Mesopotamia J. of Agric. ISSN: 2224 - 9796 (Online) مـجلــة زراعــة الـرافـديـن
Vol. (45) No. (2) 2017 ISSN: 1815 - 316 X (Print) المجلد (45) العدد (2) 2017

تأثير الكثافة النباتية في صفات نمو وحاصل سيلاج وحبوب الذرة الصفراء (*Zea mays* L.)

سالـم عبـدالله يونـس عبـاس مهـدي الحسـن
قسم المحاصيل الحقلية / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل – العراق
E-mail: SSalimabdallaa@yahoo.com

الخلاصة

نفذت تجربة حقلية في الموسم الخريفي (2012) في موقعين الأول في ناحية حميدات/ قرية الثلجة (20 كم غرب الموصل)، والثانية في ناحية بعشيقة/ قرية طوبزاوة (25 كم شرق الموصل) لدراسة تأثير ثلاث كثافات نباتية وهي و200 و300 و400 الف نبات/ه في صفات نمو وحاصل سيلاج وحبوب صنفين من الذرة الصفراء هما بحوث106 وسارة. نفذت التجربة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) بثلاث مكررات اظهرت النتائج عدم وجود اختلافات معنوية بين صنفي الذرة الصفراء بحوث 106 وسارة في معظم صفات النمو وحاصل السيلاج والحبوب في موقعي الدراسة بأستثناء دليل المساحة الورقية ونسبة الاوراق في موقع طوبزاوة وعدد الاوراق في موقعي الدراسة اعطت الكثافة النباتية 400 الف نبات/ه اعلى حاصل سيلاج في موقعي الدراسة واعطت الكثافة النباتية 200 الف نبات/ه اعلى حاصل حبوب في موقعي الدراسة، اثر التداخل بين الاصناف والكثافات النباتية معنويا في جميع صفات النمو وحاصل السيلاج والحبوب في موقعي الدراسة بأستثناء نسبة الاوراق في موقع الثلجة وارتفاع النبات وعدد الاوراق في موقعي الدراسة. واعطت الكثافة 400 الف نبات/ه والصنف بحوث 106 اعلى حاصل سيلاج في موقع طوبزاوة (52.0طن/ه) وفي الثلجة (60.7 طن/ه) فيما اعطت الكثافة النباتية 200 الف نبات/ه والصنف سارة على حاصل حبوب في طوبزاوة (3.18 طن/ه) وفي الثلجة(3.28 طن/ه).

الكلمات الدالة: السيلاج، الاصناف، الكثافة النباتية، الذرة الصفراء.

تاريخ تسلم البحث: 2012/11/19 ، وقبوله: 2013/2/18.

المقدمة

تعد الذرة الصفراء (*Zea mays* L.) من محاصيل الحبوب التابعة للعائلة النجيلية (Poaceae) وتأتي بعد محصولي الحنطة والرز من حيث المساحة والإنتاج العالمي (اليونس، 1993)، وهي من المحاصيل التي لها اكثر من غرض اذ تستعمل في تغذية الانسان والحيوان بأشكال متعددة ولها استعمالاتها الاخرى، وهي من المحاصيل العلفية السريعة النمو وذات الإنتاجية العالية من العلف الأخضر(الدوري، 2002 والرومي 2006، ويونس، 2008) كما تشكل حبوبها أحد المكونات الأساسية لعلائق المجترات والدواجن (Harris واخرون، 2007) لذلك فإن الحاجة ملحة وقائمة للزيادة العمودية في الإنتاج خصوصاً في العراق، اذ يمكن رفع الكفاءة الإنتاجية لها من خلال العديد من العمليات الزراعية ومن هذه العمليات استخدام. الكثافة النباتية وطريقة توزيعها تأتي في مقدمة العمليات الزراعية التي تتيح الفرصة للحصول على مساحة ورقية مناسبة لتعرضها إلى أكبر قدر من الطاقة الشمسية لعملية البناء الضوئي (عيسى، 1990 وجدوع وآخرون، 1998)،فقد حصل العبيدي (1999) على اعلى حاصل سيلاج عند الكثافة النباتية 200ألف نبات/ه، وبين Gozubenli وKanuskan (2010) ان حاصل الحبوب لوحدة المساحة ازداد معنويا عند زيادة الكثافة النباتية من 60 الى 74و88 ألف نبات.ه- ووجد العبادي(2012) انخفاض معنوي تدريجي في دليل المساحة الورقية بزيادة مسافات الزراعة في موقعي الموصل والكلك، أما من ناحية الأصناف قد تختلف في كثير من صفات النمو والحاصل إذ وجدت عزيز (2011) اختلافات معنوية بين التراكيب الوراثية المستخدمة في دراستها فقد تفوق الصنف دانيا معنويا في حاصل الحبوب في وحدة المساحة عن التركيب الوراثي سارة ولم يختلف معنويا عن التركيبين الوراثيين بحوث 106 وربيع في العروة الخريفية، ونظراً لقلة الدراسات المحلية في مجال تأثير الكثافات النباتية فقد أجريت الدراسة الحالية لمعرفة تأثير كثافات نباتية متباينة في حاصل سيلاج وحبوب صنفي الذرة الصفراء بحوث 106 وسارة.

