تأثير التسميد النتروجيني و الكثافة النباتية وطور النمو في نمو و حاصل ونوعية علف الذرة الصفراء*

عباس مهدي الحسن سعد احمد الدوري
قسم المحاصيل الحقلية / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل / عراق

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة خلال الموسم الربيعي و الخريفي لعام ٢٠٠١ في حقول احد الفلاحين في ناحية الكوير على بعد ٥٠ كم شرق مدينة الموصل . نفذت التجربة باستخدام نظام القطع المنشقة في تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاث مكررات . تضمنت كل تجربة ثلاثة مستويات من التسميد النتروجيني (بدون تسميد و ١٢٠ و ٢٤٠ كغم نتروجين / هـ) وأربعة كثافات نباتية (١٠٠ و ٢٠٠ و ٤٠٠ و ٨٠٠ ألف نبات / هـ) و الحش عند طوري نورات ذكرية (٥٠ و ٧٥%) . باستخدام صنف الذرة الصفراء بحوث ١٠٦ في الدراسة .

أدت زيادة الكثافة النباتية إلى تناقص قطر الساق معنويا بينما سببت زيادة دليل المساحة الورقية وحاصل العلف الطري و الجاف و حاصل الأوراق معنويا و سبب خفض النسبة المئوية لكل من البروتين والكربوهيدرات والرماد و مستخلص الأيثر معنويا في حين زادت نسبة الألياف الخام معنويا و في موسمي الزراعة . أدت زيادة التسميد النتروجيني إلى زيادة معنوية في صفات النمو و الحاصل و النوعية لعلف الذرة الصفراء باستثناء النسبة المئوية للألياف الخام و الكربوهيدرات الذائبة . و أدى تأخير الحش من طور ٥٠ إلى ٧٥% نورات ذكرية إلى زيادة جميع صفات النمو و الحاصل وانخفاض نسبه جميع الصفات النوعية عدا النسبة المئوية للألياف الخام و الكربوهيدرات الذائبة . وكان تأثير التداخل بين الكثافة النباتية والتسميد النتروجيني معنويا في جميع الصفات الكمية و النوعية المدروسة و تحقق أعلى حاصل علف طري و جاف عند الكثافة ٨٠٠ ألف نبات / هـ و التسميد بمعدل ٢٤٠ كغم نتروجين / هـ وفي موسمي الزراعة كما كان تأثير التداخل بين التسميد النتروجيني والحش معنويا في جميع صفات النمو و الحاصل و النوعية و تحقق أعلى حاصل علف طري و جاف عند التسميد بمعدل ٢٤٠ كغم نتروجين / هـ و طور النمو ٧٥% نورات ذكرية في الزراعة الربيعية . كان تأثير التداخل بين الكثافة النباتية و موعد الحش معنويا في جميع الصفات المدروسة وأعطت الكثافة ٨٠٠ ألف نبات / هـ و الحش عند ٧٥% نورات ذكرية أعلى حاصل جاف في الزراعة الربيعية و الخريفية . لم يكن للتداخل بين العوامل الثلاثة تأثير معنوي في الصفات المدروسة الأساسية .

---

*مستل من رسالة الماجستير للباحث الثاني

المقدمة

تعد الذرة الصفراء من المحاصيل العلفية السريعة النمو و ذات الانتجاية العالية من العلف الأخضر و يمكن زراعتها تحت ظروف العراق في عروتين الأولى ربيعية بعد منتصف آذار و الأخرى خريفية في النصف الأول من تموز (موسى ١٩٧٧), وهي من المحاصيل الإستراتيجية التي توفر الأعلاف الخضراء لمشاريع الثروة الحيوانية (السعيدي واخرون, ١٩٩٣) ويعد التوسع في زراعة المحاصيل العلفية الصيفية التي تتميز بالإنتاج العالي و النوعية الجيدة من الركائز الأساسية لتوفير العلف اللازم للنهوض بالثروة الحيوانية , ويمكن تحقيق ذلك من خلال زراعة الأصناف الجيدة فضلا عن العديد من العمليات[1] الزراعية و التي يأتي في مقدمتها التسميد و الكثافات النباتية (سعد الله وآخرون , ١٩٩٨).

يتباين تأثير الكثافات النباتية في صفات النمو و الحاصل و النوعية بتباين الكثافات المستخدمة في الدراسات المختلفة , وان أعلى كثافة نباتية في دراسة ما تظهر تأثيرا معينا قد يختلف عن دراسة ثانية تكون فيها حدود الكثافات أعلى أو اقل بكثير من الأخرى , هذه فضلا عن تباين الظروف البيئية التي تجري تحتها مثل هذه الدراسات (Jones , ١٩٩٥ , وعبد المغني , ١٩٩٦ , Ayub وآخرون ,١٩٩٩ والعبيدي ,١٩٩٩ و عبد الله ,٢٠٠١). يعد التسميد النتروجيني من أهم العوامل المحدده لنمو وإنتاجية الذرة الصفراء , فزيادته قد يوثر ايجابيا في صفات النمو و الإنتاجية و تحسين نوعية العلف الناتج فيما أذا توفرت العناصر الأخرى المحددة للنمو (صالح ,١٩٨٦) . فقد ذكر العديد من الباحثين إن للتسميد النتروجيني وبحدود معينة تأثير ايجابي في معظم صفات النمو (محمد ,١٩٨٥ و ولي و آخرون ,١٩٨٦ و الزوبعي , ١٩٨٤ و بامؤمن و آخرون , ١٩٩٤) .وكذلك ذكر العديد من الباحثين استجابة الحاصل الطري و الجاف و معظم الصفات النوعية للتسميد النتروجيني (محمد , ١٩٨٥ و الزوبعي ,١٩٨٤ و رياض وآخرون ,١٩٩٨ و العبيدي , ١٩٩٩).

إن التوسع بالزراعة الربيعية يعد من الأهداف الإستراتيجية في تطوير زراعة محصول الذرة الصفراء بوصفة احد المنافذ الهامة إلى جانب الزراعة الخريفية لزيادة الإنتاج الإجمالي و سد الجزء الأكبر من الحاجة إليه , وبناء على ما تقدم في أعلاه فقد نفذت هذه الدراسة لتحديد أفضل كثافة نباتية و معدل تسميد نتروجيني مع طور النمو و وقت الحش للحصول على أعلى كمية من العلف و بأفضل نوعية خلال الزراعة الربيعية و الخريفية .

مواد البحث وطرائقه

أجريت تجربتان حقليتان في العروتين الربيعية و الخريفية لعام ٢٠٠١ في حقول احد الفلاحين في ناحية الكوير (٥٠ كم شرق مدينة الموصل) . نفذت التجربة الربيعية بتاريخ ١٣/ ٤ / ٢٠٠١ و الخريفية في ٢٠ / ٧ /٢٠٠١ .كانت تربة الحقل

تاريخ استلام البحث ٢٠١٠/٥/٢٦

مزيجيه وبنسبة ٠,١ مادة عضوية و ٠,١ نتروجين كلي و توصيل كهربائي ٢ ديسيمتر / م .كان متوسط درجات الحرارة خلال نيسان و أيار و حزيران و تموز وآب و أيلول و تشرين الأول (٢٥,٣ و٢١,٤ و٣٢,٧ و٣٤,٤ و٣٥,٧ و ٣٠,٢ ٢٥,٢) وعلى الترتيب . تضمنت كل تجربة ٢٤ معاملة عاملية وهي التوافيق بين مستويات التسميد و الكثافات النباتية و طوري النمو وقت الحش و تألفت الوحدة التجريبية من ٦ سطور بطول ٦ متر و مسافة ٠,٣ م بين سطر و أخر و كانت المعاملات على الشكل التالي :

