

تقييم كفاءة بعض المبيدات الانتخابية في مكافحة الأدغال و تأثيرها في الحاصل ومكوناته لمحصول الحنطة (*Triticum aestivum* L.)، وأثرها المتبقي في المحصول اللاحق

نجهان عواد محمد

د. شاكر مهدي صالح

الخلاصة

ABSTRACT

نفذت هذه الدراسة في كلية الزراعة - جامعة تكريت خلال الموسم الزراعي الشتوي (2009-2010) بإجراء تجربتين تحت ظروف منطقة تكريت في محافظة صلاح الدين. التجربة الأولى تم إجراؤها في حقل قسم المحاصيل الحقلية بهدف تقييم كفاءة أربعة مبيدات انتخابية هي (الشيفالير، التوبك، الكرانستار، 2,4-Damine) ومقارنتها مع مواعيد رشها في مكافحة الأدغال النامية في محصول الحنطة صنف شام 6 وتأثيره في الحاصل ومكوناته. إذ رشت المبيدات بالكمية الموصى بها لكل مبيد بثلاثة مواعيد للرش هي (مرحلة بداية تكوين الاضطاء، مرحلة منتصف تكوين الاضطاء، قبل طرد السنابل) من نمو محصول الحنطة. طبقت التجربة الحقلية في الحقل باستخدام نظام التجارب العاملة إذ طبقت (15) معاملة عاملية ناتجة من العاملين (نوع المبيد) 5 معاملات ومواعيد الرش ثلاث معاملات، استخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D، طبقت جميع العمليات الزراعية (موعد الزراعة، كمية البذار، التسميد، الري) بشكل موحد لجميع المعاملات.

أما التجربة الثانية فكانت تهدف إلى دراسة الأثر المتبقي للمبيدات المطبقة في التجربة الأولى في إنبات ونمو بادرات المحصول اللاحق في الموسم الصيفي وهو (محصول الذرة الصفراء). إذ استخدمت في هذه التجربة سنادين ذات قياسات موحدة تم ملؤها بترية مأخوذة من ألواح كل معاملة من معاملات التجربة الأولى (تجربة الحنطة). وطبق التصميم المطبق نفسه و المعاملات نفسها للتجربة الأولى في هذه التجربة كما واستخدمت بذور الذرة الصفراء صنف (مسرة) وتمت الزراعة في شهر تموز 2010. كانت النتائج المتحصل عليها من هذه الدراسة كما يأتي :-

- 1- جميع المبيدات الانتخابية المطبقة في التجربة أظهرت كفاءة عالية في مكافحة الأدغال الرفيعة والعريضة وحسب تخصص كل مبيد. إذ انخفض عدد الأدغال الرفيعة الأوراق بنسبة 86.9%، 84.9% عند استخدام مبيد الشيفالير و التوبك بالتتابع. في حين انخفض عدد الأدغال العريضة الأوراق بنسبة (84.56%، 80.92%، 91.7%) عن معاملة المقارنة عند مكافحة مبيدات الشيفالير، الكرانستار، 2,4-Damine بالتتابع.
- 2- انخفض الوزن الجاف لنباتات الأدغال العريضة عند مكافحتها بمبيدات الشيفالير و الكرانستار و-2,4 Damine بنسبة ٨٥,١٣%، 79.6%، 84.27% عن معاملة المقارنة بالتتابع بينما كان انخفاض الوزن الجاف للأدغال الرفيعة الأوراق باستخدام مبيدات الشيفالير والتوبك بنسبة 80.73% و 81.16% بالتتابع.
- 3- أدى إجراء مكافحة بمبيد الشيفالير والتوبك إلى زيادة عدد السنابل/نبات بنسبة 20.32% و 8.81% وعدد الحبوب/ سنبل بنسبة 20.18% و 7.35% ووزن الحبوب في السنبل بنسبة 26.88% و 22.72% ووزن 1000 حبة بنسبة 29.64% و 26.39% وحاصل الحبوب/ نبات بنسبة 57.45% و 38.86% على التوالي لكلا المبيدين.
- 4- لم يكن تأثير متبقيات المبيدات معنوياً في نسبة إنبات بذور الذرة الصفراء إلا أنه كان ذات تأثير سلبي في صفات ارتفاع النبات وطول المجموع الجذري والوزن الجاف للمجموع الخضري لنباتات الذرة الصفراء.

• بحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني

المقدمة

يعتبر نمو نباتات الأدغال مع المحاصيل من العوامل الرئيسية التي تحدد من إنتاجها بشكل عام إذ تسبب خسائر في الحاصل تصل إلى 50 % نتيجة منافستها للمحصول على متطلبات النمو الأساسية كالعناصر الغذائية والماء والضوء والكاربون المؤكسد والمكان (Tag-El- Din وآخرون ، 1989 ، Hassan و Marwat ، 2001) و (Dikci و Dundar ، 2006).

لذلك فإن انتشار الأدغال في الحقول الزراعية وإيجاد الطرق الفعالة للقضاء عليها تعتبر مشكلة زراعية تتحدى العاملين في مجال القطاع الزراعي طالما إن الأدغال تسبب خفض الإنتاج كمأ ونوعاً، خاصة وإننا نعيش في عالم يواجه تغيراً مستمراً في إنتاج الغذاء الكافي والتي تتماشى مع النمو السكاني. إن استخدام مبيدات الأدغال جاء حصيلة للدراسات والاختبارات العديدة لكل ما يتعلق بنمو وتطور المحصول حيويًا وفلسجياً وعلاقة المبيد بالنبات وعلاقته بالتربة وما يحدث لهذه المركبات الكيميائية مع مكونات التربة (الجبوري وآخرون ، 1985). لذا فقد حققت هذه المبيدات هدف تقليل الأضرار الناتجة من تنافس نباتات الأدغال مع نباتات المحصول الاقتصادي. وعليه فقد اتجهت الشركات المتخصصة في تصنيع المبيدات إلى إنتاج العديدة من المبيدات التي تنتمي إلى مجاميع كيميائية مختلفة قسماً منها متخصص (Selective) والقسم

الأخر منها غير متخصص (non Selective) وان جميع هذه المبيدات لها تأثيرات مباشرة وغير مباشرة في البيئة بجانب الاستعمال المتزايد للمبيدات من قبل الفلاحين والمزارعين وبشكل دوري مع مواسم الزراعة مما جعل ناقوس الخطر يدق محذراً من التدهور والتلوث للبيئة الزراعية نتيجة لظهور بقايا بعض المبيدات في التربة وغيرها من عناصر البيئة التي يمكن أن تصل إليها المبيدات.

تختلف المبيدات في مدة بقاءها فعالة في البيئة سواء في التربة أو في محيط آخر وذلك حسب نوع المبيد المستخدم و التراكيز المستعملة وعوامل أخرى تتعلق بمواصفات التربة كالنسجة ودرجة التفاعل والنشاط البيولوجي فيها ومحتواها من المادة العضوية ، إضافة إلى الظروف الجوية والعمليات الزراعية التي تجري في المحاصيل المعاملة بالمبيدات أو المحصول اللاحق (Curran ، 1998). وقد تكون هذه المدة تتراوح بين أسابيع أو أشهر أو سنين عديدة، وان مدة بقاء المبيد فعالاً لفترة أطول قد يكون مفيداً في كونها تطيل فترة فعالية المبيد في القضاء على نباتات الأدغال خلال الموسم. إلا إنها هذه المدة تعتبر مضرة إذا ما طالت بعد انتهاء فترة نمو المحصول ، والتي يمكن أن تؤثر في نمو المحاصيل اللاحقة له وخاصة الحساسية منها (Susceptible crop). لذلك فهناك عوامل عديدة تؤثر في طول فترة بقاء المبيدات فعالة في التربة وهي التحلل الكيميائي ، التحلل الضوئي للمبيد ، ادمصاص المبيد من قبل غرويات التربة ، تطاير المبيد ، غسل المبيد في التربة، امتصاص المبيد وتمثيلها من قبل النباتات (Devlin وآخرون ، 1992) و (Hager و Nordby ، 2007) . لذا فإن الممارسات الخاطئة في مكافحة الأدغال باستخدام المبيدات بشكل عشوائي إضافة إلى انتشار العديد من المبيدات والاستخدام المتكرر لنوع واحد من المبيد في نفس الأرض إضافة إلى التغيرات المناخية كل هذه العوامل أدت إلى ظهور مشاكل زراعية وبيئية عديدة. لهذا حدد هدف البحث أولاً لاختبار عدة مبيدات تنتمي لمجاميع كيميائية مختلفة في كفاءتها في مكافحة الأدغال كل حسب تخصصها في محصول الحنطة وكذلك اختبار التأثير المتبقي لهذه المبيدات حيويها في التربة على المحصول اللاحق وهو محصول الذرة الصفراء

بحث مستقل من رسالة ماجستير للباحث الثاني

المواد وطرائق العمل

نفدت الدراسة في حقل تجارب قسم المحاصيل الحقلية _ كلية الزراعة _ جامعة تكريت وخلال الموسم الزراعي (2009_ 2010) وتحت ظروف منطقة تكريت (جدول1) وتضمن الدراسة تجربتين الأولى تهدف إلى تقييم كفاءة مبيدات الشيفالير (mesosulfuron + idosulfuron) بمعدل 300غم/هكتار وتوبك (200مل/دونم) وكرنستار (20غم/هكتار) و 2,4-Damine (345مل/هكتار) في مكافحة الأدغال في محصول الحنطة وتم رش المبيدات في ثلاث مراحل من نمو الحنطة (بداية تكوين الحنطة، منتصف تكوين الحنطة، قبل طرد السنابل) . تم تهيئة الأرض لزراعة الحنطة وذلك بإجراء حراثة سطحية تبعا لطبيعة التربة الجبسية . وقسمت بعد ذلك قطعة الأرض إلى وحدات تجريبية بأبعاد (2×3)م² ، المسافة بين معاملة وأخرى متر، طبقت التجربة باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وبثلاث قطاعات. زرعت بذور الحنطة (صنف شام6) يدوياً في 25 / 11 / 2009 بمعدل (160كغم/ هكتار) في خطوط المسافة بينها ٢٠ سم وبواقع (8) خطوط لكل وحدة تجريبية . وأجريت عمليات خدمة المحصول بحسب الحاجة وضمن التوصيات المتبعة في هذا المحصول من ري بالرش والتسميد بإضافة 200كغم/هكتار سماد نيتروجين وبدفعتين نصف الكمية عند الزراعة ونصف الكمية الثانية في مرحلة التفرعات من نمو الحنطة و 100كغم / سماد السوبر فوسفات الثلاثي (46% P2O5) . عند وصول المحصول إلى المراحل المذكورة أعلاه تم إضافة المبيدات باستخدام مرشة ظهرية ذات ضغط يدوي مستمر وفتحة نوزل بهيئة شق (1145S) وكان مستوى الرش (30 – 40سم) فوق نباتات الحنطة وتم تعيير المرشة على أساس 340لتر/ هكتار.