مواد البحث وطرائقه

نفذت الدراسة في الموسم الزراعي الخريفي 2012 في موقعين،الأول: هو في الحقول التابعة لناحية حميدات / قرية الثلجة (20 كم غرب الموصل) ذات تربة طينية غرينيه، والموقع الثاني: هو في ناحية بعشيقة / قرية طوبزاوة (25 كم شرق الموصل)ذات تربة مزيجية طينية غرينيه. تضمنت الدراسة تجربة حقلية في كل موقع و اشتملت كل تجربة على عاملين: الاول: هو ثلاث كثافات نباتية وهي: 200 و300 و400 ألف نبات/ه،

بتثبيت المسافة بين السطور (0.40 متر) وتغييرها بين نبات وأخر داخل السطر الواحد حسب الكثافة المطلوبة (12.5و8.5و6.5 سم بين نبات وأخر) والعامل الثاني هو الاصناف وهما الصنف التركيبي بحوث 106 المستنبط محليا في الهيئة العامة للبحوث الزراعية (ضايف وبكتاش، 1992) والصنف سارة المستنبط محليا في الهيئة العامة للبحوث الزراعية/بغداد واشتملت الوحدة التجريبية الواحدة على ستة خطوط بطول 3م للخط الواحد، ثم فصل كل مكرر عن الأخر بمسافة 1م، وبين كل وحدة تجريبية وأخرى 0.5م. وتمت الزراعة في الموقعين في 2012/7/15، وسقيت التجربة في كل موقع حسب حاجة المحصول بانتظام، نفذت التجربة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D بثلاثة مكررات، ووزعت المعاملات على الوحدات التجريبية بصورة عشوائية، ودرست صفات النمو والحاصل الآتية: ارتفاع النبات (سم): تم قياسه من سطح التربة حتى نهاية أعلى ورقة. عدد الأوراق/ نبات وحسب عدد الأوراق الكلي من أول ورقة خضراء عن سطح التربة (عادة جافة) إلى ورقة العلم (الساهوكي، 1990).دليل المساحة الورقية وحاصل السيلاج (طن/هـ): اذ تم حش 2م طول من الخطين الوسطيين بعد ترك نصف متر من بداية الخط ونهايته و بعد الحش قدر حاصل السيلاج مباشرة في الحقل وكانت الرطوبة (67%). وعند النضج تم حساب عدد العرانيص/نبات ويمثل معدل عدد العرانيص لعشرة نباتات/ وحدة تجريبيه وعدد الحبوب/عرنوص وحسب كمعدل لعدد الحبوب لعشرة عرانيص/وحدة تجريبيه وحاصل الحبوب في وحدة المساحة (طن/ه) وتم حسابه من تفريط نباتات الخطين الوسطين الباقين ولجميع الوحدات التجريبية، وعل اساس 15.5 رطوبة (الساهوكي، 1990).وتم إجراء تحليل البيانات للصفات المدروسة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD بصورة منفردة لكل موقع حسب ما ذكره الراوي وخلف الله (1980)، واستخدم اختبار دنكن المتعدد المدى للمقارنة بين متوسطات المعاملات لكل مصدر من مصادر التباين كما تم استخدام برنامج الحاسوب (SAS) للمساعدة في إجراء التحليل الإحصائي.

