

تأثير مييدي الكلايفوسيت والكرامكسون والعزق في إنتاجية محصول القطن والأدغال المرافقة له

محمد أكرم عبد اللطيف

أحمد محمد سلطان

كلية الزراعة والغابات - جامعة الموصل

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة لمكافحة الأدغال في محصول القطن في الموسم الزراعي ٢٠١١ للموقعين الأول محطة أبحاث قسم المحاصيل في كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل والثاني في حاوي الكنيسة لتقييم مييدي الكلايفوسيت والكرامكسون ومعاملات العزق المفرد والمتكرر في مكافحة الأدغال. تضمنت التجربة عاملين بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاث مكررات وبنظام الألواح المنشقة حيث شملت الألواح الرئيسية معاملات المبيدين (كلايفوسيت و كرامكسون و بدون مبيد) بينما شملت الألواح الثانوية معاملات العزق (عزق مفرد بعد (٢ و ٤ و ٦) أسبوع من إنبات بذور القطن وعزق متكرر بعد ٢ أسبوع + بعد ٤ أسابيع و بدون مبيد) بينما شملت الألواح الثانوية معاملات العزق (عزق مفرد بعد (٢ و ٤ و ٦) أسبوع من إنبات بذور القطن ومعاملة بدون عزق)، وادخل الموقع كعامل ثالث في التحليل التجميعي، أستخدم صنف القطن لاشاتا.

أظهرت النتائج بقلّة منافسة محصول القطن للأدغال والتي أدت إلى انخفاض الحاصل. حيث لا يوجد أي تأثير للمبيدين في الوزن الجاف للأدغال العريضة الأوراق ولكن خفض مبيد الكلايفوسيت من وزن الأدغال الرفيعة بنسبة ٤٩,٧ % مقارنة بمعاملة المقارنة، تفوق مبيد الكلايفوسيت والكرامكسون على معاملة المقارنة بنسبة ٨,٦ % و ٧ % و ١٥ % و ٢١,٥ % في زيادة الطول وعدد الأفرع الثمرية لنبات القطن على التوالي كما زاد حاصل القطن الشعير بنسبة ٣٧,٩ % و ٣٥,٢ % للمبيدين على التوالي. أدى العزق المتكرر (٢ + ٦ أسبوع) في خفض وزن الأدغال العريضة الأوراق بنسبة ٦٠ % بينما أنخفض وزن الأدغال الرفيعة الأوراق في العزق بعد ٦ أسابيع والعزق المتكرر كذلك تفوقت معاملة (١ + ٢) في عدد الأفرع الثمرية بنسبة ٤٠ % عن معاملة المقارنة وبصورة عامة تفوق العزق المتكرر أيضاً على العزق المفرد في طول نبات القطن. تعد معاملة (١ + ٣) و (٢ + ٣) من أفضل المعاملات في زيادة حاصل الشعير بنسبة ٨٠,٤ %، ٧٩,٦ % على التوالي. أظهر موقع الحاوي نتائج أفضل في خفض الوزن الجاف للأدغال مقارنة بموقع الكلية وانعكس على طول نبات القطن بنسبة ٥٢,٩ % وبصورة عامة تدنى الإنتاج في حاصل قطن الشعير بموقع الكلية عن موقع الحاوي.

المقدمة

يعد محصول القطن من أهم محاصيل الألياف المهمة عالمياً من حيث المساحة المزروعة والإنتاج وتنوع الاستعمالات ويحتل مركزاً هاماً في عالم التجارة. الأمر الذي يدفع الدولة لتطوير زراعة هذا المحصول الصناعي الإستراتيجي المهم للحصول على الألياف بالدرجة الأولى والزيوت بالدرجة الثانية ولكن هناك بعض المشاكل التي تواجه زراعة وإنتاج هذا المحصول ومنها الأدغال. حيث تعد الأدغال من أحد مشاكل حقول القطن بسبب تنوعها وكثرتها وسرعة نموها والتي تسبب خسارة في الإنتاج لذا فإن مكافحة الأدغال في المراحل الأولى تعد خطوة أولى في زيادة الإنتاج ومنها العزق. يعد العزق طريقة فعالة وكفوءة جداً في مكافحة الأدغال الحولية ونفذت دراسات كثيرة

على تأثير العزق في الأدغال النامية بين نباتات محصول القطن، وأشار أحد البحوث إلى أن العزق اليدوي (٣ عزقات) كان له تأثيراً في تقليل الحجم الحيوي للأدغال بنسبة (٧٢,٥ %) (Cheema وآخرون; (١٩٩٠)). وفي دراسة أجراها Oad وآخرون; (٢٠٠٧) ذكر أن معاملات العزق اليدوي

تاريخ تسلم البحث ٢٠١٢/٩/١٠ وقبوله ٢٠١٢/١٢/٣

البحث مستل من رسالة الماجستير للباحث الأول

(العزقتين و العزقة الواحدة) تقلل كثافة الأدغال بنسبة (٩١,٥٩-٩٢,٤)% وتعد من أكثر الطرائق الأخرى للسيطرة على الأدغال والتي بدورها تؤدي إلى النمو الجيد وزيادة الحاصل. كما في بعض الحقول تستعمل المبيدات قبل الزراعة للتخلص السريع من كثافة الأدغال ومن المبيدات التي تستخدم قبل الزراعة منها الكلايفوسيت وهو من مبيدات الأدغال الجهازية غير الانتخابية واسع الطيف، يضاف إلى المجموع الخضري للأدغال قبل الزراعة. فعال جداً في مكافحة الأدغال الحولية وثنائية الحول والمعمرة سواء العريضة أو الرفيعة الأوراق (Crafts; ١٩٧٥) و (Orson; ١٩٨٢) و (USEP; ٢٠٠١). أما مبيد الكرامكسون فهو من المبيدات التي تقتل بالملامسة وغير انتخابي حيث يستخدم في مكافحة الأدغال المتواجدة والنابتة على جوانب الطرق والسكك والمعامل ومدارج المطارات كما يستخدم في حقول المحاصيل قبل إنباتها (Ashton و Monaco; ١٩٩١). حيث انه لا يوجد لهذا المبيد أي اثر متبقي في نباتات المحاصيل (Brown وآخرون; ٢٠٠٤). يهدف البحث إلى إيجاد أفضل الوسائل لزيادة إنتاجية محصول القطن بأختيار أفضل المعاملات لمكافحة الأدغال منها العزق و تكراره فضلا عن استخدام المبيدات قبل الزراعة كالكلامكسون و الكلايفوسيت في موقعين مختلفين في حقول القطن.

مواد وطرائق البحث

نفذت التجربة خلال الموسم الزراعي الصيفي لعام ٢٠١١ في موقعين، محطة أبحاث قسم المحاصيل الحقلية/كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل، والثاني في حاوي الكنيسة شمال غرب الموصل بنسجة ترب مختلفة. قسم الحقل إلى ثلاث قطاعات، كل قطاع يمثل مكرر يحتوي على (٢١ معاملة) وكل مكرر قسم إلى ثلاث مناطق متساوية لأجل رش المبيدين إضافة إلى المعاملة بدون مبيد وتسمى تلك المعاملات بمعاملات مكافحة قبل الزراعة حيث تم رش كلا الحقلين بالمبيدين الكلايفوسيت ٦,٤ لتر مادة فعالة/هكتار و الكرامكسون ٢,٨ لتر مادة فعالة/هكتار قبل إجراء الحراثة وتحضير الحقل وعمل المروز بتاريخ ٢٩/٣/٢٠١١. ثم ترك الحقل لمدة إسبوعين لكي تُعطي فرصة لمبيد الكلايفوسيت لقتل الأدغال. تم إعداد الأرض للزراعة باستخدام محراث القرص الثلاثي بحراثة متعامدة ثم أجريت عملية التنعيم والتسوية بواسطة الخرماشة بعدها أضيف السماد الفوسفاتي (سوبر فوسفات) بمعدل ١٢٠ كغم P_2O_5 /هكتار عند الحراثة وحسب توصيات وزارة الزراعة (٢٠٠٠) ثم التمريز باستخدام المرازة، وكان عرض المروز ٧٥ سم. زرعت البذور (صنف لاشاتا) بتاريخ ١١/٥/٢٠١١ في موقع الحاوي، وبتاريخ ١٤/٥/٢٠١١ في موقع كلية الزراعة والغابات وعلى عمق (٥ - ٧ سم) تقريباً على خط رية التعيير وبمعدل (٣ - ٤) بذرات في كل جورة. وكل وحدة تجريبية احتوت على (٤ مروز) بطول (٣ م) والمسافة بين النباتات (٢٥ سم). كما أضيف ٢٤٠ كغم/هكتار من السماد النتروجيني (يوريا) على دفعتين (١٢٠ كغم/هكتار) بعد إجراء عملية الخف والثانية عند التزهير. تم إجراء الخف إلى نباتين ثم إلى نبات واحد لكل جورة بعد أن وصل طول النبات (١٠ - ١٥ سم) وعلى مرحلتين وبتاريخ (٤ - ٨/٦/٢٠١١) لموقع الكلية وبتاريخ (٧-١١/٦/٢٠١١) لموقع الحاوي. تم تحليل التربة للموقعين لمعرفة صفاتها الفيزيائية والكيميائية وذلك بأخذ عينات عشوائية من التربة بعمق (٣٠ سم) قبل الزراعة في مختبرات مركز البحوث التابع لمديرية زراعة نينوى (جدول ١).

