اداء مبيدات مختلفة لمكافحة الأدغال المرافقة لمحصول الذرة الصفراء (*Zea mays L.*)

محمد اكرم عبداللطيف العبيدي احمد محمد سلطان العبيدي

جامعة الموصل ـ كلية الزراعة والغابات

- تاريخ استلام البحث 2019/3/17 وقبوله 2019/5/13
- البحث مستل من اطروحة الدكتوراه للباحث الاول

الخلاصة

اجريت هذه الدراسة لإختبار كفاءة مبيدات مختلفة لمكافحة الأدغال المرافقة لمحصول الذرة الصفراء لعروتين الربيعية والخريفية في منطقة الرشيدية للموسم الزراعي 2018م في محافظة نينوى / العراق . تضمت الدراسة مبيدين قبل الحراثة (كلايفوسيت 6.4 لتر/ هـ والكرامكسون 2.8 لتر/ هـ) ومبيدين بعد الزراعة وقبل الانبات (البيندمثيلين والكوارديان بتركيز 2، 4، 6 لتر/ هـ لكل منهم) اضافة إلى موعد الزراعة (العروات) ، اظهرت النتائج بأن الأدغال النامية وخاصة المعمرة لها تأثيرها وخاصة المعمرة في خفض الحاصل . اعطى مبيد الكلايفوسيت والكرامكسون انخفاض في وزن الأدغال الجافة عن معاملة المقارنة (بدون مبيد) بنسبة 32.8 % ، 20.2 % على التوالي مع زيادة طول العرنوص وعدد الحبوب بالصف ووزن الحاصل (البذور) والحاصل البايولوجي وبالاخص مبيد الكلايفوسيت ، تفوق مبيد الكوارديان بتركيز 6 لتر/ هـ على مبيد البيندمثيلين ومعاملة المقارنة في طول العرنوص ووزن الحبوب بالعرنوص وحاصل الحبوب وتفوقت العروة الخريفية على العروة الربيعية في حاصل الحبوب بينما انخفضت في مكافحة الأدغال والحاصل البايولوجي ، لوحظ افضل حاصل حبوب عند استخدام مبيد الكوارديان 6 لتر/ هـ في العروة الخريفية والمعاملة بمبيد الكلايفوسيت .الكلمات المفتاحية : أدغال ، مبيدات ، عروات

Perform of Different Herbicides on Associated Weed Control in Corn crop (*Zea mays* L.)

Mohammed.A.AL_Obaidi Ahmed.M.Sultan

College of Agric. & Forestry / Mosul Univ. Iraq

- **Date of research received 17/3/2019 and accepted 13/5/2019**
- **Part of Ph.D. dissertation for the first author.**

Abstract

Field experiment was carried out in the growing season 2018 at Rashedai field in Nineveh provancy to determine the perform of (pre_ planting herbicides Glyphosate 6.4 L/ ha , Gramaxon 2.8 L/ha and pre_ emergence Pendimethalin and Guardian at 2 , 4 , 6 L/ ha for each herbicide) on weed control in Corn crop under different time of planting (Spring and Fall season) . The results showed that weeds strongly effect on Corn crop especially perenual weeds which reduced seed yield . Glyphosate and Gramaxon were significantly reduced dry weight of weeds which reached up to 32.8 % , 20.2 % with weeded treatment respectively . Also they increased . ear length , number of grain yield and biological yield especially with Glyphosate herbicide . Pre_ emerges herbicide (Guardian at 6 L/ha) had superior than Pendimethalin and weeded treatment in ear length , grain yield / plant and grin yield (kg/ha) . Grain yield was higher in fall than in spring season while weed dry weight and biological yield were decreased . The pest grin yield noticed with interaction of Guardian 6L/ha in the fall season which treatment with Glyphosate .

Key words ; weed , herbicide , season

المقدمة

تعد الذرة الصفراء (*Zea mays L.*) من المحاصيل الاقتصادية المهمة عالميا من حيث المساحة المزروعة والإنتاج وتنوع الاستعمالا ت. ومن أهم مشاكله الأدغال النامية في حقول الذرة الصفراء هي : السعد والبربين والرغل والمديد والكطب والدنان والحليان والسليجة والمصالة والكسوب وام الحليب والخس البري واللزيج الخشن . وقد اكدت كثير من البحوث العالمية حول مكافحة الأدغال كمياوياً باستخدام اتواع متنوعة من المبيدات والتي ليس لها تاثير ضار على المحصول (حبوب ومادة خضراء) لذا يتوجب علينا اجراء دراسات حول مكافحة أدغال الذرة الصفراء (Chikoye وآخرون ،2002 و Abdin وآخرون ، 2000) .

ان هناك بعض الباحثين اشارو إلى استخدام المبيدات لمكافحة الأدغال في حقول المحاصيل قبل الزراعة هي : مبيد الكلايفوسيت حيث يسلك المبيد سلوك المبيدات غير الانتخابية ، وهو فعال جداً في مكافحة الأدغال الحولية وثنائية الحول والمعمرة سواء العريضة والرفيعة الأوراق ، أما مبيد الكرامكسون : فيعد من المبيدات التي تقتل بالملامسة وغير انتخابي حيث يستخدم لمكافحة الأدغال الحولية (العطار ، 2010 والعبيدي ، 2012) . اما بالنسبة للمبيدات التي تستخدم لمكافحة أدغال الذرة الصفراء بعد الزراعة منها مبيدي الكواردیان والبيندمثلين: مبيد الكواردیان : يعتبرمن المبيدات الجهازية الانتخابية الحديثة في العراق يستخدم لمكافحة الأدغال في حقول الذرة الصفراء .

حيث اشار Manea وآخرون (2010) ان استخدام مبيد الكواردیان بعد الزراعة وحتى بعد الانبات لايؤثر على نبات الذرة الصفراء وذلك بسبب اختيارية المبيد . اما مبيد البيندمثلين : يعد من المبيدات الجهازية الانتخابية التي تستخدم لمكافحة الأدغال المرافقة لمحصول الذرة الصفراء ويستخدم بعدة مواعيد قبل الانبات وبعد الانبات يعمل على قتل انبات بذور الأدغال . وجد Janak و Grichar (2016) لتقيم فعالية عدة مبيدات قبل الانبات من ضمنها استخدام مبيدي البيندمثلين والكواردیان والاترازين حيث تم القضاء على معظم الأدغال الحولية الرفيعة والعريضة الاوراق في حقول الذرة الصفراء بنسبة 90 % مما ادى ازيادة حاصل الحبوب .

تهدف الدراسة إلى استجابة محصول الذرة الصفراء للمبيدات التي تحد من نمو الأدغال دون تأثيرها على المحصول .

مواد وطرائق البحث

تضمنت الدراسة تجربة لاداء عدة مبيدات لمقاومة الأدغال والمتضمنة استخدام نوعين من المبيدات قبل اعداد الحقل ونوعين من المبيدات بعد الزراعة وقبل الانبات في مكافحة الأدغال الرفيعة والعريضة الأوراق في حقول الذرة الصفراء ومدى تأثيرها في الحاصل ومكوناته . نفذت التجربة في الموسم الزراعي للعام 2018 في منطقة الرشيدية في الضواحي الشمالية لمدينة الموصل ولعروتين . تم تقسيم الحقل إلى ثلاث مكررات وكل مكرر إلى ثلاث مساحات متساوية لأجل رش المبيدين الكلايفوسيت (6.4 لتر مادة فعالة / هكتار) والكرامكسون (2.8 لتر مادة فعالة / هكتار) إضافه إلى المعاملة بدون مبيد وتسمى تلك المعاملات بمعاملات المكافحة قبل الزراعة .

تم إعداد الأرض للزراعة باستخدام محراث القرص الثلاثي بحراثة متعامدة ثم أجريت عملية التنعيم والتسوية ثم التمريز ، وكان عرض المروز 75 سم . قسم الحقل إلى ثلاث قطاعات ، كل قطاع يمثل مكرر يحتوي على (21 معاملة) .

تم زراعة صنف هجين معتمد من قبل وزارة الزراعة العراقية . زرعت البذور(صنف DC6589) بتاريخ 2018/3/24 للعروة الربيعية وبتاريخ 2018/7/3 للعروة الخريفية وعلى عمق (5 - 7 سم) تقريباً على خط ريه التعيير وبمعدل (2 – 3) بذرات في كل جوره . وكل وحدة تجريبية احتوت على (4 مروز) بطول (4 م) والمسافة بين النباتات (25 سم) واصبح معدل عدد النباتات بالحقل 80 الف نبات / هـ . اشتملت الدراسة على عاملين هما : المكافحة قبل إعداد الحقل : (قبل ألزراعه) رش مبيدات الكلايفوسيت والكرامكسون اما العامل الثاني استخدم مبيد البيند مثلين (2 ، 4 ، 6 لتر / هـ) ومبيد الكواردیان (2 ، 4 ، 6 لتر / هـ) بعد الزراعة وقبل الانبات اضافة الى معاملة المقارنة . كما أضيف السماد المركب (داب) بمعدل 400 كغم / هـ بعد إجراء عملية الخف على شكل خطوط ، وأضيف 120 كغم / هـ من السماد النتروجيني (يوريا) عند التزهير وحسب توصيات وزارة الزراعة .