تمت دراسة الصفات الآتية:-

صفات الأدغال : عدد الأدغال العريضة والرفيعة الأوراق/م² وعدد الأدغال الكلي/م² ، الوزن الجاف للأدغال العريضة والرفيعة الأوراق/م²

صفات حاصل الحنطة ومكوناته: عدد السنابل/نبات ، عدد الحبوب/سنبله، وزن الحبوب/ سنبله ، وزن 1000 حبة ، حاصل الحبوب/نبات .

اختبار تأثير متبقيات المبيدات في التربة

استخدمت الطريقة الحيوية (Bioassay) للكشف عن تأثير المتبقيات في إنبات ونمو المحصول اللاحق إذ استعملت نباتات الذرة الصفراء كمحصول دال للكشف عن متبقيات المبيدات المرشوشة في تربة الحقل المزروع بمحصول الحنطة سابقاً على اعتبار أن محصول الذرة أهم وأكثر محصول صيفي يزرع بعد الحنطة في العراق . استخدمت في التجربة سنادين بلاستيكية سعة 20 كغم لزراعة محصول الذرة ، إذ ملئت الأصص بعينات التربة المأخوذة من الحقل من عمق 30سم من خمس مناطق اختيرت عشوائياً من كل وحدة تجريبية (Plot) فضلاً عن نماذج التربة غير المعاملة بالمبيدات (Control) وحسب مراحل رش المبيدات ، زرعت بذور الذرة الصفراء صنف (مسرة) بتاريخ 15 / 7 / 2010 وبواقع

خمس بذور للسندانة الواحدة . وتم توزيع المعاملات عشوائيا بإتباع تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) وبواقع ثلاثة مكررات لكل معاملة . وسقيت السنادين جميعا بكميات متساوية من الماء الاعتيادي . وبعد مرور أسبوع من البزوغ تم حساب نسبة الإنبات ومن ثم تمت عملية الخف إلى ثلاث بادرات في السندانة الواحدة ، وبعد مرور أربعين يوماً من الزراعة أخذت القياسات المطلوبة لصفات النمو على محصول الذرة ، إذ تم قلب السنادين ومن ثم تم غسل المجموع الجذري جيداً بالماء الجاري وفصله عن المجموع الخضري إذ تم قياس صفات نسبة الإنبات (%) وارتفاع النبات وطول المجموع الجذري والوزن الطري للمجموع الخضري والوزن الطري للمجموع الجاف للمجموع الخضري والجذري.

النتائج والمناقشة

أولاً - تأثير المعاملات المختلفة في صفات الأدغال

انتشرت أنواع مختلفة من الأدغال في وحدات التجريبية ، إذ لوحظت أنواع مختلفة من الأدغال العريضة الأوراق ، أم الحليب، خردل البري، الخس البري، خباز، كلغان، فجيعة، إضافة إلى الأدغال الرفيعة الأوراق ، حنطة، رويطة، ذيل البزون، والتي انتشرت في تربة رملية طينية مزيجية مكونة من 60% رمل ، 20% طين ، 20% غرين ، و 7.5% جبس و 1.4 مادة عضوية ودرجة حموضة التربة (PH) 7.55 .

انخفضت أعداد الأدغال بشكل معنوي عند استخدام المبيدات ، إذ تظهر نتائج الجدول (1) أن استعمال مبيدات 2,4-Damine و الشيفالير و الكرانستار سبب انخفاضاً كبيراً في أعداد الأدغال العريضة/م² وبنسب بلغت 91.71% و 84.57% و 80.92% على التوالي قياساً بالمعاملة التي لم يستخدم فيها المبيد.

أما تأثير مراحل رش المبيدات فلو حظ من النتائج أن رش المبيدات في مراحل مختلفة من نمو المحصول لم يظهر أي تأثيرات معنوية تذكر فيما بينها في خفض معدل أعداد الأدغال العريضة الأوراق/م² .

أما التداخل بين أنواع المبيدات ومراحل رشها فقد كان تأثيره معنوياً في اختزال أعداد الأدغال العريضة الأوراق/م². إذ يلاحظ أن إضافة مبيد 2,4-Damine في مرحلة بداية تكوين الاضطاء في الحنطة قد أعطى نسبة مكافحة تامة للأدغال العريضة الأوراق وبلغت نسبة المكافحة فيها (100%) ، كما أن المعاملة بمبيد الكرانستار في مرحلة بداية تكوين الاضطاء و 4-Damine في مرحلة منتصف تكوين الاضطاء قد اختزلا أعداد الأدغال العريضة الأوراق بشكل واضح و بنسبة بلغت 96.42% لكل منهما، كما أثرت معاملة مبيد الشيفالير في مرحلة بداية تكوين الاضطاء من نمو الحنطة معنوياً وسببت انخفاضاً في معدل عدد الأدغال العريضة /م² وبلغت نسبة الانخفاض فيها (92.86%) . في حين كان أعلى معدل لعدد الأدغال في المعاملة التي لم يستخدم فيها المبيد فضلاً عن المعاملة بمبيد التوبك المختص لمكافحة الأدغال الرفيعة الأوراق.

كما يظهر حصول انخفاض وبشكل عالي المعنوية في معدل أعداد الأدغال الرفيعة الأوراق /م² وبنسب بلغت 86.98% و 84.94% عند المعاملة بمبيد الشيفالير والتوبك على التوالي وذلك مقارنة مع معاملة المقارنة التي لم يستخدم فيها المبيد . اتفقت هذه النتائج مع ما توصل اليه (سعيد، 2006) (Barros وآخرون، 2007) حول كفاءة مبيد الشيفالير في مكافحة الأدغال الرفيعة. و (Bibi وآخرون، 2008، Barros وآخرون، 2008) حول كفاءة مبيد التوبك في مكافحة الأدغال.

لوحظ من الجدول نفسه أن إضافة مبيد الكرانستار و 2,4-Damine لم يكن لهما أي تأثير معنوي في اختزال أعداد الأدغال رفيعة الأوراق/م² وهذا يعود إلى كونهما من المبيدات المتخصصة في قتل الأدغال عريضة الأوراق.

بينما لم تؤدي رش المبيدات في مراحل مختلفة من نمو المحصول إلى فروقات معنوية في أعداد الأدغال رفيعة الأوراق/م² . وهذا يشير إلى أن المبيدات لها فعالية عالية في خفض أعداد الأدغال حتى في مواعيد مختلفة للرش.

أما بالنسبة إلى التداخل بين أنواع المبيدات و مراحل رشها كان لها تأثيرات عالية المعنوية في اختزال أعداد الأدغال رفيعة الأوراق/م². إذ وجد أن إضافة مبيد التوبك في مرحلة بداية تكوين الاضطاء من نمو محصول الحنطة قد أعطت أقل معدل في عدد الأدغال رفيعة الأوراق بلغ 3.5 نبات /م² وبذلك سببت هذه المعاملة انخفاضاً في معدل هذه الأدغال بنسب بلغت 96.00% ، تليها المعاملة بمبيد الشيفالير في مرحلة بداية تكوين الاضطاء من نمو محصول الحنطة وبمعدل 8.17 نبات /م² وبنسبة انخفاض بلغت 90.67% وذلك قياساً بمعاملة المقارنة التي لم يستخدم فيها المبيد التي أعطت أعلى معدل في أعداد الأدغال الرفيعة (87.5 نبات /م²). إن تفوق مبيد التوبك والشيفالير في اختزال أعداد الأدغال رفيعة الأوراق بشكل كبير في المرحلة المبكرة من نمو المحصول وهذا ربما يعود إلى أن الأدغال تكون في مرحلة مبكرة من نموها.

أشار الجدول (1) إلى حدوث اختزال عالي المعنوية في أعداد الأدغال الكلية عند استخدام مبيد الشيفالير والذي أعطى أقل معدل في أعداد الأدغال الكلية بلغ (13.33 نبات /م²) مقارنة مع معاملة المقارنة التي أعطت أعلى معدل لعدد الأدغال الكلية (102 نبات /م²) . وبذلك فإن هذه المعاملة سببت انخفاضاً في أعداد الأدغال الكلية بنسبة بلغت (86.93%). إن انفراد مبيد الشيفالير في تفوقه على بقية المبيدات المستخدمة في الدراسة في اختزال معدل أعداد الأدغال الكلية ربما يعود إلى الكفاءة العالية لمبيد الشيفالير في خفض أعداد كلا النوعين من الأدغال العريضة والرفيعة الأوراق، إذ إنها تعد من المبيدات الانتخابية غير المتخصصة في مكافحة أي لها القابلية في قتل كلا النوعين من الأدغال الرفيعة والعريضة

الأوراق وهذا يعود إلى احتوائها على مادتين فعالتين ، **idosufuron -methyl** التي تستهدف الأدغال العريضة الأوراق ومادة **mesulfuron-methyl** التي تستهدف الأدغال الرفيعة الأوراق وكلا المادتين تمتص من قبل الأدغال وتتداخلان مع أنزيم الاستيتوهيدروكسي سينيز (AHLS) وبذلك تؤديان إلى إيقاف عملية التخليق الحيوي للأحماض الامينية والبروتينات مما يسبب إيقاف

جدول (١) تأثير المبيدات ومراحل رشها والتداخل بينها في عدد الأدغال والوزن الجاف لها /م²

الصفات					المعاملات	
الوزن الجاف للأدغال/م²		عدد الأدغال /م²			مراحل الرش	المبيدات
رفيعة الأوراق	عريضة الأوراق	الكلي	رفيعة الأوراق	عريضة الأوراق		
18.20	4.21	8.50	8.17	1.00	بداية تكوين الاضطواء	شيفالير
178.60	15.62	11.00	9.00	2.00	منتصف تكوين الاضطواء	
455.1	67.23	20.50	17.00	3.50	قبل طرد السنايل	
25.30	323.16	23.00	3.50	19.50	بداية تكوين الاضطواء	التوبك
185.70	244.78	29.50	14.00	15.50	منتصف تكوين الاضطواء	
426.30	279.33	42.00	22.00	20.00	قبل طرد السنايل	
1694.10	7.59	84.50	84.00	0.50	بداية تكوين الاضطواء	الكرانستار
1650.10	45.42	84.00	82.00	2.00	منتصف تكوين الاضطواء	
1401.5	65.79	75.00	69.50	5.50	قبل طرد السنايل	
1255.30	3.22	78.50	78.50	0.00	بداية تكوين الاضطواء	2,4-DAMine
1353.50	10.05	74.50	74.00	0.50	منتصف تكوين الاضطواء	
1300.70	78.80	104.00	101.00	3.00	قبل طرد السنايل	
1100.10	196.59	97.50	89.70	12.50	بداية تكوين الاضطواء	المقارنة (بدون مبيد)
1125.30	187.60	102.50	74.30	15.50	منتصف تكوين الاضطواء	
1157.70	201.41	106.00	98.50	14.00	قبل طرد السنايل	
331.79	93.11	19.93	15.95	5.46	أ.ف.م 5%	
217.30	29.02	13.33	11.39	2.16	الشيفالير	معدل المبيدات
212.40	282.42	31.50	13.17	18.33	التوبك	
1581.90	39.66	81.17	78.50	2.66	الكرانستار	
1303.10	30.69	85.67	84.50	1.16	2,4-DAMine	
1127.70	195.20	102.00	87.50	14.00	المقارنة	
191.56	53.76	11.51	9.21	3.15	أ.ف.م 5%	
818.60	106.95	58.40	59.77	6.70	بداية تكوين الاضطواء	معدل مراحل الرش
898.60	100.69	60.30	50.66	7.10	منتصف تكوين الاضطواء	
948.30	138.55	69.50	61.60	9.20	قبل طرد السنايل	
76.08	n.s	8.91	n.s	n.s	أ.ف.م 5%	