جدول (١): الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة موقعي التجربة .

المنطقة	الرمل غم. كغم ⁻¹	الغرين غم.كغم ⁻¹	الطين غم . كغم ⁻¹	نسجة التربة	النتروجين ملغم. كغم ⁻¹	الفسفور ملغم.كغم ⁻¹	البوتاسيوم ملغم.كغم ⁻¹	PH
الكلية	٤٧٦,٥	٤٢١,٢٥	١٠٢,٢٥	مزيجية رملية	١٢٦	٦,٩٤٢	٥٧,٧٦	٧,٢
الحاوي	١٨٥	٦٥٦	١٥٩	مزيجية	٣٤٢	٨,٢٠٣	٧٨,٥٤٢	٧,١

اشتملت الدراسة على عاملين هما : العامل الأول: المكافحة الكيميائية قبل إعداد الأرض (قبل الزراعة) بثلاث مستويات مبيد الكلايفوسيت و مبيد الكرامكسون و بدون مبيد و أما العامل الثاني: العزق بسبعة مستويات عزق بعد ٢ اسبوع من الإنبات و عزق بعد ٤ اسبوع من الإنبات و عزق بعد ٦ اسبوع من الإنبات و معاملة ١ + معاملة ٢ و معاملة ٣ + معاملة ٢ + معاملة ٣ و بدون عزق. وأدخل تأثير المواقع كعامل ثالث للتحليل التجميعي للموقعين. تم إجراء مسح للتواجد النباتي للأدغال الشائعة في كلا الموقعين للتجربة حسب كثافتها وانتشارها قبل البدء بإجراء عمليات المكافحة. أخذت نماذج الأدغال بطريقة عشوائية بعد عشرة أسابيع من الإنبات، وذلك بجمع الأدغال النامية في مساحة (١ م^٢) لكل وحدة تجريبية. جففت الأدغال في فرن كهربائي هوائي تحت درجة حرارة ٧٠° لمدة ٧٢ ساعة أو عند ثبات الوزن. وأخذت الصفات المدروسة وهي :

- ١ - الوزن الجاف للأدغال الرفيعة غم/م^٢,
- ٢ - الوزن الجاف للأدغال العريضة غم/م^٢,
- ٣ - ارتفاع النبات سم.
- ٤ - عدد الأفرع الثمرية/نبات.
- ٥ - حاصل قطن الشعر كغم/هكتار.
- ٦ - كفاءة المعاملة في زيادة الإنتاج.

جدول (٢): أهم الأدغال المتواجدة في كلا الموقعين حسب كثافتها.

موقع الحاوي	موقع الكلية
الأدغال العريضة	
<i>Portulaco oleracea</i> L البربين	<i>Convolvulus arvensis</i> L المديد
<i>Atriples tataricum</i> L. رغل	<i>Portulaco oleracea</i> L البربين
<i>Tribulus terrestris</i> L. كطب	<i>Beta vulgarisl</i> L. سلبيجة
<i>Convolvulus arvensis</i> L المديد	<i>Atriples tataricum</i> L. رغل
الأدغال الرفيعة	
<i>Cyperus rotundus</i> L سعد	<i>Sorghum halepense</i> (L.) pers حليان
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) beanv دنان	<i>Cyperus rotundus</i> L سعد
<i>Sorghum halepense</i> (L.) pers حليان	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) beanv دنان

تم تحليل بيانات التجربة الحقلية وفق نظام الألواح المنشقة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) لكل من الموقعين بأجراء التحليل التجميعي للموقعين سوية، حيث استخدم الحاسوب وفق برنامج (SAS) واستخدم اختبار دنكن المتعدد المدى (Duncan; 1955) لمقارنة المتوسطات بحيث ميزت المتوسطات التي تختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال (5%) بحروف هجائية مختلفة.

النتائج والمناقشة

الوزن الجاف للأدغال الرفيعة الأوراق (غم/م²):

أظهرت النتائج في جدول (3) وجود اختلاف معنوي بين المبيدين مع معاملة المقارنة و خاصة مبيد الكلايفوسيت الذي خفض الوزن الجاف لتلك الأدغال بنسبة 49,7%، علماً بأن تلك النتائج أخذت بعد مرور 10 أسابيع من أنبات محصول القطن وأكثر من 10 أسابيع من رش المبيدين مما هيا فرصة لبعض الأدغال بالنمو مرة أخرى وخاصة الأدغال المعمرة. هذه النتائج أكدتها كثير من المصادر في مواقع مختلفة من العالم حول كفاءة مبيد الكلايفوسيت تجاه الأدغال الحولية والمعمرة (Kumar و Goh; 2000) و (USEP; 2001).

أما معاملات العزق فقد أعطت معاملات تكرر العزق كفاءة جيدة في خفض الوزن الجاف معنوياً إضافة إلى العزقة الواحدة بعد مرور 6 أسابيع من بعد الإنبات وقد يعزى السبب إلى أن العزقة المتأخرة (بعد 6 أسابيع) أعطى فرصة كافية خاصة للأدغال الحولية الصيفية للإنبات والنمو ثم بعد ذلك تم إزالتها لذلك فإن العزق المتكرر كان فعالاً ليس فقط للأدغال الحولية بل للأدغال المعمرة أيضاً حيث أن تكرر العزق يساعد على استنزاف المواد الغذائية عند نمو البراعم الساكنة وإظهار نموات جديدة وخاصة عندما تكون الفترة بين عزقة وأخرى اسبوعين وهي كفيلة لإظهار نموات جديدة ثم السيطرة عليها بالعزقة الثانية ولذلك انخفض وزنها الجاف هذا من جهة ومن جهة أخرى نلاحظ بالرغم من اختلاف مواعيد العزق وتكراره إلا أن القضاء التام على الأدغال غير ممكن ولذلك نجد بعض الأدغال هاربة من فعل العزق بسبب إما مخزونها الغذائي الجيد الذي يعطي نموات أكثر عند تكرر العزق أو أن سرعة نموها فائقة ومع ذلك فالأدغال النامية ما بعد العزق وتكراره له تأثير بسيط جداً على إنتاجية المحصول وخاصة عند مقارنة الوزن الجاف لمعاملة بدون عزق مع الوزن الجاف للأدغال المتواجدة بعد تكرر العزق، أما العزق بعد مرور أسبوعين من إنبات بذور القطن فتأثيرها محدود بالرغم من وجود اختلاف معنوي مع معاملة المقارنة، أوضحت كثير من المصادر في العالم وفي مواقع أنتاج القطن بأن كفاءة العزق تتباين على حسب الموقع الجغرافي (البيئي) من حيث المناخ ونسجة التربة ونوع الأدغال وكثافتها وعلى اختلاف الدورة الزراعية وعلى أسلوب ونظام المكافحة المتكاملة، حيث لوحظ في الحقول الإنتاجية تكرر العزق لمرتين وفي وقت مبكر أفضل من العزقة الواحدة وأفضل من ثلاث عزقات خوفاً من التأخير في عملية العزق والمؤثرة في نمو محصول القطن وخاصة إذا كانت العازقات ميكانيكية (Cheema وآخرون; 1990) و البرزنجي; (2006) و Oad; (2007).

يتضح من الجدول نفسه أن موقع الحاوي أعطى أقل وزناً بالأدغال مقارنة بموقع الكلية بنسبة 34% وهذه النتيجة لا تدل على أن عدد الأدغال فيها أقل بل ربما كفاءة معاملات المكافحة في موقع الحاوي كانت أفضل مما هو عليه في موقع الكلية بسبب التباين في نوع الأدغال واستجابتها للمكافحة الكيماوية أو الميكانيكية. وهذا ما أكدته بعض المصادر عندما تتباين الأدغال في استجابتها لطرق المكافحة (الخالدي; 2004) و الجبوري; (2011).

