | ب٤,٩٨ | أ٦,١٣ | ٧٥  |                     |
| أ١١,٠٢٥ | أ٧,٩٤ | ب٤٣,٩٥ | أ٤٢,٠٦ | ب٥,٠٣ | أ٦,٣٩ | ١٠٠ |                     |
| أ٠,٩٢٣  | أ٧,٢١ | ب٤٤,٦٩ | أ٤٢,٥٤ | ب٤,٦٣ | أ٥,٧٢ | صفر | ديم<br>ري<br>تكميلي |
| أ٠,٩٠٥  | أ٧,٤٠ | ب٤٤,٢٨ | أ٤٢,٦٥ | ب٤,٧٦ | أ٥,٦  | ٥٠  |                     |
| أ١١,٠٤٩ | أ٧,٥٥ | ب٤٤,٠٦ | أ٤٢,٣٣ | ب٥,٠٢ | أ٥,٨٤ | ٧٥  |                     |
| أ١١,٠٥٩ | أ٧,٥١ | ب٤٣,٩٢ | أ٤٢,٢٦ | أ٥,٢٥ | أ٦,١٠ | ١٠٠ |                     |
| طوبزاوة |       |        |        |       |       |     |                     |
| أ١١,١٣٧ | د٧,٠١ | أ٤٣,٦٧ | أ٤٢,٨٧ | ب٥,٣٢ | أ٥,١٠ | صفر | ديم                 |
| أ١١,٢٧٧ | ب٧,٢٦ | ب٤٣,٣٣ | أ٤٢,٧٢ | أ٥,٤١ | أ٥,٤٤ | ٥٠  |                     |
| أ١١,٣٠٣ | د٧,٥٣ | ج٤٣,٠٤ | أ٤٢,٧٤ | ب٥,٣٩ | ٥,٣٦  | ٧٥  |                     |
| أ١١,٣١٣ | أ٧,٨٣ | ج٤٢,٥٤ | أ٤٣,٠٢ | ب٥,٣٠ | أ٥,٦٣ | ١٠٠ |                     |
| أ١١,١٣٣ | د٧,٠٠ | ب٤٣,٣٨ | أ٤٣,٣٧ | ب٥,١١ | أ٥,٧٩ | صفر | ديم<br>ري<br>تكميلي |
| أ١١,٢٧٩ | ج٧,١٣ | ب٤٣,١٩ | أ٤٢,٩٦ | أ٥,٤٤ | أ٥,٧٧ | ٥٠  |                     |
| أ١١,٢٦٠ | ج٧,٥٨ | ب٤٢,٨٦ | أ٤٢,٩٣ | ب٥,٣٧ | أ٦,٠٣ | ٧٥  |                     |
| أ١١,٢٨٠ | ب٧,٧٥ | د٤٢,٢٥ | أ٤٣,١٤ | أ٥,٥٧ | أ٦,٠٨ | ١٠٠ |                     |

### تأثير التداخل بين الري والأصناف:

تشير البيانات الواردة في الجدول (٩) ان الري التكميلي سبب زيادة حاصل قش جميع الأصناف مقارنة بالديم في موقع المصائد.. وتحقق أعلى حاصل قش (٧,٣٣طن/هـ) لـصنف S تحت نظام الري واقل حاصل قش (٣,٧٦طن/هـ) لـصنف M مع ظروف الديم. بينما في موقع طوبزاوة حدث بعض التغير في استجابة أصناف الشوفان للري حيث سبب الري التكميلي خفض حاصل قش الصنفين S و T بشكل غير معنوي. بينما حصل زيادة غير معنوية في حاصل قش الأصناف P و K و M. وأعطى الصنف S (٨,٣٩طن/هـ) تحت ظروف الديم أعلى حاصل قش بينما أعطى الصنف M اقل حاصل قش مع الديم (٤,٠%). كانت أعلى نسبة مئوية للبروتين الخام في موقع المصائد (٥,٤٥%) للـصنف M مع الري واقل نسبة مئوية للبروتين الخام في قش الصنف S (٤,٤٥%) مع ظروف الديم وفي موقع طوبزاوة تحقق أعلى نسبة مئوية للبروتين في قش الصنف S (٥,٥٨%) مع ظروف الديم وكانت اقل نسبة مئوية للبروتين الخام في قش الصنف P (٥,١٧%) تحت نظام الري التكميلي. تظهر البيانات الموضحة في الجدول (٩) تأثير التداخل بين الري والأصناف في نسبة الألياف الخام في قش أصناف الشوفان في موقعي الدراسة. أعطى الصنف K تحت ظروف الري التكميلي أعلى نسبة مئوية للألياف

