مجلة المثنى للعلوم الزراعية المجلد (8) العدد(4) لسنة 2021
Al-Muthanna J. For Agric Sci. Print ISSN: 2226-4086 Online ISSN:2572-5149
DOI 10.52113/mjas04/8.4/9

مجلة المثنى للعلوم الزراعية
https://muthjas.mu.edu.iq/

تأثير طرق المكافحة المختلفة والكثافة النباتية في نمو وحاصل الذرة الصفراء (*Zea mays* L.)

قصي سمير صباح* علي فرهود ناصر عبد السلام مكي غضبان
كلية الزراعة - جامعة البصرة

معلومات البحث
تاريخ قبول البحث 2019/3/7
تاريخ استلام البحث 2019/6/1
الكلمات المفتاحية
ذرة صفراء، مكافحة ميكانيكية، مكافحة كيميائية، كثافة نباتية، عزق الادغال، عازقة رجل البط، عازقة لسان العصفور

المستخلص

نفذت تجربة حقلية خلال الموسم الخريفي لسنة 2017 في قضاء القرنة بمحافظة البصرة بهدف دراسة تأثير كل من طرق المكافحة والكثافة النباتية في نمو وحاصل الذرة الصفراء (*Zea mays* L.) والادغال المرافقة لها، استخدمت ثلاث طرق مكافحة وتضمنت العزق بالعازقة ذات سلاح رجل البط، العزق بالعازقة ذات سلاح لسان العصفور (صنعت في ورش قسم المكائن والآلات الزراعية) ومكافحة كيميائية بخليط مبيدي شيفالير+توبك، إضافة الى معاملة المقارنة (بدون مكافحة)، وثلاث كثافات نباتية (88889، 66667، 53333 نبات هـ$^{-1}$)، اشتملت التجربة على 36 وحدة تجريبية ناتجة من التوافق بين عوامل المكافحة والكثافات النباتية المستعملة، نفذت التجربة بترتيب الالواح المنشقة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاث قطاعات، تضمنت القطع الرئيسية طرق المكافحة في حين شغلت القطع الثانوية معاملات الكثافة النباتية. أظهرت نتائج الدراسة الاتي:

1- العزق بالعازقة ذات سلاح رجل البط تفوق على طريقتي المكافحة الأخرى (العزق بسلاح لسان العصفور والمكافحة الكيميائية) في تحسين نمو نباتات الذرة الصفراء وسجلت اعلى حاصل حبوب وحاصل حيوي بلغ (9.02 و31.17 طن هـ$^{-1}$) على التوالي.

2- ادت الكثافة النباتية (88889 نبات هـ$^{-1}$) الى زيادة ارتفاع النبات وسجلت اعلى حاصل حبوب وحاصل حيوي بلغ 9.74 و36.51 طن هـ$^{-1}$ على التوالي.

3- سجل التداخل بين العازقة ذات سلاح رجل البط مع الكثافة النباتية 88889 نبات هـ$^{-1}$ اعلى حاصل حبوب وحاصل حيوي اذ بلغ 11.44 و40.15طن هـ$^{-1}$على التوالي.

البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الأول

Effect of control methods and plant density on growth and yield of corn (*Zea mays* L.) and the weed that companied with it

Qusay Sameer Sabah* Ali Farhood Naser Abdul Salam Ghadban Makki
College of Agriculture-University of Basrsh

ABSTRACT

A field experiment was conducted during fall season 2017 at AL-Qurna site to study different control methods of weeds included hoeing by duck foot tines, hoeing by narrow tines (the cultivator was manufactured in workshop of Agriculture Mechanization department), chemical control by chevalier+ topik mixture, and the check treatment (without control) and used three plant densities of maize crop (*Zea mays* L.)(88889, 66667, 53333 plant ha^{-1}). The experiment consist of 36 plots as combination between control methods and plant densities, according to split plots design in (C.R.B.D) with three replicates, where the control methods occupied (main plots) while the plant densities occupied (sub plots).

The result showed that:

1- Hoeing by duck foot tines surpassed significantly on two other methods of control (narrow tines and chemical control) in improving the growth of maize. The highest grain yield and biology yield were recorded by duck foot tines (9.02 and 31.17 ton ha^{-1}) respectively.

2- Plant density (88889 plants ha^{-1}) resulted in increasing the height of the plant and the leaf area index. Plant density (88889 plants h^{-1}) gave the highest grain yield and biology yield 9.74, 36.5ton ha^{-1} respectively.

3- The interaction between hoeing by duck foot tines and Plant density (88889 plants h^{-1}) gave the highest grain yield and biology yield 11.44, 40.15ton ha^{-1} respectively.