أولا: الكثافة النباتية تمت الزراعة بأربعة كثافات نباتية و ذلك بتثبيت المسافة بين السطور (٠,٣ م) وتغيرها بين نبات وأخر داخل السطر الواحد و حسب الكثافة النباتية المطلوبة و على النحو التالي :

١. ١٠٠ ألف نبات / هـ (٣٣ سم بين نبات و أخر) أي ما يعدل معدل بذار ٢٥ كغم حبوب /هـ
٢. ٢٠٠ ألف نبات /هـ (١٧ سم بين نبات و أخر) أي ما يعادل معدل بذار ٥٠ كغم حبوب /هـ
٣. ٤٠٠ ألف نيات /هـ (٨,٥ سم بين نبات وأخر) أي ما يعادل معدل بذار ١٠٠ كغم حبوب /هـ
٤. ٨٠٠ ألف نبات /هـ (٤,٢٥ سم بين نبات وأخر) أي ما يعادل معدل بذار ٢٠٠ كغم حبوب /هـ

ثانيا : التسميد :تم التسميد النتروجيني بمستويات ثلاث و هي(بدون تسميد , ١٢٠ كغم نتروجين /هـ و ٢٤٠ كغم نتروجين /هـ), واستخدمت اليوريا (٤٦% N) كمصدر للنتروجين و أضيفت الأسمدة دفعة واحدة عند الزراعة .

ثالثا : طور النمو وقت الحش :تم حش النباتات للعلف الأخضر عند طور ٥٠% نورات ذكرية أي بعد ٨٦ يوما من الزراعة في العروة الربيعية و ٥٢ يوما من الزراعة في العروة الخريفية , وكما تم الحش عند طور ٧٥% نورات ذكرية أي بعد ١١٠ يوما في الزراعة الربيعية و ٦٨ يوما في الزراعة الخريفية , درست صفة قطر الساق (عند العقدة الثالثة) و دليل المساحة الورقية لخمسة نباتات عشوائيا من كل وحدة تجريبية وكل طور نمو , أما الحاصل الطري و الجاف فقد تم حسابهما عن حش ٢,٥ م طول لأربعة خطوط وسطية عند كل طور نمو .تم حساب الوزن الطري مباشرة بعد القطع و قدر الحاصل الجاف (أوراق و سيقان) بعد التجفيف على درجة حرارة ٧٠ ْم ولحين ثبات الوزن . وثم تقدير نسبة البروتين عن طريق تقطير غاز الأمونيا بواسطة جهاز **Microkjelda** والنسبة المئوية للرماد و الألياف و مستخلص الأيثر حسب ما ورد في **A.O.A.C** وحسبت نسبة الكربوهيدرات الذائبة بالطرح استنادا إلى **Khan**(١٩٧٩).

النتائج والمناقشة

١ـ تأثير الكثافة النباتية

١ـ١. صفات النمو والحاصل : تشير البيانات الواردة في الجدول(١) إلى تأثر صفات النمو و الحاصل معنويا بالكثافة النباتية وفي موسمي الزراعة الربيعية و الخريفية وتناقص قطر الساق بزيادة الكثافة النباتية ليكون اقل قطر للساق عند الكثافة النباتية ٨٠٠ ألف نبات /هـ والذي يقل بنسبة (٤٤,١ و ٤٨,٣%) عن قطر الساق عند الكثافة ١٠٠ ألف نبات /هـ و لموسمي الزراعة الربيعية و الخريفية و على الترتيب و مع التفوق المعنوي لقطر الساق في العروة الخريفية على القطر في العروة الربيعية و بنسبة ٨ % وهذا قد يعود إلى شدة التنافس بين النباتات على متطلبات النمو بزيادة الكثافة النباتية . وهذا النقص في قطر الساق بزيادة الكثافة النباتية قد يكون مفيدا في عملية الحش و الثرم عند تقديم الذرة الصفراء علفا اخضر للحيوانات , فضلا عن احتمال زيادة درجة التناول **Intake** من قبل الحيوان للمادة العلفية و تقليل نسبة المرفوض من العلف الأخضر , كما زاد دليل المساحة الورقية تدريجيا بزيادة الكثافة النباتية ليصل إلى أعلى حد له عند الكثافة ٨٠٠ ألف نبات/هـ وفي عروتي الزراعة الربيعية (١٤,٩٦) و الخريفية (٢٧,٨٢) وليتفوق على الكثافة النباتية ١٠٠ ألف نبات/هـ وبنسبة (٣٠,٥٤ و ٤٨,٩٥ %) عروتي الزراعة الربيعية والخريفية و على الترتيب مع تفوق دليل المساحة الورقية في العروة الخريفية على الزراعة الربيعية و بنسبة (٤٩,٢ %) والنتائج هذه تتماثل مع ذكره عبد المغني (١٩٩٦) . زاد الحاصل الطري و الجاف و حاصل الأوراق و السيقان الجاف بزيادة الكثافة النباتية و ليصل إلى أعلى قيمة عند الكثافة النباتية ٨٠٠ ألف نبات/هـ و في عروتي الزراعة .وقد تفوق الحاصل الطري فقط للزراعة الخريفية معنويا على الحاصل الطري للعروة الربيعية و بنسبة (١٤,٨ %) .زيادة حاصل العلف بزيادة الكثافة النباتية قد ذكر من قبل العديد من الباحثين (جدوع و آخرون . ١٩٩٨ و العبيدي , ١٩٩٩ و **Ayub** و آخرون , ١٩٩٩ و عبد الله , ٢٠٠١). و النتيجة الأخيرة مؤشر ايجابي إلى إمكانية زراعة الذرة الصفراء للعلف الأخضر تحت ظروف محافظة نينوى في عروتين و بنفس درجة النجاح .

١ـ٢. الصفات النوعية : أثرت زيادة الكثافة النباتية من ١٠٠ـ٨٠٠ ألف نبات/هـ معنويا في جميع

الجدول (١): تأثير الكثافة النباتية في صفات النمو و الحاصل لمحصول الذرة الصفراء لموسم ٢٠٠١