يتضح من الجدول نفسه بعدم وجود اختلاف معنوي بين العزق والمبيدات والعزق مع المواقع، بينما لوحظ وجود اختلاف معنوي بين المبيدات والمواقع، أعطت معاملة بدون مبيد أعلى وزن جاف لموقع الكلية مقارنة بموقع الحاوي بفارق 53 غم/م² ومع ذلك فقد أظهر مبيد الكلايفوسيت في كلا الموقعين كفاءة عالية في خفض الوزن الجاف بينما أظهر مبيد الكرامكسون كفاءة في موقع الحاوي فقط حيث وصلت نسبة الانخفاض إلى 37,9% بينما وصلت 22,5% بموقع الكلية، من خلال التوافق بين العوامل الثلاثة في الدراسة اتضح بشكل عام تأخير العزقات المفردة لغاية الأسبوع السادس من إنبات محصول القطن يكون

أفضل من التكرار في العزق خلال أول اسبوعين حيث لوحظ الإنخفاض تدريجي وقد يرجع السبب إما نمو أدغال جديدة بعد العزقة الأولى أو العزقة الأولى حفزت بعض الأدغال المعمرة على نمو براعم جديدة ومعدل سرعتها عالية اعتمادا على المخزون الغذائي في تلك الأدغال والدليل على صحة تلك المعلومات أو الاستنتاجات نلاحظ عند وجود تكرار العزق وخاصة معاملة (١ + ٣) موقع الحاوي ولكلا المبيدين أعطت اقل وزن جاف (٣٣ و ٢٢,٣) غم/م^٢ والتي تعد تلك المعاملة من أفضل المعاملات لذلك الموقع بينما أعطت معاملة تكرار العزق (٢ + ٣) لمبيد الكلايفوسيت لكلا الموقعين أفضل النتائج في خفض الوزن الجاف، نستنتج من ذلك بأن تكرار العزق أفضل من العزق المفرد وكذلك في حالة العزق المفرد فإن إجراءه بعد ٦ أسابيع من إنبات القطن أفضل من إجراءه بعد أسبوعين من إنبات المحصول.

جدول (٣) تأثير معاملات العزق والمبيدات في الوزن الجاف للأدغال الرفيعة الأوراق (غم / م^٢) بعد عشرة أسابيع من إنبات محصول القطن لموقعي الكلية والحاوي في محافظة نينوى للموسم الزراعي ٢٠١١.

معدل المبيدات	العزق × المبيدات							المعاملات
	العزق							
	بدون عزق	معاملة +٢ معاملة ٣	معاملة +١ معاملة ٣	معاملة + ١ معاملة ٢	عزق بعد ستة أسابيع	عزق بعد أربعة أسابيع	عزق بعد أسبوعين	
٨٤,١ ب	١١٨٦,٦ أ	٤٨,٣ أ	٦٩,٨ أ	٧٢ أ	٤٨,٧ أ	٦٩,٦ أ	٩٣,٦ أ	مبيد كلايفوسيت
١١٨,٩ أ ب	٢٣٠,٣ أ	٩٦ أ	٨٨,٨ أ	٥٨,١ أ	٩١ أ	١٢٧,١ أ	١٤٠,٨ أ	مبيد كرامكسون
١٦٧,٣ أ	٢٤٧,٦ أ	١٤٢,٥ أ	١٢٢,٣ أ	١٤٣,١ أ	١٢٩,٣ أ	١٩٦ أ	١٩٠,٣ أ	بدون مبيد
	٢٢١,٥ أ	٩٥,٦ ج	٩٣,٦ ج	٩١,١ ج	٨٩,٦ ج	١٣٠,٩ ب ج	١٤١,٥ ب	معدل العزق
معدل المواقع	المواقع × العزق							

الموقع الأول (الكلية)	أ ١٨٦	أ ١٣٠,٦	أ ١١٤,٦	أ ١٠٢,٧	أ ١٤٠	أ ١١٦,٣	أ ٢٥٠,٨	أ ١٤٨,٧
الموقع الثاني(الحاوي)	أ ٩٧,١	أ ١٣١,٢	أ ٦٤,٦	أ ٧٩,٤	أ ٤٧,٣	أ ٧٤,٨	أ ١٩٢,٢	ب ٩٨,١
المواقع × المبيدات × العزق								
الكلية	كلايفوسيت	أ ١١٧,٣ ج - ي	أ ٧٨,٦ و - ي	أ ٦٣,٦ و - ي	أ ٧١,٣ و - ي	أ ١٠٦,٦ د - ي	أ ٤٨ ز - ي	أ ٢٣٠ أ ب ج
	كرامكسون	أ ١١٧٦ أ - و	أ ١٥٢,٦ ط - ز	أ ١١٤,٦ ج - ي	أ ٥٨,٣ و - ي	أ ١٥٥,٣ ط - ز	أ ١٤١,٣ ب - ي	أ ١٥٠,٢ أ ب
	بدون مبيد	أ ٢٦٤,٦	أ ١٦٠,٦ ز - ي	أ ١١٦٥,٦ ز - ي	أ ١١٧٨,٦ و - ي	أ ١٥٨ ح - ي	أ ١٥٩,٦ ز - ي	أ ٢٦٩,٣
الحاوي	كلايفوسيت	أ ٦٩,٨ و - ي	أ ٦٠,٦ و - ي	أ ٣٣,٧ ح ط ي	أ ٧٢,٦ ح - ي	أ ٣٣ ط ي	أ ٤٨,٦ ز - ي	أ ١٤٣,٣ ب - ي
	كرامكسون	أ ١٠٥,٦ د - ي	أ ١٠١,٦ هـ - ي	أ ٦٧,٣ ز - ي	أ ٥٨ و - ي	أ ٢٢,٣ ي	أ ٥٠,٦ ز - ي	أ ٢٠٧,٣ هـ - ي
	بدون مبيد	أ ١١٦ ج - ي	أ ٢٣١,٣ أ ب ج	أ ٩٣ هـ - ي	أ ١٠٧,٦ د - ي	أ ٨٦,٦ هـ - ي	أ ١٢٥,٣ ج - ي	أ ٢٢٦ أ ب ج د

المتوسطات المتبوعة بحروف مختلفة ضمن كل عامل وعند كل تداخل تختلف عن غيرها معنوياً عند مستوى احتمال ٥ % .

الوزن الجاف للأدغال العريضة الأوراق (غم/م^٢):

يلاحظ من جدول (٤) عدم وجود فروق معنوية في وزن الأدغال بين المبيدات ومعاملة المقارنة وهذا لا يعد دليلاً بعدم كفاءة المبيدين حيث أخذت القراءات بعد مرور أكثر من ١٢ أسبوع من رش المبيدين قد أدى إلى اختفاء تأثير المبيدين كما أن مبيد الكلايفوسيت قد يكون فعال لمدة لا تتجاوز ٤ أسابيع ومبيد الكرامكسون لفترة اقل من ذلك مما قد يدل على أن اختفاء تأثير المبيدين جعل بعض الأدغال تنمو أو تهرب من تأثير المبيدين وتتفق هذه النتائج مع عدد من البحوث عندما تؤخذ القراءات بعد انتهاء مفعول المبيد تقلل من كفاءة المبيد تجاه الأدغال (Conning وآخرون; (١٩٦٩))، كذلك أشارت معاملات العزق سواء المفردة أو المتكررة بعدم وجود اختلاف معنوي فيما بينها ولكن اختلفت تلك المعاملات عن معاملة المقارنة (بدون عزق) وكانت أفضل المعاملات هي تكرار العزق (بعد ٢ أسبوع + بعد ستة أسابيع) من إنبات بذور محصول القطن والتي خفضت الوزن الجاف ٦٠%، وهذه النتائج تتفق مع كثير من الباحثين في خفض الكتلة الحيوية للأدغال عند تكرار العزق بفترات تتناسب مع سرعة نمو الأدغال على حسب مناطقها البيئية المختلفة (البرزنجي; (٢٠٠٦)).

أظهر موقع الحاوي نتائج أفضل في خفض وزن الأدغال مقارنة بموقع الكلية وبنسبة ١٧,٢ % أن هذا الإنخفاض قد لا يرجع إلى كفاءة معاملة المكافحة في موقع الحاوي أفضل مما هو عليه في موقع الكلية. هذه النتائج تؤكدتها كثير من البحوث عندما تطبق في مواقع بيئية مختلفة (السنجاري; (٢٠٠٢) و الجبوري; (٢٠١١)). أظهر التوافق بين المواقع والمبيدات فروق معنوية بين المبيدات ومعاملة المقارنة (بدون مبيد) في كلا الموقعين بالرغم من انخفاض وزن الأدغال في معاملة المقارنة لموقع الحاوي عن معاملة المقارنة لموقع الكلية، أما كفاءة المبيدين في كل موقع لم يختلف عن بعضهما معنوياً سواء إذا تم رش مبيد الكلايفوسيت أو الكرامكسون ولكن بصورة عامة كفاءة مبيد الكلايفوسيت (٤٥,٢%) في موقع الحاوي أفضل من نفس المبيد في موقع الكلية والبالغ كفاءته بنسبة (٢٠,٣%). أما التداخلات بين العزق والمبيدات وبين المواقع والعزق وبين العوامل الثلاثة لم تظهر أي تأثيرات معنوية في خفض الوزن الجاف للأدغال العريضة الأوراق وقد يرجع السبب في ذلك وهو أن العزق قد ألغى دور المبيدات المستخدمة قبل الزراعة ولذلك أخفت تلك التأثيرات في التداخلات الثنائية والثلاثية أو أن نباتات المحصول كانت هي المنافس للأدغال بسبب سرعة نموها وارتفاعها عن نباتات الأدغال فألغى عمليات المكافحة وهذه التفسيرات أكدها عدد من الباحثين في مناطق مختلفة في إنتاج القطن (داؤد; (٢٠٠٧) والجبوري; (٢٠١١)).