المقدمة

الذرة الصفراء (*Zea mays*. L) من محاصيل الحبوب ذات الأهمية الاقتصادية الكبيرة لقيمتها الغذائية العالية وتحتل عالمياً المركز الثاني بعد الحنطة من حيث المساحة المزروعة والمركز الأول عالمياً من حيث الإنتاج، ونباتات الذرة الصفراء تتصف بسرعة نموها الا انها تكون ضعيفة في منافستها للأدغال المرافقة لها خاصة في المراحل الاولى لنمو المحصول، وان انتشار الادغال يؤدي الى انخفاض النمو الخضري والحاصل نتيجة منافستها لنباتات المحصول الرئيس على متطلبات النمو (العناصر الغذائية والرطوبة والضوء) (فاضل، 2010).

عملية العزق هي احدى طرق المكافحة الميكانيكية للأدغال والتي تُجرى بين النباتات المزروعة على خطوط او مروز، الهدف الرئيس منها هو إزالة الادغال النامية مع المحاصيل المزروعة، واضافة الى ذلك تعمل على تفكيك وإثارة الطبقة السطحية للتربة لعمق ضحل أقل من عمق الحراثة دون إحداث أضرار بالنباتات المزروعة ويساعد النبات على الثبات ومقاومة الرقاد فضلا عن سهولة انتشار جذور النبات في جسم التربة والاستفادة بصوره افضل من الماء والاسمدة الذائبة كما يساعد تفكيك التربة على زيادة نشاط احياء التربة مما يساهم في تسهيل تحليل الأسمدة في التربة الى مواد بسيطة يستفاد منها النبات مباشرة (Strudley واخرون، 2008).

ان النباتات التي تتعرض للمنافسة ممكن ان يقل فيها ارتفاع النبات وهذا يلاحظ في تأثير طرق المكافحة على ارتفاع نبات الذرة الصفراء اذ لاحظ خطاب ومحمد (2017) تفوق الوحدات التجريبية التي عوملت بالعزق اليدوي ثلاث مرات معنوياً وبلغت معدلها 196.1 سم، اما المعاملات الكيمياوية فقد تفوقت المعاملة بالمبيد اميز بتركيز 60 غم هـ$^{-1}$ معنويا على بقية المعاملات الكيمياوية مما يؤكد ان عمليات خدمه المحصول تقلل من تأثير الأدغال ومنافستها للمحصول اما المعاملات المقارنة والتي تتعرض للمنافسة يقل فيها ارتفاع النبات. ووجد نمر والحصري (2015) انخفاض متوسط ارتفاع نبات الذرة الصفراء مع زيادة مسافة الزراعة بين النبات والآخر، حيث سجلت مسافة الزراعة 40سم بين نبات والآخر أدنى ارتفاع في النبات (130.10سم)، بينما كان أعلى ارتفاع للنبات (155.31سم) عند الزراعة على مسافة 20سم بين نبات والآخر. ووجد لذيذ واخرون (2009) فروقات عالية المعنوية بين معاملات مكافحة الادغال اختلفت فيما بينها اختلافا عالي المعنوية في صفة المساحة الورقية لنبات الذرة الصفراء اذ اعطت معاملة العزق اليدوي وتلتها معاملة اضافة الكلايفوسيت معدلا لصفة المساحة الورقية (0.518 و0.466 م^2) للموسمين الربيعي والخريفي على التوالي، ووجد فروقات عالية المعنوية بين الكثافات النباتية اذ اعطت الكثافة النباتية (142857) نبات هـ$^{-1}$ اعلى معدل مساحة ورقية للنبات واقل مساحة ورقية عند الكثافة النباتية (171429) نبات هـ$^{-1}$.

وجد Tahir واخرون (2009) ان المعاملة الميكانيكية (العزق اليدوي) تفوقت في تحقيق اعلى عدد من الحبوب بالعرنوص الواحد بلغت 570 حبة مقارنة مع المكافحة الكيمائية بمبيد Prometryn بواقع 700 غم هـ$^{-1}$ التي حققت عدد حبوب اقل في

