

## تأثير مبيد الأدغال شيفالير على ادغال الحنطة وتأثير متبقياتاه على بعض المحاصيل اللاحقة .

شوكت عبد الله حبيب  
كلية الزراعة / جامعة الانبارصالح حسن سمير  
كلية الزراعة / جامعة بغدادخالد وهاب عبادي  
كلية الزراعة / جامعة الانبار

## الخلاصة

نفذت تجربتان حقليتان واخرى في اصص بلاستيكية في البيت الزجاجي في حقول كلية الزراعة - أبو غريب خلال الفترة 2004 - 2005 ، بهدف دراسة التأثير المتبقي لمبيد شيفالير Chevalier15WG المستعمل لمكافحة الأدغال عريضة ورفيعة الأوراق المرافقة لمحصول الحنطة *Triticum aestivum* L. (إباء 95) على بعض المحاصيل ( الذرة الصفراء والذرة البيضاء ) المزروعة بعد حصاد الحنطة ، كما درس تأثير المبيد في إنتاجية محصول الحنطة المعامل ومكونات الحاصل . أظهرت النتائج كفاءة عالية لمبيد شيفالير في مكافحة الأدغال عريضة ورفيعة الأوراق المرافقة لمحصول الحنطة ، إذ بلغت كثافة الأدغال عريضة الأوراق بعد 30 و 60 يوماً من موعد الرش 8 و 7 نبات /م<sup>2</sup> على التوالي ، مقارنة بـ 84 و 135 نبات / م<sup>2</sup> للمعاملة المدغلة ، كانت كثافة الأدغال رفيعة الأوراق 3 و 2 نبات / م<sup>2</sup> على التوالي قياساً بـ 55 و 63 نبات / م<sup>2</sup> للمعاملة المدغلة . انعكس ذلك بشكل إيجابي في زيادة مكونات الحاصل والمتمثلة في عدد السنابل / م<sup>2</sup> وعدد الحبوب / سنبله ووزن 1000 حبة . إذ أعطت معاملة شيفالير 309 سنبله / م<sup>2</sup> و 51.7 حبة / سنبله و 46.9 غم ، مقارنة مع 200.2 سنبله / م<sup>2</sup> و 43.5 حبة / سنبله و 42.3 غم في المعاملة المدغلة . وانعكس ذلك في زيادة الحاصل بنسبة 43 % مقارنة مع عدم استعمال المبيد ، لم تلاحظ أية تأثيرات سلبية في نباتات الحنطة خلال فترة التقييم . ولم تكن هناك فروقات معنوية في الصفات المدروسة بين مبيد الشيفالير ومبيد كرانستار ولنتور المستخدمين كمقارنة . أظهرت نتائج التقييم الحيوي Bioassay تلاشي مبيد شيفالير بعد 3 - 5 أشهر من موعد الرش في حقول محصول الحنطة عند استعمال الذرة الصفراء *Zea mays* L. و الذرة البيضاء *Sorghum bicolor* (L.) كنباتات دالة للكشف عن متبقيات المبيد في التربة وذلك من خلال بعض صفات النمو المدروسة المأخوذة بعد فترات مختلفة من موعد الرش والمتمثلة بارتفاع النباتات والوزن الخضري وطول الجذور والوزن الطري للمجموع الجذري . أشارت النتائج الى عدم وجود تأثيرات معنوية لبقايا المبيد المستعمل في الحنطة على نمو وإنتاجية المحاصيل المزروعة لاحقاً كالذرة الصفراء والذرة البيضاء .

## المقدمة

إن فترة بقاء المبيد فعالاً في التربة Soil persistence هي إحدى الصفات المهمة لمبيدات الأدغال المضافة للتربة او على المجموع الخضري للنباتات . إذ تتمثل أهميتها بكونها تحدد طول فترة فعالية وكفاءة المبيدات على الأدغال المستهدفة ، وكذلك تأثيرها المتبقي وطول فترة بقائها على المحاصيل اللاحقة. قد تكون المحاصيل اللاحقة غير متحملة لبقايا المبيدات ، مما ينتج عنه ضرر يتمثل في خفض نموها او موتها بالكامل . تتأثر فترة بقاء المبيد بعوامل متعددة منها مواصفات المبيد وسوء استعماله والتربة والمناخ وطريقة الري والعمليات الزراعية المتبعة في المحصول المعامل بالمبيد او المحاصيل اللاحقة ( Simmons ، 1998 ؛ Devlin وآخرون ، 1992 ) . مبيدات السلفونيل يوريا Sulfonyleurea هي إحدى مجاميع مبيدات الأدغال التي اكتشفت في عام 1975 م من قبل شركة Du Pont . إذ أدى اكتشافها نقطة تحول في مجال استعمال مبيدات الأدغال في العالم . تمتاز مبيدات هذه المجموعة بكفاءتها العالية في مكافحة الأدغال خاصة في محاصيل الحبوب عند استعمالها بمعدلات رش واطئة . ورغم فعاليتها العالية إلا ان عدداً منها يتميز بطول فترة بقائها الطويلة في التربة مما يزيد من ضررها على المحاصيل اللاحقة والحساسية ( Beyer ، 1987 ) . وفي السنوات الأخيرة ، تم تسجيل واعتماد واستخدام عدد من مبيدات أدغال سلفونيل - يوريا في العراق منها methyl - tribrnuron ( Granstar ) و

محاصيل الحبوب الصغيرة و ( Logran ) methyl - triasulfuron و ( Allie ) methyl - metsulfuron في ( Dynam ) في فول الصويا ( عواد و الجبوري ، 2002 ) ، وبالتحديد في عام 2002 تم تسجيل واعتماد مبيد شيفالير Chevalier 15WG الذي يعود إلى هذه المجموعة لمكافحة الأدغال الحولية عريضة ورفيعة الأوراق في حقول الحنطة والقمح الشليمي والحنطة الخشنة بمعدل رش 300 غرام مادة تجارية / هكتار ( حبيب و الحلبي ، 2002 ) .

يحتوي المبيد على مادتين فعاليتين هما mesosulfuron - methyl لمكافحة الأدغال رفيعة الأوراق و iodosulfuron - methyl - sodium لمكافحة الأدغال عريضة الأوراق . تباينت الدراسات في نتائجها وتوصياتها المتعلقة بتأثير بقايا مبيدات سلفونيل يوريا في التربة عند استعماله لمكافحة الأدغال في الحنطة على المحاصيل المختلفة المزروعة بعد هذا المحصول . فقد وجد في إحدى الدراسات ان لمتبقيات مبيد chlorsulfuron المضاف بمعدل 35 غم / هكتار في الحنطة الشتوية ، اثر سلبياً في محاصيل الفاصوليا والسلمج والذرة الصفراء ، وان الفترة اللازمة لزراعة هذه المحاصيل بدون ضرر هي ستة اشهر من موعد إضافة المبيد ، بينما تكون الفترة الآمنة 8 و 26 شهراً لمحصولي الجت والبنجر السكري ، على التوالي ( Brewster و Appleby ، 1983 ) . كما اشارت دراسة اخرى ان محصولي العدس والبنجر السكري قد يتأثران بعد 8 اشهر من إضافة المبيد بمعدل 10 - 40 غم مادة فعالة / هكتار في جميع أنواع الترب المستعملة في التجربة ( Kotoula وآخرون ، 1993 ) . بينما اشار Muntan و Bencivelli ( 1987 ) ان فترة الأمان اللازمة لزراعة محاصيل الذرة الصفراء والعدس والحمص بعد رش الحنطة بمبيد Striasulfuron كانت 230 و 250 و 399 يوماً ، على التوالي . بينما لم تؤثر بقايا methyl - metsulfuron المستعمل بمعدل 4 غم مادة فعالة / هكتار على محصول الدخن حتى بعد مرور 10 اشهر من معاملة المبيد ( Uludag وآخرون ، 1997 ) . سببت متبقيات مبيد sulfusulfuron المستعمل بمعدل 25 - 35 غم مادة فعالة / هكتار انخفاض الوزن الجاف لمحاصيل الذرة الصفراء والذرة البيضاء تراوح ما بين 60 - 73.5 % ( Chhokar وآخرون ، 2006 ) . كذلك فان استعمال مبيد procarbazon - sodium بمعدل 90 غم مادة فعالة / هكتار في مكافحة أدغال الحنطة ، أثر بصورة سلبية على محاصيل الشعير والخردل الابيض المزروعة لاحقاً من خلال مؤشرات ارتفاع وحاصل النبات ، بينما لم تكن هناك أية تأثيرات على محصولي العدس والبنجر ( Rainbolt وآخرون ، 2001 ) .

