تأثير توليفات مختلفة من المبيدات في حاصل الذرة الصفراء (*Zea mays L.*) والادغال المرافقة.

ابراهيم حمد إبراهيم

مديرية تربية كركوك – مدرس مهني

abrahymalhmmd556@gmail.com

عبدالمعين شبيب حمد

جامعة كركوك - كلية الزراعة الحويجة

almhands201371@yahoo.com

- **تاريخ استلام البحث 8/24/ 2022 وقبوله 9/13/ 2022**
- **البحث مستل من رسالة ماجستير من الباحث الأول.**

الخلاصة

نفذت تجربة حقلية في الموسم الزراعي الخريفي في 2021/7/25 في قرية المنصورية التابعة الى قضاء الحويجة في محافظة كركوك. بهدف دراسة تأثير مبيدات مختلفة ومعدلات بذار مختلفة على الأعشاب الضارة المرافقة لمحصول الذرة الصفراء وتأثيرها على الحاصل ومكوناته. نفذت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.S.B.D. وتم دراسة عاملين الأول: استخدم فيه ثلاث معدلات بذار وهي A1= 36 كغم/هكتار و A2 = 46 كغم/هكتار و A3 = 56 كغم/هكتار. تم استخدام المبيدات المختلفة وبالتراكيز فكان Atrazine (b2) (1440 غم/هكتار) و Nicosulfuron+ Atrazine (b3) (100 غم/هكتار) و Rimisulfuron+Atrazine(b4) (50 غم/هكتار، مع 250 مل مادة لاصقة وناشرة) و Rimisulfuron+ Nicosulfuron + Atrazine(b5) بنفس الكميات. مع معاملة المقارنة(Control)(b1) . اما العامل الثاني: تم استخدام المبيدات المختلفة وبالتراكيز فكان Atrazine (b2) (1440 غم/هكتار) و Nicosulfuron+ Atrazine (b3) (100 غم/هكتار) و Rimisulfuron+Atrazine(b4) (50 غم/هكتار، مع 250 مل مادة لاصقة وناشرة) و Rimisulfuron+ Nicosulfuron + Atrazine(b5) بنفس الكميات. مع معاملة المقارنة(Control)(b1) . أظهرت النتائج فروقات معنوية في صفة عدد الادغال الكلي والوزن الجاف في معاملات كميات البذار، اما في عامل تراكيز المبيدات فقد تفوقت الخلطات الثنائية والثلاثية قياساً باستخدام مبيد الاترازين لوحدة ومعاملة المقارنة. اما صفات الحاصل فقد بينت النتائج بأن كميات البذار الموصى بها والبالغة 36 كغم/هـ ، أعطت فروقات معنوية واضحة في صفة وزن العرنوص/غم ووزن 300 حبة/غم وحاصل الحبوب. طن/هكتار، اذ بلغت متوسطاتها 118.60 غم، و 82.74 غم، و 3.497 طن/هكتار، على التوالي. واعطت الخلطة الثلاثية المتكونة من (Atrazine، Nicosulfuron، Rimsulfuron) اعلى فرق معنوي في صفة وزن العرنوص/غم ووزن 300 حبة/غم وحاصل الحبوب. طن/هكتار، حيث بلغت متوسطاتها 113.11غم و 84.87 غم و 3.672 طن.هكتار$^{-1}$،على التوالي.

الكلمات المفتاحية: خلائط المبيدات، كميات البذار، الذرة الصفراء.

The impact of different combinations of Herbicides in the zero-zea (ZEA MAYS L.) and escort.

Ibrahim Hamad Ibrahim
Kirkuk Education Directorate - Vocational Teacher
abrahymalhmmd556@gmail.com

Abdulmueen Shabeeb Hamad
Kirkuk University – Hawija College of Agriculture
almhands201371@yahoo.com

- **Date of research received 24/8/2022 and accepted 13/9/2022.**
- **Part of A M.Sc. Dissertation for the first author.**

Abstract

A field experiment was carried out during the fall agricultural season on 7/25/2021 in the village of Al-Mansuriya, which is affiliated to Hawija district in Kirkuk governorate. In order to study the effect of different herbicides and different seeding rates on the weeds associated with the yellow corn crop and its effect on the yield and its components. The experiment was carried out according to a randomized complete block design, R.S.B.D. Two factors were studied, the first: three seed rates were used, A1 = 36 kg/ha, A2 = 46 kg/ha, and A3 = 56 kg/ha. Various herbicides were used and in concentrations were Atrazine (b2) 1440 g/ha), Nicosulfuron + Atrazine (b3) (100 g/ha), Atrazine (b4) + Rimisulfuron 50 (g/ha), with 250 ml of adhesive and diffuser) and Atrazine (b5) + Nicosulfuron + Rimisulfuron in the same quantities. With the control treatment (b1) (Control. As for the second factor: different herbicides were used with concentrations, it was Atrazine (b2) 1440 g / hectare), Nicosulfuron + Atrazine (b3) 100 g / hectare) and Atrazine (b4) + Rimisulfuron 50) g/ha, with 250 mL adhesive and diffuser) and Atrazine(b5) + Nicosulfuron + Rimisulfuron in the same quantities. With the control treatment (b1) (Control. The results showed significant differences in the characteristics of the total number of bushes and dry weight in the treatments of seed quantities, while in the factor of herbicide concentrations, the double and triple mixtures excelled compared to using atrazine for the unit and comparison treatment. As for the characteristics of the yield, the results were shown The recommended seed quantities, which amounted to 36 kg/ha, gave clear significant differences in the characteristics of earlobe weight/g, weight of 300 grains/g, and grain yield ton/ha, with their averages reaching 118.60 gm, 82.74 gm, and 3.497 ton/ha, on the The triple mixture consisting of (Atrazine, Nicosulfuron, Rimsulfuron) gave the highest significant difference

in the characteristics of the ear weight/gm, the weight of 300 grains/gm and the grain yield, ton/ha, with their averages reaching 113.11 gm, 84.87 gm and 3.672 ton.ha-1, Straight.