جدول (٤): تأثير معاملات العزق والمبيدات في الوزن الجاف للأدغال العريضة الأوراق (غم / م^٢) بعد عشرة أسابيع من إنبات محصول القطن لموقعي الكلية والحاوي في محافظة نينوى للموسم الزراعي ٢٠١١ .

معدل المبيدات	العزق × المبيدات						
	العزق						
	عزق بعد	عزق بعد أربعة	عزق بعد ستة	معاملة + ١	معاملة + ٢	معاملة + ٣	بدون عزق

		٣	٣	معامله٢	أسابيع	أسابيع	أسبوعين		
	أ ٦٨,٨	أ ١٠٨,٨	أ ٥٧,٣	أ ٥٥,٣	أ ٤٠,٦	أ ٧١,٦	أ ٨٨,١	مبيد كلايفوسيت	
	أ ٨٢,٥	أ ١٦٠,٣	أ ١٠٩	أ ٦٦,٨	أ ٦٦,١	أ ٥٧	أ ٦٦	مبيد كرامكسون	
	أ ١٠١,٧	أ ١٨٠,١	أ ٨٦	أ ٧١,٥	أ ١٠٤,٨	أ ٧٤,٣	أ ١٠٣,٨	بدون مبيد	
		أ ١٤٩,٧	ب ٨٤,١	ب ٦٤,٥	ب ٧٠,٥	ب ٦٧,٦	ب ٨٦	معدل العزق	
معدل المواقع	المواقع × العزق								
	أ ٩٢,٣	أ ١٦٧,٦	أ ٩٩,٧	أ ٦٩,٤	أ ٦٩,٢	أ ٨٣,١	أ ٩١,٥	الموقع الأول (الكلية)	
	ب ٧٦,٤	أ ١٣١,٨	أ ٦٨,٤	أ ٥٩,٦	أ ٧١,٨	أ ٥٢,٢	أ ٨٠,٤	الموقع الثاني(الحاوي)	
المواقع×المبيدات	المواقع × المبيدات × العزق								
	ب ٨٣,٦	أ ١٠٧,٣	أ ٧٧,٣	أ ٦٠	أ ٦٠,٦	أ ٩٥,٣	أ ٩٦,٣	كلايفوسيت	الكلية
	ب ٨٨,٣	أ ١٨٩	أ ١١٢	أ ٧٢,٦	أ ٦٣,٣	أ ٥٧,٣	أ ٧٨	كرامكسون	
	أ ١٠٤,٩	أ ٢٠٦,٦	أ ١١٠	أ ٧٥,٦	أ ٨٣,٦	أ ٩٦,٦	أ ١٠٣	بدون مبيد	
	ب ٥٤	أ ١١٠,٣	أ ٣٧,٣	أ ٥٠,٦	أ ٢٠,٦	أ ٤٨	أ ٨٠	كلايفوسيت	الحاوي
	ب ٧٦,٧	أ ١٣١,٦	أ ١٠٦	أ ٦١	أ ٦٩	أ ٥٦,٦	أ ٥٤	كرامكسون	
	أ ٩٨,٦	أ ١٥٣,٦	أ ٦٢	أ ٦٧,٣	أ ١٢٦	أ ٥٢	أ ١٠٧,٣	بدون مبيد	

المتوسطات المتبوعة بحروف مختلفة ضمن كل عامل وعند كل تداخل تختلف عن غيرها معنوياً عند مستوى احتمال ٥ % .

ارتفاع النبات (سم) :

يعد ارتفاع نبات القطن من احد العوامل المهمة في زيادة عدد الأفرع الثمرية بسبب نموه غير المحدود والذي ينعكس على الحاصل، ففي محافظة نينوى نلاحظ بأن نمو نبات القطن يتوقف عند وجود انخفاض في درجات الحرارة وخاصة عند نهاية موسم نموه ومع ذلك بأن وجود عوامل أخرى قد تزيد أو تقلل من

ارتفاع النبات فقد أوضح جدول (٥) بوجود فروق معنوية في زيادة طول النبات عند استخدام المبيدين قبل الزراعة مقارنة بمعاملة المقارنة (بدون مبيد) مما يعطي صورة واضحة لهذين المبيدين قد أثروا على وزن الأدغال (٣) وبالتالي انعكس في زيادة الطول بنسبة ٨,٦% و ٧% لمبيدي الكلايفوسيت و الكرامكسون مقارنة بمعاملة المقارنة . وقد أكدت كثير من المصادر في البلدان المنتجة لمحصول القطن بأن المكافحة الجيدة للأدغال تزيد من طول النبات خاصة عندما يكون توافق بين زيادة الطول والتوافق البيئي من درجات حرارة ورطوبة ونسجة التربة (أللهيي; (٢٠٠٧)). كذلك أوضح الجدول بوجود فروق معنوية بين معاملات العزق وقد أظهرت معاملة العزق المتكرر (١ + ٢) و (١ + ٣) زيادة في الطول حيث كانت الزيادة تدريجية عند اختلاف مواعيد العزق المتكرر مقارنة بمعاملة المقارنة (بدون عزق)، ربما يكون سبب التوافق الزمني بين تكرار العزق ومكافحة الأدغال بالرغم من وجود أدغال باقية ما بعد العزق، وعلى كل حال بأن العزق المتكرر أفضل من العزق المنفرد في زيادة ارتفاع النبات. أما تأثير المواقع البيئية فقد أظهر الجدول اختلاف معنوي بين الموقعين وأعطى موقع الحاوي زيادة في ارتفاع النبات بنسبة ٥٢,٩% عن موقع الكلية ربما يرجع السبب في ذلك إلى اختلاف في نسجة التربة ودرجة رطوبتها وفترة رطوبتها (جدول ١) إضافة إلى الاختلاف في نوعية الأدغال السائدة في الموقع (جدول ٢). جميع هذه العوامل ساعدت على نمو نبات القطن في موقع الحاوي أفضل من نموه في موقع الكلية، وقد أكدت كثير من المصادر حول اختلاف نسجة التربة وعلاقتها بفترة رطوبة التربة مع حالة نمو النبات (الجبوري; (٢٠١١)).

أوضحت النتائج وجود توافق معنوي بين المواقع والعزق وأظهرت معاملة العزق المتكرر (١ + ٢) زيادة في الطول لموقع الحاوي على جميع معاملات العزق في موقع الكلية وكذلك على العزق المفرد بعد أسبوعين أو أربعة أسابيع وكذلك العزق المتكرر (٢ + ٣) لموقع الحاوي حيث كانت نسبة الزيادة لتلك المعاملة مقارنة بمعاملة المقارنة لموقعي الحاوي والكلية ٢٨,٦% و ٦٤,٢% على التوالي كذلك لوحظ وجود فرق بين موقع الحاوي وموقع الكلية لنفس المعاملة (١ + ٢) بفارق ٨٩,٥ سم مما يدل على أن الموقع له تأثير أكبر من تأثير معاملة العزق. نستنتج من ذلك بأن تأثير العزق يختلف باختلاف الموقع البيئية (الجبوري; (٢٠١١)) كذلك لوحظ وجود توافق معنوي بين المواقع والمبيدات، فقد أظهرت معاملة المبيدين في موقع الحاوي أفضل بكثير عن تأثير معاملة المبيدين لموقع الكلية بفارق ٧١,١ سم لمبيد الكلايفوسيت و ٧٤,٥ سم لمبيد الكرامكسون مما يدل أن تأثير المبيد يتأثر باختلاف المواقع البيئية. أما التداخل بين العزق والمبيدات أو التداخل بين العوامل الثلاثة لم نلاحظ وجود فروق معنوية بسبب التباين الكبير بين المواقع والذي أخفاها تأثير العزق والمبيدات وكذلك تأثير العزق أخفى تأثير المبيدات التي تمت إضافتها قبل الزراعة.

جدول (٥): تأثير معاملات العزق والمبيدات في ارتفاع النبات (سم) عند الجنية الأولى لموقعي الكلية والحاوي في محافظة نينوى للموسم الزراعي ٢٠١١.