نظراً لأهمية مبيد شيفالير في مكافحة الأدغال عريضة ورفيعة الأوراق خاصة في الحنطة واحتمال التوسع في استعماله مستقبلاً ، ولعدم توفر المعلومات الكافية عن تأثيره المتبقي في المحاصيل اللاحقة تحت ظروف العراق ، اقترح هذا البحث لدراسة التأثيرات المتبقية لمبيد شيفالير المستعمل بالمقارنة مع مبيدات كرانستار tribenuron - methyl ولينتور ( dicamba + triasulfuron ) على محصولي الذرة الصفراء والذرة البيضاء اللاحقة لمحصول الحنطة ، فضلاً عن دراسة انتخابية المبيد لمكافحة الأدغال عريضة ورفيعة الأوراق في الحنطة .

#### المواد وطرائق العمل

نفذت الدراسة في حقل تجارب قسم وقاية النبات / كلية الزراعة - جامعة بغداد على محصول الحنطة وبعض المحاصيل اللاحقة له ، خلال المدة من تشرين الثاني 2004 لغاية تشرين الاول 2005 . تم تهيئة قطعة ارض لزراعة محصول الحنطة في تشرين الثاني 2004 وذلك باجراء حراثتين متعامدتين وتنعيمها . قسمت إلى وحدات تجريبية رئيسية بأبعاد 8 × 5 م<sup>2</sup> لكل معاملة ، المسافة بين معاملة وأخرى 1 م ، طبقت التجربة باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وبأربعة مكررات .

زرعت بذور الحنطة الناعمة صنف إباء 95 في 1 / 12 / 2004 بمعدل بذار 140 كغم/ هكتار في خطوط المسافة بينها 20 سم وبواقع 40 خطأ لكل لوح ، واجريت عمليات خدمة المحصول بحسب الحاجة وضمن التوصيات المتبعة في هذا المحصول . وتضمنت التجربة

المعاملات { مبيد mesosulfuron + iodosulfuron (Chevalier 15WG) بمعدل رش 300 غرام مادة تجارية / هكتار ومبيد tribenuron (Granstar 75DF) بمعدل 20 غرام مادة تجارية / هكتار. ومبيد triasulfuron + dicamba (Lintur 70WG) بمعدل رش 160 غرام مادة تجارية / هكتار فضلاً عن معاملة تعشيب يدوي Hand weeding و معاملة مدغلة Weedy } .

تم رش المبيدات بمرحلة 6 - 7 ورقة من نمو الحنطة و 4 - 5 ورقة من نمو الأدغال عريضة الأوراق و 3 - 5 ورقة من نمو الأدغال رفيعة الأوراق ، باستخدام مرشثة ظهرية سعة 10 لتر وتحت ضغط يدوي مستمر وتم تعيير المرشثة لرش 320 لتر ماء / هكتار ، وتم إزالة الأدغال رفيعة الأوراق من الألواح المخصصة لمبيد كرانستار ولينتور. وخلال موسم النمو تمت دراسة الصفات الآتية :

**صفات الأدغال :** أنواع الأدغال وكثافتها / م<sup>2</sup> بعد 30 و 60 يوماً من موعد الرش والوزن الجاف لنباتات الأدغال .

**صفات النمو والحاصل :** تقدير درجة الضرر على نباتات الحنطة بعد فترات 1 و 2 و 3 و 4 أسابيع من موعد الرش ، حيث قدرت نسبة الضرر والتي شملت اعراض الاصفرار والاحتراق والتقزم وفق مدرج مكون من صفر - 10 درجة (صفر- بدون أذى و 10موت كامل للنبات ) حسب طريقة Hamil وآخرون (1977) . وقياس ارتفاع نباتات الحنطة عند الحصاد .  
**الحاصل ومكوناته :** عدد السنابل / م<sup>2</sup> وعدد الحبوب / سنبله و وزن 1000 حبة وحاصل الحبوب ( كغم / هكتار ) والنسبة المئوية للبروتين في الحبوب .

#### تقدير متبقيات مبيد شيفالير Chevalier 15WG في التربة في البيت الزجاجي

جمعت عينات التربة بصورة عشوائية من الوحدات التجريبية المعاملة بمبيد شيفالير في محصول الحنطة وبالمواعيد المبينة في جدول ( 1 ) على عمق 20 سم في أكياس من النايلون بمقدار 2.5 - 3 كغم للعينه الواحدة ، نقلت بعدها إلى المختبر التابع لقسم وقاية النبات وتم سحقها وتنعيمها ونخلها بمنخل قطر فتحاته 2 ملم ، خزنت في درجة حرارة تحت الصفر المئوي في المجمدة لغرض تقدير بقايا المبيد بواسطة إحدى أجهزة التحليل الكروماتوغرافي HPLC MS/MS ، ولم يتمكن من تقدير بقايا المبيد في عينات التربة بسبب عدم توفر -ر جهاز التحليل في القطر . اجري تقييم حيوي Bioassay باستعمال نباتات الذرة الصفراء والبيضاء كمحاصيل دالة للكشف عن متبقيات مبيد شيفالير المرشوش في الحنطة على اعتبار انها اكثر المحاصيل الشائع زراعتها بعد الحنطة في العراق . استخدمت أصص بلاستيكية سعة 150 غم لزراعة المحصولين ، ملئت الأصص بعينات التربة المأخوذة من الحقل وحسب مواعيد جمع العينات مع نماذج تربة حقل غير معاملة بالمبيد Control وبعد فترات من الرش ( جدول 1 ) ، زرعت بذور الذرة الصفراء صنف تركيبي 5012 والذرة البيضاء صنف إنقاذ بواقع خمس بذور للأصيص الواحد . وتم اتباع التصميم العشوائي الكامل CRD لكل محصول وبثلاثة مكررات . جرى ري الأصص جميعاً بكميات متساوية من الماء الاعتيادي . بعد مرور أسبوع من البزوغ تم حساب نسبة الإنبات ومن ثم الخف إلى ثلاث بادرات في الأصيص الواحد ، وبعد مرور أربعة أسابيع من الزراعة اخذت القياسات المطلوبة ، اذ تم قلب الأصيص وغسل المجموع الجذري جيداً بالماء الجاري وفصله عن المجموع الخضري ومن ثم قياس ارتفاع النباتات ووزن المجموع الخضري و طول المجموع الجذري والوزن الطري للمجموع الجذري .