Key words: pesticide mixtures, seed quantities, yellow corn.

المقدمة

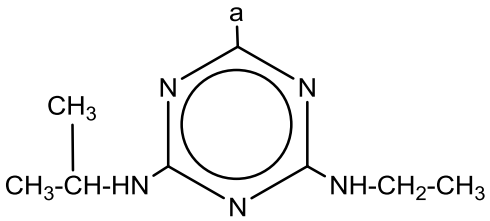
تعد الذرة الصفراء *Zea mays L.* من المحاصيل الاستراتيجية المهمة في العالم. وتعد من محاصيل الحبوب ذات الانتاجية العالية عند مقارنتها ببقية المحاصيل الاخرى وهي من النباتات رباعية الكاربون (Taiz واخرون 2014). يستخدمها العديد من الناس ولاسيما في الدول النامية كغذاء اساسي ويستمدون احتياجاتهم من البروتين والسعرات الحرارية منه. وبالتالي فإن الذرة هي مصدر محتمل للبروتين للإنسان والحيوان وهذا يحمل وعداً كبيراً لزيادة الإنتاج وأيضاً كمحصول بروتيني،(Abdulraheem 2012). تزرع الذرة الصفراء في العراق على نطاق واسع إذ بلغت المساحة المزروعة في العراق لسنة 2020 ، 405.4 الف دونم وبمعدل انتاج بلغ 419.3 الف طن ولكلا العروتين الربيعية والخريفية بحسب مديرية الاحصاء الزراعي، الجهاز المركز للإحصاء في العراق. إن وجود الاعشاب الضارة (Weeds) في حقول الذرة الصفراء من اهم المشاكل التي تواجه المزارعين والتي تتسبب في خفض الإنتاج والنوعية والزيادة في الكلفة الاقتصادية الناتجة عن عمليات المكافحة. فقد اثبتت الدراسات بأن انتشار الاعشاب الضارة في حقول الذرة الصفراء من اهم المشاكل التي تؤثر على الانتاج إذ تنافس المحصول على الماء والغذاء والضوء (Swanton واخرون ، 2015). تختلف نباتات الاعشاب الضارة بشكل كبير باختلاف ظروف البيئة والتربة. وبشكل عام ، توجد الاعشاب الضارة بأعداد أكبر وبقوة أكبر ، بسبب قدرتها على التكيف على نطاق أوسع حتى تحت أقصى درجات الإجهاد المناخي والتكويني والحيوي. تُعزى طبيعة الاعشاب الضارة على إنتاج كميات عالية من البذور وذات حيوية عالية.(Kambel وآخرون، 2005). واضاف Cerrudo واخرون (2012) ان منافسة الاعشاب الضارة في وقت مبكر تؤثر في نشوء الذرة الصفراء وتقلل من المادة الجافة في النبات وكذلك حاصل البذور، وان التأخر في مكافحة الاعشاب الضارة يؤثر في عملية التمثيل الضوئي وهذا يؤثر في تراكم المادة الجافة في النبات خلال مرحلة النضج. واكد البرزنجي واخرون (2006) ان الاعشاب الضارة تؤدي الى خفض حاصل الحبوب للمحصول بنسبة تصل من 19 – 52 % حسب كثافة ونوع الاعشاب الضارة السائدة. هناك حاجة لاستخدام مبيدات الأعشاب بعد ظهورها لإدارة الأعشاب الضارة والتي تحدث في 15 - 25 يومًا من المحصول وتوفر منافسة شديدة على موارد النمو مما يقلل من إنتاجية الذرة. (Blackshaw واخرون ، 2007). وبين العبيدي واخرون (2020) ان الادغال كانت منافس قوي جداً أدت الخفض الحاصل ونوعيته وجودته. وتُعد الطريقة الكيميائية من الطرق المستخدمة و الفعالة في مكافحة الاعشاب الضارة حيث تعمل على قتل او تثبيط نمو الاعشاب الضارة المنتشرة في حقول الذرة الصفراء كما ان المبيدات الكيميائية تمنع توطن الاعشاب الضارة خلال الاسابيع الست الاولى حيث تكون مفيدة جداً في الذرة الصفراء (Rana 2016) . لذا تهدف الدراسة إلى :- معرفة تأثير توليفات المبيدات المختلفة ومعدلات البذار في محصول الذرة الصفراء والادغال المرافقة لها .