نمو الأدغال الرفيعة والعريضة الأوراق معا (نشرة Bayer Crop science، 2004) اتفقت هذه النتائج مع ما توصل إليه (احمد، 2005) و(العبادي وآخرون، 2009). كما وجد إن مبيد التبوك خفض معنوياً من مجموع الأدغال الكلية والتي أعطت المعاملة بهذا المبيد 31.50 نبات/م² ونسبة انخفاض 69.11 % قياساً بمعاملة المقارنة إلا أن هذه النسبة تعود إلى الانخفاض في أعداد الأدغال الرفيعة ذات الكثافة العالية التي يختص مبيد التبوك في مكافحتها في حين تبقى الأدغال العريضة بدون مكافحة. بينما لم يكن لاستخدام مبيدي الكرانستار و 2,4-Damine أي تأثيرات معنوية في اختزال المجموع الكلي للأدغال.

كما أثرت مراحل رش المبيدات معنوياً في أعداد الأدغال الكلية. إذ يلاحظ من النتائج أن رش المبيدات في مرحلة بداية تكوين الاشطاء في محصول الحنطة قد أعطت أقل معدل في أعداد الأدغال الكلية بلغ (58.40 نبات/م²) مقارنة مع الرش في مرحلة قبل طرد السنابل والتي أعطت أعلى معدل في أعداد الأدغال الكلية بلغ (69.5 نبات/م²). اتفقت هذه النتائج مع ما بينه (Habib، 1998) و (Barros وآخرون، 2007) و (Barros وآخرون، 2008) في أن رش المبيدات في مرحلة مبكرة من نمو الأدغال أعطى كفاءة أعلى في خفض أعداد الأدغال مقارنة مع الرش في مرحلة متأخرة من نمو الأدغال.

أما تأثير التداخل بين المبيدات ومواعيد رشها فقد كان معنوياً أيضاً في اختزال أعداد الأدغال الكلية. إذ لوحظ من الجدول (1) أن أفضل معاملة كانت عند إضافة مبيد الشيفالير في مرحلة بداية تكوين الاشطاء من نمو محصول الحنطة والتي سجلت فيها أقل معدل في أعداد الأدغال الكلية/م² بلغ 8.50 نبات/م². وبذلك سببت هذه المعاملة انخفاضاً في أعداد الأدغال الكلية/م² بنسبة بلغت 91.66% مقارنة مع معاملة المقارنة والتي أعطت أعلى معدل في عدد الأدغال بلغ 102 نبات/م².

أشار الجدول (1) إلى أن الأوزان الجافة للأدغال العريضة الأوراق/م² انخفضت وبشكل عالي المعنوية عند استخدام مبيدات الشيفالير و 2,4-Damine و الكرانستار وبنسب بلغت 85.13 % و 84.27 % و 79.68 % على التوالي قياساً بمعاملة المقارنة، كما أن هذه المبيدات لم تختلف مع بعضها معنوياً في تأثيرها في هذه الصفة. وهذا قد يعزى إلى أن كفاءة هذه المبيدات في تأثيرها على نمو الأدغال عن طريق تداخلها مع العمليات الفسلجية تكون فعالة في هذه العمليات تتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه صالح (2006) وسعيد (2006) و (Zand وآخرون، 2007) و (Hossain وآخرون، 2009) إن استخدام المبيدات في مكافحة الأدغال في الحنطة سبب انخفاضاً في الوزن الجاف للأدغال.

في حين لم يكن لمبيد التبوك أي تأثير معنوي في خفض معدل الأوزان الجافة للأدغال العريضة/م²، وهذا يعود إلى تخصص مبيد التبوك في قتل الأدغال رفيعة الأوراق وبذلك تنجو الأدغال عريضة الأوراق من تأثير هذا المبيد. أما تأثير مراحل رش المبيدات في معدل الأوزان الجافة للأدغال العريضة/م² فقد أشارت النتائج إلى أن إضافة المبيدات في مراحل مختلفة من نمو محصول الحنطة (بداية تكوين الاشطاء، منتصف تكوين الاشطاء، قبل طرد السنابل) لم تظهر أي اختلافات معنوية في خفض معدل الأوزان الجافة للأدغال عريضة الأوراق.

بينما أظهر التداخل بين معاملات المبيدات و مراحل رشها تأثيراً عالي المعنوية في معدل الأوزان الجافة للأدغال عريضة الأوراق/م². إذ لوحظ من نتائج الجدول (1) أن أفضل معاملات التداخل التي أعطت أقل معدل في الوزن الجاف للأدغال عريضة الأوراق/م² هي عند إضافة مبيدات 2,4-Damine في مرحلة بداية تكوين الاشطاء والذي بلغ (3.22 غم/م²). تليه المعاملة بمبيد الشيفالير في المرحلة نفسها من الرش والتي أعطت 4.21 غم/م². بينما سجلت أعلى معدل في الوزن الجاف للأدغال العريضة الأوراق في المعاملة بمبيد التبوك في مرحلة بداية تكوين الاشطاء في الحنطة بلغ (323.16 غم/م²).

ومن هذا يتضح أن انخفاض الوزن الجاف للأدغال كان يعتمد على نوع الأدغال وكثافتها فضلاً عن طبيعة وتخصص المبيدات وهذا ما يفسر زيادة الوزن الجاف للأدغال العريضة في معاملة مبيد التبوك التي لا تؤثر في هذا النوع من الأدغال وزيادة أعدادها بالمقارنة مع المعاملات الأخرى بعكس مبيد 2,4-Damine والشيفالير التي أثرت فيها بشكل فعال.

كما تبين نتائج الجدول (1) حصول انخفاض كبير وبشكل عالي المعنوية في معدل الأوزان الجافة للأدغال رفيعة الأوراق قياساً بمعاملة المقارنة وبنسبة بلغت 81.16 % و 80.73 % عند استعمال مبيد التبوك والشيفالير على التوالي. وهذا يشير إلى أن هذين المبيدين لهما فعالية عالية في تقليل الأوزان الجافة للنباتات الأدغال الرفيعة وهذا قد يعزى إلى تثبيط نموها عن طريق تداخل هذين المبيدين مع العمليات البايوكيميائية التي تحدث في نباتات الأدغال والتي يمكن أن تؤدي إلى إيقاف عملية التثبيت الكربوني (البناء الضوئي) أو توقف إحدى مساراتها والذي هو المؤشر الأساسي لزيادة المادة الجافة في النباتات. اتفقت هذه النتائج مع ما توصل إليه كل من (عنتر، 2005) و (Khalil وآخرون، 2008) حول كفاءة المبيدات في خفض الأوزان الجافة للأدغال.

في حين لوحظ من نتائج الجدول نفسه أنه لا توجد أي تأثيرات معنوية عند استعمال مبيدي الكرانستار و 2,4-Damine في اختزال الوزن الجاف للأدغال رفيعة الأوراق وهذا يعود إلى الطبيعة الكيميائية لعمل هذين المبيدين واللذين يختصان في قتل الأدغال عريضة الأوراق دون أن تؤثر في الأدغال رفيعة الأوراق.

أما بالنسبة إلى تأثير مراحل رش المبيدات فقد أشارت نتائج الجدول (1) أن استخدام المبيدات في مواعيد رش مختلفة من مراحل نمو محصول الحنطة كان له تأثير معنوي في خفض الأوزان الجافة للأدغال الرفيعة. إذ أعطت المعاملة في مرحلة بداية تكوين الاضطواء اقل معدل في هذه الأوزان بلغ (818.6) غم/م² مقارنة مع المعاملة في مرحلة منتصف تكوين الاضطواء ومرحلة قبل طرد السنابل في الحنطة والذي بلغ (898.6 غم/م²) و (948.3 غم/م²) على التوالي.

أما تأثير التداخل بين المبيدات ومراحل رشها في الوزن الجاف للأدغال الرفيعة الأوراق فقد كان عالي المعنوية إذ أشار الجدول (1) إلى أن استخدام مبيد الشيفالير في مرحلة بداية تكوين الاضطواء من نمو محصول الحنطة قد أعطى اقل معدل في الوزن الجاف للأدغال الرفيعة الأوراق/م² بلغ 18.2 غم، كما سجلت معاملة مبيد التوبك في مرحلة بداية تكوين الاضطواء في الحنطة اقل معدل في الوزن الجاف للأدغال الرفيعة الأوراق بلغ 25.3 غم/م². بينما كان أعلى معدل في الأوزان الجافة للأدغال الرفيعة الأوراق/م² في معاملة مبيد الكرانستار في مرحلة بداية تكوين الاضطواء في محصول الحنطة بلغ 1694.1 غم. لذا يظهر من مؤشرات النتائج أن الوزن الجاف للأدغال اعتمد على نوع الأدغال وكثافتها وطبيعة تأثير المبيدات.

تأثير المعاملات في الحاصل ومكوناته لمحصول الحنطة

يلخص الجدول (2) معدلات الحاصل ومكوناته لمحصول الحنطة والذي اظهر أن معدلات صفة عدد السنابل/نبات قد تأثرت بمعنوية عالية عند استخدام مبيد الشيفالير وبنسبة تبلغ (20.32%) قياسا بمعاملة المقارنة التي لم يستخدم فيها المبيد وهذا ربما يفسر إلى إن قلة التنافس بين الأدغال والمحصول بسبب قلة أعداد الأدغال الكلية وانخفاض أوزانها الجافة نتيجة مكافحتها بمبيد الشيفالير وبالتالي جعل نباتات المحصول تنمو في ظروف أفضل واكتفائه لاحتياجاته من العناصر الغذائية والماء والضوء والتي تعد من العناصر الأساسية للنمو التي توفرها بشكل أكثر للمحصول مما يحسن من نمو وتطور الاضطواء الفعالة ومن ثم زيادة عدد السنابل نتيجة غياب منافسة الأدغال. يليه في ذلك المعاملة بمبيد التوبك بنسبة زيادة 8.81% والتي قللت من أعداد الأدغال الرفيعة ذات الكثافة العالية والذي يختص هذا المبيد في مكافحتها.