معدل المبيدات	العزق × المبيدات							المعاملات
	العزق							
	بدون عزق	معاملة +٢ معاملة ٣	معاملة +١ معاملة ٣	معاملة + ١ معاملة ٢	عزق بعد ستة أسابيع	عزق بعد أربعة أسابيع	عزق بعد أسبوعين	
أ ١٠٥,٣	أ ٨٥,٢	أ ١٠٨,٩	أ ١١٢,٨	أ ١٠٥,٦	أ ١٠٦,٢	أ ١٠٨,١	أ ١١٠,٧	مبيد كلايفوسيت
أ ١٠٣,٥	أ ٨٨,٦	أ ١٠٧,٩	أ ١١٢,٨	أ ١١٣,٢	أ ١٠١,٤	أ ٩٨,٨	أ ١٠١,٧	مبيد كرامكسون
ب ٩٦,٣	أ ٧٣,٧	أ ١٠٣,٢	أ ١٠٠,٦	أ ١٠٨,٥	أ ١٠٠,٣	أ ٩٥,٤	أ ٩٢,٧	بدون مبيد
	د ٨٢,٥	أ ب ج ١٠٦,٧	أ ب ١٠٨,٧	أ ١٠٩,١	أ ب ج ١٠٢,٦	ج ١٠٠,٧	أ ب ج ١٠١,٧	معدل العزق
معدل المواقع	المواقع × العزق							
ب ٦٥,١	ز ٥٥,١	د ٧٤,٤	د هـ ٧٢	هـ و ز ٦٤,٣	هـ و ز ٦٢,٣	و ز ٦٠,٥	د هـ و ٦٧,٢	الموقع الأول (الكلية)
أ ١٣٨,٣	ج ١٠٩,٨	ب ١٣٩	أ ب ١٤٥,٥	أ ١٥٣,٨	ب ١٤٢,٨	ب ١٤١	ب ١٣٦,٢	الموقع الثاني(الحاوي)
المواقع × المبيدات	المواقع × المبيدات × العزق							
ج ٦٩,٨	أ ٥٨,٤	أ ٨١,٦	أ ٧٤,٤	أ ٦٧,٢	أ ٧٠,٤	أ ٦٣,٢	أ ٧٣,٥	كلايفوسيت
ج ٦٦,٢	أ ٦٠,٢	أ ٧١,٢	أ ٧٧,٧	أ ٧١,١	أ ٥٦,٨	أ ٦١,٦	أ ٦٥,٤	كرامكسون
د ٥٩,٣	أ ٤٦,٨	أ ٧٠,٤	أ ٦٣,٨	أ ٥٤,٦	أ ٥٩,٩	أ ٥٦,٨	أ ٦٢,٧	بدون مبيد
أ ١٤٠,٩	أ ١١٢	أ ١٣٦,٣	أ ١٥١,٣	أ ١٤٤	أ ١٤٢	أ ١٥٣	أ ١٤٨	كلايفوسيت
أ ١٤٠,٧	أ ١١٧	أ ١٤٤,٦	أ ١٤٨	أ ١٥٥,٣	أ ١٤٦	أ ١٣٦	أ ١٣٨	كرامكسون
ب ١٣٣,٣	أ ١٠٠,٦	أ ١٣٦	أ ١٣٧,٣	أ ١٦٢,٣	أ ١٤٠,٦	أ ١٣٤	أ ١٢٢,٦	بدون مبيد

المتوسطات المتبوعة بحروف مختلفة ضمن كل عامل وعند كل تداخل تختلف عن غيرها معنوياً عند مستوى احتمال ٥ % .

عدد الأفرع الثمرية/نبات :

تعد عدد الأفرع الثمرية من العوامل المهمة في زيادة عدد الجوز والذي ينعكس على الإنتاجية بسبب نمو النبات غير المحدود. فقد لوحظ في جدول (٦) وجود اختلاف معنوي بين المبيدين ومعاملة المقارنة حيث تفوقت معاملة المبيدين بزيادة عدد الأفرع بنسبة ١٥% و ٢١,٥% لمبيدي الكلايفوسيت والكرامكسون على التوالي على معاملة المقارنة وقد يعود السبب في ذلك إلى زيادة طول النبات وبالتالي انعكس على عدد الأفرع الثمرية للنبات (جدول ٥) نستدل من ذلك بأن العاملة بالمبيدين قللت من المنافسة بين الأدغال ونباتات القطن إلى الحد الذي أدى إلى زيادة عدد الأفرع الثمرية فيما إذا قورنت مع معاملة المقارنة وتتفق هذه النتائج مع العديد من الباحثين عند استخدام المبيدات لمكافحة الأدغال وإعطاء حرية النمو لنبات القطن وزيادة تفرعاته الثمرية (Oad; (٢٠٠٧))، كذلك لوحظ وجود فروق معنوية بين معاملات العزق وأظهرت جميع المعاملات تفوقاً في زيادة عدد الأفرع عدا معاملة المقارنة والعزق بعد ٦ أسابيع والتي هي أصلاً متفوقة على معاملة المقارنة والباحث ليس لديه أي تفسير حول تلك المعاملة علماً بأن وزن الأدغال الجاف انخفض في تلك المعاملة (جدول ٣ و ٤). وبصورة عامة تعد معاملة العزق المتكرر أفضل في زيادة هذه الصفة من العزق المفرد بالرغم من عدم وجود اختلافات معنوية بينهم. تعد معاملة العزق المتكرر (١ + ٢) من أفضل المعاملات التي تفوقت على معاملة المقارنة بنسبة ٤٠%. أما معاملة المقارنة (بدون عزق) الأدغال كانت مسيطر عليها ولذلك أنخفض ارتفاع النبات وأنخفض عدد الأفرع الثمرية الأمر الذي يكشف التأثير الكبير للأدغال في النمو الخضري لمحصول القطن وخاصة عدد الأفرع الثمرية وهذا ما أكدته كثير من البحوث في هذا المجال (Malik وآخرون; (١٩٨٣) و Tanveer وآخرون; (٢٠٠٣)). لم تختلف المواقع (الحاوي والكلية) معنوياً في عدد الأفرع الثمرية وربما يرجع السبب إلى التداخلات في عمليات العزق والمبيدات في المواقع وهذه تتفق مع نتائج ملكو; (٢٠٠١). كذلك أشار الجدول إلى وجود اختلاف معنوي بين المواقع والمبيدات وقد أظهر المبيدين في كلا الموقعين كفاءة جيدة في زيادة عدد الأفرع الثمرية مقارنة بمعاملة المقارنة (بدون مبيد) وبصورة عامة فإن عدد الأفرع الثمرية في موقع الكلية أكثر من عدد الأفرع في موقع الحاوي بالرغم من تساوي عدد الأفرع لمعاملة المقارنة (بدون مبيد) في كلا الموقعين مما يدل على أن قصر السلامة والتي تؤدي إلى قصر طول النبات يعطي أفرع ثمرية أكثر وبشكل متقارب من بعضها مقارنة بنفس العدد من الأفرع ولكن الأفرع متباعدة بسبب زيادة طول السلامة والذي انعكس في زيادة الطول. لوحظ من الجدول التداخل بين العزق والمبيدات والعزق والمواقع والتداخل بين العوامل الثلاثة لم تظهر نتائج معنوية في هذه الصفة وهذا يعني أن هذه الصفة متأثرة بالعوامل الوراثية أكثر بكثير من تأثرها بالعوامل البيئية ومنها معاملات مكافحة.

جدول (٦): تأثير معاملات العزق والمبيدات في عدد الأفرع الثمرية / نبات عند الجنية الأولى لموقعي الكلية والحاوي في محافظة نينوى للموسم الزراعي ٢٠١١.