المواد وطرق العمل

نفذت تجربة حقلية في الموسم الزراعي الخريفي في 2021/7/25 في قرية المنصورية التابعة (لقضاء الحويجة) في محافظة كركوك، تمت زراعة هجين الذرة الصفراء الامريكي 720 ، وتمت تهيئة الأرض للزراعة بحراثتها حراثتين متعامدتين وتنعيمها بآلات التسوية والتنعيم لتهيئة مرقد جيد للبذور، اذ تم تنفيذ التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D وبثلاثة مكررات. وتم تقسيم الحقل إلى ثلاثة قطاعات كل قطاع يحتوي على (15) وحدة تجريبية توزع عليها المعاملات للتوافيق بين العوامل المدروسة عشوائيا كل وحدة تجريبية تشمل (5) خطوط بطول (4م) والمسافة بين خط وآخر (75 سم) تركت مسافة 1.5 م بين وحدة قطاع واخر زرعت البذور بتاريخ 25-7-2021. وتم تسميد الحقل باستخدام سماد الداب ، (Diamonium Phosphate) (DAP) بمعدل 320 كغم/هكتار، وتم استخدام سماد اليوريا بمعدل 300 كغم/هكتار على ثلاث دفعات، الاولى عند الزراعة والثانية عند وصول النبات الى ارتفاع 30 سم والثالثة عند بداية مرحلة التزهير(الساهوكي و جياد 2011). ولقد نفذت العمليات الزراعية من ري ومكافحة حفار ساق الذرة حسب الحاجة ووفقا للتوصيات. واجري الحصاد يدوياً بتاريخ 2021/12/8 بأخذ10 نباتات عشوائياً من الخطوط الثلاثة الوسطى من كل وحدة تجريبية عند النضج الفسيولوجي للنبات. وتضمنت التجربة عاملين، العامل الأول: تم استخدام ثلاثة معدلات بذار وهي A1= 36 كغم/هكتار ووضعت في كل وحدة تجريبية 0.58غم حبة. ومعاملة = A2 46 كغم/هكتار$^{-1}$ ووضعت في كل وحدة تجريبية 0.74غم حبة. ومعاملة A3 = 56 كغم/هكتار ووضعت في كل وحدة تجريبية 0.90غم حبة. اما العامل الثاني: استخدام خلائط المبيدات، تم استخدام المرشة الظهرية تحيد ضغط المرشة وذكر طريقة التعيير المحمولة سعة 16 لتر رشت المبيدات كلاً حسب طريقة الاستخدام، حيث تم استخدام Atrazine (b2) بكمية 1440غم/هكتار، وهي الكمية الموصى بها من قبل الشركة المصنعة. وتم استخدام الـــ Nicosulfuron (b3) بكمية 100غم/هكتار، وهيه الكمية الموصى بها من قبل الشركة المصنعة وتم استخدام الـــNicosulfuron بالخلط مع الـــAtrazine . واستخدم الـــRimisulfuron (b4) بكمية 50 غم/هكتار، مع 250مل مادة لاصقة وناشرة، حسب توصية الشركة المصنعة. وكانت طريقة استخدم الـــRimisulfuron بالخلط مع الـــAtrazine . وتم استخدام خلطة ثلاثية (b5)وهي Rimisulfuron + Nicosulfuron + Atrazine وبنفس الكميات الموصى بها من قبل الشركات المصنعة. واستخدم الـ(Control)معاملة المقارنة (b1) ترك الأدغال بدون مكافحة طيلت الموسم. وينتمي Atrazine الى المجموعة الكيميائية Chloro S-triazine

1- مبيد Atrazine:

الصيغة الجزيئية:- C8H14CIN5

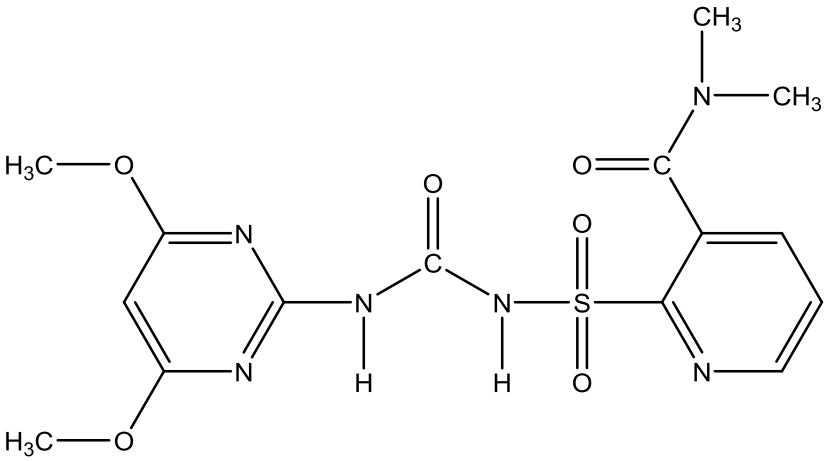


-2-(propan-4N-ethyl-2N-Chloro-6diamine-2,4-triazine-1,3,5-y

الاترازين هو مبيد الأعشاب التريازين وينتمي الى العائلة S-triazine وهو من المبيدات الأكثر استخداماً في العالم. هو عبارة عن مسحوق ابيض صلب وغير مستقر عند درجة الحرارة العالية، درجة انصهاره تتراوح بين 173 درجة مئوية – 175 درجة مئوية، قابل للذوبان في الماء تبلغ 33 ملغم/لتر عند 20 درجة مئوية وهو سهل الاستخدام وقابل للذوبان في المذيبات العضوية (Martins ، 2018). يستخدم الاترازين على نطاق واسع كمبيد للأدغال التي تنمو في حقول المحاصيل مثل الذرة الصفراء والذرة الرفيعة وقصب السكر، وذلك لسهولة استخدامها وقلة تكلفتها(Tao واخرون، 2004). اما الـ Nicosulfuron و Rimisulfuron فهما ضمن المجموعة الكيميائية Sulfonyl urea.