الخام في القش في موقع المصائد (٤٣,٥٧%) وفي طوبزاوة (٤٤,٠٨%)، وكان اقل نسبة مئوية للألياف الخام في قش الصنف M (٤١,٧٦%) في موقع المصائد تحت ظروف الديم وللصنف S (٤١,٨٧%) مع ظروف الديم أيضاً. وكانت أعلى نسبة مئوية للكربوهيدرات الذائبة في موقع المصائد (٤٤,٨٣%) في قش الصنف P تحت نظام الري التكميلي و اقل نسبة مئوية للكربوهيدرات الذائبة في قش الصنف S (٤٣,٣٨%) تحت ظروف الديم. وأعطى الصنف T (٤٣,٨٥%) أعلى نسبة كربوهيدرات ذائبة في موقع طوبزاوة تحت ظروف الديم فيما أعطى الصنف M (٤٢,١٨%) تحت نظام الري التكميلي اقل نسبة كربوهيدرات ذائبة للقش. تبين البيانات الواردة في الجدول (٩) ان أعلى نسبة مئوية للرماد في موقع المصائد (٨,٦١%) للصنف S تحت ظروف الديم و اقل نسبة مئوية للرماد للصنف K و T (٦,٦٧%) تحت نظام الري التكميلي وتحقق أعلى نسبة للرماد في موقع طوبزاوة (٧,٩٢%) للصنف M تحت نظام الري التكميلي بينما أعطى الصنف T (٦,٤%) اقل نسبة مئوية للرماد تحت نظام الري التكميلي. وكانت أعلى نسبة مئوية لمستخلص الايثر في موقع المصائد في قش الصنف S (١,٣٥٦%) تحت نظام الري التكميلي و اقل نسبة مئوية لمستخلص الايثر للصنف M (٠,٠٠٢٥%) تحت ظروف الديم (٠,٠٠٦٤٨%) بينما في موقع طوبزاوة كان أعلى نسبة مئوية لمستخلص الايثر للصنف S (١,٥٤٢%) تحت ظروف الديم و اقل نسبة مئوية لمستخلص الايثر في قش الصنف K تحت ظروف الديم (٠,٠٠٩٢%).

جدول (٩): تأثير التداخل بين الري والأصناف في حاصل و نسب الصفات النوعية لقش الشوفان في موقعي الدراسة لموسم ٢٠١٠-٢٠١١

| الري    | الاصناف | حاصل القش طن/هـ | % للبروتين | % للألياف | % للكربوهيدرات الذائبة | % للرماد | % لمستخلص الايثر |
|---------|---------|-----------------|------------|-----------|------------------------|----------|------------------|
| المصائد |         |                 |            |           |                        |          |                  |
| ديم     | T       | ٤٤,٩٥ ج د       | ٤٦,٨٩ ب ج  | ٤٢,٤١ أ ب | ٤٤,٦٥ أ                | ٦,٩١ ج د | ١,١٥١ أ          |
|         | P       | ٤٥,٠٥ ج         | ٤٦,٧٥ ب ج  | ٤٢,٧١ أ ب | ٤٤,٣٣ أ ب              | ٧,٥٠ ب ج | ٠,٧١٢ ب          |
|         | M       | ٣,٧٦ د          | ٥,٠٠ ب     | ٤١,٧٦ ب   | ٤٤,٧١ أ                | ٧,٨٩ ب   | ٠,٦٤٨ ب          |
|         | K       | ٥,٩١ ج          | ٤,٧٤ ب ج   | ٤٢,٩٤ أ ب | ٤٤,٧٦ أ                | ٦,٩٠ ج د | ٠,٦٥٥ ب          |
|         | S       | ١٧,٢٦           | ٤,٤٥ ب ج   | ٤٢,٢٤ أ ب | ٤٣,٣٨ ب                | ٨,٦١ أ   | ١,٣٢٢ أ          |
| ديم +   | T       | ٥,٤٩ ج          | ٤,٧٥ ب ج   | ٤٢,٨٧ أ ب | ٤٤,٤٥ أ ب              | ٦,٦٧ د   | ١,٢٦٣ أ          |

|                       |   |        |        |          |          |        |          |
|-----------------------|---|--------|--------|----------|----------|--------|----------|
| ري<br>تكميلي          | P | ج ٥,٠٦ | ب ٤,٧٣ | أ ٤٢,٠٩  | أ ٤٤,٨٣  | ب ٧,٥٧ | ج ٧,٨٢   |
|                       | M | د ٤,٩٠ | أ ٥,٤٥ | ب ٤١,٥٦  | أ ٤٣,٩٥  | ب ٨,٢٠ | ب ٨,٢٥   |
|                       | K | ب ٦,٨٠ | ج ٤,٩٣ | أ ٤٣,٥٧  | ب ٤٤,١٤  | د ٦,٦٧ | ب ٦,٦٥   |
|                       | S | أ ٧,٣٣ | ب ٤,٧١ | ج ٤٢,١٢  | أ ٤٣,٨٣  | ب ٧,٩٨ | أ ١,٣٥٦  |
| طوبزاوة               |   |        |        |          |          |        |          |
|                       | T | ج ٥,٦٦ | أ ٥,٢٦ | د ٤٢,٥٥  | أ ٤٣,٨٥  | ب ٧,٠٠ | ب ١,٣٤٢  |
|                       | P | د ٤,٢٧ | أ ٥,٣٨ | هـ ٤٢,٥٠ | أ ٤٣,١٨  | ب ٧,٧٧ | ج ١,١٧٩  |
| ديم                   | M | د ٤,٠٠ | ج ٥,٢٢ | د ٤٣,٣٠  | هـ ٤٢,٤٩ | ب ٧,٧٦ | ب ١,٢٣٨  |
|                       | K | ب ٧,١٣ | أ ٥,٣٥ | ب ٤٣,٩٥  | ب ٤٢,٨٤  | ج ٦,٨٧ | هـ ٠,٩٨٨ |
|                       | S | أ ٨,٣٩ | أ ٥,٥٨ | و ٤١,٨٧  | ب ٤٣,٣٧  | ب ٧,٦٤ | أ ١,٥٤٢  |
|                       | T | د ٤,٧٦ | أ ٥,٣٢ | ج ٤٣,٣٣  | ب ٤٣,٥٥  | ج ٦,٤٦ | ب ١,٣٤٢  |
| ديم +<br>ري<br>تكميلي | P | د ٥,٠٧ | ج ٥,١٧ | هـ ٤٢,٨٨ | ب ٤٣,٠٣  | ب ٧,٨٧ | د ١,٠٥٨  |
|                       | M | د ٤,٤٩ | أ ٥,٤٠ | ج ٤٣,١٦  | هـ ٤٢,١٨ | ب ٧,٩٢ | ب ١,٣٥٠  |
|                       | K | ب ٧,٢٨ | أ ٥,٤٤ | أ ٤٤,٠٨  | ج ٤٢,٦١  | ج ٦,٩٤ | هـ ٠,٩٣٢ |
|                       | S | ب ٧,٥٨ | أ ٥,٥٥ | و ٤٢,٠٥  | ج ٤٣,٢٤  | ب ٧,٦٥ | أ ١,٥٠٨  |