#### جدول 1. تاريخ ووقت جمع عينات التربة من حقل الحنطة المعاملة بمبيد شيفالير.

رقم العينة	تاريخ اخذ العينة	وقت اخذ العينات
------------	------------------	-----------------

1	2005/2/7	مباشرة بعد الرش
2	2005/2/7	بعد ساعة من الرش
3	2005/2/14	بعد أسبوع من الرش
4	2005/2/21	بعد أسبوعين من الرش
5	2005/3/7	بعد شهر من الرش
6	2005/4/7	بعد شهرين من الرش
7	2005/5/7	بعد ثلاثة اشهر من الرش
8	2005/7/7	بعد خمسة اشهر من الرش

### تأثير بقايا المبيدات في نمو وحاصل محصولي الذرة الصفراء والبيضاء

بعد حصاد الحنطة ازيلت بقايا النباتات من الوحدات التجريبية لجميع المعاملات في القطعة اذ تم تنفيذ هذه التجربة بنفس التصميم المستخدم في التجربة الاولى وبأربعة تكرارات أيضاً ، وحرثت الارض ونعمت تربة كل وحدة تجريبية ( بأستعمال الخراشاة ) لضمان عدم خلط التربة وقسمت الوحدة التجريبية الى قسمين ، وزرعت بذور محاصيل الذرة الصفراء والذرة البيضاء يدوياً على خطوط المسافة بين خط و اخر 75 سم وفي جور المسافة بينهما 25 سم ، وضعت ثلاث بذور للذرة الصفراء ( صنف 5012 تركيبي ) والذرة البيضاء ( صنف انقاذ ) في كل جورة ، وتمت الزراعة في 15 / 7 / 2005 . خفت النباتات الى نبات واحد بعد حساب نسبة الإنبات في كل جورة ، اخذت البيانات على النمو والحاصل ومكوناته وذلك باختيار عشرة نباتات عشوائياً من كل وحدة تجريبية وعلى النحو الآتي :

### صفات النمو

- 1- تقدير درجة الضرر على نباتات الذرة الصفراء والبيضاء بعد 1 و 2 و 3 و 4 اسابيع من الانبات حيث قدرت نسبة الضرر وفق مدرج مكون من صفر - 10 ( صفر - بدون أذى و 10 موت كامل للنبات ) .
- 2- متوسط ارتفاع النبات (سم) بعد النضج .
- 3- معدل وزن المجموع الخضري/ نبات .

### الحاصل ومكوناته

اخذت عشرة عرانيص للذرة الصفراء وعشرة رؤوس من الذرة البيضاء عشوائياً من الخطوط الوسطية وتم تجفيفها في الهواء ، وتم قياس مايلي :

عدد الحبوب / العرنوص ووزن 1000 حبة وحاصل الحبوب الكلي ( كغم / هكتار ) للذرة الصفراء ومعدل طول الرأس . وزن 1000 حبة وحاصل الحبوب الكلي ( كغم / هكتار ) للذرة البيضاء .

### النتائج والمناقشة

أولاً - تأثير المعاملات المختلفة في نمو وحاصل الحنطة والادغال المرافقة لوحظت أنواع مختلفة من الأدغال عريضة الأوراق ، سليجة Beta vulgaris L. والحنديق Melilotus indicus ( L.) وكسوب الأصفر Carthamus oxycanthus M.B. وزند العروس L. و Ammi majus وفجيلة Raphanus raphanistrum و كلغان Silybum marianum و

خباز Malva parviflora L. وهي أكثر أنواع الأدغال عريضة الأوراق شيوعاً في حقول محاصيل الحبوب في العراق ، كما وجدت ثلاثة أنواع من الأدغال رفيعة الأوراق وهي الشوفان البري Avena fatua L. والحنيطة Lolium spp. وأبو دميم Phalaris canariensis L. والتي انتشرت في تربة مزيج طينية غرينية مكونة من 18% رمل و 46% غرين و 36% طين و 1.4% مادة عضوية ودرجة حموضة ( pH ) 7.5 .

انخفضت كثافة نباتات الأدغال بشكل معنوي لجميع المعاملات قياساً بالمعاملة المدغلة ، ( جدول 2 ) . ويلاحظ وجود فروق معنوية بين معدلات أعداد الأدغال عريضة الأوراق لمعاملة مبيد شيفالير قياساً بالمعاملة المدغلة بعد 30 و 60 يوماً من موعد الرش ، إذ بلغ أعدادها 8.2 و 7.2 نبات /م<sup>2</sup> ، على التوالي ، مقارنة بـ 84 و 135.5 نبات / م<sup>2</sup> للمعاملة المدغلة . كما أظهرت معاملتا كرانستار ولينتور انخفاضاً معنوياً في كثافة الأدغال عريضة الأوراق قياساً بالمعاملة المدغلة ، إذ تراوح معدل أعدادها ما بين 6.2 - 18 نبات /م<sup>2</sup> . وبالنسبة لفعالية مبيد شيفالير في مكافحة الأدغال رفيعة الأوراق بعد 30 و 60 يوماً من موعد الرش ، بلغ معدل أعدادها 3.6 و 2.3 نبات / م<sup>2</sup> قياساً بـ 55 و 63 نبات / م<sup>2</sup> للمعاملة المقارنة ، على التوالي . هذه النتائج جاءت متفقة مع النتائج التي توصل إليها كل من الباحثين حبيب والجلبي، ( 2002 ) و Anderson وآخرون، ( 2002 ) حول فعالية المبيد شيفالير في مكافحة الأدغال عريضة و رفيعة الأوراق في حقول محصول الحنطة . انخفضت الأوزان الجافة للأدغال معنوياً في المعاملات كرانستار ولينتور وشيفالير عنها بالمدغلة ، إذ بلغت 4.0 و 13.7 و 4.1 غم / م<sup>2</sup> على التوالي و 81.3 غم / م<sup>2</sup> في معاملة المدغلة . و تتفق النتيجة مع ما ذكره Bailey وآخرون، ( 2003 ) إن إضافة مبيد شيفالير بمعدل 15 - 18 غم/هكتار قد قلل من الوزن الجاف للأجزاء الخضرية لجميع أنواع أدغال الشيلم البري Ryegrass خاصة المقاومة لمبيد diclofop - methyl بنسبة 61 - 84 % ، على التوالي ، وماذكره حبيب والجلبي، ( 2002 ) إن رش مبيد شيفالير بمعدل 300 غرام / هكتار في حقول حنطة الخبز قد خفض من الوزن الطري للأدغال من 1263 غم / م<sup>2</sup> للألواح المدغلة إلى 22.6 غم / م<sup>2</sup> للألواح المعاملة بالمبيد . لم تلاحظ أية تأثيرات سلبية لجميع المبيدات المستعملة في نباتات الحنطة ( جدول 2 ) ، حيث لم تظهر على نباتات الحنطة وخلال جميع مواعيد التقييم أية علامات اصفرار أو تقزم أو احتراق .

