

تقييم فعالية خلطات من مبيدات أعشاب القمح والتأثير السمي لها في نوعي القمح القاسي والطرقي بوادي الفرات الأدنى

المتشى الرحبي*، سمير طياش**، أسود محييد***

*طالب دراسات عليا (دكتوراه) قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة الفرات

** قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة تشرين

*** قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة الفرات

الملخص

نفذت هذه الدراسة في موسم 08/2007 في محطة سعلو التابعة لمركز البحوث العلمية الزراعية بدير الزور، بهدف تقييم الفعالية البيولوجية لسبعة معاملات من خلطات مبيدات الأعشاب لمكافحة أعشاب القمح الرفيعة والعريضة معاً وهي: Lintur + Achieve و Lintur + Picto و Express + RaionS و Express + Traxus و Monitor و Archipel و Atlantis، ودراسة حساسية صنفى القمح (القاسي والطرقي) لها. وتبين أن نوع ذيل القط *Phalaris paradoxa* (Ponceae) كان الأكثر انتشاراً، كانت سمية معظم المعاملات المختبرة منخفضة نسبياً على محصول القمح، وبذات الوقت تباينت فيما بينها؛ فكانت مشتقات سلفونيل يوريا أكثرها سمية وبخاصة معاملة Monitor، وكان القمح القاسي (نوما 11) حساساً أكثر من القمح الطرقي (شام 8) تجاه المبيدات المختبرة. كما أظهرت النتائج للفعالية العالية نسبياً للمبيد التجريبي Traxus ومبيدات سلفونيل يوريا في مكافحة العشب الهامة ذيل القط. وخلصت الدراسة إلى أنه يمكن اعتماد بعض مشتقات سلفونيل يوريا المنبئة لأنزيم ALS المسجلة حديثاً بسورية، كخيار ضمن برنامج مكافحة أعشاب القمح بوادي الفرات، وذلك لاستخدامها بالتناوب مع مجموعة المركبات المنبئة لأنزيم ACCase لتأخير ظهور صفة المقاومة لدى الأعشاب.

الكلمات المفتاحية: قمح، أعشاب، مبيدات أعشاب، سمية نباتية، فعالية.

ورد البحث للمجلة بتاريخ 23/6/2010 قبل النشر بتاريخ 6/7/2010

1- المقدمة Introduction

يعتبر القمح أول محصول زرع من قبل الإنسان على الإطلاق. و تكل مؤشراتته على انه المحصول الأكثر أهمية على مستوى العالم حتى يومنا الحاضر، ليس فقط بسبب المساحة والإنتاج بل بسبب قيمته الغذائية العالية، أضف إلى ذلك سهولة تناوله ونقله وتخزينه (Hafliger, 1980)

ينتمي القمح بنوعيه القاسي *Triticum durum* L. والطرّي *T. aestivum* L. إلى الفصيلة النجيليّة Poaceae ويختلف النوعان عن بعضهما من الناحية الوراثية والمواصفات المورفولوجية والإنتاجية.

يتصدر القمح قائمة المحاصيل المزروعة في سورية وذلك لتلاومه مع بيئة القطر وظروفه المناخية الجافة، ومع طبيعة أراضيّه الرسوبية، وقد تطورت زراعته منذ بداية تسعينات القرن الماضي مما أدى لحدوث تحول كبير في درجة الاكتفاء الذاتي والأمن الغذائي، وأصبح المنتج الزراعي الأول من حيث القيمة الاقتصادية، حيث بلغت مساحته المزروعة 1.67 مليون هكتار وصل إنتاجها إلى أكثر من 4 مليون طن عام 2007، قدرت قيمتها بحوالي 543 مليون دولار. (FAO, 2009)

بلغت المساحة المزروعة قمحا في محافظة دير الزور 96 ألف هكتار (معظمها مروّي) أعطت غلة حوالي 4000 كغ/هـ، هذا ويشغل القمح الطري ثلثي المساحة المزروعة بالقمح (المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، 2007).