العرنوص الواحد بلغت 468 حبة في حين سجلت المعاملة المدغلة اقل عدد حبوب للعرنوص الواحد بلغت 429.6 حبة، واشار نمر والحصري (2015) الى ان عدد الحبوب في العرنوص ازداد معنوياً مع زيادة المسافة بين النباتات، حيث سجل أعلى عدد للحبوب في العرنوص الواحد في النباتات المزروعة على مسافة 40سم بين نبات واخر (373.82 حبة) وانخفض هذا العدد إلى (349.51، 310.05 حبة) في النباتات المزروعة على مسافة 30 و20 سم بين نبات واخر على التوالي. واشار Rasool و Khan (2016) الى ان معاملة استخدام مبيد Atrazine بواقع 1 كغم هـ $^{-1}$لمحصول الذرة الصفراء ثم مكافحه ميكانيكيه يدويه حققت اعلى وزن لمئة حبة بلغ 22.27 غم في حين معاملة المكافحة باستعمال مبيد Atrazine بواقع 1 كغم هـ$^{-1}$ثم مكافحة باستعمال مبيد soproturon بواقع 1 كغم هـ$^{-1}$ حققت وزن لمئة حبة بلغ 21.26 غم ثم معاملة المكافحة الميكانيكية اليدوية حققت وزن لمئة حبة بلغ 20.02 غم اما معاملة دون مكافحه فقد حققت اقل وزن للمئة حبة بلغ 18.7 غم. ووجد Farnia وMansouri (2014) ان زيادة مسافة الزراعة لنبات الذرة الصفراء في الصف الواحد من 10 الى 15 و20 و25 ادى الى زيادة وزن المئة حبة من 25.5 الى 28 و28 و30.5 غم على التوالي.

ولاحظ البرزنجي (2006) ان المعاملات الخالية من الأدغال طول موسم النمو اعطت أعلى حاصل للحبوب في حين اعطت المعاملة المدغلة انخفاضاً في حاصل الحبوب مقداره 80 % في الموسم الخريفي. وجد Fanadzo واخرون (2010) الى ان تقليل مسافة الزراعة بين صفوف الذرة الصفراء من 90 الى 45 سم ادت الى زيادة الإنتاجية في حاصل الحبوب بنسبة 11%. ولاحظ خطاب ومحمد (2017) تفوق المعاملة الميكانيكية (العزق ثلاث مرات) على معاملة المقارنة لصفة الحاصل الحيوي بنسبة زيادة بلغت (156%)، تلتها المعاملة بالمبيد اميز 60 بنسبة زيادة (119.7%) قياسا بمعاملة المقارنة التي اعطت اقل حاصل حيوي بلغ (346.9 غم نبات$^{-1}$). وأشار Dicu واخرون (2016) الى وجود زيادة في متوسط الحاصل الحيوي للذرة الصفراء بزيادة الكثافة النباتية لوحدة المساحة حيث سجلت المسافة بين الصفوف 37.5 سم متوسط حاصل حيوي بلغ 14.23 طن هـ $^{-1}$، بينما سجلت المسافة 75 سم متوسط حاصل حيوي بلغ 14.07 طن هـ .$^{-1}$

لازال العراق يعاني من تردي إنتاجية محصول الذرة الصفراء ونوعيته نتيجة لعدة عوامل، منها منافسة الأدغال المرافقة للمحاصيل، لذا تهدف هذه الدراسة إلى تحديد أفضل معاملة لمكافحة الأدغال التي تعطي أكثر حاصل وأفضل نوعية، وتحديد أفضل كثافة نباتية تقلل من نمو الادغال وتزيد من حاصل الذرة الصفراء، وتحديد أفضل تداخل بين عاملي الدارسة ويعطي حاصلاً أعلى ونوعيةً أفضل في وحدة المساحة.

المواد وطرائق العمل

العازقة المستخدمة وموقع وتصميم التجربة والعمليات الزراعية

تم تصنيع العازقة مع نوعين من الأسلحة (سلاح رجل البط وسلاح لسان العصفور) في ورش قسم المكائن والآلات الزراعية/ كلية الزراعة/ جامعة البصرة، وتم التصميم بحيث يسمح للعازقة بالعمل بين خطوط النباتات دون الاضرار بها.

نفذت تجربة حقلية خلال الموسم الخريفي لسنة 2017 في قضاء القرنة بمحافظة البصرة. وتضمنت التجربة عاملين، العامل الاول (المكافحة(شملت ثلاث طرق وهي (العزق بالعازقة ذات سلاح رجل البط، العزق بالعازقة ذات سلاح لسان العصفور، مكافحة كيمياوية باستعمال مبيدين يخلطان معا (Topic وChivaller)) اضافة الى معاملة المقارنة (بدون مكافحة). اما العامل الثاني (الكثافة النباتية) تضمن ثلاث كثافات نباتية (88889، 66667، 53333 نبات هـ$^{-1}$). وتم الحصول عليها من تغيير المسافة بين النباتات داخل الخط الواحد والتي كانت (15، 20، 25سم) والتي تمثل الكثافات النباتية أعلاه، مع تثبيت المسافة بين خطوط النباتات وكانت (75سم) لتسهيل دخول الساحبة بين الخطوط. طبقت تجربة عامليه بأسلوب القطع المنشقة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاث مكررات اشتملت القطع الرئيسية طرق المكافحة واشتملت القطع الثانوية على المسافات بين النباتات وبذلك يكون عدد الوحدات التجريبية المستعملة في التجربة (4× 3 × 3) =36 وحدة تجريبية.