### التداخل بين التسميد النتروجيني والاصناف والري:

حقق الصنف S أعلى حاصل قش في موقع المصائد عند مستوى التسميد ٧٥ كغم/N هـ وتحت ظروف الري التكميلي (٨,٤٧ طن/هـ) بينما سجل الصنف M اقل حاصل قش عند مستوى التسميد ٧٥ كغم/N هـ وتحت ظروف الديم (٣,٥٩ طن/هـ) (٩ و ١٠) وسجل أعلى حاصل قش في موقع طوبزاوة لصنف S عند مستوى التسميد ١٠٠ كغم/N هـ وتحت ظروف الديم (٨,٨٧ طن/هـ) بينما أعطى الصنف P اقل حاصل قش مع معاملة المقارنة وتحت ظروف الديم (٣,٠١ طن/هـ). كان أعلى نسبة مئوية للبروتين الخام في القش الصنف M (٥,٦٧%) عند مستوى التسميد ١٠٠ كغم/N هـ وتحت نظام الري التكميلي بينما كانت اقل نسبة مئوية للبروتين في قش الصنف S (٣,٧٥%) عند معاملة المقارنة وتحت نظام الديم (الجدول، ١٠) وفي موقع طوبزاوة سجل أعلى نسبة مئوية للبروتين الخام في قش الصنف S (٥,٧٣%) عند مستوى التسميد ١٠٠ كغم/N هـ وتحت نظام الري التكميلي، بينما كان اقل نسبة مئوية للبروتين الخام في قش الصنف P (٤,٦٧%) عند معاملة المقارنة وتحت ظروف الري التكميلي (الجدول، ١٠). إن أعلى نسبة مئوية للألياف الخام كانت في قش الصنف K في المصائد عند مستوى التسميد ٧٥ كغم/N هـ والري التكميلي (٤٤,٤٣%) بينما كان اقل نسبة مئوية للألياف في قش الصنف M (٤٠,٧٠%) وتحت ظروف الديم عند معاملة المقارنة (الجدول، ١٠) وفي موقع طوبزاوة، أعطى الصنف K أعلى نسبة ألياف خام (٤٥,٦٣%) في قش عند مستوى التسميد ١٠٠ كغم/N هـ وتحت نظام الري التكميلي وسجل اقل نسبة مئوية للألياف الخام في قش الصنف S (٤١,٢٣%) عند معاملة المقارنة وتحت ظروف الديم. لم تسلك النسبة المئوية للكربوهيدرات الذائبة في قش الأصناف نفس سلوك النسب السابقة بل اتخذت سلوكا عكسيا مع نسبة البروتين في موقعي الدراسة (الجدول 10 و 11) إذ سجل أعلى نسبة مئوية للكربوهيدرات الذائبة في موقع المصائد للصنف P مع معاملة المقارنة وتحت ظروف الري التكميلي (٤٥,٦٣%) وكانت اقل نسبة مئوية للكربوهيدرات الذائبة للصنف S (٤٢,٧٦%) عند مستوى التسميد ١٠٠ كغم/N هـ وتحت نظام الديم بينما أعطى الصنف T أعلى نسبة مئوية للكربوهيدرات الذائبة في القش في موقع طوبزاوة مع معاملة المقارنة وتحت ظروف الديم (٤٤,٢٧%) فيما أعطى الصنف K (٤٠,٨٠%) اقل نسبة كربوهيدرات ذائبة مع مستوى التسميد ١٠٠ كغم/N هـ وتحت ظروف الري التكميلي. تبين البيانات الواردة في الجدولين (10 و 11) تسجيل الصنف S أعلى نسبة مئوية للرماد عند مستوى التسميد ١٠٠ كغم/N هـ وتحت ظروف الديم في موقع المصائد (٩,٣%) وسجل الصنف K اقل نسبة مئوية للرماد عند معاملة المقارنة وتحت ظروف الري التكميلي (٦,٣٩%). وفي موقع طوبزاوة سجل الصنف S أعلى نسبة مئوية للرماد عند مستوى التسميد ١٠٠ كغم/N هـ وتحت نظام الري التكميلي (٨,٤٨%) بينما كانت اقل نسبة مئوية للرماد للصنف T وعند