يتعرض هذا المحصول للعديد من المشاكل كباقي المحاصيل الزراعية الأخرى وتختلف حسب الاختلافات البيئية الزراعية لمناطق زراعته، ولكن تعتبر الأعشاب عموماً من أهم المشاكل التي يتعرض لها القمح، وقد قدرت الخسائر الناجمة عنها بالعالم بأكثر من تلك المتسببة عن الأمراض والحشرات (Khan, 2007). تسبب الأعشاب خسائر فادحة في الإنتاج وتؤدي إلى خفض إنتاجية المحصول يصل إلى 17 % (Bariradia *et al.*, 1993) وفي حالة الإصابة الشديدة قد تؤدي إلى فقد المحصول بالكامل (Gill and Wallia, 1979).

تعتبر طريقة مكافحة الكيمائية لأعشاب الحبوب الطريقة المعترف بها كأساس لزيادة الإنتاجية. وستبقى مكافحة الكيمائية للأعشاب أحد المكونات الرئيسية لنظم مكافحة الأعشاب للقمح ومحاصيل أخرى في المستقبل المنظور (Hileman, 1990). أدى اكتشاف المركبات الكيمائية التي تكافح الأعشاب الضارة بصفة انتقائية إلى الاعتماد عليها بشكل كبير، ولكن بسبب ظهور صفة المقاومة تجاه هذه المركبات أصبح إدخال مبيدات أعشاب لها طريقة فعل مختلفة عن هذه المركبات ضرورة ملحة، وهذا دفع لمتابعة البحث عن مبيدات جديدة، مثل المركبات التي تتبع مجموعة سلفونيل يوريا "SU's" *Sulfonyleurea*، وهي مبيدات عالية الفعالية تستخدم بمعدلات منخفضة نسبياً (Horsham, 2008)، مثل (Monitor و Archipel و Atlantis)، وتؤدي إلى تثبيط تشكل أنزيم "أستولاكتيت" (Acetolactate synthase; ALS)، الذي يعتبر الأنزيم الأول المعروف لإنتاج السلسلة الفرعية لبعض الأحماض الأمينية مثل *Leucine, Isoleucine*، *Valine* (Ray, 1984). وتختلف عن غيرها من حيث موقع التأثير، حيث تعمل مركبات *Clodinafop* و *fenoxaprop* و *tralkoxydim* على تثبيط أنزيم "أستيل كواتزيم" *Acetyl CoA carboxylase; ACCase* وهو أنزيم يساعد في البناء الحيوي للأحماض الدهنية التي تتدخل بتكوين الأغشية الحيوية للأعشاب رقيقة الأوراق (Cocker *et al.*, 2001 ; Bravin *et al.*, 2001).

ولطالفا من أهمية أعشاب القمح يودي الفرات الأدنى، والتي تؤثر سلبا بالإنتاجية، كالأعشاب رقيقة وعريضة الأوراق، ونظرا لصعوبة التخلص عن أسلوب مكافحة الكيمائية بالوقت الحالي، سواء باستخدامه منفرداً، أو ضمن برنامج الإدارة المتكاملة للأعشاب؛ من هنا تأتي أهمية بحثنا بالتحرف على تركيب الأنواع العشبية السائدة وتقييم فعالية مجموعة من المبيدات المتداولة والجديدة وإمكانية استخدامها كبديل محتملة في مكافحة الأعشاب، ودراسة اختيارية هذه المركبات تجاه الأقماح المزروعة.

2- أهداف البحث Study aims:

تحديد أهم الأعشاب السائدة وترددتها، بالإضافة لتقييم الفعالية النسبية لمجموعة من مبيدات الأعشاب مفردة أو بشكل خلطة، والثابعة لمجموعات كيميائية مختلفة، قسي مكافحة أعشاب القمح الرفيعة والعريضة، ودراسة حساسية نوعي القمح (القاسي والطرقي) للمبيدات المختبرة.

3- مواد البحث وطرائقه Materials and Methods:

3-1- الموقع وخصائصه:

نفذ البحث بوادي الفرات الأدنى في محطة بحوث سعلو التابعة لمركز البحوث العلمية الزراعية بدير الزور، وتصنف أراضي سرير نهر الفرات على أنها حديثة التكوين غير واضحة القطاع، و فقيرة جداً بالمادة العضوية وتميل إلى القاعدية وتظهر على بعضها ملامح التدهور الناتج عن التملح. أما من حيث المناخ فإن المنطقة الشرقية من سورية هي منطقة جافة ذات صيف حار وجاف، وأمطارها شتوية قليلة نسبياً (140 ملم/سنوياً).