بعد انبات بذور الذرة الصفراء أخذت نماذج الأدغال بطريقة عشوائية بعد شهر من المكافحة ، وتم دراسة ما يلي : الوزن الجاف الكلي بعد شهرمن تاريخ المكافحة ، اما صفات المحصول : أخذت عشرة نباتات عشوائية من المروز الوسطية من كل معاملة ومكرر وتمت دراسة الصفات التالية : طول العرنوص ، عدد الحبوب بالصف ، وزن الحبوب بالعرنوص

(النبات الفردي) ، حاصل الحبوب كغم / هـ ، الحاصل الحيوي (طن / هـ) . تم تحليل البيانات المتحصل عليها من التجربة الحقلية وفق تصميم القطاعات المنشقة Split Block حيث طبقت معاملات العامل الاول مبيدات قبل اعداد الارض في الوحدات الرئيسية Main plots ، وطبقت معاملات العامل الثاني على الوحدات الثانوية Sub plots ، حيث تم التحليل لكل من العروتين بأجراء التحليل التجميعي للعروتين سوية ولجميع الصفات المدروسة ، استخدم الحاسوب وفق برنامج (SAS) واستخدم اختبار دنكن المتعدد المدى D.M.R.T حسب ما اورده الراوي وخلف الله (2000) لمقارنة المتوسطات بحيث ميزت المتوسطات التي تختلف عن بعضها معنوياً بحروف هجائية مختلفة .

الجدول (1) الاسم التجاري والشائع ونسبة المادة الفعالة ومعدل الاستخدام لمبيدات التجربة .

الاسم التجاري	الاسم الشائع	نسبة المادة الفعالة	معدل الاستخدام سم^{3} مادة فعالة / هكتار	المجموعة الكيميائية
Roundup	Glyphosate	%46	6400	Aliphatics
Gramoxone	Paraquat	%28	2800	Bipyridylium
Guardian	Acetochlor	%33	4000	Thiocarbamate
Stomp	Pendimethalin	%84	4000	Dinitroaniline

الجدول (2) أهم الأدغال المتواجدة في كِلا العروتين حسب كثافتها .

الاسم العربي	الأسم العلمي	العائلة	دورة الحياة
المديد	*Convolvulus arvensis L*	Convolvulaceae	معمر
البربين	*Portulaco oleracea L*	Portulaceae	محول
الرغل	*Atriples tataricum L.*	Chenopodiaceae	حولي
السليجة	*Beta vulgaris L.*	Chenopodiaceae	حولي
اللزيج	*Xanthium strumarium L.*	Compositae	حولي
ام الحليب	*Sonchus oleraceus L.*	Compositae	حولي
الكسوب	*Carthanus oxyac anthus L.*	Compositae	حولي
السعد	*Cyperus rotundus L .*	Cyperaceae	معمر
الدنان	*Echinochloa crus-galli L. beanv*	Poeceae	حولي
حليان	*Sorghum halepense L. pers*	Poeceae	معمر
ثيل	*Cynodon dactylon L. pers*	Cyperaceae	معمر
ذيل البزون	*Polypogon monspeliensis L.*	Polygonaceae	حولي
مصالة	*Polygonum aviculare L.*	Polygonaceae	حولي

النتائج والمناقشة

1 - الوزن الجاف للأدغال الكلية (غم / م^2) بعد شهر من تاريخ المكافحة :

اشار الجدول (3) بوجود اختلاف معنوي بين معاملة المقارنة ومعاملات المبيدين قبل الزراعة بالرغم من عدم وجود اختلاف بين المبيدين (كلايفوسيت والكرامكسون) . ومع ذلك فقد وصلت كفاءة مبيد الكلايفوسيت عن معاملة المقارنة 32.8% ولمبيد الكرامكسون 20.2% . وهذه النتيجة تتطابق مع نتائج بحوث كثيرة جارية في مختلف بلدان العالم من حيث اختلاف الظروف المناخية (Goh و Kumar 2000 ، King وآخرون 2009 ، العبيدي 2012).

كذلك أوضح الجدول بوجود فروق معنوية بين التراكيز لكل مبيد بعد الزراعة بينما لم تختلف تلك النتائج بين المبيدين (البيندمثيلين والكوارديان) ويعد التركيز 4 ، 6 لتر / هـ لكلا المبيدين كفاءة في خفض الوزن الجاف مقارنة بمعاملة بدون مبيد وبنسبة 81.7 ، 90% لمبيد البينديميثيلين و 81.6 ، 88.5% لمبيد الكوارديان وهذه النتيجة تتطابق مع نتائج ابحاث اخرى في دول مختلفة ذات بيئات مختلفة (Manea وآخرون 2010 ، Janak و Grichar 2016 ، Anbasa و Kebede 2017) .

ظهر تباين معنوي بين العروتين ومما يجدر الاشارة إلى زيادة الوزن الجاف معنوياً في العروة الخريفية عن العروة الربيعية وبنسبة وصلت إلى 84% وهذا ما اكدته البحوث الجارية في العالم (Abdin وآخرون2000 ، Khether 2017) .

الجدول (3): تأثير معاملات المبيدات قبل الزراعة ومبيدات بعد الزراعة في الوزن الجاف للأدغال الكلية (غم / م^2) بعد شهر من تاريخ المكافحة للعروتين الربيعية والخريفية في محافظة نينوى للموسم الزراعي 2018.

المعاملات		المبيدات قبل الزراعة × المبيدات بعد الزراعة							معدل المبيدات قبل الزراعة
		المبيدات بعد الزراعة							
		بيندمثلين 2 لتر/هـ	بيندمثلين 4 لتر/هـ	بيندمثلين 6 لتر/هـ	كوارديان 2 لتر/ هـ	كوارديان 4 لتر/ هـ	كوارديان 6 لتر/ هـ	بدون مبيد	
مبيد كلايفوسيت		158.3 ج - هـ	40.6 ز	27.1 ز	87.6 هـ - ز	46.8 ز	35.4 ز	349.05 ب	106.4 ب
مبيد كرامكسون		162.7 ج - هـ	58.2 ز	32.8 ز	149.8 ج - و	78.9 و ز	48.07 ز	354.7 ب	126.4 ب
بدون مبيد		222.8 ج	107.5 د - ز	52.8 ز	174.2 ج د	81.3 و ز	46.3 ز	424.08 أ	158.4 أ
معدل المبيدات بعد الزراعة		181.3 ب	68.7 ج	37.5 ج	137.2 ب	69.04 ج	43.2 ج	375.9 أ	
		العروتين × المبيدات بعد الزراعة							معدل العروتين
العروة الربيعية		45.02 هـ - ز	34.3 و ز	25.7 و ز	33.07 و ز	24.8 و ز	5.9 ز	82.3 د - و	35.9 ب
العروة الخريفية		317.6 ب	103.2 د هـ	49.3 هـ - ز	241.4 ج	113.2 د	80.6 د - و	669.5 أ	225.02 أ
		العروتين × المبيدات قبل الزراعة × المبيدات بعد الزراعة							العروتين×المبيدات قبل الزراعة
الربيعية	كلايفوسيت	32.7 ز - ي	28.1 ح - ي	21 ح - ي	24.2 ح - ي	11.1 ح - ي	3.7 ي	66.9 و - ي	26.8 ج
	كرامكسون	43.6 ز - ي	31.4 ح - ي	25.3 ح - ي	38.5 ز - ي	30.1 ح - ي	6.1 ي	65.6 و - ي	34.4 ج
	بدون مبيد	58.6 و - ي	43.4 ز - ي	30.9 ح - ي	36.4 ز - ي	33.1 ز - ي	7.9 ط ي	114.5 و - ي	46.4 ج
الخريفية	كلايفوسيت	274 د	53.07 ز - ي	33.2 ز - ي	151.07 و ز	82.5 و - ي	67.07 و - ي	631.2 ب	186.02 ب
	كرامكسون	281.8 د	85.07 و - ي	40.2 ز - ي	261.07 د هـ	127.7 و - ط	90 و - ي	643.8 أ ب	218.5 ب
	بدون مبيد	387.07 ج	171.6 هـ و	74.6 و - ي	312.1 ج د	129.6 و -ح	84.8 و - ي	733.6 أ	270.5 أ

المتوسطات المتبوعة بحروف مختلفة ضمن كل عامل وعند كل تداخل تختلف عن غيرها معنوياً عند مستوى احتمال .