2- **مبيد اميز Nicosulfuron:**

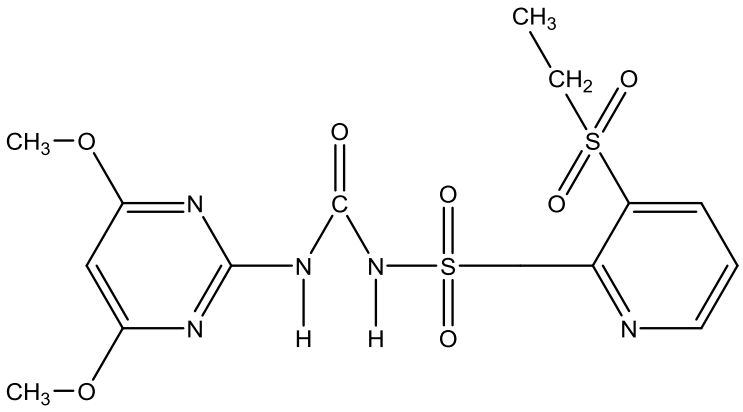
التركيب الجزيئي; C15H18N606S



2-((4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)carbamoylsulfamoyl)-N,N-dimethylpyridne-3-carboxamide

3-مبيد Rimsulfuron:

التركيب الجزيئي:C14H17N5O7S2



N-((4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)carbamoyl)-1-(3-(ethylsulfonyl)pyridin-2-yl)methanesulfonamide

طريقة التأثير:

يعد هذا المبيد من مثبطات تصنيع الاحماض الامينية Aminoacid Synthesis Inhibitors لا نها تقوم بتثبيط إنزيم (Aceto Lactate Synthase) ALS إن هذا الإنزيم يشترك في تصنيع الحوامض الامينية المتفرعة Leucine، Isoleucine ، Valine إن هذه الحوامض الامينية ضرورية لبناء وتصنيع البروتينات لغرض إنتاج خلايا جديدة وانسجه جديدة متخصصة وبالتالي النمو الطبيعي للنبات (Koeppe واخرون 2000). إن نتائج تثبيط إنزيم ALSهي حدوث نمو غير طبيعي متمثلاً بالتقزيم، الاصفرار وموت الأنسجة والموت التدريجي وعلى السطح السفلي للورقة يلاحظ احمرار العروق والجذور غير الكفؤة لانخفاض تكوين الجذور الثانوية(Sikkema واخرون 2007). وقد سجلة البيانات لبعض الصفات المدروسة.

1- عدد الادغال الكلي/م^2. م^2: تم حساب عدد الادغال الكلي بعد المكافحة ب30 يوماً اذ تم قلع الأعشاب الضارة من سطح التربة، وتم حساب النسبة المئوية لمكافحة الأعشاب الضارة (%) للمعاملات المختلفة على وفق المعادلة التي استخدمها الشاطي، 2014.

$$\text{نسبة المكافحة\%} = \frac{\text{عدد الادغال في معاملة المقارنة} - \text{عدد الادغال في معاملة المكافحة}}{\text{عدد الادغال في معاملة المقارنة}} \times 100$$

2- الوزن الجاف للأدغال (غم/ م^2). تم حساب الوزن الجاف للأعشاب الضارة بعد المكافحة ب30 يوماً اذ تم قلع الأعشاب الضارة من سطح التربة وجمعها بأكياس ورقية مثقبة ومن ثم وضعها في الفرن بدرجة ∓ 75 مئوية لمدة 72 ساعة لحين ثبوت الوزن.

3- وزن العرنوص (غم). أخذت عشرة عرانيص عشوائياً من حاصل الخطوط الثلاثة الوسطى وبعد تعديل الرطوبة اخذ وزنها ثم قسم الوزن الكلي للعرانيص على عدد العرانيص.

4- وزن 300 حبة (غم). تم عدَّ 300 حبة من حبوب العرانيص لعشر نباتات والتي اخذت العرانيص عشوائياً من حاصل الخطوط الثلاثة الوسطى. وتم تعديل الرطوبة الى 15.5% حسب المعادلة التالية. الوزن عند رطوبه 15.5%= 100- (الرطوبة الاصلية/ 84.5* الوزن الأصلي) (الساهوكي ، 1990).

5- حاصل الحبوب(كغم/هكتار). تم حساب حاصل الحبوب بعد تعديل الرطوبة، وذلك بحساب حاصل النبات الفردي الذي هو عبارة عن وزن حبوب العرنوصxعدد العرانيص مضروبا في الكثافة النباتية الساهوكي ، 1990.

النتائج والمناقشة

1 عدد الأعشاب الضارة الكلي/م^2.

يتبين من جدول تحليل التباين الملحق (3) والجدول (1) بان هناك فروقاً معنوية واضحة بين متوسطات المعاملات خاصةً باستخدام المبيدات اذ تفوقت الخلطات الثلاث سواء الثنائية او الثلاثية وبلغت نسبة المكافحة 89.00% و 85% و 84% على التوالي على استخدام مبيد Atrazine لوحدة ومعاملة المقارنة اذ كانت الخلطة الثلاثية هي الأكثر فعالية على الأعشاب الضارة وهذه النتيجة تتفق مع ما ذكره (خطاب واخرون 2017). اما التداخل بين عوامل الدراسة فيتبين من جدول تحليل التباين الملحق (1) والجدول (1) بأنه لم تكن هناك فروقات معنوية بين متوسطات المعاملات اذ تفوقت الخلطة الثلاثية للمبيدات عند استخدام كميات التقاوي اعلى بقليل من الموصى بها والبالغة 46 كغم/هـ.

