تأثير التسميد النتروجيني في صفات النمو وحاصل الدريس لأصناف من الشعير.

لقاء سمير داؤد علي[1] د. عباس مهدي الحسن
قسم المحاصيل الحقلية / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل

الخلاصة

أجريت تجربة حقلية في موسمين زراعيين متتاليين (٢٠٠٩-٢٠١٠ و٢٠١٠-٢٠١١) في حقول كلية الزراعة والغابات /جامعة الموصل، لدراسة تأثير مستويات التسميد النتروجيني ، صفر، ٨٠ و١٢٠ كغم N/هـ دفعة واحدة ومجزأة في نمو وحاصل الدريس لأصناف الشعير، فرات وزنبقة واسود عربي واسود محلي ،ونفذت التجربة على وفق نظام الألواح المنشقة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاثة مكررات.وقد تبين من نتائج هذه الدراسة بأنه لم يكن للتسميد النتروجيني تأثير واضح في صفات نمو الدريس و حاصله في الموسم الأول لقلة الأمطار ولعدم انتظام توزيعها، وكان هذا التأثير صحيحا لمستويات التسميد المجزاة وغير المجزاة حيث اختلف تأثيرها بين الاستجابة الايجابية والسلبية، بينما أثرت مستويات التسميد في الموسم الثاني ايجابيا في مساحة ورقة العلم (٢٣.٥سم٢) ومعدل النمو النسبي (٠.٠٥٧ غم/غم/يوم) وحاصل العلف الطري (١٦.٢٧ طن/هـ) وحاصل العلف الجاف(٦٧.٥طن/هـ) وتفوقت قيمها عند التسميد بـ ٨٠ كغم N/هـ دفعة واحدة على قيمها عند معاملة المقارنة بنسبة ٢٦.٠% و٣.٦ % و٢٧.٩ % و٣٣.٣ % على الترتيب ،سببت تجزئة التسميد النتروجيني٨٠ كغم N/هـ على دفعتين زيادة معدل النمو النسبي في الموسم الأول، وزيادة في مساحة ورقة العلم وحاصل العلف الطري وحاصل العلف الجاف في الموسم الثاني، بينما سببت معاملة التسميد المجزأة ١٢٠ كغم N/هـ على دفعتين زيادة في مساحة ورقة العلم وحاصل العلف الطري والجاف.وتفوق الصنف أسود محلي في الموسم الأول في جميع صفات النمو وحاصل الدريس باستثناء مساحة ورقة العلم،وفي الموسم الثاني تفوق الصنف زنبقة في معظم صفات النمو وحاصل الدريس، تفوق الصنف اسود محلي معنويا على بقية الأصناف في كمية النتروجين الممتص في موسمي الزراعة، بينما تفوق ا لصنف فرات على الأصناف في كفاءة امتصاص النتروجين في موسمي الزراعة.

المقدمة

يعد الشعير المحصول الحبوبي الثاني في العراق و يأتي بالمرتبة الرابعة بين محاصيل الحبوب من حيث المساحة المزروعة والإنتاج الكلي في العالم من بعد الحنطة والرز والذرة الصفراء (اليونس وآخرون ،١٩٨٧) . وتقدر المساحة المزروعة عالميا بمحصول الشعير بنحو ٥٣.١٣٩.٢١٠ هكتارا، والإنتاج ١٣٦.٨٧٢.١٨٠ طنا والإنتاجية حوالي ٢٥٧٦ كغم /هـ (FAO،٢٠٠٦). و تقدر المساحة الإجمالية المزروعة بمحصول الشعير في الدول العربية بنحو ١٢.٥٥٢.٤٣٠ هكتار، والإنتاج ٢٥.٥٥٦.٥٢٠ طنا والإنتاجية ٢٠٣٦ كغم/هـ (المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، ٢٠٠٦). إن الأهمية الاقتصادية لمحصول الشعير في الوقت الحاضر تتركز باستخدام حوالي ٨٥ % منه كعلف للحيوانات على شكل حبوب أو مواد علفية خضراء وقد يدخل الشعير خليطا مع المحاصيل البقولية العلفية لتحسين المادة العلفية التي تعطى للحيوانات، وتستعمل حبوبه أيضا في صناعة المولت Mult ،وإنتاج النشا وبعض الصناعات الكيمياوية الغذائية (Fischbeck ،٢٠٠٢) .أن نسبة الانخفاض في إنتاجية محصول الشعير في الدول العربية بالمقارنة مع الإنتاجية العالمية هي ٢١% (صالح وآخرون ، ٢٠١٠) . ويعزى ذلك بشكل رئيسي إلى عدم توافر المادة الوراثية المحسنة ذات الإنتاجية العالية التي تتسم بمرونة بيئية واسعة وعالية التحمل للإجهادات الإحيائية واللاإحيائية المختلفة حيث تعتمد زراعة الشعير بشكل أساسي على الزراعة المطرية (Ceccarelli، ١٩٩٤) . يعتبرالشعيرمن محاصيل العلف التي تستجيب للتسميد النتروجيني بشكل كبير حيث حصل El- Metwally وآخرون (٢٠١٠) في مصر، على زيادة معنوية في مساحة ورقة علم الشعير عند التسميد النتروجيني بمعدلات ٣٦ و٧٣ و١٠٧ و١٤٣ كغم N /هـ ، ووجد Hamidi وآخرون (٢٠١٠) في استراليا أن التسميد الن تروجيني بمعدلات ٢٦٠ و٣٩٠ كغمN

---

[1] تاريخ تسلم البحث /٢٠١٢/٢ تاريخ القبول ٢٥/ ٦ /٢٠١٢
* مستل من رسالة الباحث الأول

/هـ أدى إلى زيادة معنوية في عدد تفرعات الشعير /م^{2} بالمقارنة مع عدم التسميد . وبين Ryan وآخرون (٢٠٠٩) في المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ايكاردا) أن زيادة مستويات التسميد النتروجيني من صفر إلى ٤٠ و ٨٠ و١٢٠ كغم N/هـ أدت إلى زيادة معنوية في حاصل العلف الجاف والنتروجين الممتص وكفاءة استخدام النتروجين ، كما وجد في نفس الدراسة هذه اختلاف أصناف الشعير فيما بينها معنويا في قابليتها على امتصاص النتروجين وكفاءة امتصاص النتروجين . لم يحصل الحسن ومحمد (٢٠٠٨) في الرشيدية على فر وق معنوية في حاصل العلف الطري عند دراستهم بعض التراكيب الوراثية من الشعير ومن ضمنها الأسود المحلي . ونتيجة لعدم توفر أصناف أو تراكيب وراثية محسنة وذات طاقة إنتاجية عالية ، وعدم إتباع التقنية الزراعية الصحيحة أجريت هذه الدراسة بهدف تحديد أفضل مستوى سمادي من بين مستويات التسميد النتروجيني المستخدمة من خلال معرفة تأثيرها على صفات النمو الخضري وحاصل العلف الطري والجاف للدريس وامتصاص وكفاءة استخدام النتروجين لأصناف من الشعير مدخلة حديثا إلى العراق بالإضافة إلى الصنف اسود محلي الشائع الاستعمال لدى المزارعين.