كذلك أشار الجدول نفسه بوجود فرق معنوي بين العروتين ومبيدات قبل الزراعة حيث أكدت هذه النتائج بوجود اختلاف معنوي بين مبيدات الكلايفوسيت والكرامكسون في العروة الربيعية عن العروة الخريفية بالرغم من عدم وجود اختلاف بين المبيدين ولكن الملاحظ في ذلك الجدول اختلاف معنوي في معاملة المقارنة (بدون مبيد) بين العروتين إذ بلغ الوزن الجاف 270.5 غم / م^2 في العروة الخريفية بينما وصل الوزن الجاف لنفس المعاملة في العروة الربيعية 46.4 غم / م^2 والذي لم يختلف عن معاملة المبيدين لنفس العروة . لوحظ وجود تباين معنوي بين مبيدات قبل وبعد الزراعة إذ لم تظهر فروق معنوية واضحة بين مبيدي البيندمثيلين والكوارديان بتركيز 4 ، 6 لتر/ هـ وحتى في معاملة المقارنة عند استخدام مبيد الكلايفوسيت والكرامكسون وقد يرجع السبب إلى التباين في أنواع الأدغال النامية وإلى معدل سرعة النمو الخضري لها . وصلت نسبة الوزن الجاف لمبيد الكوارديان بتركيز 6 لتر/ هـ والمعاملة بمبيد الكلايفوسيت مقارنة بمعاملة بدون مبيد قبل الزراعة إلى 23.5% هذا الاختلاف بين الرقمين ناتج من كفاءة مبيد الكوارديان بتركيز 6لتر/ هـ .
أظهرت الاختلافات المعنوية بين العروتين مع المبيدات بعد الزراعة بنتائجها فقد زاد الوزن الجاف في العروة الخريفية عن العروة الربيعية في كلا المبيدين بعد الزراعة بتراكيزهما والتي لم تختلف عن بعضهما إذ أعطت معاملة الكوارديان بتركيز 6 لتر/ هـ في العروة الربيعية أفضل إنخفاض في الوزن الجاف وبلغ 5.9 غم / م^2 بنسبة إنخفاض عن معاملة المقارنة للعروة الربيعية 92.8% بينما نفس المعاملة مع العروة الخريفية بلغت 88% . كذلك لوحظ وجود فروق معنوية في التداخل الثلاثي بين المعاملات وقد انخفض الوزن الجاف إلى 3.7 ، 6.1 غم / م^2 لمعاملة مبيد الكوارديان بتركيز 6 لتر / هـ في العروة الربيعية عند استخدام الكلايفوسيت والكرامكسون على التوالي بينما قلت كفاءة المبيدين (الكلايفوسيت والكرامكسون) في العروة الخريفية عند استخدام مبيد بعد الزراعة (بيندمثيلين بتركيز 2 لتر/ هـ).
2 - **طول العرنوص (سم) :** النتائج الواردة في الجدول (4) تبين وجود فروق معنوية لمبيدات قبل الزراعة إذ زاد طول العرنوص في معاملات المستخدم فيها مبيدي الكلايفوسيت والكرامكسون عن معاملة المقارنة وربما يرجع السبب إلى التباين في الوزن الجاف الكلي للأدغال مما يدل على وجود حالة التنافس بين نباتات المحصول والأدغال على المواد الغذائية في التربة وهذ النتيجة تتفق مع (Biari وآخرون، 2008 والجبوري، 2010 وابراهيم، 2013) . كذلك وجد فروق معنوية عند استخدام مبيدي بعد الزراعة وخاصة عند زيادة التركيز لكلا المبيدين (البيندمثيلين والكوارديان) حيث أعطى التركيز 6 لتر/ هـ لكلا المبيدين أفضل طول للعرنوص إذ بلغ 20.1 سم ، 21.09 للمبيدين على التوالي بينما قل طول العرنوص في معاملة بدون مبيد ووصل إلى 17.3 سم وقد يرجع السبب إما إلى كثرة الأدغال ووزنها الجاف الكلي مما اثر على كفاءة نباتات المحصول في تحصيل غذائها وبالتالي كانت حالة التنافس لصالح الأدغال بسبب كثرتها وزيادة الجاف لها وهذه النتيجة تتفق مع عدد من الباحثين في مناطق بيئية مختلفة (خليل وآخرون، 2015 و Kebede و Anbasa ، 2017) . اشار الجدول نفسه إلى عدم وجود فروق معنوية عند عند اختلاف موعد الزراعة (العروات) كما يبين التداخل المعنوي بين العروات ومبيدات قبل الزراعة وجود تأثيرات معنوية ففي العروة الربيعية اعطى مبيد الكرامكسون اعلى معدل لطول العرنوص بينما في العروة الخريفية اظهر مبيد الكلايفوسيت افضل طول للعرنوص والذين لم يختلفا عن بعضهما في كلا العروتين إظهرت معاملة بدون مبيد اقل طول للعرنوص والبالغة 19.09سم و 19.2سم على التوالي كذلك اشارت النتائج وجود تداخل معنوي بين مبيدات قبل وبعد الزراعة واظهر مبيد الكوارديان بتركيز 6 لتر/هـ والمعامل بمبيد الكلايفوسيت افضل طول 21.2سم . كما اشارت النتائج الى زيادة طول العرنوص بزيادة التركيز لكلا المبيدين وخاصة عند التركيز العالي بينما اعطت معاملة المقارنة (بدون مبيد) لنوعين من المبيدات قبل وبعد الزراعة اقل طول والبالغ 16.6سم اذ وصل معدل الفرق بين افضل طول واقل طول الى 4.6 سم وربما يرجع السبب الى كفاءة الكوارديان 6 لتر/هـ في مكافحة اكبر عدد من الأدغال وبالتالي انعكس على صفة طول العرنوص بينما المعامله التي لم تكافح بمبيدات سواء قبل او بعد الزراعة ونمت الأدغال فيها اثرت على صفات نمو النبات ومنها طول العرنوص .يبين انتائج الجدول 2 وجود تداخل معنوي بين العروات ومبيدات بعد الزراعة فقد اعطى مبيد الكوارديان بتركيز 6 لتر/هـ في العروة الربيعية افضل طول للعرنوص والبالغة 21.8 سم مقارنة بمعاملة المقارنة لنفس العروة الربيعية والبالغة 17.2 سم بحيث وصل معدل الفرق 4.6 سم بينما لم يلاحظ اي فرق معنوي لنفس المبيد (الكوارديان) للتراكيز المختلفة في العروة الخريفية وبصورة عامة مبيد الكوارديان اعطى افضل النتائج عن مبيد البيندميثلين هذا بالرغم من عدم وجود فرق معنوي لمعاملة المقارنة (بدون مبيد) في كلا العروتين . كذلك لوحظ تداخل معنوي في عوامل الدراسة الثلاثة واعطى زيادة التركيز لكلا المبيدي (البيندميثلين والكوارديان) زيادة طول العرنوص ولكن المفضل معاملة مبيد الكوارديان بتركيز 6لتر/هـ في العروة الربيعية والمعامل بمبيد الكلايفوسيت والبالغة 22.3 سم بينما وصل طول العرنوص الى 16.3 سم في معاملة بدون مبيد قبل وبعد الزراعة في العروة الربيعية ووصلت نسبة الفرق بينهم الى 26.9% .

الجدول (4): تأثير معاملات المبيدات قبل الزراعة ومبيدات بعد الزراعة في طول العرنوص (سم) للعروتين الربيعية والخريفية في محافظة نينوى للموسم الزراعي 2018.