الصفات	الكثافة النباتية (ألف نبات/هـ)									
	ربيعية					خريفية				
	١٠٠	٢٠٠	٤٠٠	٨٠٠	المعدل	١٠٠	٢٠٠	٤٠٠	٨٠٠	المعدل
قطر الساق (سم)	١,٨٦ أ	١,٥٢ ب	١,٤٣ جـ	١,٠٤ د	١,٤٦ ب	٢,٠٧ أ	١,٧٣ ب	١,٤٩ جـ	١,٠٧ د	١,٥٩ أ
دليل المساحة الورقية	٣,٦٩ د	٦,٠٥ جـ	١١,٦٤ ب	١٤,٩٦ أ	٩,٠٩ ب	٤,٧٢ د	٧,١٥ جـ	١٤,٥٧ ب	٢٧,٨٢ أ	١٣,٥٦ أ
الحاصل الطري (طن/هـ)	٤٨,٤ ب	٥٩,٨ أب	٥٩,٤ أ	٦١,٣ أ	٥٧,٢ ب	٦١,١ ب	٥٩,٣ ب	٦٢,٩ ب	٧٩,٤ أ	٦٥,٧ أ
الحاصل الجاف (طن/هـ)	٨,٠ ب	٩,٠ ب	١٠,٥ أ	١١,٤ أ	٩,٧	٨,٩ ب	٩,٧ ب	٩,٣ ب	١٢,٩ أ	١٠,٢
حاصل الأوراق (طن/هـ)	٣,٣ جـ	٣,٨ ب جـ	٤,٣ أ	٤,٦ أ	٤,٠	٤,٥ ب	٤,٢ ب	٤,٠ ب	٥,٥ أ	٤,٦
حاصل السيقان (طن/هـ)	٤,٧ ب	٥,٣ ب	٦,٢ أ	٦,٨ أ	٥,٧٦	٢,٤ ب	٥,٥ ب	٥,٣ ب	٧,٤ أ	٥,٧
%البروتين الخام	٦,٤ أ	٥,١ ب	٤,٩ جـ	٤و٣ د	٥,٢ ب	٥,٧ أ	٥,٦ أ	٥,٢ ب	٤,٧ جـ	٥,٣ أ
% الألياف الخام	٢٣,٣ د	٢٥,٥ جـ	٢٨,٩ ب	٣٤,٤ أ	٢٨,١	٢٣,٢ د	٢٥,٥ جـ	٢٨,٩ ب	٣٤,٣ أ	٢٨,٠
% الكربوهيدرات الذائبة	٥٧,٦ أ	٥٧,٢ أ	٥٥,٢ ب	٥٠,٨ جـ	٥٥,٢ أ	٥٧,٨ أ	٥٥,٨ ب	٥٢,٩ جـ	٤٨,٤ د	٥٣,٧ ب
% الرماد	١١,١ أ	١٠,٨ أ	٩,٨ ب	٩,٤ ب	١٠,٢ ب	١١,٨ أ	١١,٧ أب	١١,٦ أب	١١,٢ ب	١١,٦ أ
% مستخلص الايثر	١,٦ أ	١,٣ ب	١,٢ جـ	١,١ جـ	١,٣ ب	١,٦ أ	١,٤ ب	١,٤ ب	١,٣ ب	١,٤ أ

المعدلات المتبوعه باحرف متشابهة ضمن الصف الواحد لكل موسم لايوجد بينها فرقات معنوية (٥%)

الصفات النوعية و في عروتي الزراعة (الجدول ١). انخفضت النسبة المئوية للبروتين الخام و الرماد و الكربوهيدرات الذائبة و مستخلص الايثر بزيادة الكثافة النباتية من ١٠٠ إلى ٨٠٠ ألف نبات/هـ , فيما سلكت النسبة المئوية للألياف الخام سلوكا معاكسا للصفات النوعية الأخرى بزيادة الكثافة النباتية و هذا قد يعود أساسا إلى زيادة الحاصل الجاف للسيقان بزيادة الكثافة النباتية بشكل اكبر من الزيادة الحاصلة في الأوراق الجاف حيث زاد حاصل السيقان الجاف بنسبة ٤٥,٣ % بينما زاد الحاصل الجاف للأوراق بنسبة ٤٠,٥ %عند زيادة الكثافة من ١٠٠ إلى ٨٠٠ ألف نبات /هـ في الزراعة الربيعية و بنسبة(٢٨,١ و ٢٢,٥ %) في العروة الخريفية .

٢- تأثير التسميد النتروجيني

٢-١. صفات النمو و الحاصل : سبب التسميد النتروجيني زيادة معنوية في جميع الصفات المدروسة (الجدول ٢) فقد أدى التسميد النتروجيني بمعدل (١٢٠ و٢٤٠ كغم نتروجين/هـ) إلى زيادة قطر الساق معنويا و بنسبة (١١,٩ و ٢٥,٢ %) في العروة الربيعية و بنسبة (١٠,٣ و ١٨,٦ %) في العروة الخريفية مقارنة بعدم التسميد و على الترتيب , مع التفوق المعنوي لقطر الساق في الزراعة الربيعية على الخريفية.ان زيادة قطر الساق بالتسميد النتروجيني قد ذكر أيضا من قبل و لي و آخرون (١٩٨٥) و صالح (١٩٨٦) . كان تأثير التسميد النتروجيني في أوراق الذرة الصفراء أكثر من تأثيره في قطر الساق حيث زاد دليل المساحة الورقية بنسبة (٣٩,٢ و ٨٤,٤ %) في العروة الربيعية و بنسبة (٣٧,٦ و ٥٤,٦ %) في العروة الخريفية عند التسميد بمعدل(١٢٠ و ٢٤٠ كغم نتروجين/هـ) و على الترتيب . سلك حاصل العلف الطري و الجاف

تاريخ استلام البحث ٢٠١٠/٥/٢٦

سلوك قطر الساق و دليل المساحة الورقية حيث زاد كل منهما تدريجيا بزيادة التسميد النتروجيني في عروتي الزراعة ليصل إلى أقصى حاصل عند التسميد بمعدل ٢٤٠ كغم نتروجين/هـ , وكانت نسبة الزيادة في الحاصل الطري(٤٠,١ و ٧٩,٤ %) و الجاف بنسبة (١٠,٠٠ و ٢٥,٨٦ %) في الزراعة الربيعية و بنسبة(٢٨,٤ و ٦٠,٠ %) و الوزن الجاف(٢١,٢ و ٣٩,٥٨ %) في العروة الخريفية عند التسميد بمعدل (١٢٠ و ٢٤٠ كغم/هـ) مقارنة بعدم التسميد و على الترتيب . إن الزيادة الحاصلة في الحاصل الطري و الجاف قد يعود إلى التأثير الايجابي للتسميد النتروجيني في صفتي قطر الساق و دليل المساحة الورقية , والنتائج الحالية تتماثل مع تلك المذكورة من قبل Cox و آخرون (١٩٩٣) و العبيدي (١٩٩٩) . سبب التسميد النتروجيني زيادة معنوية في الحاصل الجاف لكل من الأوراق و السيقان و في عروتي الزراعة, وكانت استجابة حاصل الأوراق للتسميد النتروجيني أفضل من استجابة الحاصل الجاف للسيقان , فقد ازداد الحاصل الجاف بنسبة (١١,٩ و ٤٤,٥ %) في العروة الربيعية بنسبة (٣١,١ و ٦٢,٢ %) في العروة الخريفية عند التسميد بمعدل (١٢٠ و ٢٤٠ كغم نتروجين/هـ) بينما زاد الحاصل الجاف للسيقان بنسبة (١٤,٤ و ٣,١%) في الزراعة الربيعية وبنسبة (١٤,٠ و ٢٩,٩ %) لنفس معدلات التسميد و على الترتيب . وهذا الاختلاف في استجابة الحاصل الجاف للأوراق و السيقان تتماشى مع درجة استجابة قطر الساق و دليل المساحة الورقية لمعدلات التسميد و في عروتي الزراعة .

٢-٢. الصفات النوعية :تشير النتائج الواردة في الجدول (٢) إلى تأثر النسبة المئوية لجميع الصفات النوعية المدروسة معنويا بالتسميد النتروجيني عدا النسبة المئوية للكربوهيدرات الذائبة في الزراعة الربيعية . زادت نسبة البروتين الخام و الرماد و مستخلص الأيثر بزيادة التسميد النتروجيني بينما , انخفضت نسبة الألياف في عروتي الزراعة , وهذه النتيجة تتماشى مع استجابة الحاصل الجاف للأوراق و السيقان للتسميد النتروجيني . لم تتأثر نسبة الكربوهيدرات الذائبة معنويا بالتسميد النتروجيني في الزراعة الربيعية , بينما كان التأثير واضحا في العروة الخريفية , وقد يرجع السبب في ذلك إلى استخدام الكربوهيدرات الذائبة في النمو الخضري بسبب النتروجين المضاف (Noller وRhykerd , ١٩٧٤).