مواد البحث وطرائقه

أجريت الدراسة في موسمين زراعيين متتاليين (٢٠٠٩-٢٠١٠) و(٢٠١٠-٢٠١١) في حقول كلية الزراعة والغابات /جامعة الموصل، وقد تضمنت التجربة (٢٠) معاملة مثلت التوافق بين خمسة معاملات من التسميد النتروجيني وهي، بدون تسميد و٨٠ و ١٢٠ كغم **N**\هـ حيث أضيفت دفعة واحدة عند الزراعة ونصف كل معدل اعلاه وقت الزراعة والنصف الثاني في طور التفريع القاعدي وأربعة أصناف من الشعيرثلاثة منها ثنائية الصف وهي ، زنبقة واسود عربي واسود محلي والصنف فرات ٤ سداسي الصف .تم الحصول على الاصناف المدخلة من المركز الدولي للبحوث الزر اعية في المناطق الجافة (ICARDA) في سوريا وهي اصناف ادخلت إلى العراق لأول مرة بالإضافة إلى الصنف اسود محلي المتداول لدى المزارعين في العراق. تمت الزراعة في الموسم الأول بتاريخ ٢٠٠٩/١/١٢ وبتاريخ ٢٠١٠/١٢/٢٣ في الموسم الثاني. تضمنت الوحدة التجريبية الواحدة خ مسة خطوط بطول ٥م للخط الواحد وبمسافة ٠.٢م بين خط وأخر و ٠.٥م بين صنف وآخر وبمسافة ٠.٥م بين كل وحدة تجريبية وأخرى و ١م بين مكرر وآخر.كانت تربة الحقل مزيجية طينية في الموسم الاول ومزيجية في الموسم الثاني، وسجلت كمية الامطار في الموسمين (جدول ١،)نفذت التجربة على وفق نظام الألواح المنشقة Split-Plot Design بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD بثلاثة مكررات، وزعت مستويات كل عامل على الوحدات التجريبية وبصورة عشوائية حيث تتضمن الألواح الرئيسة مستويات التسميد النتروجيني والألواح الثانوية الأصناف وتضمنت الوحدة التج ريبية الأصناف الأربعة وزرع كل صنف في خمسة خطوط وتمت دراسة الصفات التالية :حشت نباتات الخطوط الثلاثة الوسطية بطول ٢م في مرحلة التزهير وبداية الطور الحليبي لحساب حاصل الدريس ، وأجريت دراسات النمو على (١٠) نباتات أخذت بصورة عشوائية من الخطوط الثلاثة الوسطية والصفات المدروسة هي :-

١- مساحة ورقة العلم:- تم القياس حسب طريقة Thomas (١٩٧٥).

٢- عدد الاشطاء/م^{2}:- اخذت ثلاثة خطوط وسطية وبمسافة (٥٠سم) من الخط الواحد وتم حساب عدد الأشطاء في كل خط وحساب معدل عدد الأشطاء من الخطوط الثلاثة وحولت إلى عدد الأشطاء /م^{2}.

٣- حاصل العلف الطري (طن/هـ):- تم حصاد النباتات من الخطوط الوسطية الثلاثة بطول ٢م وقدر حاصل العلف الطري في الحقل مباشرة بعد الحش بواسطة ميزان حساس وحولت الأرقام إلى طن/هـ

٤- حاصل العلف الجاف(دريس طن/هـ):- في الموسم الأول نظرا لقلة حاصل العلف تم أخذ العينات الطرية بعد الحش من الحقل ووضعت في فرن كهربائي على درجة حرارة ٧٠مْ لمدة ٧٢ ساعة ولحين ثبات الوزن وبعد ذلك تم حساب الوزن الجاف بواسطة ميزان الكتروني، وفي الموسم الثاني اخذ جزء من العينة وتم تجفيفها وعلى أساس نسبة المادة الجافة في العينة النباتية وتم حساب حاصل العلف الجاف بضرب نسبة المادة الجافة مع حاصل العلف لطري للحصول على حاصل العلف الجاف وحول إلى طن/هـ .

٥- معدل النمو النسبي غم / غم / يوم تم حسابه من المعادلة الآتية تبعا لطريقة Hunt(١٩٨٢).

$$RGR = \frac{Ln\ w2 - Ln\ w1}{T2 - T1}$$

حيث أن:

Ln w1 = اللوغارتم الطبيعي للوزن الجاف في بداية الفترة T1.(التي تساوي صفر)

Ln w2 = اللوغارتم الطبيعي للوزن الجاف للعينة في نهاية الفترة T2. (عند ٥٠% تزهير)

٢- امتصاص وكفاءة استخدام النتروجين :اخذت نماذج من قش الشعير من معدلات التسميد المختلفة في موسمي الزراعة وقدر منها :-

١- النتروجين الممتص في قش الشعير Straw Nitrogen Uptake حسب المعادلة التالية Nyborg وآخرون (١٩٩٥)

$$\text{Straw Nitrogen Uptake} = \frac{\%\ \text{Nitrogen obtained}}{100} \times \text{Dry Weight (g)}$$

% Nitrogen obtained = نسبة النتروجين المقدرة في قش الشعير

Dry Weight (g) = الوزن الجاف لقش الشعير

٢- كفاءة النتروجين المستخدم Nitrogen Use Effiency(NEU)

$$NUE = \frac{Fn - Fo}{N\ added}$$

حسب المعادلة التالية Nyborg وآخرون (١٩٩٥)

حيث أن:-

Fn = النتروجين الممتص من قبل النباتات المسمدة ،F0 النتروجين الممتص من قبل النباتات لمعاملة المقارنة

N adde = المعاملة السمادية المستخدمة في الدراسة.

تم إجراء تحليل البيانات للصفات المدروسة طبقا لنظام الألواح المنشقة Split –Plot Design بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD بصورة منفردة لكل موسم حسب ما ذكره الراوي و خلف الله (٢٠٠٠)، استخدم اختبار دنكن المتعدد المدى للمقارنة بين متوسطات المعاملات لكل مصدر من مصادر التباين (Duncan،١٩٥٥) ، وتم استخدام برنامج الحاسوب منها (EXCEL و SAS) للمساعدة في إجراء التحليل الإحصائي.

الجدول (١) أ- كميات الامطار الساقطة(ملم) وتوزيعها الشهري .

مجموع	الموسم الزراعي ٢٠٠٩-٢٠١٠							
	أيار	نيسان	آذار	شباط	ك ٢	ك ١	ت ٢	الأيام
	٢٩.٣٠	١.٠٠	١٥.٤٠	٣٢.٥٠	٠.٣٠	٠.٧٦	٠.٣٧	١٠-١
	٠.٦٠	٠.٢٠	٠	١.٠٠	٢٣.٣٠	٠.٩٠	٠.٥٠	٢٠-١١
	٠	١١.٦٠	٣.٩٠	٢٨.٠٠	٣٠.٩٠	١.١٠	٠.٦٤	٣٠-٢١
١٨٢.٢٧	٢٩.٩٠	١٢.٨٠	١٩.٣٠	٦١.٥٠	٥٤.٥٠	٢.٧٦	١.٥١	مجموع
مجموع	الموسم الزراعي ٢٠١٠-٢٠١١							
	١.٥٠	٢١.٧٠	١.٠٠	١٩.٠٠	٩.٠٠	٠	٠	١٠-١
	٠	٠.٨٠	٠	١٨	٥	٤٦.٠٠	٠	٢٠-١١

٣٠-٢١	٠	١٧.٠٠	٤٣.٥	٣٢	٠	٨٣.٠٠	٠	
مجموع	٠	٦٣.٠٠	٥٧.٥٠	٦٩.٠٠	١.٠٠	١٠٥.٥٠	١.٥٠	٢٩٧.٥٠

*دائرة الأنواء الجوية في الموصل – الرشيدية لموسمي ٢٠١٠-٢٠١١

النتائج والمناقشة

١- **التسميد النتروجيني :** أثرت معدلات التسميد معنوياً في جميع صفات النمو والحاصل والنتروجين الممتص وكفاءة النتروجين المستخدم في موسمي الدراسة (جدول،٢).