أُخذت عينات التربة من ثلاث مواقع مختلفة ولعمق (0-30سم) من حقل التجربة قبل الزراعة وحُللت عينات التربة في المختبر المركزي/ كلية الزراعة/ جامعة البصرة لقياس بعض خواص التربة الفيزيائية والكيميائية ونسجتها (جدول 1(، واجريت عمليات خدمة التربة من حراثة وتنعيم وتسوية ثم قسمت أرض التجربة إلى الواح ابعادها (3×3م) واحتوى كل لوح على اربعة خطوط. اضيف السماد الكيميائي لكل معاملات التجربة حسب التوصية السمادية (الساهوكي، 2000). اذ اضيف سماد سوبر فوسفات الثلاثي (20.21% P) بمستوى (130 كغم Pهـ$^{-1}$)، وسماد كبريتات البوتاسيوم (43% K) بمستوى (100 كغمK هـ$^{-1}$) دفعة واحدة قبل الزراعة، اما السماد النتروجيني اضيف على شكل يوريا 46%N بمقدار (200 كغمN هـ$^{-1}$) بمعدل بثلاث دفعات متساوية الأولى عند الزراعة والثانية بعد شهر من الزراعة والثالثة عند بدء التزهير. تمت زراعة لحبوب الذرة الصفراء صنف الربيع (صنف تركيبي مستنبط محليا) بتاريخ 2017/8/10 في كل خط زراعه في جور بواقع ثلاثة بذرات في الجورة والواحدة والمسافة بين كل جوره واخرى في نفس خط الزراعة (15 و20 و25) سم حسب معاملة الكثافة المطلوبة، وتم الخف إلى نبات واحد في الجورة بعد مرور أسبوع من البزوغ لتحقيق الكثافات النباتية المطلوبة. اجريت عملية المكافحة لحشرة حفار ساق الذرة (Sesamia cretica L.) وقائياً برش النباتات بمبيد الديازينون المستحلب حتى البلل التام وبمعدل 6 لتر هـ$^{-1}$ (60% مادة فعالة) بدفعتين الأولى بعد 20 يوماً من الزراعة والأخرى بعد 15 يوماً من الدفعة الأولى (الجبوري وأرول، 2009).

تمت عملية المكافحة لنباتات الادغال بعد شهر من الزراعة، حيث اجريت معاملة واحدة للمكافحة الكيمياوية باستعمال مبيدين يخلطان معا (Topic وChivaller) ويوضح الاسم التجاري والشائع والكيميائي للمبيدات المستعملة في التجربة في (الجدول 2)، حيث رشت المبيدات بمعدل الاستعمال الموصي به من الشركة المنتجة (تم اضافة مبيد شيفالير 1غم ومبيد توبيك 2.5مل لكل لتر ماء مقطر)، وتمت عملية الرش باستعمال المرشة الظهرية بمعدل 400 لتر هـ$^{-1}$. اما المكافحة الميكانيكية باستعمال العازقة وبمعاملتين الاولى باستعمال العازقة المزودة بسلاح رجل البط والمعاملة الثانية باستعمال العازقة المزودة بسلاح لسان العصفور وبسرعة اماميه للساحبة 2.5كم سا $^{-1}$عند عمق عزق 10سم، وتمت عملية العزق لمرة واحدة. وتم ايقاف عملية الري قبل اسبوعين من الحصاد وحصدت النباتات عند مرحلة النضج التام بتاريخ 2017/12/11.

درست صفات ارتفاع النبات باستعمال شريط القياس من مستوى سطح التربة حتى قاعدة النورة الذكرية والمساحة الورقية للنبات حسب معادلة (Elsahookie، 1985) = مربع طول الورقة تحت ورقة العرنوص الرئيسي × 0,75

كما درست صفات عدد الحبوب بالعرنوص ووزن 500 حبة وحاصل الحبوب الكلي والحاصل الحيوي.

وأجري تحليل البيانات إحصائيا حسب التصميم باستعمال برنامج Genstat وتم استخدام اختبار أقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 0.05 للمقارنة بين المتوسطات.

جدول 1: بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لتربة التجربة قبل الزراعة.