## جدول 2. تأثير المعاملات المختلفة في الكثافة العددية للأدغال والاوزان الجافة المرافقة لمحصول الحنطة

المعاملة	معدل الرش (غم/هـ)	الكثافة العددية للأدغال عريضة الأوراق ( نبات / م <sup>2</sup> )		الكثافة العددية للأدغال رفيعة الأوراق ( نبات / م <sup>2</sup> )		الوزن الجاف لمجموع الأدغال (غم / م <sup>2</sup> )	**درجة الضرر على الحنطة
		30 يوم	60 يوم	30 يوم	60 يوم		
كرانستار Tribneuron - methyl	20	9.7	6.2	0.0	0.0	4.0	0
لينتور Triasulfuro + Dicamba	160	12.5	18.0	0.0	0.0	13.7	0
شيفالير Mesosulf. + Iodosulf.	300	8.2	7.2	3.6	2.3	4.1	0
التعشيب اليدوي	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
مدغلة Weedy	-	84.0	135.5	55.0	63.0	81.3	0

–	29.4	8.7	5.9	21.2	8.2	–	أ.ف.م 0.05
---	------	-----	-----	------	-----	---	------------

\*\* معدل اربع قراءات .

ويخلص الجدول ( 3 ) المعدلات العامة لارتفاع النباتات ومكونات الحاصل وحاصل الحبوب لمحصول الحنطة . لم تلاحظ فروقات معنوية بين معاملات المبيدات والمعاملة المدغلة في معدل ارتفاع نباتات الحنطة ، مما يدل على عدم وجود تأثير مثبط للمبيدات المضافة وفق معدلات الرش المستعملة . إذ بلغ أعلى معدل ارتفاع للنباتات 100 سم في معاملة لينتور واقله 97.2 سم عند معاملة شيفالير . وهذه النتيجة تتوافق مع ما ذكره Habib وآخرون ، ( 2003 ) و أحمد ، ( 2005 ) ، ولا تتسجم مع ما أشار إليه Bailey وآخرون ، ( 2004 ) إلى أن معدل ارتفاع بعض أصناف الحنطة قد تأثرت بنسبة 11- 14 % عند معاملتها بمبيد شيفالير .

أشارت النتائج أيضاً إلى حصول زيادة معنوية في معدل عدد السنابل / م<sup>2</sup> و عدد الحبوب / سنبله في معاملة شيفالير قياساً مع المعاملة المدغلة ، إذ بلغت أعدادها 309 سنبله / م<sup>2</sup> و 51.7 حبة / سنبله ، على التوالي ، مقارنة مع 200.2 سنبله / م<sup>2</sup> و 43.5 حبة / سنبله في المعاملة المدغلة . كما أظهرت معاملتا كرانستار ولينتور زيادة معنوية في معدل عدد السنابل / م<sup>2</sup> و عدد الحبوب / سنبله قياساً بالمعاملة المدغلة . وهذا يتوافق مع ما أشار إليه أحمد ، ( 2005 ) و Crooks وآخرون ، ( 2004a ) إن مكافحة أدغال الحنطة بمبيد شيفالير قد اثر بصورة معنوية في مكونات حاصل حبوب الحنطة مقارنة مع المعاملة المدغلة من خلال مؤشرات عدد السنابل / م<sup>2</sup> ووزن الحبوب / م<sup>2</sup> و عدد الحبوب / سنبله . حصلت زيادة معنوية واضحة في معدل وزن 1000 حبة ولجميع معاملات المبيدات المستعملة قياساً بمعاملة المدغلة والتي تعزى إلى التحسن الطبيعي في قابلية المحصول على النمو وكفاءة عملية التركيب الضوئي وتصنيع السكريات بعد غياب منافسة الأدغال على متطلبات النمو الضرورية ( احمد وآخرون ، 1999 : المبارك وآخرون ، 2008 ) . ومن ملاحظة الجدول نفسه يتبين وجود زيادة معنوية في حاصل الحبوب للمعاملات المختلفة ، وتتصدر هذه المعاملات تلك التي رشت بمبيد شيفالير ، حيث أعطت حاصلًا مقداره 6155 كغم / هكتار قياساً مع 3502 كغم / هكتار في المعاملة المدغلة . كما أظهرت معاملات كرانستار ولينتور زيادة معنوية في حاصل الحبوب أيضاً عند مقارنتها مع المعاملة المدغلة وعند احتساب الزيادة في الحاصل يتضح لنا إنها كانت بنسبة 43 % في معاملة شيفالير و 42.7 % في معاملة الكرانستار و 9.9 % في معاملة لينتور . وهذه النتيجة جاءت منسجمة مع ما ذكره Crooks وآخرون ، ( 2004b ) إلى أن استعمال مبيد شيفالير في مكافحة أدغال الحنطة أدى إلى زيادة الحاصل بنسبة 41 % قياساً بمعاملة المقارنة . ومع ما ذكره Habib وآخرون ، ( 2003 ) إن نسبة زيادة الحاصل تراوحت ما بين 35 - 45 % .

ويتضح من الجدول ( 3 ) أيضاً عدم وجود تأثيرات معنوية في النسبة المئوية للبروتين في الحبوب لكافة المعاملات ، وكانت أقل نسبة للبروتين في المعاملة المدغلة ( 5.5 % ) في حين بلغت النسبة المئوية للبروتين 6.8 % لمعاملة الشيفالير ، مما يشير إلى إن المعاملة بمبيد شيفالير أثرت لحد ما في عملية تراكم البروتين في البذور . وهذا يتفق مع ماتوصل إليه المبارك ، ( 2008 ) من استخدام مبيد Chevalier قد أحدث أعلى زيادة في نسبة البروتين في حبوب الحنطة قياساً بالمعاملات الأخرى .

**جدول 3. تأثير المعاملات المختلفة في صفات النمو والحاصل ومكوناته ونسبة البروتين لنباتات الحنطة**

النسبة المئوية للبروتين (%)	حاصل الحبوب (كغم / هـ)	وزن 1000 حبة (غم)	عدد الحبوب (حبة / سنبله)	عدد السنابل (سنبله / م <sup>2</sup> )	ارتفاع النبات (سم)	المعاملة
7.3	6118	49.5	50.8	305.2	98.9	كرانستار Tribneuron – methyl

6.7	5833	47.9	53.1	278.0	100.0	لينتور Triasulfuron+Dicamba
6.8	6155	46.9	51.7	309.0	97.2	شيفالير Mesosulf. + Iodosulf.
7.2	6002	48.3	53.7	301.0	100.7	التعشيب اليدوي
5.5	3502	42.3	43.5	200.2	101.0	مدغلة Weedy
N.S	49.5	2.9	6.5	45.5	N.S	أ.ف.م 0.05

ثانياً - تأثير الفترات المختلفة لبقايا مبيد Chevalier بعد موعد الرش في الحنطة على محصولي الذرة الصفراء والبيضاء

#### 1 - نمو محصول الذرة الصفراء

اشارت نتائج التقييم الحيوي Bioassay في صفات النمو للذرة الصفراء المزروعة في عينات التربة التي أخذت على فترات مختلفة من موعد الرش ( جدول 4 و شكل 1 ) ، إلى عدم وجود فروقات معنوية في النسبة المئوية للإنبات لكافة المعاملات في التجربة ، مع إن اقل نسبة إنبات لنبات الذرة الصفراء لوحظ في معاملة شهرين من اخذ العينة ( 80 % ) ، في حين بلغت أعلى نسبة مئوية للإنبات 93.3 % في عينة التربة المأخوذة بعد خمسة اشهر. ويتضح من الجدول ايضاً الى وجود تأثيرات سلبية واضحة لبقايا المبيد في نمو الذرة الصفراء وانعكس ذلك على معدل ارتفاع نباتات و وزن المجموع الخضري عند زراعتها في عينات التربة المأخوذة بعد الرش مباشرة وحتى شهرين من موعد الرش والتي اختلفت معنوياً عن معاملة المقارنة ، إذ تراوح معدل طول ارتفاع النبات و وزن المجموع الخضري ما بين 9.7 - 31.5 سم و 1.3 - 4.7 غم ، على التوالي ، قياساً مع 36.5 سم و 6.3 غم لمعاملة المقارنة ( تربة غير معاملة بالمبيدات ) . اختلفت جميع التأثيرات السلبية للمبيد في النباتات المزروعة في تربة معاملة بالمبيد المأخوذة بعد ثلاثة اشهر من الرش . كما لم تختلف معاملتا 3 و 5 اشهر بعد الرش معنوياً عن المقارنة والتي بلغ معدل ارتفاع النباتات وأوزانها الطرية ( 34.0 سم و 36.2 سم ) و ( 5.1 غم و 5.6 غم ) ، على التوالي .