النتائج والمناقشة

1- الاصناف: تشير البيانات في الجدول (1) عدم وجود اختلافات معنوية بين صنفي الذرة الصفراء بحوث 106 وسارة في معظم صفات النمو وحاصل السيلاج في موقعي الدراسة، بأستثناء دليل المساحة الورقية ونسبة الاوراق في موقع طوبزاوة وعدد الاوراق في موقعي الدراسة. ففي موقع طوبزاوة تفوق الصنف بحوث 106معنويا بعدد الاوراق ودليل المساحة الورقية ونسبة الاوراق عن الصنف سارة وفي موقع الثلجة تفوق الصنف بحوث 106 بعدد الاوراق فقط عن الصنف سارة.

2- تأثير الكثافات النباتية توضح البيانات الواردة في الجدول (2) الى تأثر معظم صفات النمو وحاصل السيلاج والحبوب معنويا بالكثافات النباتية في موقعي الدراسة بأستثناء ارتفاع النبات وعدد الاوراق في موقعي الدراسة ونسبة الاوراق في موقع الثلجة. زاد دليل المساحة الورقية بزيادة الكثافة النباتية ليصل إلى أعلى حد له عند الكثافة النباتية 400 ألف نبات /هـ وفي موقعي الدراسة وتفوق على الكثافتين النباتيتين الأولى (200 ألف نبات/هـ) والثانية (300 ألف نبات/هـ) بنسبة71 و 22%. في موقع طوبزاوةوبنسبة 78 و 27%. في موقع الثلجة على الترتيب (الجدول،2)،أن زيادة دليل المساحة الورقية بالرغم من تناقص عدد الأوراق/ نبات في الكثافات النباتية العالية تعود إلى الزيادة الكبيرة في عدد النباتات لوحدة المساحة ومن ثم تعويضها عن نقص الأوراق/ نبات ان، زيادة دليل المساحة الورقية بزيادة الكثافة النباتية في الذرة الصفراء قد لوحظ ذكرت من قبل Kashiani واخرون(2011) والعبادي(2012).سببت زيادة الكثافة النباتية من200الى400 الف نبات/ه زيادة نسبة الاوراق من40.5الى 45.0 في موقع طوبزاوة فقط. ان زيادة نسبة الاوراق بزيادة الكثافة النباتية بالرغم من تناقص عدد الأوراق قد يعود الى انخفاض وزن الساق ووزن النبات الكلي فبالتالي تزداد نسبة الأوراق نسبة إلى وزن النبات الكلي ويعد هذا مؤشراً جيداً لتحسن نوعية العلف التي ترتبط الى حدا كبير بنسبة الاوراق. حاصل السيلاج بزيادة الكثافات في موقعي الدراسة. وتفوق حاصل السيلاج للكثافة 400 الف نبات/ه معنويا على حاصل السيلاج للكثافة 200 الف نبات/ه و بنسبة 38% في موقع طوبزاوة 30% في موقع الثلجة وقد ترجع زيادة حاصل السيلاج بزيادة الكثافة النباتية الى زياد عدد النباتات التي غطت على التأثير الايجابي لهذه الزيادة في بعض صفات النمو التي غطت على التأثيرات السلبية لزيادة الكثافة النباتية في صفات اخرى.زاد عدد العرانيص/ نبات مع زيادة الكثافة النباتية ليصل الى اعلى حد له عند الكثافة النباتية 400 الف نبات/ه والذي اختلف معنويا مع عدد العرانيص عند الكثافة 200الف نبات/ه ولم يختلف معنويا مع عدد عرانيص الكثافة النباتية300 الف نبات/ه في موقي الدراسة.حصل انخفاض معنوي لعدد الحبوب/ عرنوص مع زيادة الكثافة النباتية في موقعي الدراسة، إذ تفوق عدد الحبوب/ عرنوص عند الكثافة النباتية200 الف نبات/ه على عدد

الجدول (1): صفات النمو وحاصل السيلاج والحبوب لأصناف الذرة الصفراء في موقعي الدراسة.

Table(1): growth characteristics, silage and grain yield of corn varieties for both locations.