الصفة	القيمة			الوحدة
درجة التفاعل (pH)	7.5			-
الإيصالية الكهربائية(EC)	7.15			ديسيمنز م$^{-1}$
المادة عضوية	1.7			غم كغم $^{-1}$تربة
العمق	10	20	30	سم
المحتوى الرطوبي	6.03	10.86	11.74	%
الكثافة الظاهرية	1.41	1.47	1.55	ميكا غرام م$^{-3}$
مقاومة الاختراق	2.649	3.054	3.564	ميكا باسكال
النسجة	طينية غرينيه			

جدول 2: الاسم الكيمياوي والشائع للمبيدات المستخدمة في التجربة

الاسم التجاري	الاسم الشائع	الاسم الكيمياوي
Topic	Coldinfop-propargyl100g/l	(R)-2-[4-(5-chloro-3 floro-2-pyridloxy) phenoxy] propionic acid
Chevalier	Iodosulfuron- methyl-sodium 30 g/kg	Methyl-4-iodo-2-(3-(4-methoxy-6-methyl 1 ,3,5- triazine-2-yl)-ureiodosolfonyl) benzoate, sodium saltureidosulfonyl benzoate, sodium salt

النتائج والمناقشة

تأثير طرق المكافحة في صفات النمو ومكونات الحاصل والحاصل.

توضح نتائج (جدول 3) تفوقت معاملة العازقة ذات سلاح رجل البط بتسجيل اعلى متوسط لصفة ارتفاع النبات بلغ (172سم) والتي لم تختلف معنويا عن معاملة العازقة ذات سلاح لسان العصفور وبمتوسط (169.33سم) على معاملتي المبيدين والمقارنة اللتان لم يظهر بينهما فرق معنوي وسجلتا متوسط ارتفاع النبات (158.22، 152.22سم) على التوالي. وكذلك تفوقت معاملة العازقة ذات سلاح رجل البط بتسجيل اعلى متوسط لصفة المساحة الورقية للنبات بلغ (6681.67سم^2) ثم تلتها معاملة العازقة ذات سلاح لسان العصفور بمتوسط (6447.33سم^2)، على معاملة المبيدين التي اعطت متوسط بلغ (6154سم^2)، وجميعها تفوقت على معاملة المقارنة التي اعطت اقل متوسط لهذه الصفة بلغ (5806سم^2). والسبب في ذلك يعود الى تأثير المكافحة الميكانيكية في تحسين صفات التربة حيث ان العزق يفكك سطح التربة ويحسن تهويتها ويقلل فقد الرطوبة مما يؤدي الى زيادة انتشار جذور النبات فضلا عن التخلص من الادغال التي تنافس النبات على متطلبات النمو، وهذا ادى الى زيادة النمو الخضري. وهذا يتفق مع فاضل (2010) وخطاب ومحمد (2017).

كما يوضح (جدول 3) تفوق معاملة العازقة ذات سلاح رجل البط بتسجيل اعلى متوسط لصفة عدد الحبوب بالعرنوص بلغ (422.22 حبة عرنوص$^{-1}$)، ولم تختلف معنويا عن معاملتي العازقة ذات سلاح لسان العصفور والمبيدين بمتوسط (411.56، 409.78 حبة عرنوص$^{-1}$) على التوالي، وجميعها تفوقت على معاملة المقارنة التي اعطت اقل متوسط لهذه الصفة بلغ (307.78 حبة عرنوص$^{-1}$). وكذلك تفوقت معاملة العازقة ذات سلاح رجل البط بتسجيل اعلى متوسط لصفة وزن 500حبة بلغ (158.03غم)، ولم تختلف معنويا عن معاملتي العازقة ذات سلاح لسان العصفور والمبيدين بمتوسط (153.30، 149.38غم) على التوالي، وجميعها تفوقت على معاملة المقارنة التي اعطت اقل متوسط لهذه الصفة بلغ (130.68غم) والسبب يرجع الى طرق المكافحة ادت الى خفض منافسة الأدغال للمحصول من خلال تقليل النمو والكثافة والوزن الجاف للأدغال والذي ادى الى زيادة النمو الخضري للنبات وبالتالي زيادة

تراكم المادة الجافة وهذا يصب في زيادة عدد حبوب الصف بزيادة طول العرنوص، وزيادة عدد الصفوف بزيادة قطر العرنوص، وبالتالي زيادة عدد الحبوب بالعرنوص، وكذلك زيادة امتلاء الحبة وبالتالي زيادة وزنها. وهذا يتفق مع Tahir واخرون (2009) و Rasool وKhan (2016).

بينت نتائج (جدول 3) تفوق معاملة العازقة ذات سلاح رجل البط بتسجيل اعلى متوسط لصفة حاصل الحبوب الكلي بلغ (9.02 طن هـ$^{-1}$)، وتلتها معاملة العازقة ذات سلاح لسان العصفور بمتوسط (8.69 طن هـ$^{-1}$) ثم معاملة المبيدين بمتوسط (8.11 طن هـ$^{-1}$)، وجميعها تفوقت على معاملة المقارنة التي اعطت اقل متوسط لهذه الصفة بلغ (5.26 طن هـ$^{-1}$). والسبب يرجع الى تفوق استعمال العزق بسلاح رجل البط في صفات النمو للذرة الصفراء مما ساهم في زيادة كفاءة عملية التمثيل الضوئي إضافة الى التقليل من منافسة الادغال للمحصول والذي انعكس على صفات مكونات الحاصل، كما قد يكون ذلك نتيجة التحسين صفات التربة الفيزيائية التي أحدثها العزق بسلاح رجل البط من خلال تفكيك واثارة الطبقة السطحية للتربة وبالتالي زيادة الاستفادة من عناصر النمو المتوفرة بالتربة، وهذا يتفق مع لذيذ واخرون (2009).