يبين الجدول ايضاً وجود تأثيرات سلبية ومعنوية واضحة لبقايا مبيد شيفالير انعكست في خفض معدل طول المجموع الجذري والوزن الطري بدأت بعد الرش مباشرة حتى مدة 3 اشهر ، إذ تراوح معدل طول المجموع الجذري و وزنه الطري ما بين 4.1 - 20.3 سم و 2.8 - 16.9 غم ، على التوالي ، قياساً مع 26.9 سم و 19.9 غم في معاملة المقارنة . واختلفت جميع التأثيرات السلبية بعد 5 اشهر من موعد اخذ العينة ، إذ بلغ معدل طول المجموع الجذري ووزنه الطري 25.9 سم و 19.1 غم ، على التوالي ، التي لم تختلف معنوياً عن معاملة المقارنة

#### جدول 4. تأثير بقايا مبيد شيفالير في بعض صفات النمو لمحصول الذرة الصفراء .

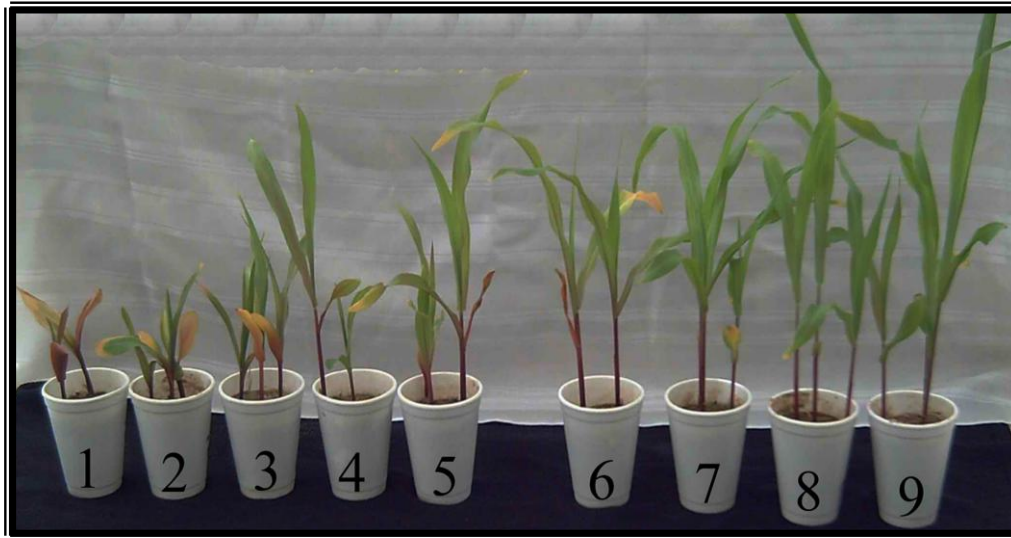
الوزن الطري للجذور** (غم)	طول المجموع الجذري (سم)	وزن المجموع الخضري** (غم)	ارتفاع النبات (سم)	نسبة الإنبات (%)	فترات اخذ العينات بعد الرش
2.8	4.1	1.3	9.7	86.7	مباشرة
4.0	5.4	1.4	12.3	86.7	ساعة واحدة
11.6	5.7	3.3	14.7	90.0	اسبوع واحد
13.8	6.0	4.2	25.9	90.0	أسبوعان

13.9	9.5	4.5	28.8	86.7	شهور واحد
16.0	14.0	4.7	31.5	80.0	شهران
16.9	20.3	5.1	34.0	86.7	ثلاثة اشهر
19.1	25.9	5.6	36.2	93.3	خمسة اشهر
19.9	26.9	6.3	36.5	90.0	معاملة المقارنة
2.0	2.6	1.5	4.7	N.S	أ.ف.م 0.05

\*\* معدل 3 أصص وكل أصيص يحتوي على 3 نباتات .

## 2- نمو محصول الذرة البيضاء

أما نتائج التقييم الحيوي في صفات النمو لنبات الذرة البيضاء ، تشير النتائج (جدول 5 وشكل 2) إلى عدم وجود فروقات معنوية في النسبة المئوية للإنبات في جميع النماذج ولكافة مواعيد العينات . إذ بلغ أقل معدل للإنبات 73.3 % في معاملة بعد الرش مباشرة ، و أعلى معدل 80 % في معامليتي 3 أشهر والمقارنة . كذلك يشير الجدول إلى وجود فروقات معنوية واضحة لتأثير بقايا المبيد في معدل أطوال ارتفاع النباتات ووزن المجموع الخضري خلال فترات اخذ العينة من معاملة بعد الرش مباشرة حتى مدة شهرين من موعد اخذ العينة . التي اختلفت معنوياً عن المقارنة ، إذ تراوحت معدلات ارتفاع النباتات ووزن المجموع الخضري ما بين 0.4-21.5 سم و 0.1 - 0.9 غم على التوالي قياساً مع 30.8 سم و 1.6 غم لمعاملة المقارنة . واختلفت جميع التأثيرات السلبية بعد فترة 3 أشهر من موعد اخذ العينة ، إذ لم تختلف نتائج 3 و 5 أشهر للعينات بعد الرش معنوياً عن المقارنة والتي بلغ معدل أطوال المجموع الخضري وأوزانها الطرية ( 31.7 سم و 30.1 سم) و ( 1.9 غم و 1.6 غم ) ، على التوالي .



شكل 1. تأثير الفترات المختلفة لبقايا مبيد شيفالير بعد موعد الرش في الحنطة على نباتات الذرة

الصفراء المستعملة كدالة للكشف عن متبقيات المبيد.

- 1- مباشرة بعد الرش - 2 ساعة واحدة - 3 أسبوع واحد - 4 أسبوعان - 5 شهر واحد
- 6- شهران - 7- ثلاثة أشهر - 8- خمسة أشهر - 9- المقارنة

ويتضح من الجدول ايضاً وجود تأثيرات سلبية واضحة لبقايا المبيد في معدل طول المجموع الجذري ووزنه الطري والتي بدأت من معاملة بعد الرش مباشرة وحتى فترة شهرين بعد اخذ العينة