المعاملات		المبيدات قبل الزراعة × المبيدات بعد الزراعة							معدل المبيدات قبل الزراعة
		المبيدات بعد الزراعة							
		بيندمثلين 2 لتر/هـ	بيندمثلين 4 لتر/هـ	بيندمثلين 6 لتر/هـ	كواردیان 2 لتر/ هـ	كواردیان 4 لتر/ هـ	كواردیان 6 لتر/ هـ	بدون مبيد	
مبيد كلايفوسيت		19.3 و ز	19.4 هـ - ز	20.2 ج - هـ	19.6 د - و	20.5 أ - ج	21.2 أ	17.8 ط ي	19.7 أ
مبيد كرامكسون		19.4 هـ - ز	19.6 د - و	20.3 ج د	19.5 هـ - ز	20.5 ب ج	21.2 أ ب	17.5 ي	19.7 أ
بدون مبيد		18.5 ح ط	18.8 ز ح	19.9 ج - و	19.5 هـ - ز	20.1 ج - و	20.7 أ - ج	16.6 ك	19.1 ب
معدل المبيدات بعد الزراعة		19.08 ج	19.2 ج	20.1 ب	19.5 ج	20.3 ب	21.09 أ	17.3 د	
		العروتين × المبيدات بعد الزراعة							معدل العروتين
العروة الربيعية		18.7 د	19.3 د	19.9 ب ج	19 د	20.5 ب	21.8 أ	17.2 هـ	19.5 أ
العروة الخريفية		19.3 ج د	19.2 د	20.4 ب	20.1 ب	20.3 ب	20.3 ب	17.4 هـ	19.6 أ
		العروتين × المبيدات قبل الزراعة × المبيدات بعد الزراعة							العروتين×المبيدات قبل الزراعة
الربيعية	كلايفوسيت	18.5 ي - م	19.3 و - ك	19.8 د - ط	19.1 ز - ك	20.3 ج - ز	22.3 أ	17.8 م - س	19.6 أ ب
	كرامكسون	19.1 ز - ك	19.6 د - ي	20.5 ج - و	19.1 ز - ك	20.8 ج د	22.03 أ ب	17.6 م - س	19.8 أ
	بدون مبيد	18.6 ط - م	19 ح - ل	19.5 هـ - ك	18.6 ط - م	20.3 ج - ز	21.1 ب ج	16.3 ع	19.09 ج
الخريفية	كلايفوسيت	20.1 ج - ح	19.5 هـ - ك	20.6 ج - هـ	20.2 ج - ح	20.7 ج - هـ	20.2 ج - ز	17.9 ل - س	19.9 أ
	كرامكسون	19.6 د - ي	19.5 هـ - ز	20.2 ج - ز	19.8 د - ط	20.1 ج - ح	20.4 ج - و	17.3ن - ع	19.6 أ ب
	بدون مبيد	18.3 ك - ن	18.6 ي - م	20.4 ج - و	20.4 ج - و	19.8 د - ط	20.3 ج - ز	17.03 س ع	19.2 ب ج

المتوسطات المتبوعة بحروف مختلفة ضمن كل عامل وعند كل تداخل تختلف عن غيرها معنوياً .

3 - **عدد الحبوب بالصف :** اظهرت النتائج في الجدول (5) وجود فرق معنوي بين مبيدي الكلايفوسيت والكرامكسون عن معاملة المقارنة بالوقت الذي لم يختلفا المبيدان عن بعضهما معنوياً وصلت نسبة الزيادة في عدد الحبوب بمبيد الكلايفوسيت والكرامكسون الى 7% ،5.3% . قد يرجع السبب في ذلك الى كفاءة المبيدين تجاة الأدغال مما اعطى فرصة جيدة لنمو نباتات المحصول والحصول على غذائها وزيادة التمثيل الغذائي لصالح الحبوب ،كذلك قد يرجع السبب الى زيادة طول العرنوص (الجدول 4) وبالتالي انعكس في زيادة هذة الصفة . هذة النتيجة اكدها كثير من الباحثين في مجال مكافحة الأدغال في محصول الذرة الصفراء وخاصةعند استخدام مبيدات او طرق اخرى للتقليل من عدد الأدغال وبالتالي تقليل المنافسة على المواد الغذائية والضوء واعطاء فرصة كافية للتركيب الضوئي بشكل جيد لاجل زيادة المواد الغذائية المتوجهة الى العرنوص ومن ثم امتلاء عدد كبير من الحبوب (النقيب وآخرون، 2010 ، خليل وآخرون، 2015) . كما اشار الجدول نفسة وجود اختلاف معنوي بين معدلات مبيدي بعد الزراعة بتراكيزهم المختلفة واعطى مبيد الكوارديان والبيندميثلين بتركيز 6 لتر/هـ وكذلك مبيد الكوارديان بتركيز 4 لتر/هـ افضل نتيجة في زيادة عدد الحبوب بالصف بينما اعطت معاملة المقارنة (بدون مبيد) اقل عدد من الحبوب بالصف اذ بلغت النسبة بين افضل معاملة عن معاملة المقارنة 20.8% . اشار الجدول عدم وجود اختلاف معنوي بين العروتين مما يدل ان حبوب اللقاح لها القابلية على تحمل ارتفاع درجات الحرارة عند التزهير او ان هذة الصفة قد تكون مرتبطة بالعوامل الوراثية من حيث التبكير وخروج الحريرة في الوقت الذي تكون حبوب اللقاح جاهزة لتلقيح مبايض النورة المؤنثة (Cirilo وآخرون 2009) . كذلك اشار الجدول نفسة وجود تداخل معنوي بين العروات ومبيدات قبل الزراعة فقد اعطى مبيد الكلايفوسيت في العروة الربيعية والخريفية وكذلك مبيد الكرامكسون في العروة الخريفية افضل المعاملات في زيادة عدد الحبوب بالصف وربما يرجع الى طول العرنوص (الجدول 4) مقارنة بمعاملة المقارنة في كلا العروتين اذ بلغت افضل معاملة لمبيد الكلايفوسيت في العروة الخريفية 39.05 مقارنة بمعاملة بدون مبيد في العروة الربيعية والبالغة 35.3 اي زيادة بنسبة 9.6% . التداخل المعنوي بين مبيدي قبل وبعد الزراعة وخاصة لمبيد الكوارديان بتركيز 6 لتر/هـ والمعامل قبل الزراعة بمبيدي الكلايفوسيت والكرامكسون اعطى افضل عدد من الحبوب بالصف الواحد وكذلك مبيد البيندميثلين بتركيز 6 لتر /هـ المعامل بمبيد الكلايفوسيت ايضاً بينما لوحظ تدرج في انخفاض هذة الصفة في معاملة المقارنة (بدون مبيد) حتى وصلت عدد الحبوب الى 30.8 حبة في معاملة بدون مبيد قبل وبعد الزراعة (معاملة المقارنة) بلغت نسبة الزيادة بين افضل واقل عدد من الحبوب 25.2% مما يؤكد بان الأدغال لها تأثير كبيرة على مكونات الحاصل ومنها هذة الصفة وبصورة عامة زادت عدد الحبوب عند زيادة التركيز لكلا المبيدين البيندميثلين والكوارديان .النتائج الواردة في الجدول نفسة وجود تداخل معنوي بين العروات ومبيدات بعد الزراعة اذ تفوقت معاملة الكوارديان بتركيز 6 لتر/هـ في العروتين على معاملة المقارنة في كلا العروتين ايضاً بمعدل 9.1 ، 8 حبة على التوالي للعروتين الربيعية والخريفية وبصورة عامة لم يلاحظ في هذة الصفة اي تداخل معنوي بين معاملات المبيدين بين العروة الربيعية والخريفية ولكن لوحظ بزيادة التركيز لكلا المبيدين وخاصة الكوارديان زيادة في عدد الحبوب بالصف .كذلك لوحظ تداخل معنوي بين عوامل الدراسة واعطت معاملة البيندميثلين بتركيز 6لتر/هـ في العروة الربيعية والمعاملة بمبيد الكلايفوسيت والكرامكسون اعلى عدد من الحبوب بالصف بينما انخفض الى 30.06 في معاملة المقارنة لكلا المبيدات قبل وبعد الزراعة ووصلت النسبة بينهم الى 27.7% .

4 - **متوسط وزن الحبوب بالعرنوص / حاصل النبات من الحبوب :** يلاحظ من الجدول (6) وجود اختلاف معنوي بين معاملات مبيدي قبل الزراعة والذي تفوق مبيد الكلايفوسيت بالدرجة الاولى واعقبه مبيد الكرامكسون على معامله بدون مبيد وربما يرجع السبب الى اختلاف الكفاءة بين المبيدين تجاة الأدغال حيث وصل الفرق في هذة الصفة بين افضل معامله واقل وزن 11.8غم كما لوحظ تلك الفروق المعنوية لمبيدي بعد الزراعة واعطى مبيد الكوارديان بتركيز 6لتر/هـ افضل وزن والبالغ 195.3غم بينما انخفض الوزن الى 131.06غم في معاملة بدون مبيد مما تستدل على ان الأدغال لها تأثير كبير في هذة الصفة ، كذلك لوحظ في كلا المبيدين عند زيادة التركيز يزداد وزن الحبوب بالعرنوص وهذه النتيجة تتفق مع بعض الباحثين عند استخدام مبيدات اختيارية في محصول الذرة الصفراء (Khether ، 2017 و Kebede و Anbasa ، 2017) . اما بالنسبة لاختلاف العروتين فقد تفوقت العروة الخريفية على العروة الربيعية بفرق وصل الى 67.8غم ، وقد اشارت بعض البحوث في العراق وبلدان الشرق الاوسط الى تفوق العروة الخريفية على العروة الربيعية بسبب قصر طول النبات وزيادة سرعة كفاءة التمثيل الضوئي في تخزين المواد الغذائية في الحبوب (لذيذ وآخرون، 2009 و Khether ، 2017) وللتأكيد حول تفوق العروة الخريفية من خلال التداخل المعنوي بين العروتين ومبيدي قبل الزراعة وبصورة عامة تفوق مبيد الكلايفوسيت في العروة الخريفية على باقي المعاملات سواء في العروة الخريفية او الربيعية ، كما لوحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في العروة الربيعية ،كذلك وجد اختلاف في معاملة المقارنه بين

الجدول (5): تأثير معاملات المبيدات قبل الزراعة ومبيدات بعد الزراعة في عدد الحبوب بالصف للعروتين الربيعية والخريفية في محافظة نينوى للموسم الزراعي 2018.