كما بينت نتائج (جدول 3) تفوق معاملة العازقة ذات سلاح رجل البط بتسجيل اعلى متوسط لصفة الحاصل الحيوي بلغ (31.17 طن هـ$^{-1}$)، وتلتها معاملة العازقة ذات سلاح لسان العصفور بمتوسط (29.93 طن هـ$^{-1}$) ثم معاملة المبيدين بمتوسط (29.18 طن هـ$^{-1}$)، وجميعها تفوقت على معاملة المقارنة التي اعطت اقل متوسط لهذه الصفة بلغ (24.78 طن هـ$^{-1}$). والسبب يرجع الى غياب منافسة الادغال لنباتات المحصول او قلتها اتاح الفرصة للمحصول الاستفادة من عوامل النمو المختلفة ومن ثم أثر في زيادة النمو الخضري (ارتفاع النبات والمساحة الورقية) وبالتالي زيادة تراكم المادة الجافة في نباتات المحصول، وهذا يتفق مع الفهداوي (2003) والقيسي والهيتي (2017).

جدول (3) : تأثير طرق المكافحة في صفات النمو ومكونات الحاصل والحاصل للذرة الصفراء

طرق المكافحة / الصفات	ارتفاع النبات (سم)	المساحة الورقية (سم^2 نبات$^{-1}$)	عدد الحبوب بالعرنوص	وزن 500حبة (غم)	حاصل الحبوب (طن هـ$^{-1}$)	الحاصل الحيوي (طن هـ$^{-1}$)
العزق بسلاح رجل البط	172.00	6681.67	422.22	158.03	9.02	31.17
العزق بسلاح لسان العصفور	169.33	6447.33	411.56	153.30	8.69	29.93
المكافحة الكيميائية (شيفالير+توبك)	158.22	6154.00	409.78	149.38	8.11	29.18
المقارنة	152.22	5806.00	307.78	130.68	5.26	24.78

L.S.D	7.085	236.00	21.09	12.10	0.268	0.715

توضح نتائج (جدول 4) تفوق معاملة الكثافة الاولى بتحقيق اعلى متوسط لصفة ارتفاع النبات بلغ (169.75سم) والتي لم تختلف معنويا عن معاملة الكثافة الثانية وبمتوسط (165.25سم)، على الكثافة الثالثة والتي بلغ متوسط ارتفاع النبات فيها (153.83سم). والسبب يرجع الى ان زيادة الكثافة النباتية تزيد التنافس بين النباتات للحصول على أكبر قدر من الإضاءة مما يؤدي لزيادة طول سلامياتها وتتجه بسرعة نحو الأعلى للحصول على الإضاءة اللازمة لنموها وبالتالي تظلل على نباتات الادغال والذي يؤدي تقليل التمثيل الضوئي للأدغال وهذا يضعف نمو الادغال وبالتالي التقليل من منافستها لنباتات المحصول، وهذا يتفق مع نمر والحصري (2015). في حين لم يكن للكثافة النباتية تأثيراً معنوياً في صفة المساحة الورقية وعدد الحبوب ووزن 500 حبة.

كما توضح نتائج (جدول 4) تفوق الكثافة الاولى بتسجيل اعلى متوسط لحاصل الحبوب بلغ (9.74 طن هـ$^{-1}$)، واقل متوسط عند الكثافة الثالثة وبمتوسط بلغ (6.11 طن هـ$^{-1}$)، والسبب يرجع الى زيادة عدد النباتات بوحدة المساحة الذي ادى الى زيادة حاصل الحبوب. وهذا يتفق مع Fanadzo واخرون (2010). بينت النتائج (جدول 4) تفوق الكثافة الاولى بتسجيل اعلى متوسط للحاصل الحيوي بلغ (36.51 طن هـ$^{-1}$)، واقل متوسط عند الكثافة الثالثة وبمتوسط بلغ (22.21 طن هـ$^{-1}$)، والسبب يرجع الى زيادة عدد النباتات بوحدة المساحة تقلل من منافسة الادغال وتضعفها ومن ثم زيادة في ارتفاع النبات وبالتالي زيادة الحاصل الحيوي، وهذا يتفق مع نمر والحصري (2015) وDicu واخرون (2016).