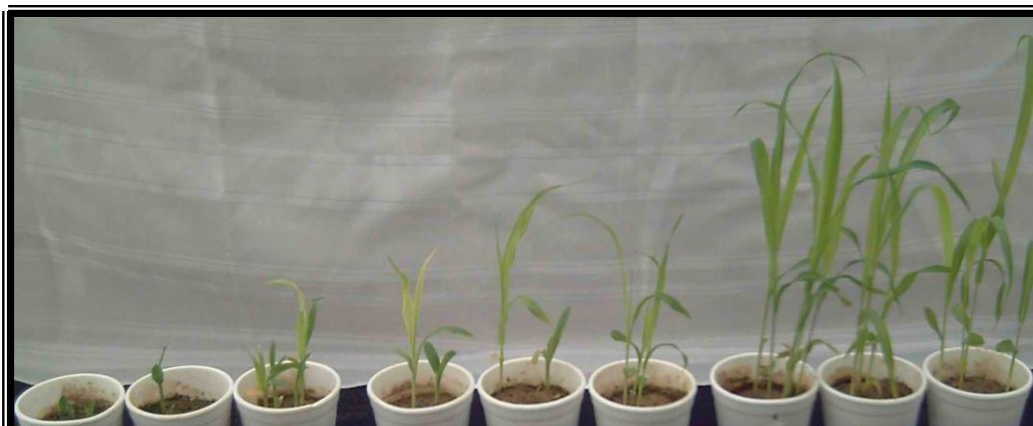
، إذ تراوح معدل طول المجموع الجذري ووزنه الطري ما بين 0.5 - 16.9 سم و 0.1 - 1.5 غم ، على التوالي ، قياساً مع 23.2 سم و 2.4 غم في معاملة المقارنة . واختفت جميع التأثيرات السلبية بعد 3 اشهر من الرش ، إذ لم تختلف نتائج 3 و 5 أشهر بعد الرش معنوياً عن المقارنة ، والتي بلغ معدل أطوال الجذور و أوزانها الطرية 24.6 سم و 21.7 سم و 2.7 غم و 2.2 غم ، على التوالي .

يلاحظ من هذه النتائج المحصل عليها ان تأثير بقايا المبيد في نباتات الذرة الصفراء والبيضاء قد اختلف بعد 3 - 5 أشهر من موعد اخذ العينة ، وقد يعود سبب ذلك إلى حدوث تحولات فيزيائية وكيميائية لبقايا المبيد ، أدت إلى عدم ظهور تأثيره المتبقي في التربة ، ومنها بالدرجة الأولى عملية التحلل الكيميائي المائي التي تعد من العمليات الرئيسية لتحليل مركبات مبيدات السلفونيل يوريا وبالتالي تحويلها الى مركبات Sulfonamide و Amino heterocyclic غير السامة للنباتات الحساسة ( Beyer وآخرون ، 1987 ) . تتفق هذه النتائج مع النتائج المختبرية التي توصلت اليها شركة باير والتي ذكرت في نشرتها ان نصف العمر Half life اللازم لفقدان 50 % من مبيد mesosulfuron - methyl تتراوح مابين 8 - 68 يوماً من موعد الإضافة و 13 - 70 يوماً لمبيد iodosulfuron - methyl اعتماداً على نوع التربة وعمليات التحطيم والعوامل المؤثرة عليها ( Bayer ، 2004 ) . كما قد يكون لدرجات الحرارة العالية في نهاية الربيع وبداية الصيف تأثير كبير في فقدان المبيد من التربة وتحلله مما يؤدي الى اختفائه التدريجي من التربة إضافة الى تأثير نوع التربة التي تميل الى الطينية التي تساعد في أدمصاص جزيئات المبيد ومنعها او التقليل من جاهزيتها الحيوية للنباتات اللاحقة ( Sarmah وآخرون ، 1999 : Hager و Nordby ، 2004 ) .

#### جدول 5. تأثير بقايا مبيد شيفالير في بعض صفات النمو لمحصول الذرة البيضاء.

الوزن الطري للجذور** (غم)	طول المجموع الجذري (سم)	وزن المجموع الخضري** (غم)	ارتفاع النبات (سم)	نسبة الإنبات (%)	فترات اخذ العينات بعد الرش
0.1	0.5	0.1	0.4	73.3	مباشرة
0.1	0.9	0.2	0.8	75.0	ساعة واحدة
0.8	6.9	0.6	8.4	75.0	اسبوع واحد
0.7	8.1	0.6	11.2	77.5	أسبوعان
1.2	11.0	0.8	13.9	77.5	شهر واحد
1.5	16.9	0.9	21.5	75.0	شهران
2.7	24.6	1.9	31.7	80.0	ثلاثة اشهر
2.2	21.7	1.6	30.1	77.5	خمسة اشهر
2.4	23.2	1.6	30.8	80.0	معاملة المقارنة
0.5	4.7	0.4	3.2	N.S	أ.ف.م 0.05

\*\* معدل 3 أصص وكل أصيص يحتوي على 3 نباتات .



## شكل 2. تأثير الفترات المختلفة لبقايا مبيد شيفالير بعد موعد الرش في الحنطة على نباتات الذرة

## البيضاء المستعملة كدالة للكشف عن متبقيات المبيد

1 - مباشرة بعد الرش	2 - ساعة واحدة	3 - أسبوع واحد	4 - أسبوعان	5 - شهر واحد
6 - شهران	7 - ثلاثة أشهر	8 - خمسة أشهر	9 - المقارنة	

ثالثاً - تأثير بقايا المبيدات في نمو وحاصل محصولي الذرة الصفراء والبيضاء .

1 - نمو وحاصل محصول الذرة الصفراء .  
يظهر من النتائج المبينة في الجدول ( 6 ) عدم وجود تأثيرات معنوية للمعاملات المختلفة في نباتات الذرة الصفراء المزروعة بعد الحنطة ، على الرغم من الانخفاض الظاهري في نسبة إنبات الذرة الصفراء المزروعة في الألواح المرشوشة بالشفالير الى 77.5 % بالمقارنة مع 87.5 % للذرة الصفراء المزروعة بعد الحنطة في المعاملة المدغلة . كما اعطت المعاملة المدغلة اعلى ارتفاع للنبات بلغ 141.2 سم بينما خفضت معاملة كرانستار ارتفاع النبات الى 132.1 سم . أما اعلى وزن خضري فقد بلغ 4700 غم في معاملة التعشيب اليدوي ، بينما كان اقل وزن خضري ( 3866.7 غم ) للمعاملة المدغلة . لم تلاحظ أية تأثيرات سلبية ظاهرية ( اصفرار أو تحرق أو تقزم ) في نباتات الذرة الصفراء خلال فترة التقييم . أما التأثير في حاصل نباتات الذرة الصفراء و مكوناته فلم تتأثر معنوياً ببقايا المعاملات المستعملة في الحنطة ، إذ بلغ اعلى معدل لعدد الحبوب / عرنوص لنباتات الذرة الصفراء ( 390.7 بذرة ) في معاملة كرانستار و اقل معدل 340.6 بذرة / عرنوص في معاملة المقارنة ، أما صفة وزن 1000 حبة فكان اعلى وزن ( 311.2 غم ) في معاملة التعشيب اليدوي و اقل وزن ( 290.4 غم ) في معاملة كرانستار . اعطت معاملة شيفالير اعلى وزن حاصل حبوب بلغ 5307.5 كغم / هكتار ، بينما كان اقل حاصل 5084.2 كغم / هكتار سجل في معاملة التعشيب اليدوي .