في حين لم تكن لإضافة مبيد الكرانستار و 2,4-D Amine أي تأثير في عدد السنابل/نبات واللذين لم يختلفا معنويا مع معاملة المقارنة كما أن معدل عدد الاضطواء الحاملة للسنابل في هاتين المعاملتين كانت اقل مما هو في معاملة المقارنة. إن عدم تأثير مبيد الكرانستار و 2,4-D Amine في زيادة عدد السنابل/نبات ربما يعود إلى شدة التنافس بين الأدغال والمحصول ولاسيما الرفيعة الأوراق والتي تسود في الحقل إذ تنجو من تأثير المبيدين والتي كثيراً ما تتشابه مع المحصول مورفولوجياً وفي احتياجاتها الأساسية للنمو مما يزيد من شدة المنافسة ومن ثم يقلل من قدرة المحصول على تكوين عدد سنابل أكثر. اتفقت هذه النتائج مع نتائج (سعيد، 2006) و (الشاطي، 2006) و (Brzozowska وآخرون، 2008) الذين بينوا فيها أن استخدام المبيدات يؤدي إلى زيادة عدد السنابل للنبات، بينما لاتنسجم مع ما توصل إليه كل من (عنتر، 2006) و (Hossain وآخرون، 2009).

إما بالنسبة إلى تأثير موعد رش المبيدات في صفة عدد السنابل/نبات يلاحظ من النتائج وجود تأثيرات عالية المعنوية في هذه الصفة. فقد أشار الجدول (2) أن معدل عدد السنابل/نبات يزداد وبشكل عالي المعنوية عند رش المبيدات في مرحلة مبكرة من نمو الحنطة (بداية تكوين الاضطواء) إذ أعطت هذه المرحلة من الرش أعلى معدل لعدد السنابل بلغ (5.37) سنبل/نبات، بذلك سبب رش المبيدات في هذه المرحلة زيادة في هذه الصفة بنسبة بلغت (9.49%) كما أن رش المبيدات في المرحلة الثانية من نمو المحصول (منتصف تكوين الاضطواء) أثرت أيضاً معنوياً في هذه الصفة وسببت زيادة مقدارها (6.71%) إذ إن رش المبيدات في هاتين المرحلتين لم يختلفا مع بعضهما في تأثيرهما في عدد السنابل/نبات، في حين سجلت معاملة رش المبيدات في مرحلة متأخرة من نمو المحصول (قبل طرد السنابل) اقل معدل لعدد السنابل بلغ (4.80) سنبل/نبات والتي لم تختلف مع معاملة المقارنة (بدون مبيد).

أما بالنسبة إلى تأثير التداخل بين العوامل المدروسة (نوع المبيدات x مواعيد رشها) في صفة عدد السنابل/نبات. فقد أشارت نتائج الجدول (2) إلى وجود اختلافات معنوية في هذه الصفة. إذ يلاحظ أن أعلى معدل لعدد السنابل/نبات سجلت عند إضافة مبيد الشيفالير في مرحلتين بداية تكوين الاضطواء و منتصف تكوين الاضطواء من نمو المحصول والذي بلغ (6.46) و (6.43) سنبل / نبات وبنسبة زيادة مقدارها 24.76% و 24.41% على التوالي قياسا بمعاملة المقارنة. كما أدت معاملة مبيد التوبك في مرحلة بداية تكوين الاضطواء إلى زيادة معنوية في هذه الصفة وبنسبة زيادة قدرها (18.04%) مقارنة مع معاملة المقارنة.

إن الزيادة الحاصلة في عدد السنابل/نبات باستخدام مبيد الشيفالير وتوبك في المراحل المبكرة من نمو المحصول قد يعزى إلى أن الأدغال اختزلت بشكل كبير في هذه المرحلة والتي أظهرت فيها الأدغال حساسية أكثر للمبيدات ومن ثم قللت منافسة الأدغال مع المحصول وبشكل انعكس على قابلية النبات في زيادة عدد السنابل.

كما تشير النتائج الموضحة في الجدول (2) إلى حصول زيادة في معدل هذه الصفة قياسا بمعاملة المقارنة التي لم يستخدم فيها المبيد وبنسبة بلغت (20.18%) و (13.97%) و (12.74%) و (7.35%) عند استخدام مبيدات الشيفالير و الكرانستار و 2,4-D Amine و التوبك على التوالي مقارنة مع معاملة المقارنة. وقد يعزى ذلك إلى أن استخدام هذه المبيدات قد أثر على الأدغال سواء عريضة الأوراق أو الرفيعة أو كليهما معا بحسب تخصص كل مبيد إذ اختزلت أعداد هذه الأدغال ومن ثم قللت منافستها لنباتات المحصول واستفادت نباتات المحصول من العناصر الغذائية والضوء بشكل أفضل مما يزيد من كفاءة عملية البناء الضوئي وزيادة نواتجه (المادة الجافة) قبل مرحلة ظهور السنابل مما ينعكس

ايجابيا على زيادة عدد الحبوب . اتفقت هذه النتائج مع ما توصل اليه (الشاطي ، 2006) و (Chaudhry وآخرون ، 2008) و (Ashrafi وآخرون ، 2009) الذين توصلوا إلى أن استخدام المبيدات يسبب زيادة معنوية في عدد الحبوب في السنبل.

أما بالنسبة إلى تأثير مواعيد رش المبيدات فقد أشارت النتائج الموضحة في الجدول (2) إلى أن معدل عدد الحبوب/سنبل يزداد وبشكل عالي المعنوية عند رش المبيدات في مرحلة مبكرة من نمو الحنطة (بداية تكوين الاضطواء) والتي أعطت أعلى معدل لعدد الحبوب/سنبل بلغ (47.21 حبة/سنبل) مقارنة مع رش المبيدات في مرحلتي منتصف تكوين الاضطواء وقبل طرد والتين أعطيتا (45.92) و (42.01) حبة/سنبل على التوالي، إلا أن رش المبيدات في المراحل الثلاثة من نمو محصول الحنطة (بداية تكوين الاضطواء، ومنتصف تكوين الاضطواء ، وقبل طرد السنابل) أدى إلى زيادة عدد الحبوب /سنبل بنسب بلغت (15.42 %) و (13.06 %) و (4.95 %) مقارنة مع معاملة المقارنة التي لم يستخدم فيها المبيد. وهذا يشير إلى أن انخفاض نسبة الزيادة في عدد الحبوب تحدد مع استمرار منافسة الأدغال مع المحصول وهذا ما تم ملاحظته في معاملة المقارنة . إذ بقيت الأدغال ومن كلا النوعين الرفيعة والعريضة الأوراق تنافس المحصول طيلة موسم النمو والتي سجلت أقل معدل لعدد الحبوب في السنبل. انسجمت هذه النتائج مع نتائج (Barros وآخرون ، 2007) و (Barros وآخرون، 2008) إذ بينوا أن إضافة المبيدات في مرحلة بداية تكوين الاضطواء من نمو محصول الحنطة أعطت أعلى معدل في عدد الحبوب مقارنة مع الإضافة في مرحلة اكتمال تكوين الاضطواء.

جدول (2) تأثير المبيدات ومراحل رشها والتداخل بينها في الحاصل ومكوناته لمحصول الحنطة

الصفات					المعاملات	
حاصل الحبوب/نبات	وزن ألف حبة /غم	وزن الحبوب/سنبلّة	عدد الحبوب/سنبلّة	عدد السنابل/نبات	مراحل الرش	المبيدات
14.64	41.96	2.14	54.03	6.46	بداية تكوين الاضطواء	الشفقاليير
13.17	39.32	1.88	52.13	6.43	منتصف تكوين الاضطواء	
9.51	34.90	1.57	43.93	5.40	قبل طرد السنابل	
11.67	39.65	1.97	49.26	5.93	بداية تكوين الاضطواء	التوبك
8.22	37.64	1.69	41.40	5.43	منتصف تكوين الاضطواء	
6.03	33.78	1.63	38.63	4.63	قبل طرد السنابل	
10.19	41.37	1.88	47.00	5.32	بداية تكوين الاضطواء	الكرانستار
10.19	38.85	1.95	49.10	5.00	منتصف تكوين الاضطواء	
6.91	37.30	1.58	43.16	4.30	قبل طرد السنابل	
9.27	40.04	1.77	46.46	4.83	بداية تكوين الاضطواء	2.4-DAmine
7.25	34.64	1.71	46.9	4.40	منتصف تكوين الاضطواء	
7.59	30.42	1.28	43.93	4.33	قبل طرد السنابل	
5.38	27.50	1.33	39.30	4.41	بداية تكوين الاضطواء	المقارنة
4.52	27.15	1.36	40.10	4.80	منتصف تكوين الاضطواء	
5.94	27.10	1.39	40.40	5.37	قبل طرد السنابل	
3.42	3.42	0.259	5.31	0.582	أ.ف.م	
12.41	38.73	1.86	50.03	6.10	الشفقاليير	معدل المبيدات
8.64	37.02	1.76	43.42	5.33	التوبك	
9.14	39.17	1.80	46.42	4.84	الكرانستار	
8.04	35.03	1.59	45.76	4.52	2,4-DAmine	
5.28	27.25	1.36	39.93	4.86	المقارنة	
1.98	1.97	0.149	3.06	0.33	أ.ف.م	
10.23	38.11	1.82	47.21	5.37	بداية تكوين الاضطواء	معدل المراحل
8.67	35.52	1.72	45.92	5.21	منتصف تكوين الاضطواء	
7.17	32.70	1.49	43.93	4.80	قبل طرد السنابل	
1.53	1.53	1.116	1.18	0.582	أ.ف.م	

كما أظهر التداخل بين المبيدات ومراحل رشها بحسب مراحل نمو المحصول تأثيراً عالياً المعنوية في هذه الصفة إذ يلاحظ من نتائج التداخل المبينة في الجدول (2) أن أفضل معاملة للتداخل كانت عند إضافة مبيد الشيفالير في مرحلة بداية تكوين الاضطواء والتي أعطت أعلى معدل لعدد الحبوب في السنبله بلغ 54.03 حبة/ سنبله . في حين سجلت المعاملة التي لم يستخدم فيها المبيد اقل معدل في هذه الصفة بلغ (39.93) حبة/سنبله وبذلك كانت الزيادة في صفة عدد الحبوب في معاملة مبيد الشيفالير في مرحلة بداية تكوين الاضطواء 26.09% مقارنة مع معاملة المقارنة. إن هذه الزيادة في عدد الحبوب/سنبله ربما تعود إلى كفاءة مبيد الشيفالير في اختزال أعداد الأدغال ولكلا النوعين العريضة والرفيعة الأوراق وأوزانها الجافة (جدول 1) مما أتاح الفرصة لنباتات المحصول من استثمار العناصر الأساسية للنمو بشكل أفضل بدون وجود منافس (الأدغال) مما سبب زيادة في نواتج التمثيل الضوئي (البناء الكربوني) قبل مرحلة طرد السنابل مما حسن من قدرة النبات على تكوين عدد حبوب أكثر . كما أن جميع معاملات التداخل للمبيدات مع مراحل رشها سجلت زيادة واضحة في عدد الحبوب باستثناء معاملة (التوبك x الموعد الثالث للرش) والتي لم تختلف معنويًا مع معاملة المقارنة والتي سجلت اقل معدل لعدد الحبوب بلغ (38.63 حبة/سنبله). ومن هذا تشير النتائج إلى أن الزيادة الحاصلة في عدد الحبوب كانت تعتمد على نوع المبيد المستخدم واختيار الموعد المبكر للرش والتي تظهر فيها نباتات الأدغال أكثر حساسية للتأثر بالمبيدات .