حاصل الحبوب (طن/ه) Grain yield (ton/ha)	عدد الحبوب/ عرنوص No.of grains /plant	عدد العرانيص No.of ears/ Plant	حاصل السيلاج (طن/ه) Silage yield (ton/ha)	نسبة الاوراق Leaves%	دليل المساحة الورقية LAI	عدد الاوراق/نبات N.OF Leaves/ Plant	ارتفاع النبات (سم) plant Height (cm)	الاصناف Varieties
طوبزاوة Tobzawh								
1.824 a	161.0 a	2.5 a	46.0 a	42.6 a	12.6 a	15.8 a	198.8 a	بحوث 106 Bohath 106
1.821 a	164.7 a	2.4 a	42.0 a	41.8 b	10.0 b	14.1 b	197.6 a	سارة Sara
ثلجة Thaljah								
1.76 a	200.6 a	2.2 a	49.9 a	44.8 a	14.7 a	14.8 a	201.7 a	بحوث 106 Bohath 106
1.75 a	174.1 a	2.1 a	46.2 a	44.5 a	14.4 a	14.5 b	201.0 a	سارة Sara

الارقام المتبوعة بنفس الاحرف لا تختلف معنويا.

Numbers followed by the same latter do not significantly different.

الجدول (2): تأثير الكثافات النباتية في صفات النمو وحاصل السيلاج وحبوب الذرة الصفراء في موقعي الدراسة

Table (2): Effect of Plant densities on growth characters, silage and Grain yield of Corn for two Locations

حاصل الحبوب (طن/ه) Grain yield (ton/ha)	عدد الحبوب/ عرنوص No.of grains /plant	عدد العرانيص No.of ears/ Plant	حاصل السيلاج (طن/ه) Silage yield (ton/ha)	نسبة الاوراق Leaves%	دليل المساحة الورقية LAI	عدد الاوراق/نبات N.OF Leaves/ Plant	ارتفاع النبات (سم) plant Height (cm)	الكثافات الف نبات/ه plant/ha
طوبزاوة Tobzawh								
2.98a	255.0a	1.7b	36.8b	40.5b	8.3c	15.0a	202.2a	200000
1.60b	158.2b	2.6a	45.2a	40.3b	11.6b	15.0a	198.3a	300000
0.891b	75.5c	3.2a	50.7a	45.0a	14.2a	14.8a	194.0a	400000
ثلجة Thaljah								
3.26a	314.3a	1.5b	42.2b	43.5a	9.4c	14.8a	205.8a	200000
1.67b	179.2b	2.3a	46.7b	45.17a	13.1b	14.8a	203.5a	300000
0.324c	68.5c	2.7a	.55a	43.8a	16.7a	14.7a	194.9a	400000

الارقام المتبوعة بنفس الاحرف لا تختلف معنويا

Numbers followed by the same latter do not significantly different

الحبوب للكثافتين 300 و400 الف نبات/ه في موقعي الدراسة وتفوق ايضا عدد الحبوب للكثافة 300 الف نبات/ه على عدد الحبوب للكثافة النباتية400 الف نبات في موقعي الدراسة ايضا. ان انخفاض عدد الحبوب/ عرنوص مع زيادة الكثافة النباتية قد يرجع الى قلة الاخصاب بسبب تباين التزامن بين التزهير الذكري والانثوي في الكثافات العالية وبالتالي تقليل عدد الحبوب/ عرنوص وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل اليه Fanadza

Mesopotamia J. of Agric. ISSN: 2224 - 9796 (Online) مـجلــة زراعــة الـرافديـن
Vol. (45) No. (2) 2017 ISSN: 1815 - 316 X (Print) المجلد (45) العدد (2) 2017

الجدول (3): تأثير التداخل بين الكثافات النباتية والاصناف في صفات نمو وحاصل سيلاج وحبوب الذرة الصفراء في موقع طوبزاوة.