المعاملات		المبيدات قبل الزراعة × المبيدات بعد الزراعة							معدل المبيدات قبل الزراعة
		المبيدات بعد الزراعة							
		بيندمثلين 2 لتر/هـ	بيندمثلين 4 لتر/هـ	بيندمثلين 6 لتر/هـ	كواردیان 2 لتر/ هـ	كواردیان 4 لتر/ هـ	كواردیان 6 لتر/ هـ	بدون مبيد	
مبيد كلايفوسيت		37.3 ج - هـ	38.3 أ - د	41.2 أ	38.7 أ - د	39.3 أ - د	41.08 أ	34.1 و ز	38.5 أ
مبيد كرامكسون		36.3 د - و	37.6 ج د	40.9 أ ب	37.8 ج د	39.4 أ - د	41.1 أ	32 ز ح	37.8 أ
بدون مبيد		33.8 و ز	34.2 و ز	37.9 ب - د	34.7 هـ - ز	38.8 أ - د	40.3 أ - ج	30.8 ح	35.8 ب
معدل المبيدات بعد الزراعة		35.8 ب	36.7 ب	40 أ	37.08 ب	39.1 أ	40.8 أ	32.3 ج	
		العروتين × المبيدات بعد الزراعة							معدل العروتين
العروة الربيعية		35.3 هـ	35.8 د هـ	40.2 أ ب	36.1 د هـ	39 أ - ج	40.8 أ	31.7 و	37.03 أ
العروة الخريفية		36.3 د هـ	37.5 ج - هـ	39.7 أ - ج	38.06 ب - د	39.3 أ - ج	40.8 أ	32.8 و	37.8 أ
		العروتين × المبيدات قبل الزراعة × المبيدات بعد الزراعة							العروتين×المبيدات قبل الزراعة
الربيعية	كلايفوسيت	37 ب - ط	38 أ - ز	41.6 أ	38 أ - ز	38.6 أ - هـ	40.6 أ - ج	33 ط - ل	38.1 أ
	كرامكسون	35.3 هـ - ك	36.6 ج - ي	41.6 أ	38 أ - ز	39.6 أ - هـ	41.3 أ ب	30.6 ل	37.6 أ ب
	بدون مبيد	33.6 ز - ل	33 ط - ل	37.3 أ - ط	32.3 ي - ل	38.6 أ - هـ	40.6 أ - ج	31.6 ك ل	35.3 ج
الخريفية	كلايفوسيت	37.7 أ - ح	38.7 أ - هـ	40.7 أ - ج	29.4 أ - هـ	40 أ - د	41.5 أ ب	35.2 هـ - ك	39.05 أ
	كرامكسون	37.3 أ - ط	38.5 أ - و	40.1 أ - ج	37.6 أ - ح	39.1 أ - هـ	40.9 أ - ج	33.3 ح - ل	38.1 أ
	بدون مبيد	34.06 و - ل	35.4 د - ك	38.4 أ - و	37.1 أ - ط	39 أ - هـ	40 أ - د	30.06 ل	36.3 ب ج

المتوسطات المتبوعة بحروف مختلفة ضمن كل عامل وعند كل تداخل تختلف عن غيرها معنوياً .

الجدول (6): تأثير معاملات المبيدات قبل الزراعة ومبيدات بعد الزراعة في متوسط وزن الحبوب بالعرنوص / حاصل النبات من الحبوب (غم) للعروتين الربيعية والخريفية في محافظة نينوى للموسم الزراعي 2018.

المعاملات		المبيدات قبل الزراعة × المبيدات بعد الزراعة							معدل المبيدات قبل الزراعة
		المبيدات بعد الزراعة							
		بيندمثلين 2 لتر/هـ	بيندمثلين 4 لتر/هـ	بيندمثلين 6 لتر/هـ	كواردیان 2 لتر/ هـ	كواردیان 4 لتر/ هـ	كواردیان 6 لتر/ هـ	بدون مبيد	
مبيد كلايفوسيت		164.9 ز - ط	172.6 د - ز	190.6 ب ج	170.1 و - ح	180.1 ج د	206 أ	138.2 ك	174.6 أ
مبيد كرامكسون		156.6 ط ي	169.9 هـ ح	181.3 ج د	166.05 ز - ط	178.5 د هـ	194.8 أ ب	135.9 ك	169.007 أ ب
بدون مبيد		151.3 ي	164.4 ز - ط	179.1 د هـ	159.6 ح ط	175.9 د - و	190.6 أ ب	119 ل	162.8 ب
معدل المبيدات بعد الزراعة		157.6 هـ	169.01 د	183.7 ب	165.2 د	178.2 ج	195.3 أ	131.06 و	
		العروتين × المبيدات بعد الزراعة							معدل العروتين
العروة الربيعية		127.8 ز	133.9 و ز	141.02 و	131.6 ز	141.04 و	159.9 هـ	107.8 ح	134.7 ب
العروة الخريفية		187.4 د	204.05 ج	226.4 أ	198.9 ج	215.4 ب	230.8 أ	154.3 هـ	202.5 أ
		العروتين × المبيدات قبل الزراعة × المبيدات بعد الزراعة							العروتين×المبيدات قبل الزراعة
الربيعية	كلايفوسيت	130.9 ن س	138.5 م - س	146.6 ل م	133.8 م - س	146.8 ل م	162.6 ك	112.6 ع	138.8 د
	كرامكسون	127.08 ن س	132.5 م - س	139.7م - س	131.6 ن س	140.7 م ن	160 ك ل	111.4 ع ف	134.7 د
	بدون مبيد	125.4 س	130.8 ن س	136.7م - س	129.3 ن س	135.5 م - س	157.2 ك ل	99.3 ف	130.6 د
الخريفية	كلايفوسيت	198.9 ز - ط	206.7 هـ - ز	234.6 أ ب	206.4 هـ - ز	216.4 ج - هـ	238.7 أ	163.8 ك	208.9 أ
	كرامكسون	186.2 ط ي	207.3 هـ - ز	222.9ب - د	200.5 و - ح	216.3 ج - هـ	229.7 أ - ج	160.4 ك ل	203.3 ب
	بدون مبيد	177.2 ي	198.06ز - ط	221.6ب - د	189.9 ح - ي	213.5 د - و	224.06ب - د	138.7م- س	195.1 ج

المتوسطات المتبوعة بحروف مختلفة ضمن كل عامل وعند كل تداخل تختلف عن غيرها معنوياً .

العروتين . اشار الجدول ايضاً الى التفوق المعنوي في التداخل بين مبيدي قبل وبعد الزراعة واظهر مبيد الكوارديان تفوق على مبيد البيندميثلين في جميع التراكيز وخاصة عند تركيز 6 لتر/هـ والتي اعطت 206غم عند معاملتها بمبيد الكلايفوسيت قبل الزراعة بينما انخفض كثيراً الوزن في معامله المقارنة بدون مبيد لكلا النوعين من المبيدين (قبل وبعد) والبالغة 119غم . كما لوحظ التداخل المعنوي بين العروتين ومبيدات بعد الزراعة واظهرت النتائج بتفوق جميع معاملات العروة الخريفية عن معاملات العروة الربيعية لمبيدي البيندميثلين والكوارديان .كذلك اظهرت النتائج عند زيارة التركيز لكلا المبيدين يزداد وزن الحبوب بالعرنوص وكانت افضل معاملة عند مبيد الكوارديان والبيندميثلين بتركيز 6لتر/هـ في العروة الخريفية اذ وصلت الفرق للمعاملتين المذكورتين عن وجودهما في العروة الربيعية 70.9غم و38.85غم على التوالي . اتضح من التداخل الثلاثي بين عوامل الدراسة وجود اختلاف معنوي بين المعاملات واعطت معاملة الكوارديان بتركيز 6لتر/هـ ومعاملة البيندميثلين لنفس التركيز في العروة الخريفية والمعاملة بمبيد الكلايفوسيت افضل المعاملات ووصلت الى 238.7غم 234.6غم على التوالي واظهرت العروة الخريفية ومبيد الكلايفوسيت مع مبيد الكوارديان تأثير واضح في هذه الصفة عن مثيلاتها.