تشير النتائج إلى أن للمبيدات المستخدمة في الدراسة تأثيرات عالية المعنوية في صفة وزن الحبوب/سنبله. إذ يتضح من الجدول (2) أن إضافة مبيدات الشيفالير والكرانستار والتوبك و 2,4-Damine قد سببت زياد معنوية في هذه الصفة إذ ازداد معدل وزن الحبوب في السنبله بنسب بلغت (26.88%) و(24.44%) و(22.72%) و(14.47%) على التوالي قياساً بمعاملة المقارنة التي لم يستخدم فيها المبيد والتي سجلت فيها اقل وزن حبوب في السنبله. وهذا يشير إلى أن جميع المبيدات المستخدمة في الدراسة قد أسهمت في تقليل منافسة الأدغال عن طريق اختزال أعدادها وأوزانها الجافة سواء أكانت الأدغال العريضة أو الرفيعة الأوراق أو كلاهما وبحسب تخصص كل مبيد في القضاء على نوع معين من الأدغال أو كلاهما. اتفقت هذه النتائج مع كل من (الشمرى، 2005) و(سعيد، 2006).

أما تأثير مراحل رش المبيدات في وزن الحبوب في السنبله ، فقد أشار الجدول (2) إلى أن إضافة المبيدات في مراحل مختلفة من نمو المحصول أظهرت تأثيرات عالية المعنوية في صفة وزن الحبوب بالسنبله . إذ يلاحظ من بيانات الجدول أن إضافة المبيدات المختلفة في المراحل المبكرة من المحصول (بداية تكوين الاضطواء) ومرحلة منتصف تكوين الاضطواء قد أعطت أعلى معدل في وزن الحبوب في السنبله بلغ (1.82غم) و (1.72غم) على التوالي مقارنة مع رش المبيدات في مرحلة قبل طرد السنابل الذي أعطى اقل معدل في وزن الحبوب مقداره 1.49غم . وهذا يشير إلى أن الاختزال المبكر للأدغال من نمو المحصول أدى إلى توفر عوامل النمو بصورة جيدة وخلال هذه المراحل بنسب تختلف باختلاف مواعيد رش المبيدات مما انعكس ايجابياً في زيادة وزن الحبوب.

كما يتضح من نتائج الجدول (2) وجود تأثيرات عالية المعنوية للتداخل بين المبيدات ومراحل رشها في وزن الحبوب في السنبله. إذ كانت أفضل معاملة عند إضافة مبيد الشيفالير في مرحلة بداية تكوين الاضطواء والتي أعطت أعلى معدل لوزن الحبوب في السنبله مقداره 2.14غم . بينما أعطت معاملة مبيد 2,4-Damine في مرحلة قبل طرد السنابل اقل معدل في وزن الحبوب في السنبله مقداره 1.28غم . كما كانت للمعاملات المختلفة للتداخل تأثير معنوي في زيادة وزن الحبوب/سنبله وبنسب اختلفت باختلاف المبيدات المضافة ومواعيد رشها وعموماً إن استخدام المبيدات في المواعيد المبكرة من نمو المحصول و الأدغال كان له دور كبير في التقليل من منافسة الأدغال وإتاحة الفرصة لنباتات المحصول بالاستفادة من عناصر النمو الضرورية بشكل جيد واستثمار نواتج التمثيل في زيادة وزن الحبوب في النهاية. وهذا ما تم ملاحظته في معاملة مبيد الشيفالير في الموعد الأول للرش .

أشارت النتائج المبينة في الجدول (2) إلى وجود فروقات عالية المعنوية في معدل وزن 1000 حبة عند استخدام المبيدات المختلفة . إذ يتضح من نتائج الجدول (2) حصول زيادة عالية المعنوية في وزن 1000 حبة/غم وبنسب بلغت 30.43% و 29.64% و 26.39% و 22.21% عند استخدام مبيدات الكرانستار والشيفالير والتوبك و 2,4-Damine على التوالي قياساً بمعاملة المقارنة التي لم يستخدم فيها المبيد. إن هذه الزيادة في وزن الحبوب ربما تعود إلى قلة التنافس بين الأدغال ونباتات المحصول والتي اختزلت أعدادها باستخدام المبيدات سواء أكانت الأدغال العريضة أو الرفيعة الأوراق أو كليهما معاً بحيث جعلت نباتات المحصول تنمو بصورة جيدة من خلال استثمار عوامل النمو (العناصر الغذائية ، الماء ، الضوء ، المكان) بشكل أفضل وزيادة قدرتها على إنتاج المواد الغذائية من خلال زيادة كفاءة عملية البناء الضوئي ومن ثم زيادة نواتج المصدر من تجهيز المواد (المادة الجافة) التي تتراكم في الحبوب خلال مرحلة امتلاء الحبة. تتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه (Marwat وآخرون ، 2007) و (Brzowska وآخرون ، 2008) في أن استخدام المبيدات سبب زيادة معنوية في وزن ألف حبة . بينما لا تنسجم مع ما توصل إليه كل من (عنتر ، 2006) و(صالح ، 2006) و(Hossain وآخرون ، 2008) .

كما أظهرت مراحل رش المبيدات تأثيراً واضحاً في وزن ألف حبة وبشكل عالياً المعنوية . إذ يلاحظ من نتائج الجدول (2) أن إضافة المبيدات في مرحلة مبكرة من نمو المحصول (بداية تكوين الاضطواء) قد أعطت أعلى معدل في وزن ألف حبة بلغت (38.11غم) مقارنة مع (35.52غم) و(32.70غم) عند الرش في مرحلتي منتصف تكوين الاضطواء و قبل طرد السنابل من نمو المحصول على التوالي.

لذا يلاحظ من النتائج أعلاه أن قدرة المحصول على النمو بشكل أفضل تقل مع زيادة مدة المنافسة للأدغال والتي تنعكس بشكل سلبي على مقدار وزن ألف حبة. وإن مكافحة الأدغال في بداية نمو المحصول جعلتها تنمو بشكل أفضل نتيجة قلة أو غياب منافسة الأدغال وإتاحة الفرصة لنباتات المحصول من الاستفادة من المواد الضرورية للنمو بشكل كامل ومن ثم زيادة كفاءة العمليات الفسلجية للمحصول وزيادة المواد المجهزة خلال مدة امتلاء الحبة التي تتراكم فيها مما يزيد من وزن الحبوب .

أما بالنسبة إلى التداخل بين المبيدات ومراحل رشها فقد كان تأثيره عالي المعنوية أيضا في هذه الصفة. لذا يلاحظ من نتائج الجدول (2) أن أعلى معدل في وزن ألف حبة كان يسجل عند إضافة مبيد الشيفالير في مرحلة بداية تكوين الاضطاء والذي بلغ (41.96غم) ، بينما كان أقل معدل في وزن ألف حبة في معاملة المقارنة قد بلغ (27.10غم)

إن إنتاجية محصول الحنطة من الحبوب تعتمد على مكونات الحاصل للنبات الواحد والتي تتضمن عدد السنابل للنبات الواحد وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن الحبوب بالسنبلة ووزن ألف حبة. وأن أي زيادة تطرأ على واحد أو أكثر من هذه المكونات سوف يؤدي إلى زيادة إنتاجية المحصول من الحبوب. وتعتمد أهمية أي مكون من هذه المكونات على الظروف البيئية السائدة والصنف (رياض، 1987) . إن مكافحة الأدغال بالمبيدات سوف يقلل من تنافسها مع المحصول ويهيئ ظروف أفضل لنمو المحصول الذي ينعكس على الحاصل بشكل إيجابي .

لذا أظهرت نتائج الجدول (2) وجود اختلافات عالية المعنوية في حاصل الحبوب/ نبات عند استخدام المبيدات. إذ يلاحظ من نتائج الجدول نفسه أن المعاملات التي أعطت تفوقاً في صفات مكونات الحاصل التي ذكرت سابقاً قد أعطت أعلى معدل في الحاصل مقارنة مع المعاملات التي أعطت أقل معدل في تلك الصفات. بصورة عامة كان لجميع المبيدات المستخدمة في الدراسة تأثيرات عالية المعنوية في حاصل النبات الواحد . فقد سجلت معاملات المبيدات أعلى حاصل للنبات الواحد بلغ (12.41غم) و (9.14غم) و (8.64غم) و (8.04غم) لكل من مبيد الشيفالير والكرانستار والتوبك و 2,4-DAMine على التوالي. كما أن مبيد الشيفالير قد تفوق معنوياً في صفة الحاصل على معاملات الكرانستار و توبك و 2,4-DAMine. في حين سجلت معاملة المقارنة أقل حاصل بلغ (5.28غم). وبذلك سببت مكافحة الأدغال بالمبيدات في الحنطة إلى زيادة في حاصل النبات بنسبة (57.45%) و (42.23%) و (38.86%) و (34.32%) على التوالي مقارنة مع معاملة المقارنة.

ربما يعود السبب إلى أن ظروف نمو المحصول قد تحسنت نتيجة قلة أو انعدام المنافسة بين الأدغال والمحصول والتي تمت مكافحتها بواسطة المبيدات مما انعكس ذلك إيجابياً في الحاصل وهذا ما يفسر قلة الحاصل في معاملة المقارنة. جاءت هذه النتائج منسجمة مع نتائج كل من (Khan وآخرين، 2001) و (Marwat وآخرين، 2007) و (Abbas وآخرين، 2009) و (العبادي وآخرين، 2009) .