3-2- الأصناف المزروعة:

صنف دوما 1: صنف قاسي *T. durum* L. اعتمد عام 2002، وهو ربيعي النمو مقاوم للانفراط والرقاد ومتحمل للجفاف، مبكر نسبياً يحتاج إلى 165 يوماً للوصول للنضج التام، وتبلغ إنتاجيته حتى 3000 كغ/ هـ في الزراعة المطرية و 7000 كغ/ هـ في الزراعة المروية.

شام 8: صنف طريقي *T.aestivum* L. اعتمد عام 2000، نباتاته قصير، 80 - 85 سم، مبكر، السنابل متوسطة الحجم، يبلغ إنتاجه في الزراعة المروية 7000 كغ/ هـ.

3-3- المعاملات التجريبية وتصميم التجربة:

ضمت التجربة عاملين: عامل للمبيدات (ثمانى معاملات)، وعامل الأصناف (صنفي قمح)، صممت التجربة بطريقة القطع المنشقة (SPD) بثلاث مكررات، حيث اعتبرت أصناف القمح القطع الرئيسة ومعاملات المبيدات القطع الثانوية. وبلغ عدد

القطع التجريبية 48 قطعة تجريبية.

- أ- معاملات المبيدات: استخدم بالإضافة لمعاملة الشاهد سبع معاملات لمكافحة الأعشاب رقيقة وعريضة الأوراق، تضم مبيدات من مجموعات كيميائية مختلفة (خلائط ومفردة) بعضها مازال في طور الاختبار ولم يسجل في سورية بعد، وتلك وفق ما هو موضح بالجدول 1 .
- ب- معاملة أصناف القمح: اختبر بهذه التجربة صنف القمح: دوما 1 (قاسي) و شام 8 (طري).

3-4- طريقة العمل:

تم تخطيط أرض التجربة وفق التصميم المعتمد، زرع القمح بتاريخ 2008/12/3 بمعدل 150 كغ/هـ، باستخدام بذرة تجارب آلية طراز Wintersteiger، وذلك ضمن قطع تجريبية مساحة كل منها 12 م² (طولها 4 م وتحتوي كل منها 12 خطاً، وبمسافة 25 سم بين الخطوط)، على عمق 5 سم، وبمعدل 150 كغ/هـ، تركت مسافة 4 م بين القطع التجريبية ومسافة 4 م بين المكررات. عوملت القطع التجريبية بالمبيدات العشبية بتاريخ 2008/03/14 وذلك بمرحلة العقدة الأولى إلى الثالثة للقمح، ومرحلة نهاية الإشتاء للأعشاب الرقيقة، ومرحلة أربع إلى ست أوراق حقيقية للأعشاب العريضة، واستخدم لهذا الغرض مرش خاص بتجارب مبيدات الأعشاب مجهز بنواع رش طوله 150 سم يحمل أربع مذررات مروحية منبسطة Flat fan النوع XR TEE-JEET 110-02 وبحجم رش 260 لتر/هـ.

أضيفت الأسمدة القفورية دفعة واحدة قبيل الزراعة بمعدل 175 كغ/هـ من سوبر فوسفات (تعادل 80 وحدة P₂O₅/هـ)، أما الأسمدة النتروجينية فقد أضيفت على دفعتين، الأولى عند الزراعة والثانية عند بداية الإشتاء، وبمعدل 108 كغ يوريا/هـ/دفعة (تعادل 50 وحدة نيتروجين نقيه/هـ/دفعة). تم سقاية التجربة بطريقة الري بالراحة. حصنت التجربة بمرحلة النضج الكامل بواسطة حصادة تجارب آلية من الطراز نفسه (Wintersteiger).