جدول(1) تأثير خلائط المبيدات المختلفة وكميات البذار وتداخلها معاً في صفة عدد الادغال الكلي/م^2.

المتوسطات المتبوعة بنفس الاحرف لا تختلف معنوياً عند مستوى احتمال 5%.

2- الوزن الجاف غم. م^2:

كميات البذار كغم/ه$^{-1}$	المبيدات					متوسطات كميات البذار
	المقارنة	Atrazine	Atrazine Nicosulfuro+ n	Atrazine Rimsulfuro+ n	Atrazine + Nicosulfuron + Rimsulfuron	
A1 36	33.000 a	16.000 b	5.000 c	4.667 c	3.333 c	12.400 a
A2 46	31.000 a	16.667 b	4.333 c	5.000 c	2.667 c	11.933 a
A3 56	29.667 a	16.333 b	4.000 c	5.000 c	3.667 c	11.733 a
متوسطات المبيدات	31.222 a	16.333 b	4.889 c	4.444 c	3.222 c	

تبين نتائج الجدول تحليل التباين الملحق (1) والجدول (2) بانة لم تكن هناك فروقات معنوية لعامل كميات البذار لصفة الوزن الجاف بين متوسطات المعاملات.

اما عامل خلائط المبيدات فقد أظهرت النتائج بان هناك فروقات معنوية بين متوسطات المعاملات تفوقت معاملة الخلطة الثنائية وهي (Atrazine، Nicosulfuron، Rimsulfuron) ومعاملة الخلطة الثلاثية المتكونة من (Atrazine، Nicosulfuron، Rimsulfuron) وبلغ متوسطاتها 47.33 و 30.78 على التوالي ولتي لم يختلف معنوياً. وربما يعود السبب الى الخلطة الثلاثية فيها من المبيدات التي فيها ثلاث اليات عمل مختلفة وذلك تصيب الكثير من الادغال المنافسة للمحصول و هذه النتيجة تتفق مع ما توصل اليه (Sileshe واخرون 2014) و (Sullewska واخرون 2012) و (Hashim واخرون 2013). حيث بينو بان جميع المبيدات قد خفضت من الوزن الجاف للأدغال وثبطت تراكم المادة الجافة فيها بنسب مختلفة، اما التداخل بين العوامل المدروسة فيتبين من جدول تحليل التباين الملحق (1) والجدول (2) بأنه هناك فروقات معنوية واضحة اذ تفوقت الخلطات الثلاثة، الثنائية والثلاثية في جميع كميات البذار المستخدمة على استخدام مبيد Atrazine لوحدة ومعاملة المقارنة.

الجدول(2) تأثير خلائط المبيدات المختلفة وكميات البذار وتداخلها معاً في صفة الوزن الجاف غم. م^2.

كميات البذار، طن/هـ$^{-1}$	المبيدات					متوسطات كميات البذار
	المقارنة	Atrazine	Atrazine Nicosulfuron+	Atrazine Rimsulfuron+	Atrazine + Nicosulfuron + Rimsulfuron	
A1 36	357.33 a	177.67 b	49.67 c	46.67 c	32.00 c	132.67 a
A2 46	330.33 a	178.33 b	38.00 c	50.33 c	26.67 c	124.73 a
A3 56	307.67 a	152.00 b	36.33 c	45.00 c	33.67 c	114.93 a
متوسطات المبيدات	331.78 a	169.33 b	41.33 b	47.33 c	30.78 c	

المتوسطات المتبوعة بنفس الاحرف لا تختلف معنوياً عند مستوى احتمال 5%.

3- وزن العرنوص (غم).

يتبين من جدول تحليل التباين الملحق (1) والجدول (3) وجود فروقات معنوية واضحة على مستوى العوامل الفردية اذ تفوقت كميات البذار الموصى بها والبالغة 36 كغم/هـ على بقية المعاملات وبلغ متوسط وزن العرنوص118.60 غم فيما أعطت كمية البذار أعلى بكثير من الموصى بها اقل وزن بلغ 86.46 غم يعود السبب في ذلك الى تقليل التنافس النوعي بين النبات الواحد مما يساعد على الزيادة في متطلبات النمو وهذا يؤثر بشكل واضح على مواصفات العرنوص وبذلك أدى الى زيادة في وزن العرنوس، اتفقت هذه النتيجة مع ما ذكره (فزاع واخرون 2014). اما عامل المبيدات فيتبين من جدول تحليل التباين الملحق (1) والجدول (3) بان الخلطات الثنائية المتكونة من (Atrazine ، Nicosulfuron) و (Atrazine ، Rimsulfuron) والتي أعطت أعلى فرق معنوي اذ بلغ وزن العرنوص في النبات 107.33 غم و 106.33 غم على التوالي وبفارق غير معنوي عن الخلطة الثلاثية (Atrazine ، Nicosulfuron ، Rimsulfuron) الذي بلغ وزن العرنوص في النبات 113.11غم ، فيما أعطت معاملة المقارنة اقل وزن بلغ 92.44 غم. اما التداخل بين المعاملات فيتبين من جدول تحليل التباين الملحق (1) والجدول (3) بان هناك فروقات معنوية واضحة اذ اظهرت الخلطة الثلاثية مع كميات البذار الموصى بها تفوق معنوياً على بقية المعاملات وأعطى اعلى متوسط الوزن العرنوص بلغ 132.33 غم بينما كان التداخل بين كمية البذار الاعلى من الموصى بها بكثير مع معاملة المقارنة اقل وزن للعرنوص بلغ 79.66 غم.