كما اختلفت المتوسطات الحسابية لحاصل حبوب النبات الواحد بمعنوية عالية عند إضافة المبيدات في مراحل مختلفة من نمو المحصول ومن الجدول (2) يتضح أن رش المبيدات في مرحلة مبكرة من نمو محصول الحنطة (بداية تكوين الاضطاء) قد أعطى أعلى حاصل للنبات الواحد بلغ (10.23غم) بينما أعطت معاملة المبيدات في مرحلة متأخرة من نمو محصول الحنطة (قبل طرد السنابل) أقل حاصل بلغ (7.17غم). في حين لم تظهر معاملة المبيدات في مرحلة منتصف تكوين الاضطاء من نمو محصول الحنطة أي اختلافات معنوية في حاصل النبات الواحد مع الموعدين المذكورين أعلاه. وهذا يعود إلى أن الاختزال المبكر للأدغال في المراحل الأولى من نمو المحصول قد أثر إيجابياً في نمو المحصول وزيادة كفاءته الفسلجية الذي انعكس على زيادة الحاصل وهذه النتائج تتفق مع ما ذكره (الجبوري وآخرون، 1982) وما توصل إليه (Barros وآخرون، 2008) .

كذلك كان للتداخل بين معاملات المبيدات ومراحل رشها تأثير معنوي في الحاصل . إذ يمكن الملاحظة أن أعلى معدل في حاصل النبات الواحد كان عند إضافة مبيد الشيفالير في مرحلة بداية تكوين الاضطاء في الحنطة وبلغ 14.65غم ، بينما أعطت معاملة المقارنة أقل معدل في الحاصل 5.28غم .

تأثير بقايا المبيدات في إنبات و نمو نباتات الذرة الصفراء

أشارت النتائج إلى وجود فروقات عالية المعنوية في النسبة المئوية لإنبات بذور الذرة الصفراء. إذ تظهر نتائج الجدول (3) أن عينات التربة التي استخدم فيها مبيد 2,4-DAMine والشيفالير قد أعطيا أقل معدل للإنبات بلغ (93.33%) و (90%) على التوالي. في حين أعطت المعاملة بمبيد التوبك وكرانستار أعلى نسبة للإنبات (100%) لكل منهما ، مع أن نسبة الإنبات في عينات التربة المعاملة بمبيد 2,4-DAMine والشيفالير لم تختلف معنوياً عن المقارنة (تربة غير معاملة بمبيد) والتي أعطت معدل الإنبات للذرة الصفراء (90%).

أما بالنسبة إلى تأثير مراحل الرش للمبيدات في الموسم السابق في معدل إنبات بذور الذرة الصفراء المزروعة لاحقاً فإنها لم تظهر اختلافات معنوية في هذه الصفة على وفق النتائج الموضحة في الجدول (3) والتي تبين عدم وجود أي انخفاض ملحوظ في نسبة إنبات بذور الذرة الصفراء المزروعة في عينات التربة التي رشت فيها المبيدات في المراحل الثلاث من نمو الحنطة في الموسم السابق .

في حين كان التداخل بين بقايا المبيدات ومراحل رش المبيدات في الحنطة ذو تأثير معنوي في النسبة المئوية لإنبات الذرة الصفراء المزروعة لاحقاً . إذ تظهر النتائج أن عينات التربة التي تمت فيها مكافحة بمبيد الشيفالير في مرحلة

منتصف تكوين الاشطاء للحنطة قد أعطت اقل معدل لإنبات الذرة الصفراء والتي بلغت (80%) مقارنة مع معدل إنبات الذرة المزروعة في عينات التربة التي تم فيها رش المبيد نفسه (الشيفالير) في مرحلة بداية تكوين الاشطاء في الحنطة والتي أعطت أعلى معدل إنبات بلغ (100%) . كما يتضح من الجدول نفسه عدم وجود أي تأثيرات سلبية لبقايا مبيدات الكرانستار والتوبك عند رشها في مراحل الرش الثلاث للحنطة في معدل إنبات بذور الذرة الصفراء والتي أعطت أعلى معدل لهذه الصفة إذ بلغت نسبة الإنبات فيهما (100%) ، كما لم تؤثر معنوياً عينات التربة المعاملة بمبيد 2,4-D Amine بعد رشها في المراحل الثلاث من نمو الحنطة بداية تكوين الاشطاء ومنتصف تكوين الاشطاء وقبل طرد السنايل في نسبة الإنبات إذ بلغت فيها نسبة الإنبات (90%) و (90%) و (100%) على التوالي .

لذا يلاحظ من النتائج المتحصل عليها أن المدة المحصورة بين رش المبيدات في مراحلها الثلاث ولحين زراعة محصول الذرة الصفراء والتي استغرقت (165) و (150) و (135) يوم بالتتابع وبحسب موعد الرش لم تؤثر في إنبات الذرة وهذا ربما يعود إلى تعرض بقايا المبيدات في تلك الفترات ما بعد الرش إلى عوامل فيزيائية أو كيميائية قد أدت إلى حدوث تحلل وتغيرات في تركيبها خلال تلك الفترات وتحوله إلى صور غير فعالة (غير سامة) في التربة مما أدى إلى عدم ظهور تأثير متبقيات هذه المبيدات في التربة على إنبات بذور محصول الذرة الصفراء .

تشير النتائج إلى عدم وجود أي تأثيرات سلبية معنوية لبقايا المبيدات في التربة التي استخدمت في الموسم السابق (موسم المكافحة في الحنطة) في معدل ارتفاع نباتات الذرة الصفراء المزروعة لاحقاً. إذ تظهر نتائج الجدول (3) عدم وجود أي انخفاض سلبي في ارتفاع نباتات الذرة المزروعة في عينات التربة المعاملة بالمبيدات.

بينما أظهرت مراحل رش المبيدات في الموسم السابق اختلافات معنوية في هذه الصفة. إذ يلاحظ من النتائج أن إنبات التربة التي رشت فيها المبيدات في مرحلة بداية تكوين الاشطاء وقبل طرد السنايل في الحنطة والتي زرعت بالذرة الصفراء لاحقاً بعد تلك المدة من الرش قد أعطت أقل معدل في ارتفاع النبات للذرة الصفراء والتي بلغت (13.90سم) و (13.17سم) على التوالي مقارنة مع عينات التربة التي رشت فيها المبيدات لمرحلة بداية تكوين الاشطاء في الموسم السابق والتي أعطت أعلى معدل في ارتفاع نباتات الذرة الصفراء بلغت (14.98سم)، مع أن عينات التربة المعاملة فيها المبيدات في مرحلة بداية تكوين الاشطاء وقبل طرد السنايل لم تختلف معنوياً مع معاملة المقارنة (تربة غير معاملة بمبيد) في هذه الصفة.

أما بالنسبة إلى تأثير التداخل بين بقايا المبيدات ومراحل الرش للمبيدات في الحنطة سابقاً (موسم المكافحة) فقد أشارت النتائج إلى وجود فروقات معنوية عالية في ارتفاع نباتات الذرة الصفراء . إذ يلاحظ أن عينات التربة المأخوذة من معاملة مبيد الكرانستار في مرحلة منتصف تكوين الاشطاء في الحنطة قد أعطت أعلى معدل لارتفاع نباتات الذرة المزروعة لاحقاً بلغت (16.86سم) . في حين أعطت عينات التربة المأخوذة من معاملة مبيد التوبك في مرحلة قبل طرد السنايل للحنطة أقل معدل في ارتفاع نباتات الذرة الصفراء المزروعة فيها لاحقاً بلغ (12.31سم) إلا أنها لم تختلف مع معاملة المقارنة (تربة غير معاملة فيها مبيد) . كما أن عينات التربة المأخوذة من معاملات الشيفالير والكرانستار و-2,4-D Amine في مرحلة بداية تكوين الاشطاء ومنتصف تكوين الاشطاء وقبل طرد السنايل في الحنطة ومعاملة مبيد التوبك في مرحلة بداية تكوين الاشطاء ومنتصف تكوين الاشطاء فإنها لم تظهر أي تأثيرات سلبية في معدل ارتفاع نباتات الذرة التي كانت تزرع فيها في الموسم اللاحق التي تلت بعد مراحل رش تلك المبيدات والتي سجلت فيها أعلى معدل في ارتفاع نباتات الذرة الصفراء قياساً بعينات التربة التي لم يستخدم فيها مبيد. بل بالعكس كان هناك تنشيط وتحفيز لنمو نباتات الذرة الصفراء وقد يرجع السبب إلى أن بعض المبيدات قد تسلك سلوكاً هرمونياً منشطاً بالتراكيز القليلة جداً.

أشارت النتائج إلى وجود تأثيرات سلبية عالية المعنوية لبقايا المبيدات في التربة في طول المجموع الجذري لنباتات الذرة الصفراء المزروعة لاحقاً . إذ وجد أن عينات التربة التي تحتوي على بقايا مبيدات كرانستار و 2,4-D Amine والشيفالير قد سجلت فيها أقل معدل في طول المجموع الجذري لنباتات الذرة الصفراء بلغت (19.88سم) و (19.62سم) و (19.26سم) على التوالي مقارنة مع أعلى معدل في طول المجموع الجذري في معاملة المقارنة (تربة غير معاملة بمبيد) والتي بلغ فيها طول المجموع الجذري (24.50سم) . بينما أعطت عينات التربة التي تحتوي على بقايا مبيد التوبك أعلى معدل في طول المجموع الجذري والذي بلغ (25.40سم) إلا أنها لم تختلف معنوياً مع معاملة المقارنة في هذه الصفة .

أما بالنسبة إلى تأثير مراحل رش المبيدات في الموسم السابق فقد أشارت نتائج الجدول (3) إلى أن عينات التربة المأخوذة من جميع مراحل الرش للمبيدات في الحنطة لم تظهر اختلافات معنوية في طول المجموع الجذري للذرة الصفراء المزروعة فيها لاحقاً بعد تلك المراحل من رش المبيدات.