جدول 1: معاملات مبيدات الأعشاب المختبرة والمادة الفعالة و معدلات استخدامها

معدل الاستخدام (غ ، متر مكعب)		تركيبة ونسبة المادة الفعالة	الاسم التجاري
مستحضر تجاري	مادة فعالة		
1200	300	25% tralkoxim + oil	Achieve® 25 SC
120	5+80	4.1% trisulfuron + 65.9% dicamba	Lintur® 70 WG
250	50	24% clodinafop-propargyl + 6% cloquintocet-mexyl	Pliko® 240 EC
120	5+80	4.1% trisulfuron + 65.9% dicamba	Lintur® 70 WG
1000	70	6.9% fenoxaprop-p-ethyl + 7.5% mefenpyr diethyl	Rolan S® 75 EW
12	9	75% tribenuron-methyl	Express® 75 DF
300	(30+30)	10% pinoxaden + 10% clodinafop-propargyl + Adigar	Traxus® 200 EC *
15	11.25	75% tribenuron-methyl	Express® 75 DF
33.0	24.8	75% sulfosulfuron	Monitor® 75 WG
300	(9+9)	3% mesosulfuron methyl + 3% ipdosulfuron-methyl sodium+ 9% mefenpyr diethyl	Archipel® WG
360	(10.8+2.2)	3% mesosulfuron methyl + 0.6% ipdosulfuron-methyl sodium+ 9% mefenpyr diethyl	Allantis® WG
0	0	Control غير معالج	شاهد

3-5- الفراءات والقياسات:

- أ- تحديد أنواع الأعشاب وترددتها في منطقة التجارب: تم تحديد الأعشاب وتصنيفها باستخدام دليل تعريف الأعشاب (Anonymous, 1997) ودليل تعريف الأعشاب الرفيعة (Hafliger and Scholz, 1981).
- ب- تقييم سمية مبيدات الأعشاب المختبرة على نوعي القمح القاسي والطرقي: تم تقييم السمية بعد 12 يوماً من الرش بكلتا الموسمين، بالاعتماد على النظام المقترح من قبل جمعية أبحاث الأعشاب الأوروبية (EWRS) المتمثل بسلم رقمي

لوجاريتمي يتدرج من 1 إلى 9 درجات (جدول 4)، حيث يمثل الرقم 1 نباتات سليمة غير متأثرة، والرقم 9 يعني نباتات محصول مينة. ويعتمد هذا النظام على تقييم الضرر بالمشاهدة العينية (Visual Evaluation) من خلال مقارنة النباتات في القطع غير المعاملة بالمبيدات (الشاهد) مع النباتات في القطع المعاملة.

ت- تقييم فعالية مبيدات الأعشاب: وذلك من خلال تأثيرها بخفض الكتلة الجافة للأعشاب، حيث جمعت عينات عشوائية من كل قطعة تجريبية بواقع ثلاثة إطارات مساحة كل منها 0.25 م² أثناء مرحلة إزهار القمح، وتم قص الأعشاب (والقمح) الموجودة ضمن الإطار من مستوى سطح التربة. جمعت العينات (وفرزت الأعشاب عن نباتات المحصول) وجففت تحت ظروف المخبر حتى ثبات الوزن، وسجل الوزن الجاف الخاص بكل قطعة تجريبية باستخدام ميزان حساس، وعزل الوزن إلى كغ/هـ. وتم حساب فعالية مكافحة الأعشاب من خلال المعادلة (المقترحة من قبل Jhala et al., 2008 ; Mani et al., 1973) التالية:

$$\% \text{ نسبة الفعالية} = \frac{\text{الكتلة الجافة للأعشاب بالشاهد} - \text{الكتلة الجافة للأعشاب بالمعاملة}}{\text{الكتلة الجافة للأعشاب بالشاهد}} \times 100$$

ث- التحليل الإحصائي: حللت النتائج إحصائياً باستخدام جدول تحليل التباين (ANOVA)، وفورنت الفروق بين المتوسطات، بأقل فرق معنوي LSD عند درجة معنوية 5%، باستخدام برنامج GenStat 7.2 على الحاسب الآلي (Lawes Agricultural Trust, 2004).

جدول 2: سلم قياس سمية مبيدات الأعشاب للمحصول حسب جمعية أبحاث الأعشاب الأوربية (EWRS)

الدرجة	السمية على المحصول	أعراض السمية على المحصول
1	0	نباتات سليمة، لا توجد أعراض سمية مطلقاً
2	0.01 - 2 %	أعراض خفيفة جداً، تقزم خفيف
3	2.1 - 5 %	أعراض خفيفة، ولكنها مرئية بوضوح
4	5.1 - 10 %	إسفرار لشدة الأعراض لا تؤثر بالغة
5	10.1 - 18 %	تتصاب ضعيف للنبات وأسفرار وتقزم شديد، الخنافس مؤكدة بالغة
6	18.1 - 30 %	
7	30.1 - 45 %	
8	45.1 - 70 %	يزداد الضرر حتى لا يبقى أثر للمحصول
9	70.1 - 100 %	