جدول 4: تأثير الكثافة النباتية في صفات النمو ومكونات الحاصل والحاصل للذرة الصفراء

الصفات / الكثافات النباتية (نبات هـ$^{-1}$)	ارتفاع النبات (سم)	المساحة الورقية (سم^2 نبات$^{-1}$)	عدد الحبوب بالعرنوص	وزن 500حبة (غم)	حاصل الحبوب (طن هـ$^{-1}$)	الحاصل الحيوي (طن هـ$^{-1}$)
الكثافة1(88889)	169.75	6397.75	386.58	146.48	9.74	36.51
الكثافة2(66667)	165.25	6197.00	383.92	146.51	7.47	27.57
الكثافة3(53333)	153.83	6222.00	393.00	150.56	6.11	22.21
L.S.D	4.925	غ م	غ م	غ م	0.3828	0.837

تأثير التداخل بين طرق المكافحة والكثافة النباتية في صفات النمو ومكونات الحاصل والحاصل.

توضح نتائج (جدول 5) تفوق معاملة التداخل بين معاملة العازقة ذات سلاح رجل البط والكثافة الاولى حيث اعطت اعلى ارتفاع للنبات بلغ (178.67سم)، واقل ارتفاع نبات عند التداخل بين معاملة المبيدين والكثافة الثالثة وبلغ (139.67سم) والتي لم تختلف معنويا عن معاملة التداخل بين المقارنة والكثافة الثالثة والتي اعطت ارتفاع نبات بلغ (145سم). والسبب يعود الى التأثير الايجابي المشترك لطرق المكافحة والكثافة النباتية في زيادة ارتفاع النبات. ولم يكن للتداخل تأثير معنوي لصفة المساخة الورقية وعدد الحبوب بالعرنوص ووزن 500 حبة.

واظهرت النتائج (جدول 5) تفوق معاملة التداخل العازقة ذات سلاح رجل البط والكثافة الاولى بتسجيل اعلى حاصل حبوب بلغ (11.44 طن هـ$^{-1}$)، واقل حاصل حبوب بلغ (4.43 طن هـ$^{-1}$) عند معاملة التداخل بين معاملة المقارنة والكثافة الثالثة. والسبب يعود الى التأثير الايجابي المشترك لطرق المكافحة والكثافة النباتية في زيادة حاصل الحبوب. وهذا يتفق مع لذيذ واخرون (2009).

كما اظهرت النتائج (جدول 5) تفوق معاملة التداخل العازقة ذات سلاح رجل البط والكثافة الاولى بتسجيل اعلى حاصل حيوي بلغ (40.15 طن هـ$^{-1}$)، واقل حاصل حيوي بلغ (19.45 طن هـ$^{-1}$) عند معاملة التداخل بين المقارنة والكثافة لثالثة. والسبب يعود الى التأثير الايجابي المشترك لطرق المكافحة والكثافة النباتية في زيادة الحاصل الحيوي.

جدول 5: تأثير التداخل بين طرق المكافحة والكثافة النباتية في صفات النمو ومكونات الحاصل والحاصل للذرة الصفراء

طرق المكافحة	الكثافة النباتية (نبات هـ$^{-1}$)	ارتفاع النبات (سم)	المساحة الورقية (سم^2 نبات$^{-1}$)	عدد الحبوب بالعرنوص	وزن 500حبة (غم)	حاصل الحبوب (طن هـ$^{-1}$)	الحاصل الحيوي (طن هـ$^{-1}$)
العزق بسلاح رجل البط	الكثافة1 **(88889)**	178.67	6780.00	436.33	158.07	11.44	40.15
	الكثافة2 **(66667)**	170.33	6514.00	417.33	155.30	8.57	29.57
	الكثافة3 **(53333)**	167.00	6751.00	413.00	160.73	7.05	23.78
العزق بسلاح لسان العصفور	الكثافة1 **(88889)**	175.67	6569.00	433.33	152.77	10.72	38.18
	الكثافة2 **(66667)**	168.67	6226.00	385.00	153.53	8.69	28.56
	الكثافة3 **(53333)**	163.67	6547.00	416.33	153.60	6.67	23.06
المكافحة الكيميائية (شيفالير+توبك)	الكثافة1 **(88889)**	166.33	6133.00	403.33	144.40	10.65	36.66
	الكثافة2 **(66667)**	168.67	6315.00	411.33	147.13	7.37	28.32
	الكثافة3 **(53333)**	139.67	6014.00	414.67	156.60	6.29	22.56
المقارنة	الكثافة1	158.33	6109.00	273.33	130.67	6.12	31.05

(88889) الكثافة2	153.33	5733.00	322.00	130.07	5.23	23.82
(66667) الكثافة3	145.00	5576.00	328.00	131.30	4.43	19.45
(53333) **L.S.D**	9.925	غ م	غ م	غ م	0.6567	1.472

الاستنتاجات :

حاصل الحبوب والحاصل الحيوي. وحققت الكثافة النباتية

88889 نبات هـ-1 على أفضل النتائج في اغلب الصفات المدروسة.