٣ -تأثير طور النمو وقت الحش:

٣-١. صفات النمو و الحاصل :تشير البيانات الواردة في الجدول (٣)إلى تأثر جميع صفات النمو و الحاصل معنويا بتأخير الحش من (٥٠ إلى ٧٥%) نورات ذكرية وفي عروتي الزراعة باستثناء الوزن الطري و وزن الأوراق في العروة الخريفية التي لم تتأثر معنويا بتأخير موعد الحش . سبب تأخير موعد الحش من (٥٠ إلى ٧٥%) نورات ذكرية زيادة قطر الساق و دليل المساحة الورقية والحاصل الطري و الجاف الكلي و الحاصل الجاف للأوراق و السيقان بنسبة(١٩,٥ و ٣٩,٧ و٢٤,٢ و١٠,٣ و١٧,٨%) وعلى الترتيب في الزراعة الربيعية بينما كانت نسبة الزيادة لنفس الصفات أعلاه في العروة الخريفية هي(١٧,٨و ٤٦,١ و٦,٩ و٦,٢ و١١,٤) و على الترتيب أيضا .تشير نتائج الدراسة بوضوح إلى مدى اختلاف استجابة أجزاء نبات الذرة الصفراء لتأخير موعد الحش و إلى اختلاف فصل

جدول (٢) تأثير التسميد النتروجيني في صفات النمو و الحاصل و النوعية لعلف الذرة الصفراء لموسم٢٠٠١

الصفات	ربيعية				خريفية			
	كغم نتروجين / هـ			المعدل	كغم نتروجين / هـ			المعدل
	صفر	١٢٠	٢٤٠		صفر	١٢٠	٢٤٠	
قطر الساق (سم)	١,٢ هـ	١,٤ ج	١,٦ أ	١,٤٦ ب	١,٤١ جـ	١,٦ ب	١,٧٥ أ	١,٥٩ أ
دليل المساحة الورقية	٧,٣ جـ	٩,١ ب	١٠,٩ أ	٩,١ ب	١٠,٤ جـ	١٣,٣ ب	١٦,٩ أ	١٣,٦ أ
الحاصل الطري (طن/هـ)	٤٢,٠ جـ	٥٧,٢ ب	٧٢,٤ أ	٥٧,٢ ب	٥٥,٠ جـ	٦٦,٠ ب	٧٦,١ أ	٦٥,٧ أ
الحاصل الجاف (طن/هـ)	٨,٧ ب	٩,٦ ب	١١,٠ أ	٩,٧	٨,٥ جـ	١٠,٣ ب	١٢,٢ أ	١٠,٢
حاصل الأوراق (طن/هـ)	٣,٤ ب	٣,٩ ب	٤,٧ أ	٤,٠	٣,٥ جـ	٤,٦ ب	٥,٦ ب	٤,٦
حاصل السيقان (طن/هـ)	٥,٤ ب	٥,٧ أب	٦,٢ أ	٥,٨	٥,٠ جـ	٥,٧ ب	٦,٦ أ	٥,٧٦
% البروتين الخام	٤,١ جـ	٥,٢ ب	٦,٣ أ	٥,٢ ب	٤,٣ جـ	٥,٣ ب	٦,٢ أ	٥,٣ أ
% الألياف الخام	٣٠,٠ أ	٢٧,٩ ب	٢٦,٢ جـ	٢٨,١	٣٠,٠ أ	٢٧,٢ ب	٢٦,٣ جـ	٢٨,٠
% الكربوهيدرات الذائبة	٥٥,١	٥٥,٢	٥٥,٣	٥٥,٢ أ	٥٤,٢ أ	٥٣,٩ أ	٥٣,١ ب	٥٣,٧ ب
% للرماد	٩,٢ جـ	١٠,٣ أ	١٠,٩ أ	١٠,٣ ب	١٠,٢ جـ	١١,٦ ب	١٢,٩ أ	١١,٦ أ
% مستخلص الايثر	١,٢ جـ	١,٣ ب	١,٤ أ	١,٣ ب	١,٣ جـ	١,٤ ب	١,٦ أ	١,٤ أ

المعدلات المتبوعه باحرف متشابهة ضمن الصف الواحد لكل موسم لايوجد بينها فروقات معنوية (٥%)

النمو , حيث أعطت العروة الخريفية قيما أعلى لجميع الصفات المدروسة مقارنة بالعروة الربيعية ووصلت إلى حد المعنوية في كل من قطر الساق و دليل المساحة الورقية و الوزن الطري .ان الزيادات في متوسطات الصفات المدروسة بتأخير موعد الحش هي بديهية و ذلك لأخذ النبات فترة نمو أطول لتصنيع و تجميع الغذاء بسبب تكامل تفتح الأوراق . نتائج الدراسة الحالية تتفق مع نتائج الجبوري (١٩٩٢).

٣-٢. الصفات النوعية : تأثرت النسبة المئوية لجميع الصفات النوعية معنويا بتأخير موعد الحش من (٥٠ إلى ٧٥%) نورات ذكرية و في عروتي الزراعة . انخفضت النسبة المئوية للبروتين و الرماد و مستخلص الايثر بتأخير الحش .ان انخفاض نسبة هذه المكونات قد تعود إلى اختلاف استجابة وزن الأوراق و السيقان إلى موعد الحش , فتأخير الحش من(٥٠ إلى ٧٥%) نورات ذكرية , سبب زيادة حاصل الاوراق بنسبة

جدول (٣) تأثير طور النمو وقت الحش في صفات النمو و الحاصل و النوعية لعلف الذرة الصفراء

الصفات	ربيعية			خريفية		
	طور النمو أزهار ذكرية		المعدل	طور النمو أزهار ذكرية		المعدل
	٥٠%	٧٥ %		٥٠%	٧٥%	
قطر الساق (سم)	١,٣٣ ب	١,٥٩ أ	١,٤٦ ب	١,٤٦ ب	١,٧٢ أ	١,٥٩ أ
دليل المساحة الورقية	٧,٦ ب	١٠,٦ أ	٩,١ ب	١١,٠ ب	١١٦,١ ا	١٣,٦ أ
الوزن الطري(طن/هـ)	٥١,٠ ب	٦٣,٤ أ	٥٧,٢ ب	٦٣,٥	٦٧,٩	٦٥,٧ أ
الوزن الجاف (طن/هـ)	٩,١ ب	١٠,٤ أ	٩,٨	٩,٩ ب	١٠,٥ أ	١٠,٢
وزن الأوراق (طن/هـ)	٣,٨ ب	٤,٢ أ	٤,٠	٤,٦	٤,٦	٤,٦
وزن السيقان(طن/هـ)	٥,٣ ب	٦,٢ أ	٥,٨	٥,٣ ب	٥,٩	٥,٦
% البروتين الخام	٥,٩ أ	٤,٥ ب	٥,٢ ب	٥,٧ أ	٤,٩ ب	٥,٣ أ
% للألياف الخام	٢٧,٤ ب	٢٨,٧ أ	٢٨,١ ب	٢٧,٤ ب	٢٨,٥ أ	٢٨,٠
% الكربوهيدرات الذائبة	٥٤,٧ ب	٥٥,٧ أ	٥٥,٢ أ	٥٢,٤ ب	٥٤,٩ أ	٥٣,٧ ب
% الرماد	١٠,٧ أ	٩,٩ ب	١٠,٣ ب	١٢,٨ أ	١٠,٤ ب	١١,٦ أ
% لمستخلص الايثر	١,٣٣ أ	١,٢٦ ب	١,٢٩ ب	١,٥٤ أ	١,٣٢ أ	١,٤٣ أ

المعدلات المتبوعه باحرف متشابه صضمن الصف الواحد ولكل موسم تدل على عدم وجود فروقات معنويه بيها .