## جدول 6. تأثير بقايا المبيدات في صفات نمو نباتات الذرة الصفراء والحاصل ومكوناته .

المعاملة	نسبة الإنبات (%)	ارتفاع النبات (سم)	وزن المجموع الخضري (غم)	عدد الحبوب (حبة / عرنوص)	وزن 1000 حبة (غم)	حاصل الحبوب (كغم / هـ)
كرانستار Tribneuron - methyl	83.7	132.1	4000.0	390.7	290.4	5264.4
لينتور Triasulfuron+Dicamba	80.0	133.3	4162.5	349.0	295.8	5193.9
شفالير Mesosulf.+ Iodosulf.	77.5	140.9	4450.0	380.3	292.6	5307.5

5084.2	311.2	343.8	4700.0	139.0	80.7	التعشيب اليدوي
5227.7	304.0	340.6	3866.7	141.2	87.5	مدغلة Weedy
N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	أ.ف.م 0.05

2 - نمو وحاصل محصول الذرة البيضاء  
تشير النتائج الموضحة بالجدول ( 7 ) الى عدم وجود تأثيرات معنوية للمعاملات المستعملة في محصول الحنطة في نسبة إنبات الذرة البيضاء المزروعة لاحقاً ، اذ تراوحت نسبة إنباتها بين 71.3% - 81.3%. أما تأثير المعاملات في صفتي ارتفاع النبات والوزن الخضري ، يوضح الجدول إن جميع المعاملات المستعملة لم تظهر تأثيراً سلبياً في هاتين الصفتين ، كان أعلى معدل لارتفاع النبات 130.3 سم لمعاملة كرانستار وادنى معدل 127.2 سم لمعاملة لينتور ، اعطت معاملة شيفالير أعلى وزن خضري بلغ 842.7 غم بينما كان اقل وزن خضري 772.8 غم لمعاملة كرانستار ولم تكن هناك أية تأثيرات سلبية ظاهرية في نباتات الذرة البيضاء من قبل المعاملات خلال فترة التقييم .

أما التأثير في حاصل الذرة البيضاء ومكوناته ، فتشير نتائج الجدول نفسه إن أعلى معدل لطول راس الذرة البيضاء كان 28.9 سم للمعاملة المدغلة واقل معدل ( 25.5 سم ) لمعاملة التعشيب اليدوي . بلغ أعلى وزن الف حبة وحاصل حبوب 30.8 غم و 5656.1 كغم / هكتار ، على التوالي ، للمعاملة المدغلة وادنى وزن 26.4 غم و 5275 كغم / هكتار لمعاملة التعشيب اليدوي .  
جدول 7. تأثير بقايا المبيدات في صفات نمو نباتات الذرة البيضاء والحاصل ومكوناته .

المعاملة	نسبة الإنبات (%)	ارتفاع النبات ( سم )	وزن المجموع الخضري ( غم )	طول الرأس ( سم )	وزن 1000 حبة ( غم )	حاصل الحبوب ( كغم / هـ )
كرانستار Tribneuron - methyl	71.3	130.3	772.8	28.3	29.0	5568.7
لينتور Triasulfuron+Dicamba	81.3	127.2	792.7	25.9	26.8	5384.5
شيفالير Mesosulf. + Iodosulf.	75.0	128.1	842.7	28.5	28.0	5524.2
التعشيب اليدوي	80.0	129.9	840.2	25.5	26.4	5275.0
مدغلة Weedy	72.5	130.2	838.1	28.9	30.8	5656.1
أ.ف.م 0.05	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S

يظهر من النتائج المبينة في الجدولين 6 و 7 عدم وجود تأثير سلبي معنوي لمتبقيات مبيد شيفالير في المحاصيل المزروعة بعد محصول الحنطة المعاملة بالمبيد ، قد يعود سبب ذلك الى عدة عوامل ، منها الفترة المحصورة بين موعد إضافة المبيد وزراعة المحاصيل التي كانت بحدود خمسة اشهر ، التي قد تؤدي الى تلاشي المبيد وتأثيراته السمية بسبب عملية التحلل الكيميائي المائي التي تعد من العمليات الرئيسية المسؤولة عن عملية تحطيم مبيدات السلفونيل يوريا وتحويلها الى مركبات غير فعالة ( Beyer وآخرون 1987 ) للنباتات الحساسة نتيجة الري السحي اثناء خدمة المحصول بالإضافة الى كمية الأمطار الساقطة بعد عملية رش المبيد . كما قد يكون لدرجات

الحرارة ايضاً دوراً مهماً في التأثير على المبيد الذي قد يتعرض اثناء وجوده في التربة الى درجات حرارة عالية خاصة عندما تكون تربة الحقل خالية من الغطاء النباتي خلال الفترة من حصاد الحنطة ولحين زراعة المحاصيل الصيفية ، اذ تعمل درجات الحرارة على تحفيز التحليل الكيميائي والميكروبي للمبيدات وخاصة مبيدات سلفونيل يوريا ( Anderson ، 1985 : Greenland ، 2003 ) ، وبالتالي فقدان السمية واختفاء اثره في المحاصيل اللاحقة للحنطة . ومن العوامل الأخرى امدصاصه على أسطح حقائق الطين التي بلغت نسبتها 36 % ، اذ ان الترب ذات المحتوى الطيني تكون لها القدرة على الاحتفاظ بالمبيد لفترات طويلة وان المبيد قد يتحرر تحت ظروف معينة ويبطء شديد بحيث يفقد تأثيره السام على النباتات ( Hager و Nordby ، 2004 ) ، أو قد يمدص على سطح المادة العضوية التي بلغت نسبتها 1.4 % ، اذ ان هناك ارتباطاً قوياً وعكسياً بين تأثير المبيد ونسبة المادة العضوية في التربة ، ربما تعرض المبيد الى التحليل بفعل الأحياء المجهرية التي تكون متوفرة بوجود المادة العضوية ( Sarmah و آخرون ، 1998 ) . كما ان هناك عاملان آخران صاحباً ظروف البحث في الحقل وهما قلب التربة بالخرماشة قبل زراعة المحاصيل الصيفية ، وتداخل تأثير ضوء الشمس مع درجات الحرارة العالية ، كل هذه العوامل منفصلة او متداخلة مع بعضها فضلاً على الخواص الفيزيائية والكيميائية للمبيد ومعدلات الإضافة وطريقة الإضافة كان سبباً في تقليل ضرر المتبقي للمبيد الى حدود غير معنوية في المحاصيل اللاحقة للحنطة .

#### المصادر

- أحمد ، محمد رمضان . 2005 . استجابة وتحمل بعض أصناف الحنطة بمعدلات رش مختلفة من مبيد الأدغال شيفالير ( Iodosulfuron + Mesosulfuron ) . رسالة ماجستير- كلية الزراعة - جامعة بغداد .
- أحمد ، محمد مصطفى وفؤاد كاظم إسماعيل وعبد الجبار جاسم . 1999 . تأثير معدل ومرحلة رش الـ Chlorsulfuron و DPX- L- 5300 على الأدغال عريضة الأوراق في الحنطة . مجلة الزراعة العراقية ، 4 ( 1 ) : 11 - 19 .
- المبارك ، نادر فليح علي وعباس لطيف عبدالرحمن وحافظ عبدالعزيز عباس . 2008 . استجابة أصناف مختلفة من القمح *Triticum aestivum* L. لمكافحة الأعشاب بمبيد Chevalier بالتعاقب مع مبيد bentazone وأثره في صفات النمو ونتاج الحبوب . مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية . مقبول للنشر .
- المبارك ، نادر فليح علي . 2008 . أثر استخدام المبيدات في مكافحة الأدغال المرافقة لأصناف من الحنطة الناعمة *Triticum aestivum* L ونسبة البروتين في الحبوب . مجلة الفتح . العدد ( 32 ) .
- حبيب ، شوكت عبد الله وفائق الجلي . 2002 . تقييم كفاءة مبيد Harmony Extra 75 WG في مكافحة الأدغال عريضة الأوراق والمبيد Chevalier 15WG للأدغال العريضة والرفيعة الأوراق في الحنطة . الكتاب السنوي للجنة الوطنية لتسجيل واعتماد المبيدات . وزارة الزراعة ، 2 ( 1 ) : 92 - 97 .
- عواد ، هاشم إبراهيم و إبراهيم جدوع الجبوري . 2002 . المبيدات المسجلة والمعتمدة في الزراعة والصحة العامة في العراق . وزارة الزراعة ، اللجنة الوطنية لتسجيل واعتماد المبيدات .
- Anderson , M . , W . Bertges , C . Hicks , K . Luff , M. Hoobier , D. Maruska , M Paulsgrove and K . Thorsness . 2002 . The use of AE f130060 herbicide for grass control in wheat . *Weed Sci* . Soc. Am.