تأثرت مساحة ورقة العلم معنوياً بمعدلات التسميد النتروجيني المضاف على شكل د فعة واحدة والمجزأة على دفعتين في موسمي الزراعة ٢٠٠٩-٢٠١٠ و ٢٠١٠ – ٢٠١١ في الموسم الأول تفوقت مساحة ورقة العلم لمعاملة التسميد ٨٠ كغمN/هـ (٤.٩٨ سم^{٢}) ومعاملة التسميد المجزأة ١٢٠ كغمN/هـ (٥.٠٣ سم^{٢})معنوياً على مساحة ورقة العلم لمعاملة المقارنة بنسبة تفوق هي ١٦.٦٣ و ١٧.٨٠% على الترتيب (الجدول،٢) وفي الموسم الثاني تفوقت مساحة ورقة العلم معنوياً لمعاملات التسميد جميعها على مساحة ورقة العلم لمعاملة عدم التسميد بنسبة ٢٦.٠% و ٣٩.٠% و ٣٥.٢% و ٣٠.٤% لمستويات التسميد ٨٠ و ١٢٠ كغمN/هـ دفعة واحدة أو دفعتين وعلى الترتيب، علما أن معاملات التسميد لم تختلف عن بعضها معنوياً في تأثيرها في مساحة ورقة العلم، وقد يرجع السبب في زيادة مساحة ورقة العلم بزيادة مستوى النتروجين إلى أن النتروجين يؤثر في انقسام واستطالة الخلايا ويعمل كذلك على زيادة تركيز صبغة الكلوروفيل في الأوراق ،مما ي ؤدي إلى زيادة عملية البناء الضوئي الذي ينعكس بدوره ايجابياً على مساحة ورقة العلم للنبات (عيسى، ١٩٩٠) ، ونتيجة الدراسة الحالية هذه تتفق مع ما توصل إليهEl- Metwally وآخرون (٢٠١٠)

أثرت مستويات التسميد النتروجيني معنوياً في عدد الأشطاء /م^{٢} في الموسم الزراعي الأول(الجدول،٢) فقد تفوق عدد الاشطاء /م^{٢} لمعاملة التسميد ٨٠كغمN/هـ معنوياً، وبمعدل (٢٧٠.٥٨ شطا/م^{٢})على عدد الاشطاء /م^{٢} لمعاملة المقارنة (٢٣٢.٦ شطا/م^{٢}) ومعدل التسميد ١٢٠/ كغمN/هـ دفعة واحدة (١٩٤.٥ شطا/م^{٢}) أو دفعتين (١٩٧.١٠شطا/م^{٢}) و٨٠كغمN/هـ (الجدول، ٢)، ولم يتأثر عدد الاشطاء /م^{٢} معنوياً بالتسميد بمعدلي ٨٠ و ١٢٠كغمN/هـ على شكل دفعة أو دفعتين في الموسم الثاني ا (لجدول، ٢). ومن المعروف أن التسميد النتروجيني قد يحفز نمو بعض البراعم على العقد القريبة من سطح التربة و هذا مرتبط بتوفر الرطوبة في الوقت المناسب، وهذه النتيجة تتفق مع ما وجدهHamidi وآخرون (٢٠١٠) تبين البيانات الواردة في الجدول (٢) أن زيادة مستويات التسميد النتروجيني من صفر إلى ٨٠ و ١٢٠ كغمN/هـ أدى إلى انخفاض معنوي في معدل النمو النسبي في الموسم الزراعي الأول ، حيث تفوق معدل النمو النسبي لمعاملة المقارنة معنوياً بنسبة ٢١.٦% و٢١.٦% على معدل النمو النسبي لمستويات التسميد ٨٠ و ١٢٠/ كغمN/هـ دفعة واحدة على الترتيب بنسبة ١٠.٨% على معدل النمو النسبي لمعاملة التسميد ٨٠كغمN/هـ المجزأة على دفعتين وتساوت مع معاملة ١٢٠ كغمN/هـ على شكل دفعتين ، وهذا يعني أن التسميد بهذه المعدلا ت في الموسم قليل الأمطار ورديء التوزيع مع التأخير في بداية سقوط الأمطار قد أثرت سلبا هذا من جهة ومن جهة أخرى أعطى نصف كمية السماد وقت الزراعة والنصف الثاني في مرحلة التفريع القاعدي ،التي نعتقد أن النباتات لم تستفد منها لانحباس الأمطار في تلك الفترة مما أدّ ى إلى فقدان النتروجين وقد خفف من تأثير معدلات التسميد المجزأة السلبية مقارنة بتأثير الكميات غير المجزأة السلبية في مثل هذه الظروف لذا فقد تفوق معدل النمو النسبي لمستويات التسميد المجزأة معنوياً على تلك المضافة دفعة واحدة وفي الموسم الثاني (٢٠١٠-٢٠١١) ظهر ت فروقات معنوية بين معدلات النمو النسبي لمستويات التسميد المختلفة(الجدول٢)، حيث تفوق معدل النمو النسبي لمعدلات التسميد ٨٠كغمN/هـ دفعة واحدة و ٨٠ و ١٢٠كغمN/هـ على شكل دفعتين على معدل النمو النسبي لمعاملة المقارنة بنسبة ٣.٦% و ٥.٥% و ٣.٦% على الترتيب في حين تماثل معدل النمو النسبي لمعدل التسميد ١٢٠كغمN/هـ دفعة واحدة مع معدل النمو النسبي لمعاملة المقارنة.

تظهر البيانات الواردة في (الجدول ، 2) التأثير المعنوي السلبي لمستويات التسميد النتروجيني في حاصل العلف الطري في الموسم الزراعي ٢٠٠٩ -٢٠١٠، حيث تفوق الحاصل الط ري لمعاملة من دون تسميد معنوياً على حاصل العلف الطري لمستوى التسميد ٨٠ كغمN/هـ دفعة واحدة ودفعتين

وبنسبة تفوق هي ٤٠.٦% و ٥١.٠% على الترتيب، وتفوق حاصل العلف الطري لمعاملة المقارنة معنوياً على حاصل العلف الطري للمعاملة ١٢٠ كغمN/هـ دفعة واحدة معنوياً وبشكل غير معنوي على حاصل مستوى التسميد١٢٠ كغمN/هـ دفعتين ، أما في الموسم الثاني (٢٠١٠- ٢٠١١) فقد كان تأثير التسميد واضحاً إلى حد ما بسبب كثرة كمية الأمطار والأفضل توزيعاً (الجدول،١) حيث تفوق معنوياً الحاصل الطري لمستويات التسميد ٨٠ كغمN/هـ دفعة واحدة ودفعتين و ١٢٠كغمN/هـ على شكل دفعتين على الحاصل الطري لمعاملة عدم التسميد بنسبة ٢٧.٩% و ٥٦.٨% و ٢٣.١% على الترتيب (الجدول، ٢) ، يظهر وبشكل واضح التأثير الايجابي لتجزئة المعدلات المضافة في الموسم ٢٠١٠-٢٠١١، حيث تفوق الحاصل الطري لمعدل التسميد ٨٠كغمN/هـ و ١٢٠كغمN/هـ دفعتين على الحاصل الطري في حالة الإضافة على دفعة واحدة بنسبة ٢٢.٦% و ١٦.٩% على الترتيب وهذا يعود إلى كمية الأمطار وتوزيعها في موسم ٢٠١٠- ٢٠١١ كذلك حيث كانت هناك أمطارا ما بعد عملية الإضافة الثانية . تبين النتائج الواردة في الجدول (٢) تأثر حاصل العلف الجاف بمست ويات التسميد النتروجيني، حيث سلك حاصل العلف الجاف في الموسم الأول (٢٠٠٩-٢٠١٠) سلوكاً مماثلاً إلى حد ما سلوك الحاصل الطري بتأثره بمستويات التسميد النتروجيني، وكان اقل حاصل جاف عند مستوى التسميد ١٢٠/ كغمN/هـ دفعة واحدة (٠.٣٨ طن/هـ) ومستوى التسميد ٨٠ كغمN/هـ على شكل دفعتين (٠.٣٨ طن/هـ) ،الذين لم يختلفا عن بعضهما معنوياً، بينما كان أعلى حاصل علف جاف هو لمستوى التسميد ١٢٠ كغمN/هـ (٠.٦١ طن/هـ) ، الذي لم يختلف معنوياً عن حاصل العلف الجاف لمعاملتي المقارنة (٠.٥٤ طن /هـ) ومستوى التسميد ٨٠كغم N/هـ دفعة واحدة . تبين النتائج الموضحة في الجدول(٢) وجود فروقات معنوية في كمية النتروجين الممتص في قش الشعير بين مستويات التسميد النتروجيني المختلفة، وتفوقت مستويات النتروجين جميعها على معاملة عدم التسميد ، فقد سببت زيادة معدلات التسميد النتروجيني من صفر إلى ٨٠ كغمN/هـ وإلى ١٢٠كغمN/هـ دفعة واحدة، زيادة معنوية في النتروجين الممتص بنسبة ٥٧.٨% و ٢٩.٢% على الترتيب في الموسم الأول (الجدول ، ٢)، وتفوقت في الموسم الثاني معاملتي التسميد ذاتها على معاملة المقارنة في كمية النتروجين الممتص وبنسبة ١١٠.٧% و ١٠٦.٨% على الترتيب (جدول ، ٢) وهذه النتيجة تتفق مع ما وجده Ryan وآخرون (٢٠٠٩) . أثرت مستويات التسميد النتروجيني المختلفة معنوياً في كفاءة النتروجين المستخدم وفي موسمي الزراعة (الجدول، ٢) إذ تفوقت جميع معاملات التسميد النتروجيني جميعها على معاملة عدم التسميد وبنسب تختلف باختلاف مستويات التسميد النتروجيني المضاف على شكل دفعة واحدة والمجزأة على دفعتين حيث تفوقت كفاءة النتروجين المستخدم عند مستوى التسميد ٨٠ كغم **N**/هـ وفي موسمي الزراعة التي أعطت معدل ٠.١١ كغم **N**/كغم **N** في الموسم الأول و ٠.٢٧ كغم **N**/كغم **N** في الموسم الثاني وقد يرجع السبب إلى تباين كمية الأمطار وتوزيعها في موسمي الزراعة مما أدى إلى ذوبان وامتصاص **N** النتروجين في الموسم الثاني بشكل أفضل مقارنة مع الموسم الأول (الجدول،٢)، وهذه النتيجة تتفق مع ما ذكره **Ryan** وآخرون (٢٠٠٩) إذ حصل على زيادة معنوية في كفاءة النتروجين المستخدم في حبوب الشعير بزيادة مستويا ت النتروجين إلى حدود معينة، وبزيادة مستوى التسميد النتروجيني من ٨٠ إلى ١٢٠/ كغم **N**/هـ انخفض معنوياً كفاءة النتروجين المستخدم في قش الشعير بنسبة ٧٠% في الموسم الأول بنسبة ٣٣.٣% في الموسم الثاني (الجدول،٢).