5 - **حاصل الحبوب كغم /هـ :** لوحظ من الجدول (7) وجود اختلاف معنوي بين معاملات لمبيدي قبل الزراعة وقد تفوق مبيد الكلايفوسيت في زيادة الحاصل بينما انخفض الحاصل بمعاملة المقارنة (بدون مبيد) ووصل الفرق بينهم 574.5 كغم وربما يعود السبب الى عدم مكافحة الأدغال ونموها بقوة تنافسية عالية مع نباتات المحصول (الجدول 3) او ترجع الزيادة في الحاصل عند استخدام مبيد الكلايفوسيت في زيادة وزن الحبوب بالعرنوص (الجدول 6) وعدد الحبوب بالصف (الجدول 5) نستدل على ان مبيد الكلايفوسيت له القدرة على الحد من نمو الأدغال الخبيثة والتي هي أدغال معمرة منتشرة بالحقل . كما وجد ايضاً تباين معنوي في معاملات مبيدي بعد الزراعة وقد اظهر مبيد الكوارديان كفاءة في زيادة الحاصل عن مبيد البيندميثلين باختلاف تراكيزهم واعطى مبيد الكوارديان بتركيز 6 لتر/هـ افضل حاصل بينما انخفض الحاصل للمبيد البيندميثلين بنفس التركيز(6 لتر/هـ) بفرق 622.6 كغم مما يدل أن مبيد الكوارديان ذات كفاءة افضل بكثير من مبيد البيندميثلين كذلك لوحظ زيادة الحاصل بزيادة التركيز في كلا المبيدين بينما انخفض الحاصل كثيراً في معاملة المقارنة (بدون مبيد) ووصلت الى 6983.6 كغم مما يؤكد بأن الأدغال في حقول الذرة الصفراء لها تأثير كبير في انخفاض الحاصل وخاصة وجود أدغال معمرة بكثافة ووصلت النسبة الى 32.9% اي بمعنى فقد ثلث الحاصل بسبب الأدغال بالرغم من الرعاية الجيدة للمحصول من حيث مواعيد الري والتسميد ومكافحة الحشرات التي تصيب المحصول . اشار الجدول ايضاً الى التباين المعنوي بين العروة الخريفية والربيعية واظهرت العروة الخريفية تفوق كبير عن العروة الربيعية وقد يرجع السبب الى وزن الحبوب بالعرنوص (الجدول 6) . هذة النتيجة تتفق مع بعض الباحثين بتفوق العروة الخريفية على العروة الربيعيه (لذيذ وآخرون، 2009 والنقيب وآخرون ، 2010 و Khether ،2017) ولتأكيد هذه النتيجة ماتم ملاحظة في التداخل المعنوي بين العروات ومبيدات قبل الزراعة اذ اثبتت معاملات مبيدي الكلايفوسيت والكرامكسون ومعاملة بدون مبيد افضل بكثير من نتائج حاصل البذور في العروة الربيعية واعطت معامله مبيد الكلايفوسيت في العروة الخريفية افضل حاصل من البذور عند مثيلها في العروة الربيعية وبفارق 3820 كغم .يبين الجدول نفسة وجود تداخل معنوي بين مبيدي قبل وبعد الزراعة اذ زاد الحاصل بزيادة التركيز لكلا المبيدين ولكن اظهر مبيد البيندميثلين اقل كفاءة من المبيد المتخصص في حقول الذرة الصفراء (الكوارديان) ولذلك فان هناك انخفاض في حاصل الحبوب في مبيد البيندميثلين عن مثيلاتها في مبيد الكوارديان وكانت افضل معاملة في مبيد الكوارديان بتركيز 6 لتر/هـ والمعامل لمبيد الكلايفوسيت والبالغ 10691.1 كغم بينما انخفض الحاصل لمبيد البيندميثلين لنفس التركيز الى 10156.6كغم كذلك لوحظ ادنى حاصل كانت في معاملة المقارنة (بدون مبيد) للمبيدات قبل وبعد الزراعة والبالغة 6340.3 كغم بنسبة فرق مع افضل معاملة 40.7% وتعد هذة النسبة كبيرة جداً مما يعطي فكرة واضحة الى قدرة الأدغال في تخفيض الحاصل او الى كفاءة مبيد الكوارديان في قتل الأدغال وتحسين بعض صفات مكونات المحصول والذي انعكس في زيادة الحاصل ، والباحث يعتذر عن وجود مصادر كثيرة حول مبيد الكوارديان بسبب حداثته في التصنيع وادخاله الى الحقول التجريبية قبل سنوات قليلة جداً . تشير النتائج الواردة من الجدول (7) وجود تباين معنوي بين العروات ومبيدات بعد الزراعة اذ تفوقت معاملة مبيد الكوارديان والبيندميثلين بتركيز 6لتر/هـ في العروة الخريفية بزيادة الحاصل عن التركيز 2،4 لتر/ هـ لكلا المبيدين ولكن تلك الزيادة انخفضت اذا ما تم مقارنتها في العروة الربيعية ،كذلك مما يجدد الاشارة اليه زيادة الحاصل بزيادة التركيز في كلا العروتين وان الفرق بين افضل حاصل (12298.8 كغم) واقل حاصل في معاملة بدون مبيد في العروة الربيعية والبالغ 5744 كغم وصل الى 6554.8 كغم وبنسبة 53.3% . كذلك لوحظ بعدم وجود فرق معنوي بين مبيد الكوارديان بتركيز 6 لتر/ هـ في العروة الربيعية ومقارنتها (بمعاملة بدون مبيد) في العروة الخريفية . وفي مبيد البيندميثلين بتركيز 6 لتر/ هـ في العروة الربيعية انخفضت كمية الحاصل عند مثيلها في العروة الخريفية بفرق 4549.1

الجدول (7): تأثير معاملات المبيدات قبل الزراعة ومبيدات بعد الزراعة في حاصل الحبوب كغم / هكتار للعروتين الربيعية والخريفية في محافظة نينوى للموسم الزراعي 2018.

المعاملات		المبيدات قبل الزراعة × المبيدات بعد الزراعة							معدل المبيدات قبل الزراعة
		المبيدات بعد الزراعة							
		بيندمثلين 2 لتر/هـ	بيندمثلين 4 لتر/هـ	بيندمثلين 6 لتر/هـ	كواردیان 2 لتر/ هـ	كواردیان 4 لتر/ هـ	كواردیان 6 لتر/ هـ	بدون مبيد	
مبيد كلايفوسيت		8787.9 ز- ط	9199.2 د - ز	10156.3ب ج	9007.9 و- ح	9677 ج د	10691.1 أ	7366.5 ك	9269.4 أ
مبيد كرامكسون		8347.6 ط ي	9054.5هـ -ح	9662.3 ج د	8788.5ج- ط	9375.3 د- و	1030.7أب	7243.1 ك	8968.7 أ ب
بدون مبيد		8061.3 ي	8761 ز - ط	9546 د هـ	8624.3 ح ط	9300.2 د- و	10231.5أب	6340.3 ل	8694.9 ب
معدل المبيدات بعد الزراعة		8398.9 هـ	9004.9 د	9788.2 ب	8806.9 د	9497 ج	10410.8 أ	6983.3و	
		العروتين × المبيدات بعد الزراعة							معدل العروتين
العروة الربيعية		6810.1 ز	7137.7 و ز	7513.7 و	7012.8 ز	7514.7 و	8522.7 هـ	5744 ح	7179.4 ب
العروة الخريفية		9987.8 د	108772.1 ج	12062.8 أ	10600.9 ج	11479.2 ب	12298.8 أ	8222.6 هـ	10789.2 أ
		العروتين × المبيدات قبل الزراعة × المبيدات بعد الزراعة							العروتين×المبيدات قبل الزراعة
الربيعية	كلايفوسيت	6977.9 ن س	7381.9 م - س	7812.6 ل م	7128.9 م - س	7824.2 ل م	8664.2 ك	6001.1 ع	7336.1 د
	كرامكسون	6771 ن س	7062.3 م-س	7445 م - س	7017 ن س	7498.3 م ن	8524.8ك ل	5940.2ع ف	7101.7 د
	بدون مبيد	6681.3 س	6969 ن س	7283.4م- س	6892.7 ن س	7221.6م-س	8379.3ك ل	5290.7 ع	7100.3 د
الخريفية	كلايفوسيت	10597.9ز-ط	11016.5هـ-ز	12500 أ ب	10998.8هـ-ز	11529.8ج-هـ	12717.9 أ	8731.9 ك	11156.1 أ
	كرامكسون	9924.3 ط ي	11046.7هـ-ز	11879.7ب-د	10684.4و-ح	11529.1ج-هـ	12240.2أج	8546.1ك ل	10835.8 ب
	بدون مبيد	9441.2 ي	10553ز- ط	11808.6ب-ج	10119.6ح-ي	11378.8د-و	11938.3ب-د	7389.9م-س	10375.6 ج

المتوسطات المتبوعة بحروف مختلفة ضمن كل عامل وعند كل تداخل تختلف عن غيرها معنوياً .