الجدول (3) تاثير خلائط المبيدات المختلفة وكميات البذار وتداخلها معاً في صفة وزن العرنوص.غم$^{-2}$.

المتوسطات المتبوعة بنفس الاحرف لا تختلف معنوياً عند مستوى احتمال 5%.

كميات البذار كغم/هـ$^{-1}$.	المبيدات					متوسطات كميات البذار.
	المقارنة	Atrazine	Atrazine + Nicosulfuron	Atrazine + Rimsulfuron	Atrazine + Nicosulfuron + Rimsulfuron	
A1 36	104.667 d	109.667 cd	123.000 b	123.333 b	132.333 a	118.600 a
A2 46	93.000 ef	96.333 e	110.000 cd	108.667 cd	114.000 c	104.400 b
A3 56	79.667 h	83.667 gh	89.000 efg	87.000 fgh	93.000 ef	86.467 c
متوسطات المبيدات	92.444 c	96.556 c	107.333 b	106.333 b	113.111 a	

4- وزن 300حبة (غم).

يتبين من جدول تحليل التباين الملحق (1) والجدول (4) وجود فروقات معنوية على مستوى العوامل الفردية اذ تفوقت كمية البذار الموصى بها على بقية المعاملات حيث بلغ متوسط هذه الصفة 82.74 غم فيما أعطت معاملة كمية البذار الاعلى من الموصى بها بكثير اقل وزن بلغ 72.18 غم، ويعود السبب في ذلك الى التقليل من التنافس الذاتي بين النباتات مما انعكس على كفاءة التمثيل الضوئي الذي ينتهي بالحبوب ذات الوزن العالي. وتفقة هذه النتيجة مع ما ذكره (Swanton واخرون 2015) الذي بين ان كثافة نمو الادغال في الحقول المزروعة تؤدي الى تدني كمية الحاصل. اما عامل المبيدات فيتبين من جدول تحليل التباين الملحق (1) والجدول (4) بان الخلطة الثلاثية (Atrazine، Nicosulfuron، Rimsulfuron) قد تفوقت على بقية المعاملات وبلغ متوسط وزن هذه الصفة 84.87 غم فيما أعطت معاملة المقارنة اقل وزن لهذه الصفة بلغ 68.03 غم، ويعود سبب الزيادة الحاصلة في معاملة مبيد الخلطة الثلاثية الى التقليل من عدد ووزن الأدغال و بالتالي يتم تجهيز النبات بما يحتاجه من العناصر الغذائية وحصول النبات على كمية اكبر من احتياجاته الغذائية وبالتالي انعكس على زيادة في وزن 300 حبة واتفقت هذه النتيجة مع ما توصلوا اليه (الحديدي 2021) و (خطاب واخرون 2017).بان جميع المعاملات التي استخدمت فيها المبيدات أعطت اعلى حاصل. اما التداخل بين العوامل فيتبين من جدول تحليل التباين الملحق (1) والجدول (4) بان الخلطة الثلاثية قد تفوقت على جميع المعاملات

عند متوسط كميات البذار الموصى بها حيث بلغ متوسط وزن هذه الصفة 91.50 غم مقارنةً مع معاملة المقارنة وكميات البذار أعلى من الموصى بها التي أعطت اقل وزن بلغ 65.96 غم.

الجدول (4) تأثير خلائط المبيدات المختلفة وكميات البذار وتداخلها معاً في صفة وزن 300 حبة(غم).

المتوسطات المتبوعة بنفس الاحرف لا تختلف معنوياً عند مستوى احتمال 5%.

كميات البذار كغم/هـ$^{-1}$.	المبيدات					متوسطات كميات البذار.
	المقارنة	Atrazine	Atrazine + Nicosulfuron	Atrazine + Rimsulfuron	Atrazine + Nicosulfuron + Rimsulfuron	
A1 36	69.433 fg	73.733 e	89.500 a	89.567 a	91.500 a	82.7467 a
A2 46	68700 fg	70.500 f	83.467 c	83.067 c	85.967 b	78.3400 b
A3 56	65.967 h	67.967 gh	74.700 e	75.133 ed	77.167 d	72.1867 c
متوسطات المبيدات	68.0333 d	70.7333 c	82.5556 b	82.5889 b	84.8778 a	

5- حاصل الحبوب (طن. هـ$^{-1}$).