أما بالنسبة لتأثير التداخل بين بقايا المبيدات ومراحل رش المبيدات في الموسم السابق فقد أشارت النتائج إلى وجود فروقات معنوية في طول المجموع الجذري لنباتات الذرة الصفراء . إذ يتضح من نتائج الجدول (3) أن عينات التربة المأخوذة من الألواح المعاملة بمبيد الشيفالير في مرحلتين منتصف تكوين الاشطاء وقبل طرد السنايل في الحنطة قد أعطيت أقل معدل في طول المجموع الجذري للذرة الصفراء المزروعة لاحقاً بعد تلك الفترتين من الرش وبلغ (18.87سم) و (18.75سم) مقارنة مع (24.50سم) في معاملة المقارنة. بينما اختفت جميع هذه التأثيرات السلبية في معدل طول المجموع الجذري لنباتات الذرة في عينات التربة التي رشت بمبيد الشيفالير في مرحلة بداية تكوين الاشطاء

للحنطة والتي لم تختلف معنويًا مع معاملة المقارنة في هذه الصفة . كما أن عينات التربة المعاملة بمبيد الكرانستار في مرحلتي منتصف تكوين الاشطاء وقبل طرد السنابل في الحنطة في الموسم السابق قد اعطتا اقل معدل في طول المجموع الجذري للذرة الصفراء بلغ (19.11سم) و(18.75) على التوالي بينما اختفت التأثيرات السلبية لبقايا مبيد الكرانستار عند رشه في مرحلة بداية تكوين الاشطاء في الحنطة إذ أعطت عينات التربة المعاملة فيها بهذا المبيد في هذه المرحلة من الرش 21.79سم في طول الجذور للذرة والذي لم يختلف معنويًا مع معاملة المقارنة .

أما عينات التربة المعاملة بمبيد التوبك في مرحلة منتصف تكوين الاشطاء فقد أعطى أعلى معدل في طول الجذور لنباتات الذرة المزروعة فيها بلغ (31.37سم) مقارنة مع (24.50سم) لمعاملة المقارنة بينما عينات التربة المأخوذة من معاملة مبيد التوبك في مرحلتي بداية تكوين

الاشطاء وقبل طرد السنابل لم تظهر اختلافات معنوية في هذه الصفة. كما يبين الجدول أيضا وجود تأثيرات سلبية معنوية لبقايا مبيد 2,4-Damine بعد معاملتها في مرحلة بداية تكوين الاشطاء و منتصف تكوين الاشطاء في الحنطة انعكست في خفض معدل طول المجموع الجذري للذرة إذ بلغ طول المجموع الجذري (19.49سم) و(19.13سم) على التوالي مقارنة مع (24.50سم) في معاملة المقارنة (تربة غير معاملة بمبيد) . بينما اختفت التأثيرات السلبية لبقايا مبيد 2,4-Damine المعاملة في مرحلة قبل طرد السنابل في التربة والمزروعة بالذرة بعد تلك المرحلة من الرش والذي لم يختلف مع معاملة المقارنة

تشير النتائج إلى عدم وجود أي تأثيرات سلبية معنوية لبقايا المبيدات المستخدمة في الدراسة في الموسم السابق في معدل الأوزان الطرية للمجموع الخضري لنباتات الذرة الصفراء المزروعة في الموسم اللاحق . إذ يلاحظ من نتائج الجدول (3) أن عينات التربة للألواح المعاملة بمبيدات الشيفالير و الكرانستار والتوبك و 2,4-D Amine لم تظهر أي تأثيرات سلبية في معدل الأوزان الطرية للمجموع الخضري لنباتات الذرة الصفراء قياسا بعينات التربة غير المعاملة فيها المبيدات .

بينما أظهرت مراحل رش المبيدات في الحنطة وجود فروقات معنوية عالية في معدل الأوزان الطرية للمجموع الخضري لنباتات الذرة الصفراء المزروعة لاحقا بعد تلك المراحل من الرش. فقد أشارت نتائج الجدول (3) إلى أن أقل معدل في الأوزان الطرية للمجموع الخضري كانت في عينات التربة المزروعة بالذرة والتي رشت المبيدات فيها في مرحلة قبل طرد السنابل في الحنطة في الموسم السابق و الذي بلغ (4.97غم) مقارنة مع (6.17غم) و(6.14غم) في عينات التربة المزروعة بالذرة الصفراء التي رشت فيها المبيدات في مرحلتي بداية تكوين الاشطاء ومنتصف تكوين الاشطاء في الموسم السابق على التوالي ، إلا أنها لم تختلف معنويًا مع معاملة المقارنة (تربة غير معاملة بمبيد) .

أما بالنسبة إلى تأثير التداخل بين بقايا المبيدات و مراحل رشها في الموسم السابق فتبين النتائج أن هناك فروقات معنوية في معدل الأوزان الطرية للمجموع الخضري للذرة الصفراء المزروعة لاحقا بعد محصول الحنطة. إذ تظهر نتائج الجدول (3) أن أقل معدل للأوزان الطرية للمجموع الخضري كانت في عينات التربة المزروعة بالذرة والتي رشت بمبيد الكرانستار والتوبك في مرحلة قبل طرد السنابل في الحنطة والذي بلغ (4.70غم) و (4.48غم) لكل منهما على التوالي مقارنة مع عينات التربة التي تم رش المبيدين في مرحلتي بداية تكوين الاشطاء ومنتصف تكوين الاشطاء في الحنطة واللتي أعطتا أعلى معدل في الأوزان الطرية للمجموع الخضري للذرة الصفراء بلغت (7.75غم) و(6.25غم) و(6.11غم) و(6.09غم) على التوالي. إلا أنهما لم تختلفا معنويًا مع معاملة المقارنة. في حين اختفت جميع التأثيرات السلبية لبقايا المبيدات في عينات التربة المعاملة بمبيد الشيفالير و 2,4-D Amine والتي كانت ترش في مراحل بداية تكوين الاشطاء ومنتصف تكوين الاشطاء وقبل طرد السنابل من نمو الحنطة في الموسم السابق من الرش بالمبيدين فضلاً عن عينات التربة المرشوشة بمبيد الكرانستار والتوبك في مرحلتي بداية تكوين الاشطاء ومنتصف تكوين الاشطاء والتي سجلت فيها أعلى معدل في الأوزان الطرية للمجموع الخضري لنباتات الذرة الصفراء مقارنة مع معاملة المقارنة (تربة غير معاملة بمبيد).

أظهرت نتائج الجدول (3) عدم وجود أي فروقات معنوية سلبية لبقايا المبيدات المختلفة في التربة في معدل الأوزان الجافة للمجموع الخضري لنباتات الذرة الصفراء المزروعة لاحقا .

أما تأثير مراحل رش المبيدات في الموسم السابق في معدل الأوزان الجافة للمجموع الخضري لنباتات الذرة الصفراء فقد كانت عالية المعنوية . إذ تبين نتائج الجدول (3) أن عينات التربة التي زرعت بالذرة الصفراء والتي رشت فيها المبيدات في مرحلة قبل طرد السنابل في الحنطة قد أعطت أقل معدل للأوزان الجافة للمجموع الخضري والتي بلغت (1.50غم) مقارنة مع (2.01غم) و(1.81غم) في عينات التربة المأخوذة من الألواح التي كانت ترش فيها المبيدات في مرحلتي بداية تكوين الاشطاء ومنتصف تكوين الاشطاء في الحنطة على التوالي ، في حين إن عينات التربة التي تم رش المبيدات في مرحلة قبل طرد السنابل في الحنطة لم تختلف معنويًا مع معاملة المقارنة (تربة غير معاملة بمبيد) .

كما اظهر التداخل بين بقايا المبيدات و مراحل رشها في الموسم السابق تأثيرات عالية المعنوية في معدل الأوزان الجافة للمجموع الخضري للذرة الصفراء المزروعة بعد الحنطة . إذ يلاحظ من الجدول (3) أن عينات التربة المزروعة بالذرة الصفراء والتي رشت بمبيد التوبك في مرحلة بداية تكوين الاشطاء في الحنطة قد أعطت أعلى معدل في الأوزان الجافة للمجموع الخضري للذرة الصفراء والتي بلغت (2.32غم) .

في حين أن أقل معدل للأوزان الجافة كان في التربة المرشوشة بمبيد الشيفالير في مرحلة قبل طرد السنابل من نمو الحنطة إذ بلغ (1.21غم) إلا أنها لم تختلف مع معاملة المقارنة. لذا يتضح من النتائج المتحصل عليها وجود تأثير سلبي لجميع بقايا المبيدات المستخدمة في الدراسة في معدل الأوزان الجافة للمجموع الجذري للذرة الصفراء عند رش المبيدات بمواعيد متأخرة وربما يرجع سبب ذلك إلى أن المبيدات المستخدمة قد تحتاج إلى مدة أطول (أكثر من 135). لتحللها وفقدانها تأثيرها على النباتات.

لم تظهر تأثيرات معنوية سلبية لبقايا المبيدات المستخدمة في الدراسة في معدل الأوزان الطرية للمجموع الجذري لنباتات الذرة الصفراء المزروعة لاحقاً. إذ يلاحظ من نتائج الجدول (3) عدم وجود أي انخفاض سلبي في معدل الأوزان الطرية للمجموع الجذري للذرة الصفراء المزروعة في عينات التربة المعاملة بمبيدات الشيفالير و توبك و كرانستار و 2,4-D Amine وذلك قياساً بمعاملة المقارنة (تربة غير معاملة بمبيد).

كما لم تظهر مراحل رش المبيدات سابقاً (موسم المكافحة في الحنطة) أي تأثيرات سلبية معنوية في معدل الأوزان الطرية للمجموع الجذري لنباتات الذرة الصفراء المزروعة في عينات التربة المعاملة بتلك المبيدات. أما بالنسبة إلى تأثير التداخل بين بقايا المبيدات ومراحل رشها. فقد أشارت النتائج إلى وجود فروقات عالية المعنوية في معدل الأوزان الطرية للمجموع الجذري للذرة الصفراء.

تشير نتائج الجدول (3) إلى أن نباتات الذرة الصفراء المزروعة في عينات التربة المعاملة بمبيد 2,4-D Amine في مرحل منتصف تكوين الاضطاء في الحنطة سابقاً قد أعطت أعلى معدل في الأوزان الطرية للمجموع الجذري للذرة بلغت (8.48غم) مقارنة مع أقل معدل في الأوزان الطرية في عينات التربة غير المعاملة بالمبيد والتي بلغت (6.53غم). كما يتضح من الجدول نفسه أن عينات التربة المعاملة بمبيدات الشيفالير والكرانستار والتوبك وفي جميع مراحل رشها فضلاً عن عينات التربة المعاملة فيها بمبيد 2,4-D Amine في مرحلتي بداية تكوين الاضطاء وقبل طرد السنابل في الحنطة لم تظهر تأثيرات معنوية سلبية في معدل الأوزان الطرية للمجموع الجذري للذرة الصفراء.

تبين النتائج المذكورة في الجدول (3) وجود فروقات معنوية عالية في معدل الأوزان الجافة للمجموع الجذري لنباتات الذرة الصفراء المزروعة لاحقاً بعد محصول الحنطة. إذ يلاحظ أن عينات التربة المعاملة بمبيدات الكرانستار و-2,4-D Amine التوبك والشيفالير في الموسم السابق قد أعطت أعلى معدل في الأوزان الجافة للمجموع الجذري بلغت (0.85غم) و(0.80غم) و(0.79غم) على التوالي مقارنة مع معاملة المقارنة والتي أعطت أقل معدل في الأوزان الجافة للمجموع الجذري بلغت (0.67غم).