مستوى التسميد ٥٠ كغم N/هـ وتحت نظام الري التكميلي (٦,٣٣). توضح البيانات الواردة في الجدول (10 و 1١) تسجيل أعلى نسبة مئوية لمستخلص الايثر للصف S في موقع المصائد (١,٤٧٧%) عند مستوى التسميد ١٠٠ كغم N/هـ وتحت ظروف الديم فيما كان اقل نسبة مئوية لمستخلص الايثر في قش الصف K (٠,٠٠٥٢٧) عند معاملة المقارنة وتحت ظروف الديم وفي موقع طوبزاوة أعطى الصف S مع معاملة المقارنة وتحت ظروف الديم أعلى نسبة مئوية لمستخلص الايثر (١,٦%), أعطى الصف K اقل نسبة مئوية لمستخلص الايثر عند معاملة المقارنة ونحت ظروف الري التكميلي (٠,٠٠٩٠).

جدول (١٠): تأثير التداخل بين الري والتسميد النتروجيني والأصناف في حاصل و نسب الصفات النوعية لقش الشوفان في موقعي المصائد لموسم ٢٠١٠-٢٠١١

| الري | التسميد<br>كغم N/<br>هـ | الأصناف | حاصل<br>القش<br>طن/هـ | %<br>للبروتين | %<br>للألياف | %<br>للكربوهيدرات<br>الذائبة | %<br>للرماد | %<br>لمستخلص<br>الايثر |
|------|-------------------------|---------|-----------------------|---------------|--------------|------------------------------|-------------|------------------------|
| ديم  | صفر                     | T       | ٤,٥٥ ج-و              | ٤,٥٢ ج-ي      | ٤٢,٦٥ أ      | ٤٥,٣٣ أ ب                    | ٦,٤٨ و ز    | ١,٠١٧ أ-هـ             |
|      |                         | P       | ٤,٨٧ ب-و              | ٤,٤٣ د-ي      | ٤٣,١٦ أ      | ٤٤,٦٣ أ ب                    | ٧,١٩ ب ز    | ٠,٥٨٣ هـ               |
|      |                         | M       | ٣,٧٠ د-و              | ٤,٣٠ ز-ي      | ٤٢,٠١ أ      | ٤٥,٣٨ أ ب                    | ١٧,٧٦ ز     | ٠,٥٤٣ هـ               |
|      |                         | K       | ٥,٥٨ أ-و              | ٣,٧٧ ط-ي      | ٤٣,٦٤ أ      | ٤٥,٥٨ أ                      | ٦,٤٩ و ز    | ٠,٥٢٧ هـ               |
|      | ٥٠                      | S       | ٦,٨٠ أ-و              | ٣,٦٨ ي        | ٤٢,٥٨ أ      | ٤٤,١٠ أ ب                    | ٨,٣٩ هـ     | ١١,٢٥٣ أ-ج             |
|      |                         | T       | ٤,٥٤ ج-و              | ٥,٣٠ هـ       | ٤٢,٢٧ أ      | ٤٤,٦٠ أ ب                    | ٦,٨٤ و ز    | ٠,٩٩٠ أ-هـ             |
|      |                         | P       | ٥,٠٥ ب-و              | ٤,٧٧ أ-ج      | ٤٢,٩٦ أ      | ٤٤,٥٧ أ ب                    | ٦,٩٧ ب ز    | ٠,٧٣٣ د هـ             |
|      |                         | M       | ٤,٠٨ ج-و              | ٥,١٢ أ-ز      | ٤٠,٧٠ أ      | ٤٥,٢٧ أ ب                    | ٨,٢١ أ-و    | ٠,٧٠٧ هـ               |
|      |                         | K       | ٥,٦٦ أ-و              | ٤,٧٧ أ-ج      | ٤٣,٥٧ أ      | ٤٤,١٣ أ ب                    | ٦,٨١ ج-ز    | ٠,٧٢٣ د هـ             |
|      |                         | S       | ٧,٨٧ أ ب              | ٤,٥٨ ب-ي      | ٤٢,٤٨ أ      | ٤٣,٦٥ أ ب                    | ٨,٠٨ ز      | ٠,٢٠٧ أ-د              |
|      |                         | T       | ٥,٢٨ أ-و              | ٤,٧٩ أ-ج      | ٤٢,٦٨ أ      | ٤٤,٤٠ أ ب                    | ٦,٨٣ ج-ز    | ١,٢٩٧ أ ب              |