ان معاملة المكافحة بالعازقة ذات سلاح رجل البط تفوقت على جميع طرق المكافحة في تحسين صفات النمو ومكونات الحاصل وبالتالي زيادة 88889 نبات هـ-1 اعلى متوسط لحاصل الحبوب والحاصل الحيوي. وأعطت التوليفة بين المكافحة بالعازقة ذات سلاح رجل البط والكثافة النباتية

المصادر

البرزنجي، زكريا محمود محمد حسن.2006. الفترة الحرجة لمكافحة الأدغال في محصول الذرة الصفراء *Zea mays L*. رسالة ماجستير، كلية الزراعة – جامعة بغداد.

الجبوري، صالح محمد إبراهيم، أرول محسن أنور، 2009. تأثير مستويات ومواعيد إضافة مختلفة من السماد النتروجيني في نمو صنفين من الذرة الصفراء *Zea mays* L.. المجلة الأردنية في العلوم الزراعية. 5 (1): 57 – 72.

خطاب، طلال عبد وزكريا محمود محمد. 2017. تأثير المكافحة الميكانيكية والكيمياوية في بعض صفات الحاصل التراكيب الوراثية من الذرة الصفراء *Zea mays* L. مجلة جامعة كركوك للعلوم الزراعية، ملحق المجلد (8)، 131-145.

الساهوكي، مدحت مجيد. 2000. إرشادات في زراعة الذرة الصفراء. مركز اباء للأبحاث الزراعية-بغداد-العراق.

فاضل، فائز تحسين .2010. التغيرات المورفولوجية والانتاجية في بعض التراكيب الوراثية من تحت النوع للذرة الصفراء *Zea mays* L. بوجود الادغال او عدم وجودها. المجلة العراقية لدراسات الصحراء/الانبار. 2(1):48– 52.

الفهداوي، سهاد مذكور عبد الصاحب. 2003. استجابة محصول الذرة الصفراء لمكافحة الأدغال بالمبيدات المدخلة حديثاً. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد. ع ص 98.

القيسي، عبد اللطيف محمود علي، سيف نصر نوار الهيتي. 2017. استجابة عدة أصناف من الذرة الصفراء لمعاملات مكافحة الأدغال. مجلة الأنبار للعلوم الزراعية 15 (2): 454-470.

لذيذ، هاشم ربيع وحميد كاظم عبدالامير وعبد الله فاضل سرهيد (2009). تأثير الكثافة النباتية وبعض طرق مكافحة الأدغال في بعض صفات نمو وحاصل الذرة الصفراءL *Zea mays*. . مجلة الفرات للعلوم الزراعية، 1(1): 150-160.

نمر، يوسف، يمامة الحصري. (2014). تأثير الكثافة النباتية في بعض الصفات الإنتاجية والنوعية لصنف الذرة الصفراء غوطة 1. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية.31(2): 83-92.

Dicu, G., Ion, V., Horhocea, D., STATE, D., & Ion, N. (2016). RESULTS REGARDING BIOMASS YIELD AT MAIZE UNDER DIFFERENT PLANT DENSITY AND ROW SPACING CONDITIONS, AgroLife Scientifi Journal ,5(2),59-64.

Elsahookie, M.M. 1985. A short cut method for estimated plant leaf area in maize. J. Agron. and Crop Sci. 154:157-160.

Fanadzo M., Chiduza C., Mnkeni P. N. S. (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. African Journal of Agricultural Research. 5. (7) 518-523.

Farnia, A., & Mansouri, M. (2014). Effect of Plant density to Yield and Yield components of Maize (*Zea mays* L.) Cultivars. Bull. Env. Pharmacol. Life Sci, 3, 123-127.

Rasool, S., & Khan, M. (2016). Growth and Yield of Maize (*Zea mays* L.) as Influenced by Integrated Weed Management under Temperate Conditions of North Western Himalayas. American Journal of Experimental Agriculture, 14(1), 1-9.

Strudley, M.W.; Green, T.R. & Ascough, J.C. (2008). Tillage effects on soil hydraulic properties in space and time. Soil Till. Res., 99(1): 4-48.

Tahir, M., Javed, M. R., Tanveer, A., Nadeem, M. A., Wasaya, A., Bukhari, S. A. H., & Rehman, J. U. (2009). Effect of different herbicides on weeds, growth and yield of spring planted maize (*Zea mays* L.). Pak. j. life soc. sci, 7(2), 168-174.