معدل المبيدات	العزق × المبيدات							المعاملات	
	العزق								
	بدون عزق	معاملة ٢+معاملة ٣	معاملة ١+معاملة ٣	معاملة ١+معاملة ٢	عزق بعد ستة أسابيع	عزق بعد أربعة أسابيع	عزق بعد أسبوعين		
أ ٨,٦	أ ٦,٣	أ ١٠,١	أ ٩,٤	أ ٩,٢	أ ٧,٩	أ ٩,١	أ ٨,٦	مبيد كلايفوسيت	
أ ٩,٣	أ ٦,٠٣	أ ١٠,٢	أ ١٠,٨	أ ١١,٢	أ ٨,٦	أ ٨,٧	أ ٩,٨	مبيد كرامكسون	
ب ٧,٣	أ ٤,٨	أ ٧,٩	أ ٧,٧	أ ٨,١	أ ٦,٣	أ ٨,١	أ ٨,٤	بدون مبيد	
	ج ٥,٧	أ ٩,٤	أ ٩,٣	أ ٩,٥	ب ٧,٦	أ ٨,٦	أ ٨,٩	معدل العزق	
معدل المواقع	المواقع × العزق								
أ ٨,٨	أ ٥,٨	أ ١٠,٣	أ ٩,٤	أ ٩,٨	أ ٨,٥	أ ٨,٨	أ ٨,٨	الموقع الأول (الكلية)	
أ ٨,١	أ ٥,٥	أ ٨,٥	أ ٩,٢	أ ٩,١	أ ٦,٦	أ ٨,٥	أ ٩,٠٨	الموقع الثاني(الحاوي)	
المواقع × المبيدات	المواقع × المبيدات × العزق								
أ ٨,٩	أ ٦,٥	أ ١١,٤	أ ٩,٨	أ ٩,٢	أ ٨,١	أ ٩,٢	أ ٨,١	كلايفوسيت	الكلية
أ ١٠,١	أ ٦,٥	أ ١١,٢	أ ١١,٢	أ ١٢,٥	أ ١٠,٤	أ ٩,٠٦	أ ١٠,٢	كرامكسون	
ب ٧,٣	أ ٤,٦	أ ٨,٣	أ ٧,٢	أ ٧,٨	أ ٧,١	أ ٨,٠٦	أ ٨,٠٦	بدون مبيد	
أ ٨,٤	أ ٦,١	أ ٨,٨	أ ٨,٩	أ ٩,١	أ ٧,٧	أ ٩,٠٦	أ ٩,٠٦	كلايفوسيت	الحاوي
أ ٨,٥	أ ٥,٥	أ ٩,٢	أ ١٠,٤	أ ٩,٨	أ ٦,٨	أ ٨,٣	أ ٩,٤	كرامكسون	
ب ٧,٣	أ ٥,٠٦	أ ٧,٥	أ ٨,٢	أ ٨,٤	أ ٥,٥	أ ٨,١	أ ٨,٨	بدون مبيد	

المتوسطات المتبوعة بحروف مختلفة ضمن كل عامل وعند كل تداخل تختلف عن غيرها معنوياً عند مستوى احتمال ٥ % .

حاصل قطن الشعر الكلي (كغم/هـ) :

أشار الجدول (٧) إلى تفوق حاصل قطن الشعر عند استخدام المبيدين مقارنة بمعاملة المقارنة (بدون مبيد) مما يدل على أن مكافحة الأدغال قبل الزراعة قد حسن من زيادة الإنتاجية لقطن الشعر هذا بالرغم من عدم وجود اختلاف معنوي بين المبيدين وكان نسبة الزيادة بين مبيد الكلايفوسيت ومعاملة المقارنة ٣٧,٣%. وقد أشارت الكثير من المصادر حول استخدام مكافحة الكيماوية قبل الزراعة أو قبل إنبات بذور القطن إلى زيادة في إنتاجية المحصول عن طريق الحد من نمو الأدغال المرافقة لمحصول القطن (Muhammad; ٢٠٠٩)). كذلك أشار الجدول نفسه إلى تفوق معاملة العزق (١ + ٣) و (٢ + ٣) معنوياً على باقي المعاملات وقد يرجع السبب إلى التوقيت الجيد في إجراء عملية العزق وتكرراه والذي انعكس على مكونات الحاصل وبالتالي رفع من إنتاجية المحصول بينما لم نلاحظ أي فروق معنوية في العزقة الواحدة عند اختلاف وقت إجرائها. وبصورة عامة فإن إنتاجية العزقة الواحدة متدنية مقارنة بالعزق المتكرر. ومع ذلك فإن العزق المفرد أعطى إنتاجية بما يقارب ٣ أضعاف معاملة المقارنة بينما أعطى العزق المتكرر ٤ أو ٥ أضعاف مما هو عليه في معاملة المقارنة، حيث وصلت النسبة بين أفضل معاملة للعزق المتكرر (١ + ٣) و معاملة المقارنة إلى ٨٠,٤% بينما وصلت النسبة بين أفضل معاملة عزق مفرد بعد ٦ أسابيع مع معاملة المقارنة إلى ٦٣% مما يؤكد على أن العزق المتكرر أفضل من العزقة الواحدة. وقد أشارت كثير من البحوث بتفضيل تكرار العزق لبعض المناطق وعند توقيتها الصحيح معتمداً على كثافة ونوع الأدغال المرافقة له لعطاء أفضل إنتاجية (الجبوري; ٢٠١١)). أوضح الجدول نفسه إلى تدني الإنتاجية معنوياً لموقع الكلية مقارنة بموقع الحاوي بحيث وصل الانخفاض إلى أكثر من الضعف. وبصورة عامة تتباين إنتاجية المحصول باختلاف المواقع البيئية لنمو محصول القطن وكذلك باختلاف أقلمة الأصناف لتلك المواقع علماً أن الصنف المستخدم بالموقعين هو صنف لاشاتا. وهذه النتائج جاءت متفقة مع كثير من الباحثين التي أثبتت باختلاف المواقع البيئية تختلف إنتاجية المحصول ومدى تأقلم المحصول أو صنفه لتلك المواقع (السنجاري; ٢٠٠٢) والجبوري; (٢٠١١)) كذلك يبين الجدول وجود اختلاف معنوي بين المواقع والعزق للمعاملات وقد أظهرت معاملة العزق المتكرر (١ + ٣) و (٢ + ٣) لموقع الحاوي أفضل المعاملات في إنتاجية قطن الشعر بينما انخفضت المعاملات نفسها في موقع الكلية هذا بالرغم من تفوقها على باقي المعاملات لنفس الموقع. لوحظ أن معدل الفرق لمعاملة (١ + ٣) لموقع الحاوي مقارنة بموقع الكلية ٦٩٤,٥ كغم/هـ كذلك لوحظ زيادة الفرق بين نفس المعاملة مع معاملة المقارنة سواء بموقع الكلية أو لموقع الحاوي والذي وصل إلى ٩٨٦,٤ كغم/هـ و ٨٨٥ كغم/هـ على التوالي. كذلك لوحظ وجود فرق بحدود ١٠٠ كغم/هـ بين معاملة المقارنة بموقع الكلية عن موقع الحاوي. كذلك بين الجدول نفسه وجود تداخل معنوي بين المواقع والمبيدات ولوحظ أن التباين كان واضحاً بين الموقعين بينما لم نلاحظ أي فرق معنوي بين المبيدين في كلا الموقعين مما يؤكد أن تأثير الموقع أكبر من تأثير المبيدين، ومع ذلك لم نلاحظ في موقع الكلية أي اختلاف معنوي بين المبيدين

ومعاملة المقارنة (بدون مبيد) بينما ظهرت فروق معنوية بين المبيدين ومعاملة المقارنة بموقع الحاوي. أفضل إنتاجية لوحظت في معاملة مبيد الكلايفوسيت لموقع الحاوي حيث وصلت النسبة مع معاملة المقارنة بنفس الموقع إلى ٣٦,١% ولمعاملة المقارنة بموقع الكلية ٦٠,٣% كما وصلت النسبة مع مبيد الكلايفوسيت لموقع الكلية إلى ٦٣,٢%. نستنتج من تلك النسب انه بالرغم من عدم وجود مكافحة بالمبيد لموقع الحاوي إلا أن الحاصل أكثر من استخدام المبيدين في موقع الكلية. أشار الجدول إلى عدم وجود تداخل معنوي بين العزق والمبيدات وبين العوامل الثلاثة في التجربة للمعاملات وقد يرجع السبب إلى تأثير العزق في معاملات المبيدين ولذلك اخفت تلك التأثيرات بسبب تداخل بعضها البعض.

جدول (٧): تأثير معاملات العزق والمبيدات في حاصل قطن الشعر الكلي (كغم / هكتار) لموقعي الكلية والحاوي في محافظة نينوى للموسم الزراعي ٢٠١١.

