



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

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 ه⁻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 الآتي:

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 و 31.17 طن ه⁻¹ على التوالي).

2- ادت الكثافة النباتية (88889 نبات ه⁻¹) الى زيادة ارتفاع النبات وسجلت اعلى حاصل حبوب وحاصل حيوي بلغ 9.74 و 36.51 طن ه⁻¹ على التوالي.

3- سجل التداخل بين العازقة ذات سلاح رجل البط مع الكثافة النباتية 88889 نبات ه⁻¹ اعلى حاصل حبوب وحاصل حيوي اذ بلغ 11.44 و 40.15 طن ه⁻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 Ghabban 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 (*L Zea mays*) 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 مكافحة الميكانيكية للأدغال والتي تُجرى بين النباتات المزروعة على خطوط او مروز، الهدف الرئيس منها هو إزالة الادغال النامية مع المحاصيل المزروعة، واطافة 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 (2009) فروقات عالية المعنوية بين معاملات مكافحة الادغال اختلفت فيما بينها اختلافا عالي المعنوية في صفة المساحة الورقية لنبات الذرة الصفراء

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 وآخرون، 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 ومجد (2017) تفوق الوحدات التجريبية التي عوملت بالعزق اليدوي ثلاث مرات معنوياً وبلغت معدلها 196.1 سم، اما المعاملات الكيماوية فقد تفوقت المعاملة بالمبيد اميز بتركيز 60 غم ه⁻¹ معنوياً على بقية المعاملات الكيماوية 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 وآخرون اذ اعطت معاملة العزق اليدوي وتلتها معاملة اضافة الكلايفوسيت معدلا لصفة المساحة الورقية (0.518 و0.466 م²) للموسمين الربيعي والخريفي على التوالي،

حبة بلغ 18.7 غم. ووجد Mansourri و Farnia (2014) ان زيادة مسافة الزراعة لنبات الذرة الصفراء في الصف الواحد من 10 الى 15 و 20 و 25 ادى الى زيادة وزن المئة حبة من 25.5 الى 28 و 28 و 30.5 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 ومجد (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%) قياساً 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 ه⁻¹، بينما سجلت المسافة 75 سم متوسط حاصل حيوي بلغ 14.07 طن ه⁻¹.

لازال العراق يعاني من تردي إنتاجية محصول الذرة

الصفراء ونوعيته نتيجة لعدة عوامل، منها منافسة

الأدغال المرافقة للمحاصيل، لذا تهدف هذه الدراسة

ووجد فروقات عالية المعنوية بين الكثافات النباتية اذ اعطت الكثافة النباتية (142857) نبات ه⁻¹ اعلى معدل مساحة ورقية للنبات واقل مساحة ورقية عند الكثافة النباتية (171429) نبات ه⁻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 الكيميائية بمبيد Prometryn بواقع 700 غم ه⁻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، وأشار 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 40 سم بين نبات واخر (373.82 حبة) وانخفض هذا العدد إلى (349.51، 310.05 حبة) في النباتات المزروعة على مسافة 30 و 20 سم بين نبات واخر على التوالي. وأشار Rasool و Khan (2016) الى ان معاملة استخدام مبيد Atrazine بواقع 1 كغم ه⁻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 ه⁻¹ ثم مكافحة باستعمال مبيد soproturon بواقع 1 كغم ه⁻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

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 حاصلأ أعلى ونوعياً 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 كيميائية باستعمال مبيدين يخلطان معا (Chivaller و Topic)) اضافة الى معاملة المقارنة (بدون مكافحة). اما العامل الثاني (الكثافة النباتية) تضمن ثلاث كثافات نباتية (88889، 66667، 53333 نبات ه⁻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 الساحة 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 = 36 (3 × 3 × 4) وحدة تجريبية.