٢- **الأصناف** تبين البيانات في الجدول (٣) وجود اختلافات معنوية بين الأصناف الأربعة في مساحة ورقة العلم، وقد تفوقت مساحة ورقة العلم للصنف اسود عربي (٥.٩سم^{٢}) معنوياً في الموسم الزراعي ٢٠٠٩-٢٠١٠ على مساحة ورقة علم الصنفين زنبقة (٤.١٧سم^{٢}) واسود محلي (٤.٥٨سم^{٢}) ، وكان هذا التفوق بنسبة ٢٤.٥% و

جدول (٢) تأثير التسميد النتروجيني في صفات النمو وحاصل الدريس لمحصول الشعير في موسمي الزراعة

الصفات	مستويات التسميد النتروجيني كغم **N**/هـ				
	صفر	٨٠	١٢٠	٤٠+٤٠	٦٠+٦٠
	(٢٠٠٩-٢٠١٠)				
ورقة العلم سم٢	٤.٢٧ ب	٤.٩٨ أ	٤.٧٩أب	٤.٢٨ ب	٥.٠٣ أ

عدد الاشطاء/م٢	٢٣٢.٦١ ب	٢٧٠.٥٨ أ	١٩٤.٥٣ جـ	١٨٨.٢٠جـ	١٩٧.١٠جـ
النمو النسبي غم/غم/يوم	٠.٠٣٧ أ	٠.٠٢٩ جـ	٠.٠٢٩ جـ	٠.٠٣٣ ب	٠.٠٣٧ أ
علف طري طن/هـ	١.٨٤ أ	١.٣١ ب	١.٠٩ ب	١.٢٢ ب	١.٦٠ أب
مادة جـافة طن/هـ	٠.٥٤ أ	٠.٥٢ أ	٠.٣٨ ب	٠.٣٨ ب	٠.٦١ أ
N الممتص كغم**N**/هـ	١٥.٢٣ د	٢٤.٠٠ أ	١٩.٦٨ ب	١٩.٥٠ ب جـ	١٧.٨٨ جـ
NUE(كغم**N**\كغم**N**)	٠.٠٠ د	٠.١١ أ	٠.٠٣٣ جـ	٠.٠٥٣ ب	٠.٠٢٢ جـ
(٢٠١٠-٢٠١١)					
ورقة العلم سم٢	٤.١٥ ب	٥.٢٣ أ	٥.٧٧ أ	٥.٦١ أ	٥.٤١ أ
عدد الاشطاء/م٢	٨٠٨.٥٦ أ	٩٣٥.٨٣ أ	٨٩٩.٥٠ أ	٩٢٨.٥٠أ	٨٣٨.٨ أ
النمو النسبي غم/غم/يوم	٠.٠٥٥ جـ	٠.٠٥٧ ب	٠.٠٥٥ جـ	٠.٠٥٨ أ	٠.٠٥٧ ب
علف الطري طن/هـ	١٢.٧٢جـ	١٦.٢٧ب	١٣.٣٩جـ	١٩.٩٥ أ	١٥.٦٦ب
مادة جـافة طن/هـ	٤.٢٥ جـ	٥.٦٧ ب	٤.٤١ جـ	٦.٥٢ أ	٥.١٩ ب
N الممتص كغم**N**/هـ	١٩.٩٠ د	٤١.٩٣ أ	٤١.١٥ أ	٣٦.٩٢ ب	٣٢.٨١ جـ
NUE(**كغمN\كغمN**)	٠.٠٠ د	٠.٢٧ أ	٠.١٨ ب	٠.٢٠ ب	٠.١١ جـ

*المتوسطات المتبوعة بحروف مختلفة ضمن الصف الواحد تختلف عن بعضها معنويا.

١٣.٣% على التوالي ،ولم تختلف مساحة ورقة العلم للصنف اسود عربي معنوياً (٥.١٩سم^{٢}) عن مساحة ورقة علم الصنف فرات (٤.٧٣سم^{٢}) وتتماشى هذه النتيجة مع ما توصل إليه **Zeidan** (٢٠٠٧) و لم تظهر فروقات معنوية بين أصناف الشعير فـي مساحة ورقة العلم في الموسم الزراعي ٢٠١٠-٢٠١١ (الجدول،٢)،وهذا قديرجع الى تقارب اداء الاصناف قيدالدراسةفي السنين التي تتوفر فيها الرطوبةللنمو.

يتضح من البيانات الواردة في (الجدول٣) أن الصنف زنبقة أعطى اقل عدد من الاشطاء /م^{٢} (١٧٢.٦٧) في الموسم الزراعي ٢٠٠٩-٢٠١٠ واختلفت معنوياً عن الأصناف الأخرى التي لم تختلف عن بعضها معنوياً في هذه الصفة، أما في الموسم الثاني فقد تفوق معنوياً عدد الاشطاء /م^{٢} للأصناف زنبقة (٨٧٩.٢٧) واسود عربي (٩٨٦.٢٥) واسود محلي (٩٦٥.٠٧) على عدد الاشطاء /م^{٢} للصنف فرات (٧٠٧.٤٠) وهذا الاختلاف في عدد الاشطاء/م^{٢} قد يرجع إلى طبيعة الصنف وطبيعة نموه ومدى استجابته لكميات الأمطار وتوزيعها في كل موسم و تتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه Alam وآخرون (٢٠٠٧)