معدل المبيدات	العزق × المبيدات							المعاملات
	العزق							
	بدون عزق	معاملة ٢+معاملة ٣	معاملة ١+ معاملة ٣	معاملة ١ + معاملة ٢	عزق بعد ستة أسابيع	عزق بعد أربعة أسابيع	عزق بعد أسبوعين	
أ ٥٢١,٨	أ ١٨٠,٩	أ ٧٥٠,١	أ ٨٧٩,١	أ ٥٩٠,٠٣	أ ٤٨٠,٧	أ ٣٩٦,٢	أ ٣٧٥,٤	مبيد كلايفوسيت
أ ٥٠٥,٤	أ ١٥٨,٠٨	أ ٨٧٧,٠٥	أ ٧٦٤,١	أ ٥٩٩,١	أ ٤١٥,٤	أ ٣٧٧,٤	أ ٣٤٦,٩	مبيد كرامكسون
ب ٣٢٧,٤	أ ٩٠,١	أ ٤٧٦,٤	أ ٥٥١,٠٨	أ ٣٨٦,٦	أ ٢٦٤,٥	أ ٢٩٠,٩	أ ٢٣٢,٣	بدون مبيد
	د ١٤٣,٠٦	أ ٧٠١,٢	أ ٧٣١,٤	ب ٥٢٥,٣	ج ٣٨٦,٩	ج ٣٥٤,٨	ج ٣١٨,٢	معدل العزق
معدل المواقع	المواقع × العزق							
ب ٢٥٠,٢	ح ٩٢,٣	د ٣٩١,٦	د ٣٨٤,٢	هـ ٣٠٥,٩	و ٢٤٢,٣	ز ١٩٣,١	ح ١٤٢,١	الموقع الأول (الكلية)
أ ٦٥٢,٩	ح ١٩٣,٧	أ ١٠١٠,٨	أ ١٠٧٨,٧	ب ٧٤٤,٦	ج ٥٣١,٥	ج ٥١٦,٦	د ٤٩٤,٣	الموقع الثاني(الحاوي)
المواقع × المبيدات	المواقع × المبيدات × العزق							
ج ٢٨٠,٨	أ ١٠٣,٦	أ ٤١٣,٦	أ ٤٤٠,٤	أ ٣٢٧,٦	أ ٣٢٤,٤	أ ٢٠٠,٣	أ ١٥٥,٩	كلايفوسيت
ج ٣٠٢,٥	أ ١١٣,١	أ ٥٢٨,٣	أ ٤٢٠,٩	أ ٣٩٨,٦	أ ٢٤٧,٧	أ ٢٤٠,٩	أ ١٦٨,٢	كرامكسون
ج ١٦٧,٣	أ ٦٠,٢	أ ٢٣٢,٧	أ ٢٩١,٣	أ ١٩١,٤	أ ١٥٤,٨	أ ١٣٨,٢	أ ١٠٢,٢	بدون مبيد
أ ٧٦٢,٧	أ ٢٥٨,٣	أ ١٠٨٦,٦	أ ١٣١٧,٩	أ ٨٥٢,٣	أ ٦٣٧,١	أ ٥٩٢,٢	أ ٥٩٤,٨	كلايفوسيت

أ ٧٠٨,٣	أ ٢٠٣,٠٥	أ ١٢٢٥,٧	أ ١١٠٧,٤	أ ٧٩٩,٧	أ ٥٨٣,١	أ ٥١٣,٨	أ ٥٢٥,٥	كرا مكسون	الحاوي
ب ٤٨٧,٦	أ ١١٩,٩	أ ٧٢٠,١	أ ٨١٠,٧	أ ٥٨١,٩	أ ٣٧٤,٢	أ ٤٤٣,٧	أ ٣٦٢,٥	بدون مبيد	

المتوسطات المتبوعة بحروف مختلفة ضمن كل عامل وعند كل تداخل تختلف عن غيرها معنوياً عند مستوى احتمال ٥ % .

كفاءة المعاملة في زيادة الإنتاج :

أشار جدول (٨) إلى تساوي كفاءة المبيدين بوجود العزق بأنواعه في الموقعين والبالغة ٥٢,٣٨% و ٥٣,٧٥% لمبيد الكلايفوسيت والكرامكسون لموقع الكلية و ٦١,٦١% و ٦٠,٠٧% للمبيدين على التوالي لموقع الحاوي، ولكن كفاءتهما لموقع الحاوي كانت أفضل مما هو عليه لموقع الكلية كما أن كفاءة العزق أيضاً ارتفعت في موقع الحاوي والبالغة ٤٧,٨٣% عن موقع الكلية ٤٣,٤٦%. إن أفضل كفاءة لمكافحة الأدغال في موقع الكلية هي مبيد الكلايفوسيت + عزق بعد ٤ و ٦ أسابيع والبالغة ٦٢,٩٤% بينما اختلفت في موقع الحاوي لنفس المبيد لكن عند معاملة العزق بعد ٦ أسابيع والبالغة ٦٧,٩٤%، أما بالنسبة لمبيد الكرامكسون فإن أفضل كفاءة في مكافحة الأدغال هي (مبيد + عزق بعد ٢ و ٤) أسابيع لموقع الكلية بينما كان (المبيد + العزق بعد ٢ و ٦) أسابيع أفضل لموقع الحاوي والبالغة ٧٥,٣٥% أما كفاءة العزق بدون مبيد في المكافحة فقد أثبتت معاملة العزق المتكرر بعد (٢ و ٦) اسبوع في كلا الموقعين أفضل كفاءة والبالغة ٥٠,٩٢% و ٦٢,٨٢% لموقع الكلية والحاوي على التوالي. أوضح الجدول أيضاً أن معدل الزيادة في الحاصل عن معاملة المقارنة اختلفت حسب المواقع والمبيد فقد كان معدل الزيادة في الحاصل لمبيد الكلايفوسيت لوحده (٢٧٥,٢٢ و ٧٥١,٩٨) كغم/هـ لموقعي الكلية والحاوي على التوالي مما يدل على أن مكافحة الأدغال في موقع الحاوي عكست معدل الزيادة في الإنتاج، أما معدل الزيادة في الحاصل لمبيد الكرامكسون لوحده فقد بلغ (٢٩١,٥٩ و ٤٣٠,٤٣) كغم/هـ لموقعي الكلية والحاوي على التوالي. ومن الملاحظ وجود فرق كبير في الزيادة بين مبيد الكلايفوسيت والكرامكسون في كلا الموقعين. بصورة عامة كانت معاملة العزق لوحده (بدون مبيد) أكفاً من المبيدين في كلا الموقعين حيث وصلت الزيادة في الحاصل إلى (٣٣٣,٠٣ و ١٢٥٦,٧٣) كغم/هـ على التوالي أن تلك الزيادة تعطي مؤشراً على أن استخدام العزق أفضل من استخدام المبيدات بغض النظر عن الجدوى الاقتصادية وبصورة عامة يعد مبيد الكلايفوسيت أكفاً

من مبيد الكرامكسون خاصة بموقع الحاوي ولكن معدل كفاءة العزق أعطت زيادة في الحاصل أكثر بكثير من الزيادة الحاصلة من استخدام المبيدين، أما قلة الكفاءة والزيادة في الحاصل لموقع الكلية قد يرجع إلى نسجة التربة وغور الماء بسرعة وغسل الأسمدة والمواد الغذائية وفي بعض الحالات التعطيش غير المتعمد أدى إلى تقزم النبات وضعفه تجاه الأدغال بالرغم من المعاملات المستخدمة له في مكافحة الأدغال.

جدول (٨): تأثير كفاءة معاملات مكافحة مقدره بالوزن الجاف الكلي في زيادة حاصل القطن الزهر (كغم/هـ) لموقعي التجربة للموسم الزراعي لعام ٢٠١١.

ت	المعاملات	الموقع الأول (الكلية)		الموقع الثاني (الحاوي)	
		الكفاءة %	معدل الزيادة عن معاملة المقارنة كغم / هـ	الكفاءة %	معدل الزيادة عن معاملة المقارنة كغم / هـ
١	مبيد كلايفوسيت + عزق بعد إسبوعين	٣٨,٩٢	١٣٣,٣	٦٠,١٢	١١٢٠,٢
٢	مبيد كلايفوسيت + عزق بعد أربعة أسابيع	٤٨,١١	٣٦٣,٨	٤٤,٥٧	١٤٥١
٣	مبيد كلايفوسيت + عزق بعد ستة أسابيع	٥٢,٨٦	٦٦٤,٧	٦٧,٩٤	١٢٣٦
٤	مبيد كلايفوسيت + عزق بعد إسبوعين وأربعة أسابيع	٦٠,٨٦	٦٤٥	٦٣,٣٦	١٩٩٧,٥
٥	مبيد كلايفوسيت + عزق بعد إسبوعين وستة أسابيع	٥٠,٦٠	٩٦٨	٦٧,٤٢	٣٥٣٩,٤
٦	مبيد كلايفوسيت + عزق بعد أربعة أسابيع و ستة أسابيع	٦٢,٩٤	٨٧٤,٧	٦٦,٢٤	٢٧٠٥,٦