Abstr . 42:76 .

- Anderson , R . L . 1985 , Environmental effects of Metsulfuron – methyl and Chlorsulfuron bioactivity in soil . *Journal of Environmental Quality* 14:517 – 521.
- Bailey , W. A . , H . P. Wilson , D . E. Brann and C . A . Griffey . 2004 . Wheat cultivar tolerance to AE f130060 03 . *Weed Technology* 18 : 881 –886.
- Bailey , W . A . , K . K. Hatzios and H . P. Wilson . 2003 . Response of winter Wheat and Diclofop – methyl – sensitive and – resistant Italian ryegrass (*Lolium Multiflorum*) to AE F130060 03 . *Weed Science* 51: 515 –522 .
- Bayer Crop Science . 2004 . Chevalier 15WG , One pass for all weeds . Bayer Crop Science . pp . 8 .
- Beyer , E . M . , H . M . Brown and M . J . Duffy . 1987 . Sulfonylurea herbicide – soil relations. British Crop Protection Conference Weeds 2: 531 – 540 .
- Brewster , B. D., and A . P. Appleby . 1983. Response of wheat ( *Triticum aestivum* ) and rotational crops to Chlorsulfuron . *Weed Science* 31 : 861 – 865.
- Chhokar , R . S . , R . K. Sharma , D . S . Chauhan and A . D. Mongia . 2006 . Evaluation of herbicides against *Phalaris minor* in wheat in north - western indian plains . *Weed Research* 46: 40 – 49.
- Crooks , H . L . , A. C . York and D . L . Jordan . 2004a . Wheat ( *Triticum aestivum* ) tolerance and Italian ryegrass ( *Lolium multiflorum* ) control with AE FI30060 00 plus AE F115008 00 applied in nitrogen . *Weed Technology* 18: 93 – 99 .
- Crooks , H . L . , A . C . York and D . L . Jordan . 2004 b . Wheat tolerance to AE f130060 00 plus AE f115008 00 as affected by time of application and rate of the safener AE

- f107892. *Weed Technology* 18: 841 – 845.
- Devlin , D . L . , D . E . Peterson and D . L . Regehr . 1992 . Residual herbicides degradation, and recropping intervals . Kansas State University Agriculture Experiment Station And Cooperative Extension Service . USA . pp. 1 – 12 .
- Greenland , R . G . 2003. Injury to vegetable crops from herbicides applied in Previous years . *Weed Technology* 17: 73 – 78 .
- Habib , S.A. , M. Ali . , W.Hussian , I .Ali and A .Alani . 2003. Selectivity of Chevalier In major wheat varieties in Iraq . Documented , Report , Technical Bureau . Bayer Crop Science .
- Hager , A.G. , and D . Nordby . 2004 . Herbicide persistence and how to test for Residues in soils . Illinois Agricultural Pest Management Handbook . pp . 341 – 348.
- Hamill , A. S. ,P. B.Marriage and G. Friesen .1977 .A method for assessing herbicide performance in small plot experiment .*Weed Science* 25 : 386 – 389.
- Kotoula - syka E . , I . G . Eleftherohorinos , A .A .Gagianas and A.G . Sficas. 1993 . Persistence of preemergence applications of Chlorsulfuron , Triasulfuron , Metsulfuron and Tribenuron in three soils in Greece.*Weed Science*41: 246 – 250.
- Muntan , L. , and A . Bencivelli . 1987 . Weed control in winter cereals with DPX L 5300 in Mediterranean countries . British Crop Protection Conference, Weeds 2: 445 – 451 .
- Rainbolt , C. R. , D.C. Thill and D. A. Ball . 2001 . Response of rotational crops to BAY MKH 6561 . *Weed Technology* 15 : 365 – 374 .
- Sarmah , A .K .,R. S.Kookana and A. M.Alston.1999.Degradation of Chlorsulfuron and Triasulfuron in alkaline soils under laboratory conditions . *Weed Research* 39: 83 – 94.
- Sarmah , A . K . , R . S . Kookana and A . M . Alston . 1998 . Fate

and behavior of Triasulfuron , Metsulfuron - methyl and Chlorsulfuron in the Australian soil environment : a review .  
*CSIRO* 49 : 775 – 900

Simmons , F.W .1998 .Fate and efficacy of soil – applied herbicides. Illinois Pesticides Rev. USA . Vol. 1. pp. 1 – 4 .

Uludag , A. , D. J.Lyon , S. J. Nissen and S. D. Kachman .1997.Proso millet (*Panicum miliaceum*) esponse to CGA - 152005 , Metsulfuron , and Triasulfuron . *Weed Technology* 11: 138- 143.

### **Effects of herbicide Chevalier on wheat weeds and effect of on residues on successive crops .**

**K. W. Ibade\***

**Saleh H. Samir\*\***

**Showkat A. Habib\***

\*College of Agriculture / Al - Anbar University

\*\* College of Agriculture / Baghdad University

#### **ABSTRACT**

Two field trials and other glasshouses pot experiments were carried out at the fields of the Agricultural College / Abu - Ghraib during the period 2004 – 2005 to investigate the residual effects of herbicide Chevalier 15WG ( Mesosulfuron – methyl + Iodosulfuron – methyl sodium ) , which is used to control weeds of wheat (*Triticum aestivum*) on the successive crops ( corn , sorghum ) . The subsequent effect of this herbicide on seed yield and yield components was also studied .

Results revealed that Chevalier was highly effective in controlling both types of weeds in wheat data obtained after 30 and 60 days of application showed that broadleaf weeds density were reduced to 8 and 7 plants / m<sup>2</sup> , respectively , compared to 84 and 135 plants / m<sup>2</sup> in not treated weedy plots .

Densities of grassy weeds were 3 and 2 plants / m<sup>2</sup> compared to 55 and 63 plants / m<sup>2</sup> in control plot during the same periods ، respectively . Consequently ، wheat yield and yield components were improved spikes number per m<sup>2</sup> ، number of seeds per spike and weight of 1000 seeds were 309 spikes / m<sup>2</sup> ، 51.7 seeds / spike and 46.9 gm / 1000 seeds ، respectively ، in the Chevalier treated plots compared to 200.2 spikes / m<sup>2</sup> ، 43.5 seed / spike and 42.3 gm / 1000 seeds in the nontreated weedy plots ، respectively . increase in wheat yield components consequently resulted in significant increase in the yield of wheat seeds 43 % when compared with the nontreated plots . there were no significant differences regarding characters included in this study between Chevalier and Lintur and Granstar which used as control .

Results of bioassay tests revealed that the herbicide Chevalier was dissipated in soil samples after 3 – 5 months of application when corn and sorghum were taken after various periods after application and used as indicator crops for the herbicide residues. Plant growth characters such as plant height ، fresh plant weight ، root length and weight were considered in determining Chevalier residual effect . No significant residual effects of the herbicide were detected on growth and yield of the crops ( corn ، sorghum ) planted directly after wheat .