|           |         |         |        |          |         |   |     |  |
|-----------|---------|---------|--------|----------|---------|---|-----|--|
| هـ٠,٦٦٧   | أ-ز٠,٠٣ | أب٤٣,٩٨ | أ٤٢,٤٤ | أح-أ٤,٨٨ | أو٠,٣٨  | P | ١٠٠ |  |
| هـ٠,٥٥٧   | أ-ز٠,٧٦ | أب٤٤,٠٣ | أ٤٢,٤٧ | أز٠,١٨   | و٠,٥٩   | M |     |  |
| هـ٠,٦٦٧   | ب-ز٠,٠٧ | أب٤٤,٨٧ | أ٤١,٩١ | أب٠,٤٨   | و٠,٥٠   | K |     |  |
| أب٠,٣٥٠   | أب٠,٦٧  | أب٤٣,٠٢ | أ٤٢,٣٨ | ب-ب٠,٥٨  | أ-ج٠,٠٥ | S |     |  |
| أب٠,٣٠٠   | ب-ز٠,٤٨ | أب٤٤,٢٧ | أ٤٢,٠٢ | أح-أ٤,٩٣ | أو٠,٤٣  | T |     |  |
| ب-ب٠,٨٦٣  | أ-ز٠,٨٣ | أب٤٤,١٣ | أ٤٢,٢٨ | أح-أ٤,٩٠ | ب-ب٠,٨٨ | P |     |  |
| ج-هـ٠,٧٨٣ | أ-ز٠,٨٤ | أب٤٤,١٣ | أ٤١,٨٥ | أج-أ٤,٤٠ | و٠,٣٦٥  | M |     |  |
| هـ٠,٧٠٣   | ب-ز٠,٢٤ | أب٤٤,٤٥ | أ٤٢,٦٥ | أح-أ٤,٩٥ | هـ٠,٦٨٨ | K |     |  |
| أ١,٤٧٧    | أ٩,٣٠   | ب٤٢,٧٦  | أ٤١,٥١ | أح-أ٤,٩٥ | أ-ج٠,٣٢ | S |     |  |
| هـ٠,٩٩٠   | أ٦,٤٤   | أب٤٤,٨٠ | أ٤٣,١٢ | أح-أ٤,٦٥ | أو٠,٥٥  | T |     |  |
| هـ٠,٦٥٠   | ب-ز٠,٣٦ | أ٤٥,٦٣  | أ٤١,٩٤ | ب-د٠,٤٢  | ب-ب٠,٩١ | P |     |  |
| ب-ب٠,٩١٠  | أ-ز٠,٠٦ | أب٤٣,٩٩ | أ٤١,٦٣ | أج-أ٤,٤٢ | ب-ب٠,٦١ | K |     |  |
| د٠,٧٣٣    | أ٦,٣٩   | أب٤٤,٩٤ | أ٤٣,٥٧ | ب-هـ٠,٣٧ | أ-ج٠,٠٢ | T |     |  |
| أب٠,٣٣٣   | أ-ز٠,٨١ | أب٤٤,١١ | أ٤٢,٤٦ | ب-ز٠,٢٨  | أ-ب٠,٨٥ | S |     |  |
| أ-ج٠,٢٥٧  | أ-ج٠,٨٤ | أب٤٤,٨٠ | أ٤٣,٠٢ | ب-ج٠,٠٨  | أ-ب٠,١٩ | T |     |  |
| هـ٠,٦٧٣   | د-ز٠,٦٦ | أب٤٤,٣٨ | أ٤٢,٧٤ | ب-ج٠,٥٥  | ب-ب٠,٧٦ | P |     |  |
| هـ٠,٧١٣   | أ-ز٠,٨٣ | أب٤٣,٦٩ | أ٤٢,٤٨ | هـ٠,٢٨   | ج-و٠,٢٧ | K |     |  |
| هـ٠,٥٥٠   | أ٦,٥٩   | أب٤٤,٥٦ | أ٤٣,٠٣ | أو٠,٢٧   | أ-ب٠,٥٥ | T |     |  |
| أب٠,٣٣٣   | أ-ز٠,٠٨ | أب٤٣,٩٨ | أ٤١,٩٨ | ب-ب٠,٦٢  | أ-ج٠,٠٨ | S |     |  |
| أب٠,٣٣٧   | ب-ز٠,٩٦ | أب٤٤,٢٠ | أ٤٢,٤٤ | أز٠,٠٧   | ب-ب٠,٢٠ | T |     |  |
| ب-ب٠,٩٠٧  | ب-ز٠,٤١ | أب٤٥,٠٨ | أ٤١,٩٤ | ب-ب٠,٦٧  | ب-ب٠,٠٣ | P |     |  |
| ب-ب٠,٨٨٣  | أ-ج٠,٤١ | أب٤٤,١٢ | أ٤١,١٤ | أب٠,٤٥   | ب-ب٠,٧٥ | K |     |  |
| هـ٠,٧٠٣   | د-ز٠,٦٦ | أب٤٣,٢١ | أ٤٤,٤٣ | أح-أ٥,٠٠ | أ-ب٠,٦٨ | T |     |  |
| أ١,٤١٣    | هـ٠,٣٠  | أب٤٣,٦٨ | أ٤١,٦٩ | أح-أ٤,٩٢ | أ٨,٤٧   | S |     |  |
| أ١,٤٧٠    | أ٦,٤٢   | أب٤٤,٠٠ | أ٤٢,٩١ | أز٠,٢٠   | ب-ب٠,٠٠ | T |     |  |
| ب-ب٠,٨٩٧  | أ-ز٠,٨٥ | أب٤٤,٢٣ | أ٤١,٧٥ | أج-أ٥,٢٧ | أو٠,٥٥  | P |     |  |
| ج-هـ٠,٧٩٣ | أ-ج٠,٥٢ | أب٤٤,٠٢ | أ٤١,٠٠ | أ٥,٦٧    | أو٠,٩٧  | K |     |  |
| ج-هـ٠,٧٩٣ | ب-ز٠,٠٥ | أب٤٣,٨٣ | أ٤٣,٢٧ | أز٠,٠٧   | هـ٠,٦٩٦ | T |     |  |
| أب٠,٣٤٣   | أ-ز٠,٧٤ | أب٤٣,٥٤ | أ٤٢,٣٥ | أح-أ٥,٠٣ | هـ٠,٦٩٠ | S |     |  |