١٠,٣ % في الزراعة الربيعية , بينما لم تحدث أية زيادة في وزن الأوراق في العروة الخريفية , في حين زاد حاصل السيقان بتأخير الحش إلى ٧٥% نورات ذكرية في العروة الربيعة و الخريفية بنسبة(١٧,٨ و ١١,٤%) و على الترتيب .أما نسبة الألياف فقد زاد معنويا بتأخير الحش وكذا الكربوهيدرات الذائبة و هذا قد يعود إلى نفس السبب الذي سبب انخفاض نسبة بقية المكونات.

٤- التداخل بين العوامل : كان للتداخلات الثنائية بين العوامل تأثيرا معنويا في معظم صفات النمو و الحاصل و النوعية بينما لم يؤثر التداخل الثلاثي بين العوامل معنويا في الصفات المدروسة .

٤-١. تأثير التداخل بين الكثافة النباتية و التسميد النتروجيني .

٤-١-١. صفات النمو و الحاصل : اثر التداخل بين الكثافة النباتية و التسميد النتروجيني معنويا في جميع الصفات المدرسة و في عروتي الزراعة (الجدول ٤, ٥) فقد تحقق اكبر قطر للساق عند الكثافة النباتية ١٠٠ ألف نبات/هـ و التسميد بمعدل ٢٤٠ كغم نتروجين/هـ (٢,٢ و ٢,٣ وعلى الترتيب) . اختلف تأثير الكثافة النباتية في دليل المساحة الورقية باختلاف معدلات التسميد النتروجيني و كان هذا الاختلاف أكثر وضوحا عند أعلى و اوطأ كثافة نباتية و في عروتي الزراعة , حيث زاد دليل المساحة الورقية معنويا بزيادة معدلات التسميد عند الكثافة ٨٠٠ ألف نبات/هـ في حين لم تصل هذه الزيادة حد المعنوية و لنفس معدلات التسميد عند الكثافة ١٠٠ ألف نبات/هـ . زاد الحاصل الجاف و الطري بزيادة معدلات التسميد ضمن كل كثافة نباتية و لتصل إلى أعلى حد لها عند معدل التسميد ٢٤٠ كغم نتروجين/هـ و الكثافة النباتية ٨٠٠ ألف نبات/هـ و في عروتي الزراعة أيضا . و النتائج الأخيرة تؤكد أمكانية تقليل المنافسة بين النباتات على العناصر المعدنية و خاصة النتروجين في الكثافات النباتية العالية و بالتالي الحصول على أعلى حاصل عن طريق التسميد النتروجيني . كان استجابة الحاصل الجاف للأوراق و السيقان مماثلا لاستجابة الحاصل الطري و الجاف للتداخل بين الكثافة النباتية و التسميد النتروجيني .

٤-١-٢. الصفات النوعية : اثر التداخل بين الكثافة النباتية و التسميد النتروجيني معنويا في النسبة المئوية للبروتين الخام و في عروتي الزراعة (الجدول ٦) فقد تفوقت نسبة البروتين الخام بزيادة معدل التسميد النتروجيني ضمن كل كثافة نباتية , بينما سلكت النسبة المئوية للألياف سلوكا مغايرا للنسبة المئوية للبروتين الخام . حيث انخفضت نسبة الألياف ضمن كل كثافة نباتية بزيادة معدل التسميد النتروجيني لتصل إلى اقل نسبة لها عند التسميد بـ٢٤٠ كغم نتروجين/هـ ضمن كل كثافة نباتية . سلكت النسبة المئوية للكربوهيدرات الذائبة سلوك نسبة الألياف حيث كان أعلى نسبة للكربوهيدرات الذائبة عند عدم التسميد و الكثافة النباتية ١٠٠ ألف نبات/هـ في العروة الربيعيه , وكما أثر هذا التداخل معنويا في نسبة الكربوهيدرات الذائبة في العروة الخريفية ايضاً. لم يؤثر التداخل بين الكثافة النباتية و التسميد النتروجيني في النسبة المئوية للرماد و مستخلص الأيثر في العروة الربيعية , بينما تأثر معنويا بهذا التداخل في العروة الخريفية اذ زادت نسبة كل منها ضمن كل كثافة نباتية بزيادة التسميد النتروجيني و لتصلا إلى أعلى قيمة لكل منها عند الكثافة ٨٠٠ ألف نبات/هـ و التسميد بمعدل ٢٤٠ كغم نتروجين /هـ .

٤-٢. تأثير التداخل بين الكثافة النباتية و طور النمو وقت الحش .

٤-٢-١. صفات النمو و الحاصل .اثر التداخل بين الكثافة النباتية و طور النمو وقت الحش معنويا في قطر الساق و دليل المساحة الورقية و الوزن الطري في عروتي الزراعة و الوزن الجاف في العروة الخريفية فقط (الجدول ٧). كان اكبر قطر للساق عند الكثافة لنباتية ١٠٠ ألف نبات و طور النمو ٧٥% نورات ذكرية . وكان أعلى دليل مساحة ورقية و وزن طري وجاف وفي عروتي الزراعة عند الكثافة النباتية ٨٠٠ ألف نبات/هـ و طور ٧٥% أزهار ذكرية .

٤-٢-٢. الصفات النوعية : لم تتأثر النسبة المئوية للألياف و مستخلص الأيثر بالتداخل بين الكثافة النباتية و عمر النبات ووقت الحش و في عروتي الزراعة بينما كان هذا التأثير معنويا في النسبة المئوية للكربوهيدرات الذائبة و في عروتي الزراعة (الجدول ٨). كان أعلى نسبة للكربوهيدرات الذائبة عندالكثافة ١٠٠ ألف نبات/هـ وطور ٧٥% أزهار ذكرية و في عروتي الزراعة . تأثرت النسبة المئوية للبروتين معنويا بالتداخل بين كثافة النباتية و طور النمو وقت الحش في الزراعة الربيعية و لم تتأثر بذلك في العروة الخريفية و حدث العكس مع النسبة المئوية للرماد (الجدول ٨) .

٤-٣. تأثير التداخل بين التسميد النتروجيني وطور النمو وقت الحش :

٤-٣-١. صفات النمو والحاصل: لم يؤثر التداخل بين مستويات التسميد النتروجيني و طور النمو وقت الحش معنويا في دليل المساحة الورقية و الوزن الجاف الكلي و الوزن الجاف للأوراق و السيقان وفي عروتي الزراعة بينما كان هذا التأثير معنويا في قطر الساق و في عروتي الزراعة أيضا (الجدول ٩).

و كان أعلى قطر للساق عند التسميد بمعل ٢٤٠ كغم نتروجين/هـ وطور ٧٥% أزهار ذكرية . لم يتأثر الحاصل الطري معنويا بالتداخل بين مستويات التسميد النتروجيني و وطور النمو وقت الحش في العروة

الخريفية بينما تأثر معنويا بهذا التداخل في العروة الربيعية مع تحقق أعلى حاصل طري عند التسميد بمعدل ٢٤٠ كغم نتروجين/هـ وطور ٧٥% أزهار ذكرية .