أُخذت عينات التربة من ثلاث مواقع مختلفة ولعمق (0-30سم) من حقل التجربة قبل الزراعة وحُلت 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 (الساھوكي، 2000). اذ اضيف سماد سوبر فوسفات الثلاثي (20.21 % P) بمستوى (130 كغم P ه⁻¹)، وسماد كبريتات البوتاسيوم (43 % K) بمستوى (100 كغم K ه⁻¹) دفعة واحدة قبل الزراعة، اما السماد النتروجيني اضيف على شكل يوريا 46% N بمقدار (200 كغم N ه⁻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 و 20 و 25) 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 الدياتينون المستحلب حتى البلب التام وبمعدل 6 لتر ه⁻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 الكيماوية باستعمال مبيدين يخلطان معا (Topic وChivallero) ويوضح الاسم التجاري والشائع والكيماوي 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 ه⁻¹. اما المكافحة الميكانيكية باستعمال العازقة وبمعاملتين الاولى باستعمال العازقة المزودة بسلاح رجل البط

والمعاملة الثانية باستعمال العازقة المزودة بسلاح لسان العصفور وبسرعة اماميه للساحة 2.5 كم 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 الذكورية والمساحة الورقية للنبات حسب معادلة (Elsahookie، 1985) = مربع طول الورقة تحت ورقة العرنوص الرئيسي × 0,75

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

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

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

الوحدة	القيمة	الصفة
-	7.5	درجة التفاعل (pH)
ديسيمنز م ⁻¹	7.15	الإيصالية الكهربائية (EC)
غم كغم ⁻¹ تربة	1.7	المادة عضوية
سم	20	العمق
%	11.74	المحتوى الرطوبي

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 الكيماوي والشائع للمبيدات المستخدمة في التجربة

الاسم التجاري	الاسم الشائع	الاسم الكيماوي
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)-ureiodosulfonyl) benzoate, sodium salt ureidosulfonyl benzoate, sodium salt

متوسط لهذه الصفة بلغ (5806 سم²). 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 ومجد (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 معاملي 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

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 (172 سم) والتي لم تختلف معنويا عن معاملة العازقة ذات سلاح لسان العصفور وبمتوسط (169.33 سم) على معاملي المبيدين والمقارنة اللتان لم يظهر بينهما فرق معنوي وسجلتا متوسط ارتفاع النبات (158.22، 152.22 سم) على التوالي. وكذلك تفوقت معاملة العازقة ذات سلاح رجل البط بتسجيل اعلى متوسط لصفة المساحة الورقية للنبات بلغ (6681.67 سم²) ثم تلتها معاملة العازقة ذات سلاح لسان العصفور بمتوسط (6447.33 سم²)، على معاملة المبيدين التي اعطت متوسط بلغ (6154 سم²)، وجميعها تفوقت على معاملة المقارنة التي اعطت اقل

العازقة ذات سلاح رجل البط بتسجيل اعلى متوسط لصفة وزن 500 حبة 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 وآخرون (2009) و Khan و Rasool (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 وآخرون (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 والهيبي (2017).

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

الصفات	ارتفاع النبات (سم)	المساحة الورقية (سم ² نبات ⁻¹)	عدد الحبوب بالعرنوص (غم)	وزن 500 حبة حاصل الحبوب (طن هـ ⁻¹)	الحاصل الحيوي (طن هـ ⁻¹)
طرق المكافحة					

31.17	9.02	158.03	422.22	6681.67	172.00	العزق بسلاح رجل البط
29.93	8.69	153.30	411.56	6447.33	169.33	العزق بسلاح لسان العصفور
29.18	8.11	149.38	409.78	6154.00	158.22	المكافحة الكيميائية (شيفالير+توبك)
24.78	5.26	130.68	307.78	5806.00	152.22	المقارنة
0.715	0.268	12.10	21.09	236.00	7.085	L.S.D

كما توضح نتائج (جدول 4) تفوق الكثافة الاولى بتسجيل اعلى متوسط لحاصل الحبوب بلغ (9.74 طن ه⁻¹)، واقل متوسط عند الكثافة الثالثة وبمتوسط بلغ (6.11 طن ه⁻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 ه⁻¹)، واقل متوسط عند الكثافة الثالثة وبمتوسط بلغ (22.21 طن ه⁻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) و Dicu واخرون (2016).

توضح نتائج (جدول 4) تفوق معاملة الكثافة الاولى بتحقيق اعلى متوسط لصفة ارتفاع النبات بلغ (169.75سم) والتي لم تختلف معنوياً 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 تظل على نباتات الادغال والذي يؤدي لتقليل 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.