صفر

٥٠

٧٥

١٠٠

الري  
التكميلي

جدول (١١): تأثير التداخل بين الري والتسميد النتروجيني والأصناف في الصفات النوعية لقش الشوفان في موقع طوبزاوة لموسم ٢٠١٠-٢٠١١

| الري | التسميد<br>كغم/هـ | الأصناف | حاصل<br>القش<br>طن/هـ | %<br>للبروتين | %<br>للألياف | %<br>للكربوهيدرات<br>الذائبة | %<br>للرماد | %<br>لمستخلص<br>الاثير |
|------|-------------------|---------|-----------------------|---------------|--------------|------------------------------|-------------|------------------------|
| ديم  | صفر               | T       | ل-ح٤,٦٨               | ج-أ٥,٣٣       | ب-ب٠,٧٨      | أ٤٤,٢٧                       | م-ل٦,٤٢     | ك-هـ١,٢٠٠              |
|      |                   | P       | ل٣,٠١                 | أ٥,٦٣         | ب-هـ٠,٢٣     | ج-أ٤٣,٧٣                     | ك-ج٧,٤٣     | ل-ي٠,٩٦٧               |
|      |                   | M       | ل٤,٠٨                 | ج-أ٥,٠٣       | ب٠,٢٨        | ج-هـ٠,٥٠                     | م-و٧,٢٠     | ل-ي٠,٩٨٣               |
|      |                   | K       | ك-أ٦,٦١               | ج-أ٥,٠٧       | ب-ب٠,٨٠      | د-أ٤٣,٦٣                     | ك-م٦,٥٧     | ك-ل٠,٩٣٣               |
|      |                   | S       | هـ٠,١٠                | أب٠,٥٣        | ب-ي٠,٢٣      | أ٤٤,٢٠                       | ك-ج٧,٤٣     | أ١,٦٠٠                 |
| ٥٠   | T                 | ب-ب٠,٧٦ | ج-أ٥,٢٧               | ب-د٠,٣٧       | أب٤٣,٩٠      | م-ج٧,١٠                      | أ-ز٠,٣٦٧    |                        |
|      | P                 | ل-ح٤,٤٧ | ج-أ٥,٣٠               | ب-د٠,٤٣       | أو٤٣,٣٣      | ي-أ٧,٧٠                      | ي-أ١,٢٣٣    |                        |
|      | M                 | ل٣,٧٧   | أب٠,٥٣                | ب-ب٠,٨٣       | ب-ز٠,٦٣      | ب-ي٧,٧٠                      | ب-أ١,٣٠٠    |                        |
|      | K                 | ب-أ٦,٩٠ | ج-أ٥,٣٣               | ب-و٤٣,٤٥      | د-أ٤٣,٤٧     | ك-م٦,٨٠                      | ل-ي٠,٩٥٠    |                        |