فقد تبين من جدول تحليل التباين الملحق (1) والجدول (5) وجود فروقات معنوية على مستوى العوامل الفردية اذ تفوقت كمية البذار الموصى بها على بقية المعاملات حيث بلغ متوسط هذه الصفة 3.497 طن.هكتار$^{-1}$ فيما أعطت معاملة كمية البذار اعلى من الموصى بها بكثير، اقل وزن بلغ 3.264 طن.هكتار$^{-1}$، ويعود السبب في ذلك الى تقليل التنافس الذاتي بين النباتات بالتالي يتم تجهيز النبات بما يحتاجه من العناصر الغذائية وحصول النبات على كمية اكبر من احتياجاته الغذائية واتفقت هذه النتيجة مع ما ذكره (حسن 2018) ان المعاملات التي استخدم فيها العزق اليدوي والمكافحة الكيميائية أدت الى زيادة في الحاصل الحبوب الذرة الصفراء. اما عامل المبيدات فيتبين من جدول تحليل التباين الملحق (1) والجدول (5) بان الخلطة الثلاثية (Atrazine، Nicosulfuron، Rimsulfuron) قد تفوقت على بقية المعاملات وبلغ متوسط حاصل هذه الصفة 3.672 طن.هكتار$^{-1}$ فيما أعطت معاملة المقارنة اقل حاصل لهذه الصفة بلغ 2.984 طن.هـ$^{-1}$. ويعود سبب الزيادة الحاصلة في معاملة الخلطة الثلاثية بانها قللت من عدد ووزن الادغال مما ادا الى حصول النبات على كامل الغذاء بالتالي يتم تجهيز النبات بما يحتاجه من العناصر الغذائية وحصول النبات على كمية اكبر من

احتياجاته الغذائية واتفقت هذه النتيجة مع ما ذكره (البرزنجي واخرون 2006) ان الأعشاب الضارة النامية كانت منافس قوي جداً أدت الى خفض الحاصل. فقد اكد Hawaldar واخرون (2012) ان استخدام المكافحة الكيميائية أدت الى زيادة في الحاصل. اما التداخل بين العوامل فيتبين من جدول تحليل التباين الملحق (1) والجدول (5) بان الخلطة الثلاثية قد تفوقت على جميع المعاملات عند متوسط كميات البذار الموصى بها حيث بلغ حاصل هذه الصفة 3.870 طن.هكتار$^{-1}$ مقارنةً مع معاملة المقارنة وكميات البذار الموصى بها التي أعطت اقل حاصل بلغ 2.942 طن.هكتار$^{-1}$.

الجدول (5) تأثير خلائط المبيدات المختلفة وكميات البذار وتداخلها معاً في صفة حاصل الحبوب (طن.هكتار1-).

المتوسطات المتبوعة بنفس الاحرف لا تختلف معنوياً عند مستوى احتمال 5%.

كميات البذار كغم/هـ$^{-1}$.	المبيدات					متوسطات كميات البذار.
	المقارنة	Atrazine	Atrazine + Nicosulfuron	Atrazine + Rimsulfuron	Atrazine + Nicosulfuron + Rimsulfuron	
الموصى بها 36	2.942 g	3.145 f	3.772 ab	3.772 ab	3.870 a	3.497 a
اعلى بقليل 46	3.056 fg	3.217 ef	3.497 cd	3.453 d	3.664 bc	3.377 b
اعلى بكثير 56	2.953 g	3.182 ef	3.350 de	3.354 de	3.483 cd	3.264 c
متوسطات المبيدات	2.984 d	3.181 c	3.534 b	3.526 b	3.672 a	

الملحق(1) يوضح تحليل التباين لصفات البحث متمثلاً بمتوسط المعاملات (M.S)

متوسط المربعات						
مصادر الاختلاف	d.f	عدد الادغال الكلي/م^{2}	الوزن الجاف غم. م^{2}.	وزن العرنوص(غم)	وزن 300حبة(غم)	حاصل الحبوب(كغم- هكتار$^{-1}$.
المكررات	2	70.955	7238.155	5.883	5.721	152.752
كميات البذار	2	1.755 N.S	1183.622 N.S	16.320 *	421.989 *	343.283 *
خلائط المبيدات	4	1289.18 *	149914.333 *	13.437 *	542.160 *	842.253 *
تداخل كميات البذار مع المبيدات	8	2.172*	392.066 *	1.096 *	23.185 *	58.158 *
الخطأ التجريبي	16	12.979	1272.036	0.589	1.675	11.945
المجموع الكلي	32					

*** * معنوي على مستوى 1% * معنوي على مستوى 5% N.S غير معنوي**

ملحق (2) يبين فيه الادغال المنتشرة في حقل التجربة.

ت	الاسم المحلي	الاسم الانكليزي	الاسم العلمي	العائلة	دورة الحياة
1	الحليان	Johnson grass	*Sorghum halepense*	Poaceae	معمر
2	الدهنان	Purple panic	*Echinochloa cotonnm* L.	Poaceae	حولي
3	السعد	Nutgrass	*Cyperus rotaundus* L.	Cyperaceae	معمر
4	الثيل	Barmuda grass	*Cunolodon dactylou* L.	Poaceae	معمر
5	اللزيج	Bur Weed	*Xanthium stramarium* L.	Compositae	حولي
6	المديد	Field bind weed	*Convolvulus arvensis* L.	Convolulacae	محول
7	الملوخية	Gewsmallaw	*Corchorus olitorius* L.	Malvaceae	حولي