بينما أعطت عينات التربة المعاملة بمبيد التوبك أقل معدل للأوزان الجافة للمجموع الجذري بلغت (0.69غم)، إلا أنها لم تختلف مع معاملة المقارنة.

أما بالنسبة إلى تأثير مراحل رش المبيدات في معدل الأوزان الجافة لنباتات الذرة الصفراء المزروعة لاحقاً. فقد أشارت نتائج التحليل الإحصائي لنتائج الجدول (3) إلى عدم وجود أي اختلافات معنوية سلبية في معدل هذه الأوزان في النباتات المزروعة في التربة المأخوذة بعد مراحل رش المبيدات في الموسم السابق.

أما التداخل بين بقايا المبيدات ومراحل رشها فقد أظهرت فروقات معنوية في معدل الأوزان الجافة للمجموع الجذري للذرة الصفراء. إذ تشير نتائج الجدول (3) إلى أن عينات التربة المأخوذة من معاملتي مبيد الشيفالير ومبيد 2,4-D Amine في مرحلة بداية تكوين الاضطاء و مبيد الكرانستار في مرحلة منتصف تكوين الاضطاء في الحنطة قد أعطت أعلى معدل في الأوزان الجافة للمجموع الجذري للذرة بلغت (0.93غم) و(0.90غم) و(0.86غم) على التوالي مقارنة مع عينات التربة غير المعاملة فيها بمبيد والتي بلغت (0.68غم).

كما اختلفت جميع التأثيرات السلبية لبقايا مبيد الشيفالير المرشوشة في مرحلتي منتصف تكوين الاضطاء وقبل طرد السنابل في الحنطة والتي لم تختلف مع معاملة المقارنة في هذه الصفة، كما لم تظهر التربة التي رشت بمبيد الكرانستار في مرحلة بداية تكوين الاضطاء وقبل طرد السنابل في الحنطة وعينات التربة المرشوشة بمبيد التوبك في مرحلة بداية تكوين الاضطاء و منتصف تكوين الاضطاء وقبل طرد السنابل في الحنطة وعينات التربة المرشوشة بمبيد 2,4-D Amine في مرحلتي منتصف تكوين الاضطاء وقبل طرد السنابل أي تأثيرات سلبية في معدل الأوزان الجافة للمجموع الجذري للذرة الصفراء والتي لم تختلف مع عينات التربة غير المعاملة بالمبيد في هذه الصفة.

المصادر

الجبوري، باقر عبد خلف وغانم سعد الله حساوي و فائق توفيق الجبلي. 1985. الأدغال وطرق

- مكافحتها. مؤسسة المعاهد الفنية- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.
- ◀ الشمري، عبد الحمزة حسين كاظم.(2006). تأثير مستويات مختلفة من السماد البوتاسي وبعض مبيدات الأدغال في حاصل الشعير (*Hordeum vulgare L*) ومكوناته والأدغال المرافقة له. رسالة ماجستير. كلية الزراعة_جامعة تكريت.
- ◀ حبيب ، شوكت عبد الله و أسامة نديم صديق وحسين احمد سعد الله وفؤاد كاظم إسماعيل. 1996 . تحضير وتقييم فعالية وانتخابية مبيد أدغال محاصيل الحبوب الصغيرة 2,4-D . مجلة إباء للأبحاث الزراعية. المجلد 6 . العدد 2 : 211 - 221 .
- ◀ عبادي، خالد وهاب وصالح حسن سمير و شوكت عبدالله حبيب . 2009 . تأثير مبيد الشيفالير على أدغال الحنطة وتأثير متبقيات على بعض المحاصيل اللاحقة. مجلة ديالى للعلوم الزراعية ، 1 (1) : 351. 335-
- ◀ سعيد.خلدون فارس .2006. تأثير مبيدات الأدغال والسماد النتروجيني في الأدغال وحاصل الحبوب ومكوناته لمحصول الحنطة. رسالة ماجستير . كلية الزراعة – جامعة تكريت
- ◀ صالح ، شاكر مهدي . 2006 . تقييم كفاءة أربعة أنواع من مبيد (*Granstar*) Tribenuron في مكافحة الأدغال العريضة الأوراق في محصول الحنطة . مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية . المجلد 6 . العدد 3 : 92 - 100.
- ◀ عنتر، سالم حمادي . 2005 . كفاءة بعض المبيدات الكيميائية في صنفين من الحنطة الخشنة (*Triticum aestivum L*) في مكافحة الأدغال للمناطق الديمية في شمال العراق. مجلة زراعة الرافدين . المجلد 33 . العدد 4 : 92 – 96
- ◀ الشاطي ، ريسان كريم . 2006 . تأثير مبيدات الأدغال ومعدلات البذار في أداء حنطة الخبز *Triticum aestivum L*.مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد 6 . العدد 1 : 77 – 89 .
- Abbas, G.,M.A.Ali,Z.Abbas,M.Asalam,and M.Akram.2009.Impact of different herbicides on broadleaf weed and yield of wheat. Pak.J.Weed Sci.Res.15(1):1-10.
- Ashrafi,Z.Y.S.Sadegi,and H.Mashhadi.2009.Study of integrate methods chemical and cultural control of weed to weath(*Triticum aestivum L*).J.Agric. sci.v. 1, NO.2.
- Barros,J.F.C,G.Basch,and M.D .Carvalho . 2007. Effect of reduced doses of apost – emergence herbicide to control grass and broad-leaved weeds in no-till wheat under Mediterranean conditions.Crop protection.26, 1538- 1545.
- Barros,J.F.C,G.Basch,and M.D.Carvalho . 2008 . Effect of reduced doses of a post –emergence graminicide to control *Avena sterilis L* and *Lolium rigidum G*.in no-till wheat mediterranean environment . crop protection . 27: 1031-1037.
- Barros,J.F.C,G.Basch,and M.D .Carvalho . 2007. Effect of reduced doses of a post – emergence herbicide to control grass and broad-leaved weeds in no-till wheat under Mediterranean conditions. Crop protection . 26, 1538- 1545.
- Bibi,SH,K.B.Marrwat,G.Hassan,and.N.M.Khan.2008. Effect of herbicides

- and wheat population on control of weed in wheat . Pak .J .Agric . Res . 14(3-4) :11-119 .
- Brzozowska,I,J.Brzozowski,M.Hurszka,and.B.Witkowski .2008. Effect of herbicides and herbicide compination and of the method of nitrogen application on winter wheat yielding and yield structure . Act Agro physic . 11(1): 33-44 .
 - Chaudhry ,S ,M . Hussain , M . A . Ali , and J . Labal . 2008. Efficacy and economics of mixing narrow and broad-leaved herbicide for weed control in wheat . J . Agric . Res . 46(4): 355-360.
 - Curran,W.S.1998.Persistence of herbicides in soil. penn Sylvania state university. college of agriculture science .agriculture research , and cooperation extension .USA . pp. 1-4.
 - Devlin,D.L,D.E.Peterson,and.D.L.Regher.1992. Residual Herbicides degradation, and recropping intervals. Kansas state university Agricultural experiment station, and cooperation extensionservice.USA.pp.1-12
 - Dikici,H. and .G. Demet DüNDAR.2006. Wheat-weed competition for nutrients in Kahramanmaraş, Turkey. Pakistan Journal biological science.9(3):341-344.
 - Hagher , A .G , and D .Nordby .2007. Herbicide persistence and how to test for residues in soil . Illinois Agricultural pest Management Handbook.pp. 342-350.
 - Zand,E,M.A.Baghestani,S.Soufizadeh,R.P.Azar,M.Veysi,N.Bagherani,A. Barjesteh,M.M.Khayami,and.N.Nezamabadi.2007. Broad leaved weed control in winter wheat(*Triticum aestivum* L.) with post-emergence herbicides in Iran . crop protection . 26 , 746-752 .
 - Hossain, M.I.,Barma .N.C.D, A.T.M.Rafiqul Islam,M.Z. Uddin,andM.M.Rahman.2009. Effect of newly developed herbicide on growth and yield of wheat .Int.sustain.Crop pro.4(1): 1-4.
 - Khalil , M . F , G . Hassan , G . Ahmad , and N . H . Shah . 2008 . in

dividual and companied effect of different herbicides on weed control in wheat . Pak . J . Weed sci . Res , 14(3-4): 131-139 .

- Khan,N,S.Khan,G.Hassan,A.Khakhwani,and.Q.Nawaz.2001.Studies on chemical weed control measures in wheat (*Triticum aestevum* L) J . Biological sciences . 1(7):584-586 .
- Marwat,K.B,Z.Hassain,M.Saeed,B.Gul,and.H.U.Rashid.2007. study of different chemicals for weed managment in two wheat varieties in chitral . Pak . J . Weed sci . res . 13(3-4): 157-165.
- Tag-El-Din,A. M.O.Ghandroah, M.Bait-Al-Mal,and S.Mostafa.1998. Evaluation of some herbiside for weed control in Wheat (*Tiriticum aestivum* L).j.kig Saud Univ, Vol.1, Agri.Science .(1,2).pp:123-135.

Summary

Two Field experiment were conducted during growing season of 2009 – 2010 in Agriculture college field – tikrit university to test the efficiency of four selective herbicides (Chevalier , Topic , Granstar , 2,4-D Amine) sprayed at three timing to control weeds which grown in the wheat crop (sham caltivar) and to determined effect of herbicide residues in soil on the germination and some characters of later crop (Corn : Zea Mays) . the experiments were conducted according to R.C.B.D design with factorial treatments.

The results which obtained are:-

- 1- All selective herbicide which used in this study showed highly efficiency in controlling the narrow and broad leafs weed plant. Chevalier and Topic herbicides reduced the number of narrow leaf weeds in wheat field by 86.9% and 84.9% respectively . while the reduction in broad leafs weeds by 84.57% , 80.92% , 91.71% comparing with control(without herbicide) by using Chevalier , Granstar and 2,4-D amine respectively.
- 2- Broad leafs weeds drying weight reduced when controlled with Chevalier , Granstar, 2,4-DAmine herbicides by 85.13% , 79.6% ,and 84.27% respectively , compared with control treatment. While the dry weight of narrow leafs weeds reduced by 80.79% and 89.2% with Chevalier and Topic herbicides.
- 3- controlling weeds by Chevalier and Topic herbicide increased the numbers of spike number/ plant by 20.32% , 8.88% , grain number / spike by 20.18% , 7.35% , grain weight / spike 26.88% , 22.72% , 1000 grain weight by 29.64% , 26.39% , and grain yield / plant by 57.45% , 38.86%.
- 4- The residues of herbicides were not affected significantly on seed germination of corn crop. but this residues had negative effects in plant hight , root system length and vegetative dry weight of Zea may plants.