كغم وبنسبة وصلت الى 37.7% هذة النتائج تعطي مدلول على ان زيادة الحاصل يكون سببه اختلاف موعد الزراعة (العروات) والى كفاءة المبيدات بعد الزراعة وخاصة عند استخدام التراكيز العالية ، كذلك اوضح الجدول وجود تداخل معنوي في عوامل الدراسة الثلاثة واعطت جميع المعاملات في العروة الخريفية (مبيدي قبل وبعد الزراعة) بتراكيزهم افضل حاصل عن مثيلاتها في العروة الربيعية وكذلك زادت كمية الحاصل بزيادة التركيز للمبيدات المضافة بعد الزراعة عن العروة الربيعية وبلغ الحاصل ذروته في معاملة كواردیان بتركيز 6 لتر/ هـ في العروة الخريفية والمعاملة بمبيد الكلايفوسيت 12717.9 كغم يلية نفس التركيز ونفس العروة ولنفس مبيد قبل الزراعة في معاملة البيندميثلين والبالغ 12500 كغم بينما لوحظ اقل كمية حاصل ظهرفي معاملة بدون مبيد لمبيدي قبل وبعد الزراعة في العروة الربيعية والبالغة 5290.7 كغم بنسبة وصلت مع افضل معاملتين 58.4% لمبيد الكواردیان و 57.7% لمبيد البيندمثيلين .

6- الحاصل البايولوجي كغم / هـ : دلت النتائج في الجدول (8) وجود اختلاف معنوي لمعاملات مبيدي قبل الزراعة إذ تفوق مبيد الكلايفوسيت على معاملة مبيد الكرامكسون ومعاملة المقارنة (بدون مبيد) واعطت حاصل بايولوجي وصل إلى 37703.1 كغم فيما وصل الفرق مع مبيد الكرامكسون 1527.6 كغم و 3624.5 كغم لمعاملة المقارنة . كذلك يشير الجدول بكفاءة مبيد الكلايفوسيت الأدغال ليس فقط للأدغال الحولية بل للأدغال المعمرة والتي لها تأثير أكبر من الأدغال الحولية المتواجدة في حقول الذرة الصفراء بسبب انتقال المبيد إلى أجزاء النبات المعمر (مبيد جهازي) بينما يعد مبيد الكرامكسون مبيد ملامسة وكأنه مختص فقط للأدغال الحولية (العبيدي، 2012) . كذلك دلت النتائج في الجدول نفسه وجود فروق معنوية بين معاملات مبيدي بعد الزراعة واعطت معاملة الكوارديان والبيندمثيلين بتركيز 6 لتر/ هـ أفضل حاصل بايولوجي والبالغ 40630.7 كغم ، 39564.2 كغم على التوالي بينما انخفضت هذه الصفة في معاملة بدون مبيد ووصلت النسبة بين افضل معاملتين السابقة الذكر مع معاملة المقارنة (بدون مبيد) 31.5% ، 29.7% على التوالي وهذه النتيجة تتفق مع بعض الباحثين الذين استخدموا مبيد البيندمثيلين في حقول الذرة الصفراء والذي له مدى واسع في التأثير أو القتل لانواع مختلفة من الأدغال علماً بأنه مبيد جهازي وممكن أن يدخل إما عن طريق الجذور أو قد يرش على المجموع الخضري في المراحل الاولى من النمو (مرحلة البادرة) (Jha وآخرون ، 2015 و Janak و Grichar ، 2016 وKebede و Anbasa ، 2017) .

اشارت النتائج الواردة في الجدول نفسه بتفوق العروة الربيعية معنوياً على العروة الخريفية وبنسبة وصلت إلى 16% وربما يرجع السبب إلى زيادة طول فترة النمو الخضري عن مثيلاتها في العروة الخريفية وهذ النتيجة تتطابق مع بعض الباحثين عند زرع محصول الذرة الصفراء في بيئات مختلفة أو عند اختلاف العروات (العبادي، 2012 و الجبوري، 2014) . كذلك اشار الجدول وجود فروق معنوية في تداخل العروتين مع مبيدات قبل الزراعة واثبتت النتائج بشكل عام تفوق المعاملات الثلاثة في العروة الربيعية عن نفس المعاملات في العروة الخريفية ليس فقط باستخدام مبيد الكلايفوسيت أو الكرامكسون ولكن أيضاً الاختلاف في معاملة المقارنة بين العروتين واعطت معاملة الكلايفوسيت افضل حاصل حيوي في العروة الربيعية اعقبه مبيد الكرامكسون ولنفس العروة ، هذه الكفاءة بين المبيدين تم ملاحظتها أيضاً في العروة الخريفية كذلك يبين الجدول نفسه وجود تداخل معنوي بين مبيدي قبل وبعد الزراعة وتفوقت معاملة كواردیان بتركيز 6 لتر / هـ والمعاملة بمبيد قبل الزراعة (الكلايفوسيت) في هذه الصفة بالدرجة الاولى واعقبها نفس التركيز لمبيد البيندمثيلين بينما انخفض الحاصل الحيوي عند معاملة المقارنة (بدون مبيد لمعاملة مبيدي قبل وبعد الزراعة) وبلغ 24948 كغم بمعدل فرق عن افضل معاملة 17534 كغم . يتضح من الجدول نفسه وجود تداخل معنوي بين العروتين ومبيدات قبل وبعد الزراعة إذ تفوقت جميع المعاملات في العروة الربيعية وحتى معاملة المقارنة على كافة المعاملات في العروة الخريفية ، كما لوحظ في في كلا العروتين زيادة الحاصل البايولوجي بزيادة التركيز واعطى مبيد الكوارديان ثم البيندمثيلين بتركيز 6 لتر/هـ افضل المعاملات في هذه الصفة والبالغة 44530.2 كغم ، 43056.2 كغم على التوالي بينما انخفض الحاصل إلى أدنى مستوى وبلغ 24420 كغم العروة الخريفية . كذلك اشار الجدول نفسه وجود تداخل معنوي بين عوامل الدراسة الثلاثة واظهرت معاملة الكوادريان بتركيز 6لتر/هـ في العروة الربيعية والمعاملة بمبيد الكلايفوسيت افضل حاصل اعقبها نفس التركيز ولنفس العروة ولكن عند معاملتها بمبيد الكرامكسون او عدم استخدام مبيدي قبل الزراعة وكذلك معاملة البيندميثلين بتركيز 6لتر/هـ في العروة الربيعية والمعاملة بمبيد الكلايفوسيت قبل الزراعة . كما لوحظ انخفاض كبير في هذه الصفة في معامله بدون مبيد لكلا من المبيدات قبل او بعد الزراعة في العروة الخريفية وبلغت 22546كغم.

الجدول (8): تأثير معاملات المبيدات قبل الزراعة ومبيدات بعد الزراعة في الحاصل البايولوجي كغم / هكتار للعروتين الربيعية والخريفية في محافظة نينوى للموسم الزراعي 2018.