٤-٣-٢. الصفات النوعية : اثر التداخل بين معدلات التسميد النتروجيني و طور النمو وقت الحش معنويا في النسبة المئوية للبروتين و الكربوهيدرات الذائبة و في عروتي الزراعة. بينما لم يتأثر بذلك النسبة المئوية للألياف ومستخلص

جدول (٤) تأثير التداخل بين الكثافة النباتية و التسميد النتروجيني في صفات النمو و الحاصل للذرة الصفراء في الزراعة الربيعية

الكثافة النباتية	التسميد (كغم/هـ)	قطر (الساق سم)	دليل المساحة الورقية	الوزن الطري (طن/هـ)	الوزن الجاف (طن/هـ)	وزن الأوراق (طن/هـ)	وزن الساق (طن/هـ)
١٠٠ ألف	صفر	١,٥ د	٣,٢ ز	٣٥,٧	٦,٦	٢,٤	٤,٣ جـ
	١٢٠	١,٩ ب	٣,٩ وز	٤٩,٩ جـ هـ	٨,٣	٣,٥	٤,٩ ب جـ
	٢٤٠	٢,٢ أ	٤,٠ وز	٥٩,٥ ب-د	٩,٠	٤,٠	٥,٠ ب جـ
٢٠٠ ألف	صفر	١,٤ هـ و	٤,٦ و	٥٤,٧ ب-د	٩,٤	٢,٣	٧,١ أب
	١٢٠	١,٥ د	٦,٤ هـ	٥٣,٤ ب-هـ	٨,٦	٣,١	٤,٩ ب جـ
	٢٤٠	١,٧ جـ	٧,١ هـ	٧١,٤ أب	٩,٧	٣,٦	٤,٩ ب جـ

٤٠٠ ألف	صفر	١,٣ ز	١٠,٠ د	٤٢,٢ د هـ	٩,٣	٢,٤	٦,٩ أب
	١٢٠	١,٤ هـ	١١,٧ جـ	٥٧,٩ بـد	١٠,٢	٢,٨	٧,٤ أب
	٢٤٠	١,٦ د	١٣,٣ ب	٧٨,٠ أ	١٢,٢	٤,٠	٨,٢ أ
٨٠٠ ألف	صفر	٠,٨ ط	١١,٣ جـ	٣٥,٤ هـ	٩,٨	٢,٩	٦,٩ أـجـ
	١٢٠	١,٠ جـ	١٤,٣ ب	٦٧,٧ أـجـ	١١,٨	٤,١	٧,٧ أ
	٢٤٠	١,٦ وز	١٩,٢ أ	٨٠,٨ أ	١٢,٩	٤,٧	٨,٢ أ

المعدلات المتبوعه باحرف متشابهة ضمن العمود الواحد لكل موسم لايوجد بينها فروقات معنوية (٥%)

الأيثر في عروتي الزراعة . تحققت أعلى نسبة بروتين خام عند التسميد بمعدل ٢٤٠ كغم نتروجين/هـ وطور النمو ٥٠% أزهار ذكرية , في حين تحققت أعلى نسبة للكربوهيدرات الذائبة عند التسميد بمعدل ١٢٠ كغم نتروجين/هـ و طور ٧٥% أزهار ذكرية و في عروتي الزراعة .

جدول (٥) تأثير التداخل بين الكثافة النباتية و التسميد النتروجيني في صفات النمو و الحاصل للذرة الصفراء في العروة الخريفية

الكثافة النباتية	التسميد كغم/هـ	قطر الساق سم	دليل المساحة الورقية	الوزن الطري (طن/هـ)	الوزن الجاف (طن/هـ)	وزن الأوراق (طن/هـ)	وزن الساق (طن/هـ)
١٠٠ ألف	صفر	١,٩ حـ	٤,٠ ح	٤٦,٦ د	٦,٧ ذ	٣,٩ هـ و	٢,٨ و
	١٢٠	٢,٠	٤,٨ ح	٦٠,٠ حـ	٩,٢ هـ	٥,٠	٤,٩ حـ د
	٢٤٠	٢,٣ أ	٥,٤ ح	٧٤,٧ أ ب	١٠,٩ د	٦,٠ أ	٤,٩ حـ د
٢٠٠ ألف	صفر	١,٥ و	٥,٠ ح	٤٥,٦ د	٨,٢ و	٣,٣ و	٤,٩ حـ د
	١٢٠	١,٩ د	٧,٨ ز	٦٠,٠ حـ	٩,٧ هـ	٤,٢ د هـ	٥,٥ ب حـ
	٢٤٠	١,٩ د	٨,٧ ز	٧٢,١ ب	١١,٢ حـ د	٤,٧ حـ د	٦,٥ ب
٤٠٠ ألف	صفر	١,٣ ز	١٢,٥ هـ	٥٢,٩ حـد	٧,٠ ز	٣,٦ هـ و	٣,٤ هـ و
	١٢٠	١,٥ و	١٤,٤ هـ	٦٢,٢ حـ	٩,٤ هـ	٣,٩ هـ و	٥,٥ ب حـ
	٢٤٠	١,٧ هـ	١٦,٩ د	٧٣,٥ أ ب	١١,٤ حـ د	٥,٣ ب حـ	٦,١ ب
٨٠٠ ألف	صفر	٠,٩ ي	٢٠,٣ حـ	٧٢,٦ ب	١٢,١ ب حـ	٤,٢ د هـ	٧,٩ أ
	١٢٠	١,١ ط	٢٦,٢ ب	١٨١,٦ ا ب	١٢,٨ ب	٤,٩ حـ	٧,٩ أ
	٢٤٠	١,٢ ح	٣٦,٩ أ	٨٣,٨ أ	١٣,٩ أ	٥,٨ أ ب	٨,١ أ

المعدلات المتبوعه باحرف متشابهة ضمن العمود الواحد لكل موسم لايوجد بينها فرقات معنوية (٥%)

تاريخ استلام البحث ٢٠١٠/٥/٢٦

تاريخ استلام البحث ٢٠١٠/٥/٢٦

جدول (٦) تأثير التداخل بين الكثافة النباتية و التسميد النتروجيني في الصفات النوعية للذرة الصفراء في العروتين الربيعية و الخريفية

الكثافة النباتية ١٠٠ ألف نبات/هـ	التسميد النتروجيني	الربيعية					الخريفية				
		%بروتين خام	% أليـاف خام	% كربوهيـدرات ذائبة	% رماد	% مستخلص أيثر	% بـروتين خام	% أليـاف خام	% كربوهيـدرات ذائبة	% رماد	% مسـتخلص أيثر
١٠٠	صفر	٥,٠ هـ	٢٤,٨ ز ح	٢٤,٨ ز ح	١٠,٦	١,٤	٥,١ د هـ	٢٤,٩ ز	٥٧,٣ أ	١١,١ د	١,٤ جـ د
	١٢٠	٦,٤ ب	٢٣,٢ ط	٢٣,٢ ط	١١,١	١,٦	٥,٦ جـ د	٢٢,٩ ط	٥٨,٢ أ	١١,٥ جـ د	١,٦ ب جـ
	٢٤٠	٧,٧ أ	٢١,٨ ي	٢١,٨ ي	١١,٥	١,٧	٦,٢ أ ب	٢١,٧ ي	٥٧,٣ أ	١٢,٧ أ ب	١,٨ أ
٢٠٠	صفر	٤,٢ و	٢٦,٩ هـ	٢٦,٩ هـ	٩,٩	١,٢	٤,٦ و	٢٧,٠ و	٥٦,١ ب	١١,٠ د	١,٢ و
	١٢٠	٥,٢ د هـ	٢٥,٥ و ز	٢٥,٥ و ز	١٠,٩	١,٣	٦,٠ أ- جـ	٢٥,٢ و	٥٥,٧ ب	١١,٥ جـ د	١,٥ ب- د
	٢٤٠	٥,٨ جـ	٢٤,١ ح ط	٢٤,١ح ط	١١,٦	١,٤	٦,١ أ- جـ	٢٤,١ ح	٥٥,٧ ب	١٢,٥ أ ب	١,٥ ب- د
٤٠٠	صفر	٣,٧ ز	٣١,٤ جـ	٣١,٤ جـ	٩,٢	١,١	٣,٩ ز	٣١,٢ د	٥٤,٠ جـ	٩,٤ هـ	١,٤ د هـ
	١٢٠	٤,٩ هـ	٢٨,٧ د	٢٨,٧ د	٩,٩	١,١	٥,٢ د هـ	٢٨,٧ هـ	٥٢,٤ د	١٢,١ ب	١,٤ د هـ
	٢٤٠	٥,٩ جـ	٢٦,٥ هـ و	٢٦,٥ هـ و	١٠,٣	١,٣	٦,٤ أ	٢٦,٧ و	٥٢,٣ د	١٣,١ أ	١,٤ د هـ
٨٠٠	صفر	٣,٣ ح	٣٦,٧ أ	٣٦,٧ أ	٨,٧	١,٠	٣,٦ ز	٣٦,٧ أ	٤٩,٣ هـ	٩,١ هـ	١,٢ و
	١٢٠	٣,٩ و ز	٣٤,١ ب	٣٤,١ ب	٩,٤	١,١	٤,٤ و	٣٣,٨ ب	٤٩,١ هـ	١١,٣ جـ د	١,٢ و
	٢٤٠	٥,٤ د	٣٢,٣ جـ	٣٢,٣ جـ	١٠,١	١,٢	٥,٩ ب جـ	٣٢,٤ حـ	٤٦,٩ و	١٣,١ هـ	١,٦ ب جـ