تفوق معدل النمو النسبي للصنف فرات (٠.٠٣٥) معنوياً على معدل النمو النسبي للصنفين اسود عربي (٠.٠٣١) واسود محلي (٠.٠٣٢) بنسبة تفوق ١٢.٩% و ٩.٤% على التوالي في الموسم الزراعي ٢٠٠٩-٢٠١٠(الجدول ٣)، علما أن معدل النمو النسبي للصنف فرات لم يختلف معنوياً عن معدل النمو النسبي للصنف زنبقة (٠.٠٣٣)،وفي الموسم الزراعي ٢٠١٠-٢٠١١ تفوق معدل النمو النسبي للصنف زنبقة (٠.٠٥٧)واسودمحلي (٠.٠٥٧) على معدل للنمو النسبي للصنف فرات (٠.٠٥٦) واسود عربي (٠.٠٥٥) (الجدول ،٤). لم تظهر اختلافات معنوية بين أصناف الشعير في حاصل العلف الطري في الموسم الزراعي ٢٠٠٩-٢٠١٠ (الجدول، ٣) وربما يعود ذلك إلى وقت جمع العينات في النهار والاختلاف في وقت جمع العينات قد يقلل الفروقات في الحاصل الطري للأصناف، وفي الموسم الثاني (٢٠١٠-٢٠١١) ظهرت اختلافات معنوية بين الأصناف في حاصل العلف الطري، وتفوق الحاصل الطري للصنف زنبقة معنوياً على الحاصل الطري للأصناف فرات واسود عربي والصنف اسود محلي بنسبة ١٠.٣ و ٣٢.٣ و ١٥.٩% على التوالي، وقد يعود سبب تفوق الحاصل الطري للصنف زنبقة على حاصل الطري للأصناف الأخرى إلى تفوقه في معدل النمو النسبي، وهذا أدى إلى زيادة حاصله من العلف الطري ، ونتيجة الموسم الزراعي الأول (٢٠٠٩-٢٠١٠) وتتفق مع ما وجده الحسن ومحمد (٢٠٠٨) .تفوق حاصل العلف الجاف للصنف اسود عربي (٠.٥٢ طن/هـ) والصنف اسود محلي (٠.٥٧٥ طن/هـ) معنوياً في الموسم الزراعي ٢٠٠٩-٢٠١٠ على حاصل العلف الجاف للصنفين فرات (٠.٤٣٤ طن/هـ) وزنبقة (٠.٤١٠ طن/هـ) (الجدول، ٣)، بالرغم من عدم وجود اختلافات معنوية بين الأصناف في الحاصل الطري، وقد يرج ع إلى تفوقهما في عدد الاشطاء /م^{٢} ، وفي الموسم الثاني (٢٠١٠-٢٠١١) تفوق حاصل العلف الجاف للصنف زنبقة

معنوياً على حاصل العلف الجاف للأصناف فرات واسود عربي واسود محلي بنسبة ١٤.٢ و ٢٦.٦ و ١٢.٩% على التوالي، وهذه النتيجة تتماشى مع ما توصل إليه لطيف (٢٠٠٥) و Ryan وآخرون (٢٠٠٩)يتضح من الجدول (٣) تفوق صنف الشعير اسود محلي على بقية الأصناف في قابليته على امتصاص اكبر كمية من النتروجين في القش خلال موسمي الزراعة ٢٠٠٩-٢٠١٠ و ٢٠١٠-٢٠١١ وتفوق الصنف اسود محلي في امتصاص النتروجين بنسبة ١٦.٣% و ٣٧.٨% و ٣٥.٤% على الأصناف فرات وزنبقة واسود عربي في الموسم الزراعي الأول ٢٠٠٩-٢٠١٠ وتفوق على الأصناف نفسها بنسبة ٩.٢% و ١٣.٠% و ٤٤.٣% في الموسم الزراعي الثاني (٢٠١٠-٢٠١١)على الترتيب، وهذه النتيجة تتفق مع Ryanوآخرون (٢٠٠٩) تفوقت الأصناف فرات واسود عربي واسود محلي معنوياً في كفاءتها للن تروجين المستخدم في قش الشعير وبمعدل ٠.٠٤٥ و ٠.٠٤٨ و ٠.٠٥٥ كغمN/ كغمN مقارنة مع كفاءة النتروجين المستخدم في الصنف زنبقة الأقل كفاءة مع معدل (٠.٠٢٦) كغمN/كغمN في الموسم الزراعي ٢٠٠٩-٢٠١٠، وفي الموسم الزراعي ٢٠١٠-٢٠١١ تفوق كفاءة النتروجين الممتص للصنف فرات معنوياً على كفاءة النتروجين المستخدم لأصناف زنبقة واسود عربي واسود محلي وبلغت نسبة التفوق ٢٢٨.٦% و ٥٣.٣% و ٣٥.٣% على الترتيب (الجدول، ٣) وهذه النتيجة تتفق مع ما وجده Ryan وآخرون (٢٠٠٩).

جدول(٣) صفات النمو وحاصل الدريس لأصناف الشعير في موسمي الزراعة

الصفات	فرات	زنبقة	اسود عربي	اسود محلي
(٢٠٠٩-٢٠١٠)				
ورقة العلم سم٢	٤.٧ أب	٤.١٧ جـ	٥.١٩ أ	٤.٥٨ب ج
عدد الاشطاء/م٢	٢١٨.٨ أ	١٧٢.٦٧ ب	٢٣١.٥١ أ	٢٤٣.٣٤ أ
معدل النمو النسبي غم/غم/يوم	٠.٠٣٥ أ	٠.٠٣٣ أب	٠.٠٣١ ب	٠.٠٣٢ ب
حاصل العلف الطري طن/هـ	١.٣٧ أ	١.٣٥ أ	١.٣٨ أ	١.٥٤ أ
حاصل المادة الجافة طن/هـ	٠.٤٣ ب	٠.٤١ ب	٠.٥٢ أ	٠.٥٨ أ
N الممتص كغمN/هـ	١٩.٩ ب	١٦.٨ جـ	١٧.١ جـ	٢٣.٢ أ
NUE(كغمN\كغمN)	٠.٠٤٥ أ	٠.٠٢٦ ب	٠.٠٤٨ أ	٠.٠٥٥ أ
(٢٠١٠-٢٠١١)				
مساحة ورقة العلم سم٢	٥.٥٨ أ	٥.٠٤ أ	٥.١٠ أ	٥.٢٣ أ
عدد الاشطاء/م٢	٧٠٧.٤ ب	٨٧٩.٢٧ أ	٩٨٦.٢٥ أ	٩٦٥.٠٧ أ
معدل النمو النسبي غم/غم/يوم	٠.٠٥٦ ب	٠.٠٥٧ أ	٠.٠٥٥ ب	٠.٠٥٧ أ
حاصل العلف الطري طن/هـ	١٦.٠٤ ب	١٧.٧٠ أ	١٣.٣٨ جـ	١٥.٢٧ ب
حاصل المادة الجافة طن/هـ	٥.١٦ ب	٥.٨٩ أ	٤.٦٥ جـ	٥.٢٢ ب
Nالممتص كغمN/هـ	٣٦.٢٢ ب	٣٤.٩٩ ب	٢٧.٤٠ جـ	٣٩.٥٥ أ
NUE(كغمN\كغمN)	٠.٢٣ أ	٠.٠٧ جـ	٠.١٥ ب	٠.١٧ ب

*المتوسطات المتبوعة بحروف مختلفة ضمن الصف الواحد تختلف عن بعضها معنويا.

٣- تأثير التداخل بين التسميد النتروجيني والأصناف : أثر التداخل بين معاملات التسميد والأصناف في جميع صفات النمو والحاصل وامتصاص النتروجين وكفاءة استخدامه في موسمي الدراسة.