Table(3): Effect of the Interaction between Plant densities and Varieties on growth characters, silage and grain yield of Corn at Tobzawh Location

حاصل الحبوب (طن/ه) Grain yield (ton/ha)	عدد الحبوب/ عرنوص /No.of grains plant	عدد العرانيص No.of ears/ Plant	حاصل السيلاج (طن/ه) Silage yield (ton/ha)	نسبة الاوراق Leaves%	دليل المساحة الورقية LAI	عدد الاوراق/نبات N.OF Leaves/ Plant	ارتفاع النبات plant(سم) Height (cm)	الكثافات الف نبات/ه Plant densities./ha	الاصناف Varieties
2.79ab	240.7a	1.7b	39.7c b	41.3b	9.4c	16.0a	203.7a	200000	بحوث 106 Bohath 106
1.30c	151.6b	2.6ab	46.7ab	40.0b	13.2ab	15.7a	198.3a	300000	
1.38a c	92.0c	3.3a	52.0a	44.0a	15.4a	15.7a	194.4a	400000	
3.18a	269.3a	1.7b	34.0c	39.7b	7.2c	14.0a	201.0a	20000	سارة Sara
1.88a-c	164.0b	2.7ab	43.6a b	40.7b	10.0c	14.0a	198.2a	300000	
0.40c	58.3c	3.0a	49.0ab	46.0a	13.0ab	14.3a	193.6a	400000	

Numbers followed by the same latter do not significantly different الارقام المتبوعة بنفس الاحرف لا تختلف معنويا

الجدول (4): تأثير التداخل بين الكثافات النباتية والاصناف في صفات نمو وحاصل سيلاج وحبوب الذرة الصفراء في موقع الثلجة

Table(3): Effect Interaction between Plant densites and Varieties of growth haracteristic and silage yield and Grain yield of Corn at thaljah Location

حاصل الحبوب (طن/ه) Grain yield (ton/ha)	عدد الحبوب/ عرنوص /No.of grains plant	عدد العرانيص No.of ears/ Plant	حاصل السيلاج (طن/ه) Silage yield (ton/ha)	نسبة الاوراق Leaves%	دليل المساحة الورقية LAI	عدد الاوراق/نبات N.OF Leaves/ Plant	ارتفاع النبات plant(سم) Height (cm)	الكثافات الف نبات/ه Plant densities./ha	الاصناف Varieties
3.25a	323.3a	1.3b	42.0b	44.6a	10.3 bc	15.4a	207.3a	200000	بحوث 106 Bohath 106
1.77b	197.6b	2.2ab	46.5b	46.0a	13.8bc	14.6a	203.7a	300000	
0.26c	cd 85.7	2.7a	60.7a	43.2a	19.6a	14.0a	192.0a	400000	
3.28a	305.3a	1.7ab	42.0 b	42.2a	8.5c	14.3a	204.2a	20000	سارة Sara
1.57b	165.6bc	2.3ab	46.6b	44.0a	12.4bc	15.0a	203.3a	300000	
0.39c	51.3d	2.6a	50.0ab	44.3a	14.2bc	14.0a	197.6a	400000	

Numbers followed by the same latter do not significantly different الارقام المتبوعة بنفس الاحرف لا تختلف معنويا

واخرون (2010) والعبادي (2012). حصل انخفاض حاد في حاصل الحبوب مع زيادة الكثافات النباتية في موقعي الدراسة واعطت الكثافة 200الف نبات/ه اعلى حاصل حبوب بلغ 2.98 و3.26 طن/ه في موقع طوبزاوة و الثلجة على الترتيب. واعطت الكثافة 400 الف نبات/ه اقل حاصل حبوب بلغ 0.891 و0.324 طن/ه في موقع طوبزاوة والثلجة وعلى الترتيب ان انخفاض حاصل الحبوب عند الكثافات النباتية العالية بالرغم من زيادة عدد النباتات في وحدة المساحة وزيادة عدد العرانيص/ نبات يرجع الى الانخفاض الحاد في عدد الحبوب/عرنوص عند الكثافات النباتية العالية اذ انخفض العدد بنسبة70.4%ة78.2% بزيادة الكثافة النباتية من 200 الى 400الف نبات/ه في موقعي طوبزاوة وثلجة وعلى الترتيب.