المصادر

- **البرزنجي، زكريا محمود (2006).** الفترة الحرجة لمكافحة الادغال في محصول الذرة الصفراء. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد. ع ص 90.
- **الجهاز المركزي الاحصائي .2020.** وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي –العراق.
- **جياد، صدام حكيم ومدحت مجيد الساهوكي (2011).** علاقة موقع البذرة على العرنوص وجرعة النتروجين وموعد الحصاد بجودة بذور الذرة الصفراء. مجلة العلوم الزراعية العراقية 42(5):1- 18.
- **الحديدي، احمد شهاب احمد ربيع (2021).** تقييم هجائن من الذرة الصفراء وعدة مبيدات للأدغال وتقدير مكونات التباين والارتباطات بين الصفات ، رسالة ماجستير. قسم المحاصيل الحقلية. كلية الزراعة – جامعة كركوك. العراق.
- **حسن، زكريا محمود محمد .(2018).** استجابة تراكيب وراثية من الذرة الصفراء (*Zea mays* L)والادغال المرافقة لها للعزق والمكافحة الكيميائية ، أطروحة دكتوراه. قسم المحاصيل الحقلية. كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل. العراق.
- **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 8 (2) 131 – 145.
- **الساهوكي، مدحت مجد (1990).** الذرة الصفراء انتاجها وتحسينها. مطابع التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد – العراق. ص400.
- **شاطي، ريسان كريم (2014).** اثر استخدام بعض مبيدات الأعشاب على القمح الطري *Triticum aestivum L* في العراق. المجلة الأردنية في العلوم الزراعية ، 10(2) : 253 – 272.
- **العبيدي، محمد اكرم عبد الطيف واحمد محمد سلطان العبيدي (2020).** تأثير مبيدات قبل وبعد الزراعة في مكافحة الادغال المرافقة لمحصول الذرة الصفراء *(mays Zea)*. مجلة جامعة كركوك للعلوم الزراعية. 11(1): 94 – 109.
- **فزاع، احمد طلال ، مجاهد إسماعيل حمدان ، عبد العزيز يونس عبد العزيز و حسن علي فياض (2014).** نمو وحاصل الذرة الصفراء بتأثير موعد العزق الميكانيكي والمكافحة الكيميائية للأدغال. مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص) 19(6):131 – 141.

- **Abdulraheem MI, Ojeniyi So, Charles EF. (2012).** Effect of Different Planting Pattern on Total Dry Matter Production and Maize Forage Quality Maize (Zea Mays) and Cowpea (Vigna Sinensis) Intercropped as Whole-Crop Forage. International Organization of Scientific Research-Journal of Agriculture and Veterinary science (IOSR-JAVS)1(4):42-46.
- **Blackshaw, R.E., Anderson, R. L and Lemerle, D. (2007).** Cultural Weed Management : Principles, Concepts and Technology. Oxford Ford Shire, UK.35-37.
- **Cerrudo, Diego, Eric R. Page, Matthijs Tollenaar, Greg Stewart, and Clarence J. Swanton .(2012).** Mechanisms of Yield Loss in Maize Caused by Weed Competition. Weed Sci. 60(2): 225-232.
- **Hashim, S., K.B. Marwat, M. Saeed, M. Haroon, M. Waqas, and Shahfahad .(2013).** Developing a Sustainable and Eco-Friendly Weed Management System Using Organic and Inorganic Mulching Techniques. Pak. J. Bot. 45(2): 483-486.
- **Hawaldar, S., C. A. Agasimani .(2012).** Effect of herbicides on weed control and productivity of maize (*Zea mays* L.). Karnataka. J. Agric. Sci.25(1):137- 139.

- **Kamble, T. C., Kakade, S. U., Nemade, S. U., Pawar, R. V and Apotikar, V. A. (2005).** Anintegrated weed management in hybrid maize. *Crop Research* 29(3):396-400.
- **Koeppe M.k, Hirata C.M, Brown H.M, Kenyon W.H, O,Keefe D.P, Lau S.C, Zimmerman. W.T, Green J.M. (2000).** Basis of Selectivity of the Herbicide Rimsulfuron in Maize. Pesticide Biochemistry and Physiology 66:170 -181.
- **Martins, E.C.; de Freitas Melo, V.; Bohone, J.B.; Abate. (2018).** G. Sorption and desorption of atrazine on soils: The ect of di-erent soil fractions. Geoderma. 332, 131-139.
- **S.S. Rana, Dinesh Badiyala, Neelam Sharma, Rajinder Kumar, Rajesh Thakur, Suresh Kumar and Pawan Pathania. (2016).** Herbicide combinations for weed management in direct-seeded rice. Indian Journal of Weed Science. 266-271:(3)48.
- **Sikkema, P.H., Soltani, N., Robinson, D.E., (2007).** Responses of cole crops to pre-transplant herbicides. Crop Prot., in press, doi:10.1016/ j. cropro.2006.10.013.
- **Sileshi, F. Sileshi and A.Mohammed . and M. Negeri .(2014).** Effect of weed control methods on weed density and maize (*Zea mays* L.) yield in west Shewa Orimia, Ethiopia Mansoura Univ. Vol. 5(10) :1729 – 1743, 2014J. Plant Production.
- **Sulewska,.H, Wieslaw Koziara, Karolina Śmiatacz, Grazyna Szymañska, Katarzyna Panasiewicz . (2012).** Efficacy of selected **herbicides** in weed control of maize.
- **Swanton, C.J., Roger Nkoa, and R. E. Blackshaw .(2015).** Experimental methods for crop-weed competition studies. weed Sci. 63 (Special Issue):2–11.
- **Taiz L., E. Zeiger, I. M. Moller, and A. Murphy (2014).** Plant Physiology and Development, Sixth Edition. 6th Edition. Pub: Sinauer Associates, Inc. PP: 761.
- **Tao, Q.H.; Tang, H.X. E_ect .(2004**). of dye compounds on the adsorption of atrazine by natural sediment. Chemosphere. 56. 31-38.