كان للتداخل بين التسميد النتروجيني والأصناف تأثير معنوي في مساحة ورقة العلم وفي موسمي الزراعة (الجدول ،٤)، وقد تحقق أعلى مساحة ورقة علم عند المعاملة السمادية ١٢٠ **كغم N/هـ** والصنف اسود عربي (٦.٢٦ سم^{٢}) في الموسم الزراعي ٢٠٠٩-٢٠١٠، في حين كان اقل مساحة لورقة العلم عند المعاملة السمادية نفسها ١٢٠ **كغم N/هـ** والصنف زنبقة (٣.٠٦سم^{٢})، وفي الموسم الزراعي ٢٠١٠-٢٠١١ كان أعلى معدل لمساحة ورقة العلم عند المعاملة السمادية المجزأة ٨٠ كغم **N/هـ** على دفعتين للصنف فرات (٦.٤٥سم^{٢})، أما اقل مساحة لورقة الع لم كانت عند معاملة المقارنة والصنف فرات (٣.٥١سم^{٢}) (الجدول،٥).

تأثر عدد الاشطاء/م^{٢} معنوياً بالتداخل بين التسميد النتروجيني والأصناف في موسمي الزراعة ٢٠٠٩-٢٠١٠ و ٢٠١٠-٢٠١١ (الجدولين ٤ و ٥)، وأعطى التداخل بين المعاملة السمادية (٦٠+٦٠

كغمN/هـ) والصنف زنبقة اقل عدد من الاشطاء /م^2 بلغ (١٣٣.٤شطا/م^2) (الجدول ،٤) وفي الموسم الثاني سجل التداخل بين المعاملة السمادية ٨٠ كغمN/هـ دفعة واحدة والصنف اسود محلي أعلى عدد من الاشطاء /م^2 (١١٥.٤٠) ، الذي لم يختلف معنوياً عن عديد الاشطاء /م^2 لعديد من المعاملات التداخلية . في حين أعط ى التداخل بين معاملة المقارنة والصنف فرات اقل عدد من الاشطاء /م^2 (٦١٤.٧) ، الذي لم يختلف معنوياً كذلك عن عدد الاشطاء /م^2 للعديد من المعاملات التداخلية الأخرى الجدول (٥). سجل الصنف اسود محلي (٠.٠٤٥) أعلى معدل نمو النسبي الصنف اسود محلي عند معاملة المقارنة في الوقت التي سجلت فيه معاملة التسميد ٨٠ كغمN/هـ دفعة واحدة والصنف اسود عربي اقل معدل للنمو النسبي (٠.٠٢٢) (الجدول،٤)،وفي الموسم الثاني أعطت معاملة التسميد ٨٠ كغمN/هـ دفعة واحدة والصنف زنبقة أعلى معدل للنمو النسبي (٠.٠٦٠) وكان اقل معدل للنمو النسبي عند معاملة المقارنة والصنف فرات (٠.٠٥٣) . تحقق أعلى حاصل علف طري في الموسم ٢٠٠٩-٢٠١٠عند معاملة المقارنة والصنف فرات (٢.٤٥ طن/هـ) في الوقت الذي سجلت فيه المعاملة السمادية ٨٠ كغمN/ه دفعة واحدة والصنف فرات (٠.٨٢ طن /هـ) (جدول ،٤) ، وفي الموسم الثاني أعطى الصنف زنبقة ومعدل التسميد ٨٠ كغمN/هـ دفعتين أعلى حاصل طري (٢٣.١٦ طن/هـ) بينما أعطى الصنف اسود عربي اقل حاصل علف طري عند معاملة المقارنة (٩.٧١ طن | هـ)(الجدول،٥). سلك حاصل العلف الجاف للأصناف وتداخلها مع مستويات التسميد النتروجيني سلوكاً مماثلاً لحاصل العلف الطري في موسمي الزراعة الأول والثاني وتفوق حاصل العلف الجاف للمعاملة السمادية المجزأة ١٢٠ كغمN/هـ على دفعتين والصنف اسود محلي على حاصل العلف الجاف لبقية معاملات التداخل بمعدل (٠.٨٢طن/هـ) في الموسم الزراعي ٢٠٠٩-٢٠١٠ (الجدول، ٤) في حين أعطت المعاملة السمادية المجزأة ٨٠ كغمN/هـ على دفعتين والصنف زنبقة والمعاملة السمادية ١٢٠ كغمN/هـ دفعة واحدة والصنفين فرات واسود عربي للمعاملة السمادية نفسها اقل حاصل للمادة الجافة وبمعدل (٠.٣٢ و ٠.٣٢ و ٠.٣٣طن/هـ) على الترتيب (الجدول،٤) أما في الموسم الثاني (٢٠١٠-٢٠١١) فقد تفوق حاصل العلف الج اف للمعاملة السمادية المجزأة ٨٠ كغم N/هـ على دفعتين والصنف زنبقة (٧.٧٢طن/هـ) معنوياً على الحاصل لمعظم المعاملات المتداخلة الأخرى في حين سجلت معاملة المقارنة من دون تسميد والصنف اسود محلي اقل قيمة لحاصل العلف الجاف (٣.٥٧طن/هـ) (الجدول، ٥). تحقق أعلى نتروجين ممتص عند المعاملة السمادية ٨٠ كغمN/هـ دفعة واحدة مع الصنف اسود محلي (٢٧.٣٠ كغمN/هـ). في الوقت التي سجلت معاملة المقارنة والصنف اسود عربي اقل قيمة للنتروجين الممتص ١٢.٠٠ كغمN/هـ ، وفي الموسم الزراعي الثاني (٢٠١٠-٢٠١١) تفوقت المعاملة السمادية ٨٠ كغمN/هـ المتداخلة مع الصنف فرات والمعاملة السمادية ١٢٠ كغمN/هـ والصنف فرات كذلك والمعاملة السمادية المجزأة (٤٠+٤٠ كغمN/هـ) على دفعتين والصنف اسود محلي معنوياً في كمية النتروجين الممتص في قش الشعير على بقية المعاملات المتداخلة ، في حين سجلت معاملة المقارنة للصنف فرات و اسود عربي للمعاملة نفسها اقل معدل للنتروجين الممتص في قش الشعير (١٣.٠٩ و ١٢.١٣ كغمN/هـ) على الترتيب (الجدول، ٥). بلغت أعلى كفاءة للنتروجين عند المعاملة السمادية ٨٠ كغمN/هـ مع الصنف اسود عربي (١٥. كغمN/كغمN) ولم تختلف معنوياً عن المعاملة السمادية نفسها٨٠ كغمN/هـ دفعة واحدة والصنف فرات (١٣.٠كغمN/كغمN) والصنف اسود محلي (١١.٠كغمN/كغمN) في الموسم الزراعي ٢٠٠٩-٢٠١٠في حين اعطت معاملةالمقارنة المتداخلة مع جميع الأصناف (فرات وزنبقة واسود عربي واسود محلي) اقل قيمة لكفاءة النتروجين المستخدم في قش الشعير (الجدول، ٤). وفي الموسم الزراعي ٢٠١٠-٢٠١١ تفوقت المعاملة السمادية ٨٠ كغمN/هـ والصنف فرات معنوياً بمعدل ٠.٤٨ كغم N/كغم N على جميع المعاملات السمادية المتداخلة مع الأصناف، في حين سجلت معاملة المقارنة عند تداخلها الأصناف الأربعة اقل قيمة لكفاءة النتروجين المثبت في قش الشعير (الجدول، ٥).

ومماتقدم يمكن ان نستنتج ان معاملة التسميد ٨٠ كغم N/هـ هي الافضل اذ حققت نتائج ايجابية في معظم صفات النمو و كمية النتروجين الممتصة وكفاءة النتروجين المستخدم في القش، هذا من جهة ومن جهة اخرى تجزئة معدلات السماد قد لاتعطي نتائج ايجابية لاسيما في السنين قليلة الأمطار، وبصورة خاصة مع محاصيل العلف.وتبين ايضا بان الصنف الاسود المحلي يتسم بمرونة بيئية واسعة اذ تفوق الصنف أسود محلي على الأصناف الأخرى في معظم صفات النمو في موسم ٢٠٠٩-٢٠١٠

سنة الجفاف والأمطار المتأخرة، بينما لم يختلف حاصله عن حاصل أفضل الأصناف في السنة الأخرى الأكثر مطراً.