|           |        |          |          |         |         |   |     |  |
|-----------|--------|----------|----------|---------|---------|---|-----|--|
| ج-أ١,٥٣٣  | م-٧,٠٠ | و-٤٣,٣٣  | د-٤٢,٥٠  | أ٥,٦٣   | ه-أ٧,٨٨ | S |     |  |
| ح-أ١,٣٣٣  | م-٧,٢٠ | ج-٤٣,٧٧  | د-٤٢,٤٣  | ج-أ٥,٢٧ | ك-أ٦,٨٢ | T |     |  |
| ح-أ١,٣٣٣  | ط-٧,٨٣ | ز-٤٣,١٣  | د-٤٢,٤٣  | ج-أ٥,٢٧ | ل-٤٢,٢٣ | P | ٧٥  |  |
| ط-أ١,٢٦٧  | ح-٧,٩٧ | ب-٤٢,٦٧  | ج-٤٢,٧٠  | أ٥,٤٠   | ٣,٨٥    | M |     |  |
| ل-أ١,٠٨٣  | ط-٦,٩٣ | ح-٤٢,٣٣  | ج-٤٤,٢٢  | أ٥,٤٣   | ٧,٠٣    | K |     |  |
| د-أ١,٥٠٠  | ي-٧,٧٠ | و-٤٣,٣٠  | ي-٤١,٩٠  | أ٥,٦٠   | ٨,٧١    | S |     |  |
| ه-أ١,٤٦٧  | م-٧,٢٧ | د-٤٣,٤٧  | ج-٤٢,٦٣  | ج-أ٥,١٧ | ل-٥,٣٩  | T |     |  |
| هـ-أ١,١٨٣ | ز-٨,١٠ | ج-٤٢,٥٠  | ط-٤٢,٩٢  | ج-أ٥,٣٠ | ل-٥,٤٠  | P | ١٠٠ |  |
| و-أ١,٤٠٠  | و-٨,١٧ | هـ-٤٢,١٧ | ب-٤٣,٣٧  | ج-٤,٩٠  | ٤,٣٠    | M |     |  |
| ي-أ١,٩٨٣  | م-٧,١٧ | ز-٤١,٩٣  | ب-٤٤,٣٥  | أ٥,٥٧   | ج-٧,٩٧  | K |     |  |
| ج-أ١,٥٣٣  | ب-٨,٤٣ | ح-٤٢,٦٣  | ح-٤١,٨٣  | ج-أ٥,٥٧ | ٨,٨٧    | S |     |  |
| د-أ١,٢٣٣  | ل-٦,٣٧ | ب-٤٣,٨٣  | هـ-٤٣,٥٣ | ج-أ٥,٠٣ | ك-٥,٣٣  | T |     |  |
| ط-أ١,٠٠٠  | ج-٧,٤٧ | د-٤٣,٥٣  | ب-٤٣,٣٣  | ج-٤,٦٧  | ل-٥,٠٥  | P | صفر |  |
| و-أ١,١٣٣  | م-٧,٢٣ | ح-٤٢,٣٧  | ج-٤٤,٢٠  | ج-أ٥,٠٧ | ٣,٦٢    | K |     |  |
| ل-أ١,٩٠٠  | ك-٦,٦٠ | د-٤٣,٦٠  | ب-٤٣,٤٣  | أ٥,٤٧   | ح-٧,١٢  | T |     |  |
| و-أ١,٤٠٠  | د-٧,٣٣ | د-٤٣,٥٧  | د-٤٢,٣٧  | ج-أ٥,٣٣ | هـ-٧,٥٠ | S |     |  |
| هـ-أ١,٤٣٣ | م-٦,٣٣ | د-٤٣,٦٠  | ب-٤٣,٢٣  | أ٥,٤٠   | ل-٤,٧٤  | T |     |  |
| و-أ١,١٠٠  | ي-٧,٧٧ | ح-٤٣,١٠  | ج-٤٢,٦٣  | أ٥,٤٠   | ل-٤,٦٦  | P | ٥٠  |  |
| و-أ١,٤٠٠  | ي-٧,٨٠ | ح-٤٢,٤٣  | ط-٤٢,٩٧  | أ٥,٤٠   | ك-٤,١١  | K |     |  |
| ك-أ١,٩٦٠  | ط-٦,٩٠ | هـ-٤٣,٤٠ | ب-٤٣,٣١  | أ٥,٤٣   | ح-٧,١١  | T |     |  |
| ج-أ١,٥٠٠  | ط-٦,٨٧ | هـ-٤٣,٤٠ | ج-٤٢,٦٧  | أ٥,٥٧   | و-٧,٧٨  | S |     |  |
| ح-أ١,٣٣٣  | ك-٦,٥٠ | ز-٤٣,٢٠  | هـ-٤٣,٧٣ | ج-أ٥,٢٣ | ٣,٨٢    | T |     |  |
| ل-أ١,٠٦٧  | ح-٧,٩٧ | ح-٤٣,١٠  | ج-٤٢,٦٧  | ج-أ٥,٢٠ | ك-٥,٠٤  | P | ٧٥  |  |
| و-أ١,٤٠٠  | ج-٨,٤٠ | هـ-٤٢,٠٧ | ج-٤٢,٦٧  | أ٥,٤٧   | ك-٥,٠٨  | K |     |  |
| ك-أ١,٩٣٣  | ح-٧,١٠ | ح-٤٢,٦٣  | د-٤٣,٩٣  | أ٥,٤٠   | ز-٧,٤٣  | T |     |  |
| ب-أ١,٥٦٧  | ح-٧,٩٣ | و-٤٣,٣٠  | ح-٤١,٦٣  | أ٥,٥٧   | هـ-٧,٨١ | S |     |  |
| ز-أ١,٣٦٧  | ك-٦,٦٣ | د-٤٣,٥٧  | ب-٤٢,٨٣  | أ٥,٦٠   | ٥,١٤    | T |     |  |
| ل-أ١,٠٦٧  | د-٨,٢٧ | ز-٤٢,٣٧  | ب-٤٢,٩٠  | أ٥,٤٠   | ل-٥,٥٣  | P | ١٠٠ |  |
| ي-أ١,٤٦٧  | د-٨,٢٣ | ط-٤١,٨٣  | ب-٤٢,٨٠  | أ٥,٦٧   | د-٥,١٣  | K |     |  |
| ك-أ١,٩٣٣  | م-٧,١٧ | ط-٤٠,٨٠  | أ٤٥,٦٣   | أ٥,٤٧   | ز-٧,٤٥  | T |     |  |
| ب-أ١,٥٦٧  | أ٨,٤٧  | ح-٤٢,٧٠  | ط-٤١,٥٣  | أ٥,٧٣   | ح-٧,٢٢  | S |     |  |