جدول (٧) تأثير التداخل بين كثافة النباتية و طور النمو وقت الحش في بعض صفات * النمو و الحاصل للذرة الصفراء

طور النمو وقت الحش في بعض		الكثافة النباتية ألف نبات/هـ	طور النمو	الربيعية				الخريفية			
الخريفية				قطر الساق سم	دليل المساحة الورقية	الحاصل الطري (طن/هـ)	الحاصل الجاف (طن/هـ)	قطر الساق (سم)	دليل المساحة الورقية	الحاصل الطري (طن/هـ)	الحاصل الجاف (طن/هـ)
% للرماد											
١٢,٤ أ		١٠٠	٥٠%	١,٧ ب	٢,٩ ز	٣١,٨جـ	٧,٢ هـ	١,٩ ب	٤,٠ ز	٥٧,٦ ب	٤,٦
١١,٢ ب			٧٥%	٢,٠ أ	٤,٥ و	٦٤,٩ أ	٨,٨ د	٢,٢ أ	٦,٤ و ز	٦٤,٦ ب	٥,٣
١٢,٨ أ		٢٠٠	٥٠%	١,٤ هـ	٥,٧ هـ و	٥١,٥ ب	٧,٩ د هـ	١,٦ جـ	٦,٢ و	٥٨,١	٣,٨
١٠,٦ ب جـ			٧٥%	١,٧ جـ	٦,٤ هـ	٦٨,١ أ	١٠,٢ ب حـ	١,٩ ب	٨,١ هـ	٦٠,٥ ب	٤,٣
١٢,٨ أ		٤٠٠	٥٠%	١,٣ و	٨,٩ د	٦٠,٤ أ ب	١٠,٠ جـ	١,٤ د	١١,٥ د	٥٨,٠ ب	٣,٩
١٠,٣ جـ			٧٥%	١,٥ د	١٤,٥ ب	٥٨,٣ أ ب	١١,١ أ- حـ	١,٦ جـ	١٧,٧ جـ	٦٧,٨ ب	٤,٥
١٣,١ أ		٨٠٠	٥٠%	٠,٩ ح	١٢,٨ جـ	٦٠,٥ أ ب	١١,٣ أ ب	١,٠ و	٢٢,٤ ب	٨٠,٣ أ	٤,٧
			٧٥%	١,٢ ز	١٧,٠ أ	٦٢,٢ أ ب	١١,٦ أ	١,٢ هـ	٣٣,٣ أ	٧٨,٥ أ	٥,٢
٩,٣ د											

*لم تذكر الصفات التي لم تتأثر معنويا في العروتين بينما ذكرت الصفات التي معنوية في أحدى العروتين وغير معنوية في العروة الاخرى
* الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد لكل موسم لايوجد بينها فروقات معنوية (٥%)

*استبعدت الصفات غير المعنوية في عروتي الزراعة

الكثافة النباتية أنف نبات/هـ	طور النمو نكرية ـــــورات	الريعية					
		% للبروتين الخام	% للكربوهيدرات الذائبة	% للرماد	% للكربوهيدرات الذائبة	% للبروتين الخام	% للكربوهيدرات الذائبة
١٠٠	٧٥%	٧,٨ أ	٥,١ د	١١,٦	٥٦,٥ ب	٦,٢	٥٧,٢ ب
	٥٠%	٥,٨ ب	٥٦,٥ ب	١٠,٥	٥٨,٨ أ	٥,٢	٥٨,١ أ
٢٠٠	٧٥%	٤,٤ هـ	٥٨,١ أ	١٠,٢	٥٦,٥ ب	٥,٢	٥٧,١ ب
	٥٠%	٥,٣ ب	٥٥,٣ ب	١٠,٠	٥١,٧ د	٥,٨	٥١,٧ د
٤٠٠	٧٥%	٤,٥ هـ	٥٥,١ ب	٩,٦	٥٤,٢ ب	٤,٧	٥٤,٥ ب
	٥٠%	٤,٦ هـ	٥٠,٧ د	٩,٧	٤٦,٧ و	٥,٠	٥٠,١ هـ
٨٠٠	٧٥%	٣,٩ و	٥٠,٨ د	٩,١	٤٦,٧ و	٤,٤	٥٠,١ هـ

جدول (٩) تاثير اتداخل بين التسميد التروجيني وطور النمو وقت الحش في بعض صفات النمو والحاصل والنوعية لعلف الذرة الصفراء

الواحد لكل موسم لايوجد

نتروجين (كغم/هـ)	طور النمو	قطر الساق (سم)	الحاصل الطري(طن/هـ)	% للبروتين الخام	% الكربوهيدرات الذائبة	% للرماد
الربيعية						
صفر	٥٠%	١,١ هـ	٣٥,٧ د	٤,٧ د	٥٤,٨ ب جـ	٩,٩
	٧٥%	١,٤ د	٤٨,٣ جـ	٣,٦ و	٥٥,٣ أ- جـ	٩,٤
١٢٠	٥٠%	١,٤ د	٥٢,٦ جـ	٦,١ ب	٥٤,٦ جـ	١٠,٨
	٧٥%	١,٦ ب	٦١,٨ ب	٤,٢ هـ	٥٦,١ أ	٩,٨
٢٤٠	٥٠%	١,٥ جـ	٦٤,٨ ب	٦,٩ أ	٥٤,٨ ب جـ	١١,٣
	٧٥%	١,٨ أ	٨٠,٠ أ	٥,٦ جـ	٥٥,٧ أ ب	١٠,٤
الخريفية						
صفر	٥٠%	١,٣ و	٥٢,٠	٤,٦ جـ	٥٣,٨ جـ	١٠,٨ جـ د
	٧٥%	١,٥ د	٥٨,٠	٤,٠ د	٥٤,٨ ب	٩,٦ هـ
١٢٠	٥٠%	١,٥ د	٦١,٨	٥,٨ ب	٥٢,٦ د	١٣,٠ ب
	٧٥%	١,٧ ب	٧٠,٢	٤,٩ جـ	٥٥,٣ أ	١٠,٣ د
٢٤٠	٥٠%	١,٦ جـ	٧٦,٧	٦,٨ أ	٥١,٣ هـ	١٤,٥ أ
	٧٥%	١,٩ أ	٧٥,٥	٥,٧ ب	١٥٤,٨ ب	١١,٣ جـ

المصادر

بامؤمن , عوض مبارك وحسين عبد الرحمن الكاف و محمد علي حسين (١٩٩٤). دراسة تثير مسافات الزراعة ومعدلات التسميد الازوتي على نمو و إنتاج الذرة الشامية. المجلة اليمنية للبحوث الزراعية , الجمهورية اليمنية , جامعة عدن , كلية ناصر للعلوم الزراعية , ١, ١: ٥-١٨ .