٧	مبيد كلافوسيت + بدون عزق	صفر	صفر	صفر	صفر
	معدل كفاءة مبيد الكلافوسيت + العزق	٥٢,٣٨	المعدل	صفر	المعدل
	معدل كفاءة مبيد الكلافوسيت لوحده	المعدل	٢٧٥,٢٢	المعدل	٧٥١,٩٨
	معدل الزيادة في الحاصل	المعدل	٦٠٨,٢٥	المعدل	٢٠٠٨,٢٨
٨	مبيد كرامكسون + عزق بعد إسبوعين	٤٩,٨٠	٢٠٤,٣	٥١,٤١	١٠٢٨,٧
٩	مبيد كرامكسون + عزق بعد أربعة أسابيع	٤٧,٨٦	٤٣٥	٥٣,٩٥	٩٩٥
١٠	مبيد كرامكسون + عزق بعد ستة أسابيع	٦١,١١	٣٣٦,٩	٦٣,٤١	٩٤٠,٦
١١	مبيد كرامكسون + عزق بعد إسبوعين وأربعة أسابيع	٧٢,٥٠	٨٢٥,٢	٦٢,٤٧	١٦٦٩,١
١٢	مبيد كرامكسون + عزق بعد إسبوعين وستة أسابيع	٤٨,٤٥	٨٢٥,٥	٧٥,٣٥	٢٧٢٦,٩
١٣	مبيد كرامكسون + عزق بعد أربعة أسابيع و ستة أسابيع	٤٢,٧٣	١٠٩١,١	٥٣,٨٣	٢٧٦٠,١
١٤	مبيد كرامكسون + بدون عزق	صفر	صفر	صفر	صفر
	معدل كفاءة مبيد الكرامكسون + العزق	٥٣,٧٥	المعدل	٦٠,٠٧	المعدل
	معدل كفاءة مبيد الكرامكسون لوحده	المعدل	٢٩١,٥٩	المعدل	٤٣٠,٤٣
	معدل الزيادة في الحاصل	المعدل	٦٢٤,٦	المعدل	١٦٨٦,٧٣
١٥	بدون مبيد + عزق بعد إسبوعين	٣١,٥١	٨٩,٢	٤٢,٥٠	٦٩١
١٦	بدون مبيد + عزق بعد أربعة أسابيع	٤٥,١٦	١٦٨,٤	١٨,٢٤	٨٦٥
١٧	بدون مبيد + عزق بعد ستة أسابيع	٤٤,٨٩	٢٣٠,٥	٦٥	٧٠٨,٢
١٨	بدون مبيد + عزق بعد إسبوعين وأربعة أسابيع	٤٤,٨٩	٣٧٥,٨	٤٣,٦١	١٤٢٦,٧
١٩	بدون مبيد + عزق بعد إسبوعين وستة أسابيع	٥٠,٩٢	٦٨١,١	٦٢,٨٢	٢٠٩٨,٩
٢٠	بدون مبيد + عزق بعد أربعة أسابيع و ستة أسابيع	٤٣,٣٦	٤٥٣,٢	٥٤,٧٩	١٧٤٨
٢١	بدون مبيد + بدون عزق	صفر	المعدل	صفر	المعدل
	معدل كفاءة العزق	٤٣,٤٦	٣٣٣,٠٣	٤٧,٨٣	١٢٥٦,٧٣

المصادر

- ١- البرزنجي، زكريا محمود محمد حسن. (٢٠٠٦). الفترة الحرجة لمكافحة الأدغال في محصول الذرة الصفراء *Zea mays L.* رسالة ماجستير، كلية الزراعة/جامعة بغداد.
- ٢- الجبوري، ضياء فتحي (٢٠١١). تأثير الحرق وبعض طرق مكافحة الأدغال في نمو وإنتاجية محصول القطن رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل، العراق.
- ٣- الخالدي، رافد أحمد عباس. (٢٠٠٤). تأثير مكافحة الأدغال ومسافات الزراعة في حاصل القطن ومكوناته، رسالة ماجستير، كلية الزراعة/جامعة بغداد.

- ٤- داؤد، عبد المعين شبيب حمد. (٢٠٠٧). دراسة بايولوجية لدغل السعد (*Cyperus rotundus* L.) ومكافحته في بعض أصناف القطن. رسالة ماجستير، كلية الزراعة/جامعة تكريت.
- ٥- السنجاري، هادي موسو علي (٢٠٠٢). كفاءة منظم النمو pix وبعض المبيدات العشبية في نمو وحاصل القطن، رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل.
- ٦- اللهبي، ياسين عيسى حسين علي. (٢٠٠٧). استجابة نمو وحاصل صنفين من القطن للكثافات النباتية ومواعيد إضافة السماد النتروجيني. رسالة ماجستير، كلية الزراعة – جامعة الموصل.
- ٧- ملكو، إبراهيم عمر سعيد (٢٠٠١). استجابة صنفين من القطن لتراكيز مختلفة من منظم النمو (مبكويت كلورايد). رسالة ماجستير، كلية التربية/جامعة الموصل، العراق.
- 8- Ashton, M. and J. Monaco (1991). Weed Science Herbicides on the plant principles and practices 141-171.
- 9- Brown, R.; M. Clapp; J. Dyson; D. S. L. Wheals and M. Wilks (2004). Paraquat in Perspective. Outlooks on Pest Management. <http://www.pestoutlook.com>.
- 10- Cheema Z. A., Ahmad S., Gill M. A., Amin M. (1990). effect of different weed control practices on cotton weeds and its yield. Pak. J. Agri. Sci., 27 (4) : 386.
- 11- Conning, D. M.; K. Fletcher and A. A. B. Swan (1969). Paraquat and Related Bipryridyls. Br. Med. Bull, 25: 9-245.
- 12- Crafts, A. S. (1975). Weed control in irrigation and drainage ditches, lakes and streams. In: Modern Weed Control. Berkeley: Univ. Cali- fornia Press, pp: 57-340 and pp: 440
- 13- Duncan, G. O. (1955). Multiple range and Multiple F. test Biometrics 11: 1–42.
- 14- 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 Agro. 68: 197-319.
- 15- Malik, A. H., S. H. Shah, M. A. Malik and G. R. Chaudhry (1983). Effect of herbicides and cultural weed control methods on yield of cotton cv.
- 16- Muhammad D., Afzal² M. N., Raza² I. and Mian² M. A., 2009 . Effect of mechanical and chemical weed control on the productivity of cotton. Pak. J. Weed Sci. Res. 15 (2-3) : 117 – 122. 2009.
- 17- Oad F. C., Mahar G. M., Solangi G. S., and Buriro U. A. 2007. Effect of Post-Emergence Herbicides on the Growth and Yield of Up-Land Cotton. Asian J. of Plant Scie. 6 (8) : (2007).
- 18- Orson, J. (1982). The control of Agropyron-repens pre-harvest of wheat and barley with the isopropylamine salt of Glyphosate: ADAS results 1980 and 1981. proceedings British Crop Protection conference- weeds, 653-660.
- 19- Tanveer A., Chaudhry N. H., Ayub M., and Ahmad R. 2003. Effect of cultural and chemical weed control methods on weed population and yield of cotton. Pak. J. Bot., 35 (2) : 161–166. (2003).

20- USEPS, (2001). pesticide Market Estimates Agriculture. (http://www.epa.gov/oppbeadl/pestsles/01pestsales/usage2001_2htm#3_6), Home and Garden ([http://www.epa.gov / oppbeadl / pestsales / 01pestsales / usage. 2001_3.htm#3-7](http://www.epa.gov/oppbeadl/pestsales/01pestsales/usage.2001_3.htm#3-7))

Effect of Glyphosate , Gramaxon and hand hoeing on productivity of cotton and its associated weeds

M. A. Abdulateef

A.M. Sultan

College of Agric. & Forestry - Mosul University - IRAQ

Abstract

Weed control study on cotton (V. Lashata) were conducted during growing season 2011 at Hawi AL- Kaneesa (H) and College farm (C) at the Mosul University in Ninawa governorate (IRAQ) to determine the effect of seven hand hoeing treatments (hand hoeing after two (T_1) , four (T_2) and six (T_3) weeks of seeds cotton emerged , twice hand hoeing ($T_1+ T_2$) , ($T_1 + T_3$) and ($T_2 + T_3$) and un weeded treatment, All these treatments were practiced in herbicide treatment (Glyphosate $6.4 \text{ Lai} \cdot \text{ha}^{-1}$, Gramaxon $2.8 \text{ Lai} \cdot \text{ha}^{-1}$ and without herbicides) which had sprayed before the initial plowing and furrow. These treatments had done to improve productivity and quality of cotton under the weed control.

The results indicated that cotton plants had less competitive with weeds which reflect or reducing cotton yield. Glyphosate and Gramaxon had un significant results in dry weight (DWT) of broad leaves weed, but Glyphosate was reduced the (DWT) of narrow leaf weeds up to 49.7 %. On other hand, the plant height and number of sympodial branches were increased up to (8.6 , 7)% and (15 , 21.5)% respectively for Glyphosate and Gramaxon treatments. Also lint yield was increased up to (37.9 , 35.2)% for the herbicides respectively over all locations. Hand hoeing after six weeks of cotton emerged (T_3) and twice hand hoeing had reduced the (DWT) of narrow leaf. There was clear evident that treatment ($T_1 + T_2$) was increased in number of sympodial branches up to 40 % .

In general, twice hand hoeing was more superpass than a single hand hoeing in plant height. The best result had obtained from ($T_1 + T_3$) and ($T_2 + T_3$) for increasing lint yield up to 80.4% and 79.6% respectively. Regarding to the locations, (H) location gave the best result in reducing (DWT) of weed which reflected on increasing lint yield up to 52.9 % if it compered with (C) location.