جدول (٤) تأثير التداخل بين التسميد النتروجيني والأصناف في نمو وحاصل الدريس ٢٠٠٩ -٢٠١٠

Nكغم/هـ	الأصناف	ورقة العلم (سم٢)	عدد الاشطاء/ م٢	النمو النسبي غم/غم/يوم	علف طري طن/هـ	علف جاف طن/هـ	Nالممتص كغمN/هـ	NUE كغمN/كغمN
صفر	فرات	٤.٣٥ د-ز	٢٨٣,٣ أ ب	٠,٠٣٩ ب	٢,٥ أ	٠.٦٨ أ-ج	١٥.٩٠ هـ و	٠.٠٠ ز
	زنبقة	٤.٠٨ و-ح	١٧٦,٧ ج-و	٠,٠٢٨ و-ح	١,٥ أ ب	٠.٤٣ د-ح	١٤.٢٧ و ز	٠.٠٠ ز
	اسود عربي	٤.١٧ هـز	١٨٥,٤ج-و	٠,٠٣٦ ب-د	١,٥ أ ب	٠.٤٥ د-ح	١٢.٠٠ ز	٠.٠٠ ز
	اسود محلي	٤.٤٨ د-و	٢٨٥,٠أب	٠و٠٤٥ أ	٢,٠ أ ب	٠.٦٠ ب-هـ	١٨.٧٧ د هـ	٠.٠٠ ز
٨٠	فرات	٦.٠٣ أ ب	٣٠٨,٤أ	٠,٠٣٦ ب- د	٠,٩ ب	٠.٣٦ ز ح	٢٦.٥٠ أ ب	٠.١٣ أ ب
	زنبقة	٤.٥٤ د-ز	٢٢٨,٣ب ج	٠,٠٣٣ ب- و	١,٢ ب	٠.٣٦ ز ح	١٨.٢٠ د هـ	٠.٠٥ د-و
	اسود عربي	٥.٨٥ أ-ج	٣٢٧,٨ أ	٠,٠٢٢ ح	١,٥ أ ب	٠.٧٧ أ ب	٢٤.٠ أ-ج	٠.١٥ أ
	اسود محلي	٣.٤٩ ز ح	٢١٧,٧ج-هـ	٠,٠٢٣ ح	١,٧ أ ب	٠.٥٩ ب-و	٢٧.٣٠ أ	٠.١١ أ ب
١٢٠	فرات	٤.١٠ هـ-ح	١٦٨,٣ج-و	٠,٠٣٢ ب- و	١,١ ب	٠.٣٢ ح	٢١.٣٧ ج د	٠.٠٥ د-و
	زنبقة	٣.٠٦ ح	١٦٨,٣ج-و	٠,٠٣٣ ب- و	١,١ ب	٠.٣٩ هـ-ح	١٨.٩٠ د هـ	٠.٠٤ د-ز
	اسود عربي	٦.٢٦ أ	٢١٠,٩ج-هـ	٠,٠٢٥ ز-ح	٠,٩ ب	٠.٣٣ ح	١٥.٨٠ هـ و	٠.٠٢١ و ز
	اسود محلي	٥.٨١ أ-ج	٢٣٠,٦ب ج	٠,٠٢٥ ز ح	١و٢ ب	٠.٥٠ ج-ح	٢٢.٦٧ ج	٠.٠٣ د-ز
٤٠+٤٠	فرات	٣.٧٢ و ز	١٨٤,٤ج-و	٠٣٤٠ ب- هـ	١,٣ أ ب	٠.٣٩ هـ-ح	١٨.٤٠ د هـ	٠.٠٣ هـ-ز
	زنبقة	٤.١٠ هـ-ح	١٥٦,٧ د-و	٠,٠٣٤ ب-هـ	١,١ ب	٠.٣٢ ح	١٧.٣٧ هـ و	٠.٠٤ د-ز
	اسود عربي	٤.٩٠ ج-و	٢١١,٧ج-هـ	٠,٠٣٤ ب-هـ	١,١ ب	٠.٤٣ د-ح	١٨.١٠ د هـ	٠.٠٧٥ ج د
	اسود محلي	٤.٣٨ د-ز	٢٠٠,٠ج-و	٠,٠٢٩ هـ-ز	١,٤ أ ب	٠.٣٧ و-ح	٢٤.١٣ أ-ج	٠.٠٦٧ د-و
٦٠+٦٠	فرات	٥.٥٥ أ-د	١٥٠,٠هـ و	٠,٠٣٥ ب- د	١,٤ ب	٠.٤٣ د-ح	١٧.٥٧ هـ و	٠.٠١٤ و ز
	زنبقة	٥.٠٩ أ-هـ	١٣٣,٤ و	٠,٠٣٩ ب ج	٢,٠ أ ب	٠.٥٦ ب-ز	١٥.٥٠ هـ-ز	٠.٠١ و ز
	اسود عربي	٤.٧٦ ج-ز	٢٢١,٧ب-د	٠,٠٣٥ ب د	١,٦ أ ب	٠.٦٣ أ-د	١٥.٥٧ هـ-ز	٠.٠٢٩ هـ-ز
	اسود محلي	٤.٧٣ ج-ز	٢٨٣,٤ أ ب	٠,٠٣٧ ب- د	١,٨ أ ب	٠.٨٢ أ	٢٢.٩٠ ب ج	٠.٠٣٤ د-ز

*المتوسطات المتبوعة بحروف مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف عن بعضها معنويا.

جدول (٥) تأثير التداخل بين التسميد النتروجيني والأصناف في نمو وحاصل الدريس في ٢٠١٠-٢٠١١