الجبوري , رشيد خضير عبيس (١٩٩٢). تأثير مراحل القطع في حاصل ونوعية العلف لأصناف مختلفة من الذرة البيضاء (***Sorghum bicolor L.***). أطروحة دكتوراه , كلية الزراعة , جامعة بغداد

جدوع , خضير عباس وتركي كاظم فالح و طالب احمد عيسى (١٩٩٨). تأثير توزيع النباتات في اعتراض الضوء ونمو و حاصل الذرة الصفراء , ١- اعتراض الضوء و نمو المحصول. مجلة الزراعة العراقية , ٣ , ١:١-١٥

رياض , محمد شكري و محمد عبد العزيز العبد السلام و احمد عبد الرحمن النعيم (١٩٩٨). التقييم الكيمياوي للذرة الشامية الذرة الرفيعة و الذرة الفشار تحت تأثير معدلات مختلفة من السماد الازوتي و مواعيد الحش. مجلة اتحاد الجامعات العربية للدراسات و البحوث الزراعية ٦ , ١: ١٦٥-١٦٦ .

الزوبعي , احمد طلال فزع (١٩٨٤). تأثير العجز في مياه الري على محصول الذرة الصفراء في مراحل مختلفة من النمو . رسالة ماجستير , كلية الزراعة , جامعة بغداد .

سعد الله , حسين احمد وياكار محمد الجباري و عدنان خلف محمد و منير الدين فائق عباس و نويل زيا هيدو (١٩٩٨). استجابة تراكيب وراثية من لذرة الصفراء الى مستويات التسميد و الكثافة النباتية. مجلة الزراعة العراقية , ٣, ٢: ٤١-٥٠ .

السعيدي , عثمان حسين ومحسن عويد فرحان وفيصل غازي احمد (١٩٩٣). دراسة قياسية للعوامل المؤثرة على عرض الذرة الصفراء في العراق (للفترة ٧٣ - ١٩٨٩) مجلة زراعة الرافدين ٢٥ , ٢: ٥ـ ١٠

صالح , كامل مطشر (١٩٨٦).تأثير بعض مستويات السماد النتروجيني و الفوسفاتي على حاصل و نوعية حبوب الذرة الصفراء (***Zea mays L.***). رسالة ماجستير , كلية الزراعة , جامعة صلاح الدين .

عبد الله , أيمن صبحي (٢٠٠١). تأثير موعد الزراعة و الكثافة النباتية على صفات و حاصل العلف الأخضر للذرة الصفراء (***Zea mays L.***). رسالة ماجستير , جامعة تكريت .

عبد الغني , عبد الكريم محمد طاهر (١٩٩٦). تأثير مسافات الزراعة بين السطور و الجور على صفات النمو و الحاصل و مكوناته لمحصول الذرة البيضاء . رسالة ماجستير , كلية الزراعة و الغابات , جامعة الموصل .

العبيدي , داؤد سلمان مدب (١٩٩٩). تأثير مسافات الزراعة بين النباتات و مستويات النتروجين في حاصل و نوعية الذرة الصفراء كعلف أخضر و سايلج . رسالة ماجستير , جامعة بغداد .

محمد , ياس آمين (١٩٨٥). تأثير مواعيد الزراعة و مستويات التسميد النتروجيني و كميات البذار على نمو و حاصل ونوعية العلف الأخضر للذرة الصفراء(***Zea mays L.***) . رسالة ماجستير , كلية الزراعة والغابات , جامعة الموصل .

موسى , مفيد سليمان (١٩٧٧). دراسة تأثير الكثافة النباتية على الحاصل و مكوناته لمحصول الذرة الصفراء في الموسمين الربيعي و الخريفي ز رسالة ماجستير , كلية الزراعة , جامعة بغداد .

ولي , صدر الدين بهاء الدين و احمد عبد المحسن محمد و خالد عبد اللطيف وهب (١٩٨٥). تأثير التسميد النتروجيني و مسافات الزراعة على نمو و حاصل الذرة الصفراء (***Zea mays L.***). المجلة العراقية للعلوم الزراعية (زانكو) ٣ , ٣: ١٠٩-١٢١ .

Ayub , M.; R. Mahmood A. Taveer and M.S. Sharar(1999). Effect of seeding density on the fodder yield ands quality forage of two maize varieties . Pakistan J. of Biol. Sci., 2(3): 664-666.

Cox, W.J.; W.S. Kalonge; D.R. Chemey and W.S. Ried (1993). Growth ,yield quality of forage maize under different nitrogen management practices . Agron . J., 85: 341-347 .

Jones, R.M.; M.H. Sanderson; J.C. Read and A.C. Lovell (1995). Management of corn for silage production in South Central USA. J. of Production Agriculture, 8(2): 175 – 180

Khan, A. (1979). A note on nutritive value of forages for Nilgia. Pakistan J. of forestry , 29(3): 199 – 202

Noller , C.H. and C.I. Rhykerd (1974). Relationship of nitrogen fertilization and chemical composition of forage to animal health and performance. P. 363-387. Amer. Soc. Of Agron. U.S.A.

EFFECT OF PLANT DENSITY , NITROGEN FERTILIZATION AND GROWTH STAGE ON GROWTH AND FORAGE YEILD AND QUALITY OF CORN (*Zea mays l.*)

Abbas M. Al-Hasan Saad A.M. Al-Doori
Coll. Agric and Fore. /Mosul univ. /Mosul / IRAQ

Summary

This study was carried out through spring and autumn season of 2001 at a farmer's field in Guair (50 Km East of Mosul city) .The experiments were split – split plot design in a completely Randomized block design with three replication Each experiment include three levels of nitrogen fertilizers (0 , 120 and 240 kg N/ha) and four plant densities (100 ,200 , 400 and 800 thousand plant/ha) and cutting at two growth stages ,(50 and 75% tasseling). The corn variety Bohooth 106 was used in this study .

Increasing of plant densities caused significant decreasing in stem diameter while caused significant increasing in LAI fresh and dry weight of forage and leaves dry weight . It's also caused significant decreasing in percentage of crude protein , soluble carbohydrates , ash and ether extract , while crude fiber percentage decreased significantly increasing nitrogen fertilization caused significant continuous increasing in growth characters , yield and quality of corn forage with exception of soluble carbohydrates and crude fiber percentage . Delaying cutting form growth stage 50% to 75% tassel caused increasing of all growth characters , fresh and dry weight of corn forage and decreasing of most quality characters in spring and fall seasons .

The effect of interaction between plant densities and nitrogen fertilization was significant on all quantitive and qualitative studied characters . The highest fresh and dry forage yield in both growing season was achieved at fertilization with 240 kg N/ha and 800000 plant/ha . The effect of interaction between nitrogen fertilizer and growth stages on all growth and quality character wa significant with highest fresh and dry forage yield at the fertilization with 240 kg N/ha and growth stage 75% tassel in spring growing season . The effect of interaction between plant densities and growth stage was significant an all growth ,yield and quality characters .

تاريخ استلام البحث ٢٠١٠/٥/٢٦