### المصادر

- ١- إسماعيل، شاكر محمود (١٩٨٦). تأثير المحتوى الرطوبي للتربة على الاستهلاك المائي وإنتاج الحنطة. رسالة ماجستير. كلية الزراعة والغابات. جامعة الموصل.
- ٢- الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله (١٩٨٠). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. مديرية دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل.
- 3- A.O.A.C. (1980). Official Methods of Analysis. 13<sup>t</sup> ed. Published by the Association of official analytical chemists. W. D. C. 20044.
- 4- Adary, A.H.; and S. Al-Rasheedy (1993). Studies to increase wheat productivity in northern Iraq through supplementary irrigation. Pages 87-95 in proceedings, work shop on technology transfer in the production of cereal and legumes, 20-22 sept., Mosul, (1993). IPA Agricultural Research center, Baghdad, Iraq.

- 5- Agrawal, S. C.; M. S. Jolly; A. M. Sinha (1980). Foliar constituents of secondary food plants of Tasar Silk *Antheraea mylitta*. *Indian Forester*, 106 (12) : 847-851.
- 1- Black, C. A. (1965). Methods of soil analysis part 2. Chemical and Microbiological properties. Amer. Soc. Of Agronomy. In C. Publisher Madison, U.S.A.
- 2- David, D. B, J. L. Nörnberg<sup>1</sup>, E. B.de Azevedo<sup>1</sup>, G.r Brüning<sup>1</sup>, J. D. Kessler<sup>1</sup>, F. R. Skonieski<sup>1</sup> (2010). Nutritional value of black and white oat cultivars ensiled in two phenological stages. *R. Bras. Zoo- tec* .39(7) 1409-1417.
- 3- Davis, J. G.; D. G. Westfall; J.J Martvedt; and J. F Shanahan (2002). Fertilizing winter wheat. Colorado State University, Cooperative Ext. Agri. No. 544.
- 4- Dubois, M; K .A. Gilles; J. K.Hamilton; P.A. Rebers and F. Smith (1956). Colorimetri Method for dete Mination of sugar and related substrates *Aral Chem*. 28:350-356.
- 10- Duncan, B. O. (1955). Multiple range and Multiple F test *Biometrics.*, 11: 1-42.
- 11- Francisco, E. Contreras-Govea and Kenneth A. Albrecht (2006). Forage Production and nutritive value of Oat in Autumn and Early Summer *Crop Sci*. 46:2382–2386.
- 12- Heldt, H. W.(2005). *Plant Bioghemistry*. Published by Academic Press Third edition. pp: 657.
- 13- Herbert, D., P. J. Philips and R.E. Stange (1971). Determination of total carbohydrates in method in microbiology, 58: 209-344
- 14- Karrou, M.; and J. W. Maranviller (1994). Response of wheat cultivars to different soil nitrogen and moisture regimes. 1-Dry matter partition- ing and root growth. *J.of Plant Nutrition*. 17:729-744.
- 15- Kerebesi, I, and G. Galiba (2000). Osmotic and salt stress induced alteration in soluble carbohydrate content in wheat seeding. *Crop. Soc. Of America*, 40: 482-487.
- 16- Khan, A., (1979). A note nutritive value of forage for Nilgia. *Pakistan J. Forestry*, 29(3): 199-202.
- 17- Makela, P., L. Vddrdld, and P. P,-Sainiol (1996). Agronomic comparison of Minnesotq-adapted dwarf oat with semi-dwarf, intermediate, and tall oat lines adapted to northern growing conditions. *Can. J. Plant Sci*. Downloaded from pubs.aic.ca by 109.205.113.18 on 07/06/11 For personal use only.
- 18- Moursi,M. A.;N. A. Nour El-Din; O. H. El-Bagoury; and A. A. El-Sayed (1983). Water requirement of wheat. II.Effect of drough conditions and different stages of plant age on growth, yield and grain quality. *Proc. 15t. conf. Agron. Cairo, Egypt, Vol.1(b) cereal Crops*. 303-315.



(zero, 50, 75 and 100 kg N/ha,) and supplemental irrigation on straw yield and quality of five varieties of Oats (T, P ,M ,K and S) the experiment was carried out according to Randomized Complete Block Design (RCBD) with three replications. The most significant results, are the following All straw percentage of qualitative characters for straw surpass at 100kg N/ha their semiliriterers at other fertililizer levels with the exception of the percentage of crude fiber in the straw in both study sites. Oats varieties under this study differed form each other in all studied characters as well as both study sites. the characteristics percentage of qualitative characters for Oat straw were not significantly affected by supplementary irrigation at both study sites, except of the percentage of other extract in straw at AL-masia.

---

**Key words : fertilizer , irrigation , straw .**