Nكغم\هـ	اصناف	ورقة العلم (سم٢)	عدد الاشطاء/م٢	نمو نسبي غم/غم/يوم	علف طري طن/هـ	علف جاف طن/هـ	N الممتص كغمN/هـ	NUE
صفر	فرات	٣.٥ د	٦٤٤.٧ ج	٠.٠٥٣ ح	١٣.٠ ز	٤.٣ هـ ز	١٣.٠٩ ح	٠.٠٠ ل
	زنبقة	٤.١ ج د	٨١٣.٠ أ-ج	٠.٠٥٥ د-ح	١٤.٠ هـ ز	٤.٣ هـ ز	٢٨.٧ هـ ز	٠.٠٠ ل
	اسود عربي	٤.٧ أ-د	٨٧٦.٦ أ-ج	٠.٠٥٤ و-ح	٩.٧ ح	٣.٦ ز	١٢.١٣ ح	٠.٠٠ ل
	اسود محلي	٤.٣ ج د	٩٠٠.٠ أ-ج	٠.٠٥٧ ب-هـ	١٤.١ هـز	٤.٨ هـو	٢٥.٦٥ و ز	٠.٠٠ ل
٨٠	فرات	٥.٨ أ ب	٧٣٢.٠ أ-ج	٠.٠٥٤ و-ح	١٤.٥ هـ ز	٤.٥ هـ ز	٥١.٩١ أ	٠.٤٨ أ
	زنبقة	٥.١ أ-د	٩٠٣.٣ أ-ج	٠.٠٦٠ أ	٢١.١ ب ج	٧.٠ أ-ج	٤١.٨١ ب	٠.١٦ و-ط
	اسود عربي	٤.٥ ب-د	٩٩٢.٣ أ-ج	٠.٠٥٥ هـ-ح	١٣.١ ز	٤.٦ هـ ز	٣٢.٢٤ ج-و	٠.٢٠ د-ز
	اسود محلي	٥.٥ أ-ج	١١١٥.٧ أ	٠.٠٥٨ أ-ج	١٦.٣ د-و	٦.٧ أ-ج	٤١.٧٦ ب	٠.٢٥ ج د
١٢٠	فرات	٦.١ أ ب	٧٢٠.٠ أ-ج	٠.٠٥٥ هـ-ح	١٦.٢ د-و	٤.٩ هـو	٥٧.١٠ أ	٠.٣٧ ب
	زنبقة	٥.٦ أ-ج	٧٨٠.٠ أ-ج	٠.٠٥٤ ز-ح	١٢.٤ ز ح	٤.٢ هـ ز	٣١.٠١ د-و	٠.٠٢ ك ل
	اسود عربي	٥.٤ أ-ج	١٠٨٨,٠أ	٠.٠٥٤ و-ح	١٢.٦ ز ح	٤.٤ هـ ز	٣٧.٥٤ ب-د	٠.٢١ د-و
	اسود محلي	٦.١ أ ب	١٠١٠.٠أ-ج	٠.٠٥٣ ز ح	١٢.٣ ز ح	٤.١ و ز	٣٨.٨٤ ب-د	٠.١١ ح-ي
٤٠+٤٠	فرات	٦.٥ أ	٧٦٥.٧ أ-ج	٠.٠٥٨ أ-ج	٢١.٦ أ ب	٧.٣ أ ب	٣٦.٤٨ ب-د	٠.٢٣ د هـ
	زنبقة	٤.٨ أ-د	٩٦٨. أ-ج	٠.٠٥٩ أ ب	٢٣.٢ أ	٧.٧ أ	٣٣.٥ ب-هـ	٠.٠٦ ي-ل
	اسود عربي	٦.١ أ ب	١٠٨٨.٠ أب	٠.٠٥ ج-و	١٤.٨ د-ز	٥.٠ هـو	٢٦.٨٦ و ز	٠.١٩ د-ح
	اسود محلي	٥.١ أ-د	٩٩٨.٠ أ-ج	٠.٠٥٨ أ-ج	٢٠.٢ ب ج	٦.١ ج د	٥٠.٨٤ أ	٠.٣٢ ب ج
٦٠+ ٦٠	فرات	٦.٠٦ أ ب	٦٧٤.٧ ب ج	٠.٠٥٦ د-ز	١٤.٨ د-ز	٤.٨ هـو	٢٢.٤٢ ز	٠.١٣ ز-ط
	زنبقة	٥.٦ أ-ج	٩٣٢.٠ أ-ج	٠.٠٥٨ أ-ج	١٧.٧ ج د	٦.٢ ب-د	٣٩.٩١ ب ج	٠.٠٩ و-ي
	اسود عربي	٥.٢ أ-ج	٩٩٢.٠ أ-ج	٠.٠٥٨ أ-د	١٦.٧ د هـ	٥.٣ د هـ	٢٨.٣ هـ-ز	٠.١٣ ز-ط
	اسود محلي	٤.٧ أ-د	٧٥٦.٧ أ-ج	٠.٠٥٥ هـ-ح	١٣.٤ و ز	٤.٤ هـ-ز	٤٠.٦٧ ب ج	٠.١٣ ز-ط

EFFECT OF NITROGEN FERTILIZATION ON GROWTH CHARCTERESTIC AND HAY YILD OF BARLEY VARITES

Lekaa.S.D.Ali Abbas.M.AL-Hasan
Field Crops Dept ., College of Agric.& Forestry , Mosul Univ

SUMMARY

A Field experiment was carried out in the growing seasons (2009-2010) and (2010-2011) at the experimental Station of College of Agriculture and Forestry, Mosul University, to study the effect of Nitrogen Fertilizer Levels, zero, 80 and 120 Kg N/ha as one dose and split applications on growth characteristics and Hay yield of Barley Cultivars namely; Fourat, Zanbaga , Aswed Arbai and two-rowed local black'.The experiment was applied by Using Split –Plot in Randomized Completely Block Design with three replicates. Nitrogen Fertilization have no clear effect on growth characters and hay yield in the first growing season due to the low rainfall and its irregular distribution، this was true for the one dose and split application of the fertilizer, with positive and negative response, while in the second season the Fertilizer levels were positively affected on flag leaf area, relative growth rate, fresh and dry yield of forage, which their valule at the Fertilizer level 80 Kg N/ha as one dose was superior over their values at control treatment by 26%, 3.6%, 27.9% and 33.3% respectively. Splitting Nitrogen level 80Kg N/ha caused increase in relative growth rate in the First season , and increase flag leaf area, fresh and dry forage yield in the second season. While splitting Fertilizer level 120 Kg N/ha increased the flag leaf area, fresh and dry forage yield in both growing seasons.

In the first growing season, the local black variety was superior in all growth characters and hay yield with the exception of Flag leaf area, while in the second growing season the variety Zanbaga was surpassed over other varieties in most growth characters and hay yield

المصادر

التقرير السنوي الإحصائي للمنظمة العربية للتنمية الزراعية (٢٠٠٦)

الحسن، عباس مهدي ومحفوظ عبد القادر محمد (٢٠٠٨). حاصل علف وحبوب تراكيب وراثية من الشعير تحت الظروف الديمية ، كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل ، مجلة زراعة الرافدين، ٣٦ (١):١٦١-١٦٦.

الراوي، خاشع محمود ، وعبد العزيز محمد خلف الله (٢٠٠٠). تصميم وتحليل التجارب الزراعية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة الموصل، العراق.

صالح، جمال رفيق ، مخلص شاهرلي وسلام لاوند (٢٠١٠). تقييم بعض الصفات الكمية للسلالات الطافرة في الجيل الثالث عند الشعير، المجلة العربية للبيئات الجافة،٣ (٢):٣٠-٣٩.

عيسى، طالب احمد (١٩٩٠). فسيولوجية نباتات المحاصيل ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد (مترجم).

محمد،هناء حسن ونوري عبد الحسين كاظم (٢٠١٠). تأثير مراحل القطع والسماد النتروجيني في نمو وحاصل العلف ومحتوى حامض HNC للذرة البيضاء والحشيش السوداني والهجن بينهما ، مجلة سبها (العلوم البحثية والتطبيقية) جامعة بغداد ، ٩(١): ١١-١٧.

اليونس، عبد الحميد احمد ، محفوظ عبد القادر محمد وزكي عبد الياس (١٩٨٧). محاصيل الحبوب ، دار ابن الأثير للطباعة والنشر، جامعة الموصل.

Alam, M.Z, S.A. Haider and N. Paul (2007). Yield and yield components of barley (Hordeum vulgare L.) cultivars in relation to Nitrogen Fertilizer. J. applied Sci Res, 3(10): 1022-1026.

Ceccarelli, S. (1994). Specific adaptation and breeding for marginal conditions. Euphtica 77: 205-219.

Duncan, B.O (1955). Multiple range and Multiple F test Biometrics, 11: 1-42.

El- Metwally, I.M., M.S. Abd El-Salam and R.M.H Tagour (2010). Nitrogen fertilizer levels and some weed control treatments effect on barley and associated weeds, Agric and Bio J. North America. (From net)

F.A.O, (2006). Quarterly bulletin of statistics

Fischbeck, G. (2002). Contribution of barley to agriculture a brief overview. In: "Barley science: recent advances from molecular biology to agronomy of yield and quality" G.A. slafer, J.L. molin-cano R. Savin, J.L Araus, I. Romoagsa (eds.) Haworth, New York; Pp, 1-4.

Hamidi, R.D. Mazaheri and H. Rahimian (2010). Effect of nitrogen on Hordeum spontaneum (Kock) competition with winter wheat. Australian J. Basic and applied Sci 4(10): 4695-4700.

Hunt, R. (1982). Plant growth curves the functional approach to plant growth analysis Edward Arnold L.T.D. London.

Nyborg, M., E. D. Solberg, R.C. Izaurrald, S.S. Malhi and M. Molina –Ayala plant N uptake and soil- N balance. Soil & Tillage Res. 36: 165-174.

Ryan, J., M. Abdel Monem and A. Amri (2009). Nitrogen fertilizer respone of some barley varieties semi arid conditions Morocco J. Agric. Sci Tech. 11: 227-236.

Thomas, H. (1975). The growth responses to weather of stimulated vegetative swards of a single genotype of Lolium perenne. J. Agric. Sci. Cam. 84: 330-343.

Zeidan , M.S. (2007) . Response of some barley cultivars to nitrogen sources and rates grown in alkaline sandy soil. J.Agric.Bio. Sci., 3 (6):934-938 .