3- التداخل بين الاصناف والكثافات النباتية: اثر التداخل بين الاصناف والكثافات النباتية معنويا في جميع صفات النمو وحاصل السيلاج والحبوب في موقعي الدراسة بأستثناء وارتفاع النبات وعدد الاوراق في موقعي الدراسة نسبة الاوراق في موقع الثلجة (الجدولين3و4). واعطى الصنف بحوث 106بالكثافة النباتية 400 الف نبات/ه اعلى دليل مساحة ورقية(15.4) في موقع طوبزاوة (19.6)وفي موقع الثلجة وكان اقل دليل مساحة ورقية في موقع طوبزاوة من الصنف بحوث 106 عند الكثافة النباتية200الف نبات/ه (9.4) واقل دليل مساحة ورقية في الثلجة من تداخل الصنف سارة مع الكثافة النباتية 200 الف نبات/ه (8.5) تظهر البيانات في (الجدولين3و4) ان تداخل الصنف سارة مع الكثافة النباتية 400 الف نبات اعطى اعلى نسبة اوراق(46%) في موقع طوبزاوة في حين اعطى الصنف سارة مع الكثافة النباتية200 الف نبات /ه اقل نسبة اوراق(39.7%).وتم الحصول على حاصل سيلاج من تداخل الصنف بحوث 106مع الكثافة 400 الف نبات/ه في الموقعين حيث بلغ في طوبزاوة (52.0طن/ه) وفي الثلجة (60.7طن/ه) وسجل اقل حاصل سيلاج من تداخل الصنف سارة مع الكثافة 200 الف نبات/ه في الموقعين حيث انخفض في طوبزاوة(34.0طن/ه) وفي الثلجة (42 طن/ه)واعطى تداخل الصنف بحوث106 مع الكثافة 400 الف نبات/ه اعلى عدد عرانيص في الموقعين(3.3)حيث بلغ في موقع طوبزاوة و(2.7)في الثلجة واعطى تداخل الصنف بحوث 106 مع الكثافة 200 الف نبات اقل عدد عرانيص في طوبزاوة(1.7) وفي الثلجة(1.7) واعطى الصنف سارة والكثافة 200 الف نبات في موقع طوبزاوة اعلى عدد حبوب / عرنوص(269) وفي الثلجة كان اعلى عدد حبوب/ عرنوص (323.3)من تداخل الصنف بحوث 106 والكثافة النباتية 200 الف نبات واعطى الصنف سارة مع الكثافة النباتية 400 الف نبات اقل عدد حبوب/ عرنوص في طوبزاوة(58.3) وفي الثلجة (51.3)) واعطى الصنف سارة والكثافة 200 الف نبات اعلى حاصل حبوب في موقع طوبزاوة (3.25طن/ه) وفي الثلجة(3.28 طن/ه) وسجل اقل حاصل حبوب في موقع طوبزاوة (0.40 طن/ه)من تداخل الصنف سارة مع الكثافة النباتية 400الف نبات انخفض في موقع الثلجة الى (0.26 طن/ه)عند تداخل الصنف بحوث 106مع الكثافة النباتية 400 الف نبات.

EFFECT OF PLANT DENSITIES ON GROWTH CHARACTERS, SILAGE AND GRAIN YIELD OE CORN (*Zea mays* L.)

Salim. A. Younis Abbas. M. Al-Hasan
Field Crop Dept., College of Agriculture and Forestry, Mosul University. Iraq
E-mail: SSalimabdallaa@yahoo.com

ABSTRACT

A Field experiment was Carried out in autumn Season of 2012 at AL- Hemidat / thaljah village 20km to the West of Mosul city and Bhashiqa / Tobzawh village 25 km east of Mosul City to Study the effect of three Plant densities(200, 300 and400 thousand plant/ha) on growth characters, silage and grain yield of two corn varieties The experiment was applied by using Randomized Compelt Blok Desing (R.C.B.D) with three replications. The results showed that there were no significant differences between the variety Bohoth 106 and Sara for all growth characteristics, silage and Grain yield at both locations except that for leaf area index and leaves percentage at Tobzawh and Number of Leaves at both locations The plant density 400 Thousand

Plant/ha gave a highest silage yield for both locations, while The plant density 200 Thousand Plant/ha gave a highest grain yield at both locations The interaction between plant density and varieties was significantly affected on silage growth characters, grain yield at both locations except for Leaves percentage at / thaljah locations, plant height and number of leaves at both locations The highest silage yield was obtained from Bohoth106at 400000 plant/ha in Tobzawh (52.0tons/ha) and Thaljah (50.0tons/ha) The highest grain yield was acheaved with Sara at 200000 plant/ha in Tobzawh (3.25.tons/ha) and Thaljah (3.28tons/ha).