	المعاملات	المبيدات قبل الزراعة × المبيدات بعد الزراعة							معدل المبيدات قبل الزراعة
		المبيدات بعد الزراعة							
		بيندمثلين 2 لتر/هـ	بيندمثلين 4 لتر/هـ	بيندمثلين 6 لتر/هـ	كوارديان 2 لتر/ هـ	كوارديان 4 لتر/ هـ	كوارديان 6 لتر/ هـ	بدون مبيد	
	مبيد كلايفوسيت	35973 هـ و	38344 ج د	40848 أ ب	36661 د - و	39346 ب ج	42482 أ	30267 ط ي	37703.1 أ
	مبيد كرامكسون	34592 و ز	37874 ج - هـ	39565 ب ج	35375 و ز	37676ج - هـ	39899 ب ج	28247 ط	36175.5 ب
	بدون مبيد	31542 ح ط	34632 و ز	38280 ج - هـ	33593 ز ح	36044 د - و	39512 ب ج	24948 ك	34078.6 ج
	معدل المبيدات بعد الزراعة	34035.6 ج	36950 ب	39564.2 أ	35209.8 ج	37688.8 ب	40630.7 أ	27821 د	
		العروتين × المبيدات بعد الزراعة							معدل العروتين
	العروة الربيعية	36426.9 د	39549.2 ج	43056.2 أ	37758.9 د	41276.6 ب	44530.2 أ	31222.1 و	39117 أ
	العروة الخريفية	31644.2 و	34350.8 هـ	36072.3 د	32660.6هـ و	34101 هـ	36731.2 د	24420 ز	32854 ب
		العروتين × المبيدات قبل الزراعة × المبيدات بعد الزراعة							العروتين×المبيدات قبل الزراعة
الربيعية	كلايفوسيت	39427د - ز	41914 أ - هـ	43920 أ ب	39889ج - ز	42784 أ - د	45093 أ	34170ي - ن	41028 أ
	كرامكسون	37264ز- ي	41090 ب - و	43210 أ - ج	38205و - ح	41796 أ - هـ	44258 أ ب	32146ل - س	39709.8 ب
	بدون مبيد	32590ك-س	35644 ح - ل	42038 أ - د	35183ح - ن	39250هـ - ز	44240 أ ب	27350 ع	36613.5 ج
الخريفية	كلايفوسيت	32519ك-س	34774 ح - ن	37776 و - ط	33433ك - س	35909ح - ك	39871ج- ز	26365 ع	34378 د
	كرامكسون	31920ن-س	34659 ط - ن	35920 ح - ك	32545ك - س	33556ك - س	35540ح - م	24349 ع ف	32641.1 هـ
	بدون مبيد	30494 س	33620 ك - س	34522 ط - ن	32004 م - س	32838ك - س	34783ح -ن	22546 ف	31543.8 هـ

المتوسطات المتبوعة بحروف مختلفة ضمن كل عامل وعند كل تداخل تختلف عن غيرها معنوياً .

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	الوزن الجاف الكلي	طول العرنوص	عدد الحبوب بالصف	متوسط وزن العرنوص	حاصل الحبوب / هـ	الحاصل الحيوي
S	1	1126705.095*	0.175	20.481	33829.945*	410464781.6**	1235534653*
R (S)	4	9163.817	3.838	9.631	333.937	852503.1	39547929
A	2	28929.627 *	4.466	87.121**	1688.034*	2493657.005*	139067580 *
S * A	2	11245.539	0.843	0.621	11.723	781900.334	11670629.4
R*A(S)	8	1870.753	0.628	2.324	71.972	321979.9	6768838
B	6	260139.473**	25.661**	151.671**	9156.171 **	21967073 **	327838404 **
S * B	6	173137.961**	3.175 *	3.589	558.496 *	1888476.8 **	6512618
R*B(S)	24	4999.747	0.596	7.549	76.472	151599.8	4221191
A * B	12	2018.824	0.274	4.260	45.399	309931.411 *	2614343.58
S*A*B	12	1213.499	0.544 *	4.241	41.840	80082.222	4601507.51
R*A*B(S)	48	3068.019	0.222	4.653	50.487	155784.9	2094157

الملحق يوضح تحليل التباين لصفات البحث ممثلة بمتوسط المعاملات (M.S) للموسم الزراعي لعام 2018 .

** معنوية عند مستوى احتمال 1 % ، *معنوية عند مستوى احتمال 5 % .

المصادر

1 - **ابراهيم ، صالح محمد (2013).** التاثير الفسيولوجي للسماد الحيوي EM1 والتسميد النتروجيني وازالة الورقة تحت العرنوص في صفات النمو والحاصل ومكونات الذرة الصفراء (*Zea mays* L.) . مجلة زراعة الرافدين ، المجلد (41) ، العدد (2) ، 259 - 279

2 - **الجبوري، انس جاسم نايف (2014) .** تأثير السماد الحيوي EM1 والتسميد الفوسفاتي وقطع النورة الذكرية في صفات النمو والحاصل ومكوناته للذرة الصفراء (*Zea mays L.*) . اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة والغابات . جامعة الموصل . العراق

3 - **الجبوري، عمر عبدالموجود عبد القادر (2010).** تاثير المخصب الحيوي EM1 والتسميد النتروجيني في صفات النمو والحاصل للذرة الصفراء (*Zea mays* L.) . رسالة ماجستير . كلية الزراعة والغابات . جامعة الموصل . العراق

4 - **خليل، نبيل علي والمتولي عبد المتولي ومجدي محمد شفيق ووجيه عبد العظيم المرشدي . (2015) .** محاصيل الحبوب والبقول . كلية الزراعة . جامعة القاهرة . مصر

5 - **الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله. (2000).** تصميم وتحليل التجارب الزراعية. الطبعة الثانية، دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل ، العراق .

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

7 - **العبيدي، محمد اكرم عبداللطيف . (2012) .** استجابة محصول القطن لمكافحة الأدغال بالطرق الكيموميكانيكية . رسالة ماجستير . كلية الزراعة والغابات . جامعة الموصل . العراق

8 - **العطار، محي الدين موفق محي الدين . (2010) .** تأثير بعض العمليات الزراعية في مكافحة الأدغال النامية في محصول العدس تحت الظروف الديمية والري التكميلي (*Lens culinaris* Medic.) . رسالة ماجستير . كلية الزراعة والغابات . جامعة الموصل . العراق

9 - **لذيذ، هاشم ربيع لذيذ و حميد كاظم عبدالامير وعبدالله فاضل سرهيد . (2009) .** استجابة الذرة الصفراء (*Zea mays* L) للكثافات النباتية ومعاملات مكافحة الأدغال . مجلة الفرات للعلوم الزراعية العدد 1 المجلد 2 .

10 - **النقيب، موفق عبدالرزاق و هادي محمد كريم العبودي و انتصارهادي حميدي الحلفي.(2010) .** تأثير مبيدا الأدغال الاترازين والبريمكرام ومسافات الزراعة في نمو وحاصل الذرة الصفراء والأدغال المرافقة . مجلة جامعة كربلاء العلمية . المجلد الثامن . العدد الثالث .

11-Abdin,O.A., X.M.Zhou, D.Cloutier, D.C.Coulman, M.A. Faris and D.L.Smith (2000). Cover crops and interrow tillage for weed control in short season maize (*Zea mays* L). Agriculture and Agr-Food Canada, Saskatoon Research Center, European Journal of Agro,12,93.

12-Biari, A. , A. Gholami and H.A.Rahmani (2008). Growth promotion enhaced nutrient uptake maize (*Zea mays* L.) by application of plant growth promoting rhizobacteria in arid region of Iran . Journal of Biological Sciences , 8 (6) : 1015 - 1020 .

13-Chikoye,D., Manyong V.M, Carsky R.J., Ekeleme F., Gbehounou G. and Ahanchede A.(2002). Response of speargrass (*Imperata cylindric*al) Researh, to cover crops integrated with handweeding and chemical control in maize and cassava. Crop Protection 21: 145 - 156.

14-Cirilo, A. G. , J. Dardanelli , M. Balzarini , Andrade , F.H. Cantarero , M. Luque and S. Pedrol (2009). Morpho-physiological traits associated with maize crop adaptation to environments differing in nitrogen availability . J. Field Crop. Res. 133 (2) : 116 - 124.

15-Janak,Travis W. and W. James Grichar (2016). Weed control in Corn (*Zea mays*) as Influenced by Pre-em Herbicides. International Journal of Agronomy.vol.ID 2607671 (9).

16 - Jha, Prashant , Vipan Kumar , Josefina Carcia and Nicholas Reichard (2015). Tank Mixing Pendimethalin with Pyroxasulfone and Chloroacetamide Herbicide Enhances in Season Residual Weed control in Corn. Weed Technology. Vol. 29 : , Issue 2 198 - 206.

17 - Kebede, Megersa and Fufa Anbasa (2017). Efficacy of Pre-emergence Herbicides for the Control of Major Weeds in Maize (*Zea mays* L.) at Bako, Western Oromia, Ethiopia . American Journal of Agriculture and Forestry. Vol. 5 , 173 - 180 .

18 - Khether, Abbas Alo (2017) . Response of two Corn (*Zea maize* L.) Genotypes to Herbicide Application. Journal of Kirkuk University for Agricultural Sciences vol.

19-King, S., S. Edward and W.Kevin(2009). Identification and Control of Annual Ryegrass (*Lolium multiflorum*) in No-Till Corn in Virginia. Virginia Cooperative Extension. College of Agriculture and Life Sciences, Virginia Polytechnic Institute and State University (Report).

20-Kumar,K. and K.M.Goh.(2000). Crop residues and management practices:effects on soil quality,soil nitrogen dynamics,crop yield and nitrogen recovery. Advances in Agr.68:197.

21 - Manea, Dana Nicolae , Simion Alda and Gheorghe Carciu and Ramona Stef (2010). New strategies of chemical control of annual weeds in maize . Research Journal of Agricultural Science 42 (2) 76 - 80 .