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

الصفات	ارتفاع النبات (سم)	المساحة الورقية (سم ² نبات ⁻¹)	عدد الحبوب بالعرنوص	وزن 500 حبة (غم)	حاصل الحبوب (طن هـ ⁻¹)	الحاصل الحيوي (طن هـ ⁻¹)
الكثافات النباتية (نبات هـ ⁻¹)						
الكثافة 1 (88889)	169.75	6397.75	386.58	146.48	9.74	36.51
الكثافة 2 (66667)	165.25	6197.00	383.92	146.51	7.47	27.57
الكثافة 3 (53333)	153.83	6222.00	393.00	150.56	6.11	22.21
L.S.D	4.925	غم	غم	غم	0.3828	0.837

أعلى حاصل حبوب بلغ (11.44 طن هـ⁻¹)، وأقل 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 أعلى حاصل حيوي بلغ (40.15 طن هـ⁻¹)، وأقل 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.

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 أعلى ارتفاع للنبات بلغ (178.67 سم)، وأقل ارتفاع نبات عند التداخل بين معاملة المبيدين والكثافة الثالثة وبلغ (139.67 سم) والتي لم تختلف معنويًا عن معاملة التداخل بين المقارنة والكثافة الثالثة والتي اعطت ارتفاع نبات بلغ (145 سم). والسبب يعود الى التأثير الايجابي المشترك لطرق المكافحة والكثافة النباتية في زيادة ارتفاع النبات. ولم يكن للتداخل تأثير معنوي لصفة المساحة الورقية وعدد الحبوب بالعرنوص ووزن 500 حبة.

واظهرت النتائج (جدول 5) تفوق معاملة التداخل العازقة ذات سلاح رجل البط والكثافة الاولى بتسجيل

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 500 حبة (غم)	حاصل الحبوب (طن هـ ⁻¹)	الحاصل الحيوي (طن هـ ⁻¹)
العزق بسلاح رجل البط	الكثافة 1 (88889)	178.67	6780.00	436.33	158.07	11.44	40.15
	الكثافة 2 (66667)	170.33	6514.00	417.33	155.30	8.57	29.57

23.78	7.05	160.73	413.00	6751.00	167.00	الكثافة ³ (53333)	العزق بسلاح لسان العصفور
38.18	10.72	152.77	433.33	6569.00	175.67	الكثافة ¹ (88889)	
28.56	8.69	153.53	385.00	6226.00	168.67	الكثافة ² (66667)	
23.06	6.67	153.60	416.33	6547.00	163.67	الكثافة ³ (53333)	المكافحة الكيميائية (شيفالير+توبك)
36.66	10.65	144.40	403.33	6133.00	166.33	الكثافة ¹ (88889)	
28.32	7.37	147.13	411.33	6315.00	168.67	الكثافة ² (66667)	
22.56	6.29	156.60	414.67	6014.00	139.67	الكثافة ³ (53333)	المقارنة
31.05	6.12	130.67	273.33	6109.00	158.33	الكثافة ¹ (88889)	
23.82	5.23	130.07	322.00	5733.00	153.33	الكثافة ² (66667)	
19.45	4.43	131.30	328.00	5576.00	145.00	الكثافة ³ (53333)	L.S.D
1.472	0.6567	غ م	غ م	غ م	9.925		

الاستنتاجات :

زيادة حاصل الحبوب والحاصل الحيوي. ان معاملة مكافحة بالعازقة ذات سلاح رجل البط تفوقت على جميع طرق المكافحة في تحسين صفات النمو ومكونات الحاصل وبالتالي النباتية 88889 نبات ه-1 على أفضل النتائج في اغلب الصفات المدروسة.

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 والكيميائية في بعض صفات الحاصل التراكيب الوراثية من الذرة الصفراء *Zea*

SPACING CONDITIONS, AgroLife Scientific 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.

mays L. مجلة جامعة كركوك للعلوم الزراعية، ملحق المجلد (8)، 145-131.

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 الأدغال او عدم وجودها. المجلة العراقية لدراسات الصحراء/الانبار. 52-48:(1)2.

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): 470-454.

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

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): 92-83.

Dicu, G., Ion, V., Horhocea, D., STATE, D., & Ion, N. (2016). RESULTS REGARDING BIOMASS YIELD AT MAIZE UNDER DIFFERENT PLANT DENSITY AND ROW

and yield of spring planted maize (*Zea mays* L.). Pak. j. life soc. sci, 7(2), 168-174.

A. H., & Rehman, J. U. (2009). Effect of different herbicides on weeds, growth