Keywords: silage, Varieties, Plant density, Corn.

Received: 19/11/2012, Accepted: 18/2/2013.

المصادر

جدوع، خضير عباس، وتركي كاظم فالح، وطالب احمد عيسى (1998). تأثير توزيع النباتات في اعتراض الضوء ونمو وحاصل الذرة الصفراء، 1-اعتراض الضوء ونمو المحصول. *مجلة الزراعة العراقية، 3، 1: 1-15.*

الدوري، سعد أحمد محمد أحمد (2002). استجابة نمو وحاصل الذرة الصفراء كعلف أخضر للتسميد النتروجيني تحت كثافات نباتية وأطوار حش مختلفة. رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات- جامعة الموصل.

الراوي، خاشع محمود، وعبد العزيز محمد خلف الله (1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة الموصل، العراق.

الرومي، ابراهيم أحمد (2006). مدى استجابة نمو وحاصل ونوعية علف الذرة الصفراء للتسميد النتروجيني والكثافة النباتية في مواعيد زراعة مختلفة. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة والغابات - جامعة الموصل.

الساهوكي، مدحت مجيد(1990).الذرة الصفراء انتاجها وتحسينها.مطابع التعليم العالي والبحث العلمي-جامعة بغداد.

ضايف، عبد الأمير، وفاضل يونس بكتاش (1992). النشرة السنوية للأصناف المسجلة والمعتمدة في العراق. *العدد (1): 32-34.*

العبادي، ريان فاضل احمد (2012). تأثير حجم البذور ومسافات الزراعة في الحاصل ومكوناته لصنفين تركيبين من الذرة الصفراء (*Zea mays* L.)، رسالة ماجستير- كلية الزراعة والغابات-جامعة الموصل.

العبيدي، داؤود سلمان مدب (1999). تأثير مسافات الزراعة بين النباتات ومستويات النتروجيني في حاصل ونوعية الذرة الصفراء كعلف اخضر وسايلج. رسالة ماجستير، جامعة بغداد.

عزبز، مروة سالم (2011).تأثير مواعيد الزراعة للعروتين الربيعية والخريفية في نمو وحاصل اصناف تركيبية من الذرة الصفراء (*Zea mays* L.)، رسالة ماجستير- كلية الزراعة والغابات-جامعة الموصل.

عيسى، طالب احمد (1990). فسيولوجيا نباتات المحاصيل، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة الموصل.ع.ص496(مترجم).

يونس، سالم عبدالله (2009). تأثير مواعيد الزراعة والكثافة النباتية في نمو وحاصل ونوعية علف صنفين من الذرة الصفراء (*Zea mays* L.)، رسالة ماجستير- كلية الزراعة والغابات-جامعة الموصل.

اليونس، عبد الحميد أحمد (1993). إنتاج وتحسين المحاصيل الحقلية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، العراق

Fanadza, M.;C Chiduza and P.N.S Mnkeni(2010).Effect of inter –row spacing and plant population on weed dynamics and maize (*Zea mays* L.)yield at zanyokwe irrigation Scheme, eastern Cape *South Africa, Agricultural.Research. l.5(7),: 518-523.*

Gozubenli, H and O. Konuskan (2010) Nitrogen dose and plant density effect on popcorn grian yield.*Aer. Journal. Biotechno. l. 9(25),:3828-3832.*

Harris, D;A.Rashid;G.Miraj.Arif and H.Shah(2007).On farm' seed priming with Zinc sulphtes solution-ascost-effective way to increase the maiez Yield of resource-poor farmers.*Filed Crop Research., 102:119-127.*

Kashiani, P.;g.Saleh; M.Osman and. Habibi(2011).Sweet corn yield response toalternate furrow irrigation methods under different planting densities inasemi-arid climatic condition. *African. Journal. Agricultural* research. *6 (4),: 1032-1040*.