4- النتائج والمناقشة Results and Discussion:

4-1- الأنواع العشبية السائدة في موقع تنفيذ التجارب:

بينت نتائج الدراسة وجود كلا نوعي الأعشاب رفيعة الأوراق وعريضة الأوراق في حقل التجربة (جدول 3)، وكانت الأعشاب رفيعة الأوراق أكثر انتشاراً وسيطرة من الأعشاب عريضة الأوراق، حيث شكّلت المادة الجافة للأعشاب رفيعة الأوراق نسبة 76% من إجمالي الأعشاب المنتشرة، وكان أخطرها نوع ذيل القط (ذيل القط) *Phalaris paradoxa*، تلاء الشوفان البري *Avena sterilis*، والشيلم البري *Lolium rigidum* في حين كانت أهم أنواع الأعشاب عريضة الأوراق هي الفجيلة *Polygonum spp.*، وعصا الراعي *Raphanus raphanistrum L.* (Brassicaceae)، وهذا بالإضافة إلى *Polygonaceae*، والقصة البرية *Medicago spp.* (Fabaceae)، هذا بالإضافة إلى انتشار أنواع أخرى أقل أهمية من رفيعة وعريضة الأوراق.

جدول 3: الأعشاب ريفية وعريضة الأوراق السائدة في منطقة تنفيذ التجارب

الأعشاب	الاسم المعلي	الاسم العلمي	الفصيلة	التردد
الريشة الحولية Annual Grasses	الشوفان البري	<i>Avena fatua</i> L.	Poaceae	+
	الشوفان العقيم	<i>Avena sterilis</i> L.	Poaceae	+++
	أبو شويرب	<i>Hordeum murinum</i> L.	Poaceae	+
	الشعر البري	<i>Hordeum spontaneum</i> C. Koch	Poaceae	+
	الشيلم البري	<i>Lolium rigidum</i> Gaudin	Poaceae	+
	نبث القط	<i>Phalaris minor</i> Retz	Poaceae	+
	نبث الهر (القرام)	<i>Phalaris paradoxa</i> Link.	Poaceae	+++++
العريضة الحولية Annual Broadleaves	قلبيزة	<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv	Brassicaceae	+
	سرمق أبيض	<i>Chenopodium album</i> L.	Chenopodiaceae	+
	القصة البرية	<i>Medicago polymorpha</i> L.	Fabaceae	++
	عصا الراعي	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Polygonaceae	+++
	لجينة	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Brassicaceae	++
	خرنوب بري	<i>Sisymbrium arvensis</i> L.	Brassicaceae	+
مدادة قهورة	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Convolvulaceae	+	

+ = ضعيف جداً، ++ = ضعيف، +++ = متوسط، ++++ = عالي، +++++ = عالي جداً

2-4 - السمية النباتية لمبيدات الأعشاب المختبرة على نوعي القمح القاسي و الطري.

تعد سمية مبيدات الأعشاب للمحاصيل المزروعة، من المؤثرات الهامة التي يُعتمد عليها في تقييم مبيدات الأعشاب، وتشير نتائج تقييم السمية النباتية المعتمد على سلم جمعية أبحاث الأعشاب الأوروبية (EWRS) إلى تباين المبيدات المختبرة فيما بينها في درجة سميتها للمحصول، كما اختلفت حسب نوع القمح المزروع.

4-2-1- القمح القاسي (دوما 1):

تبين نتائج السمية الواردة في الجدول 4، تفاوت المعاملات فيما بينها بدرجة السمية، فقد أظهرت معاملة $Achieve_{1200}+Lintur_{120}$ أعراض سمية طفيفة (درجة 2) وتساوت المعاملات $Pikto_{250}+Lintur_{120}$ و $Ralon_{1000}+Express_{12}$ و $Traxus_{300}+Express_{15}$ بتأثيرها السمي وأدت إلى إحداث سمية خفيفة (درجة 3)، وأدت معاملي $Archipel_{300}$ و $Atlantis_{360}$ إلى إحداث أعراض سمية من (الدرجة 4)، في حين بلغت السمية أعلى مستوى لها في معاملة $Monitor_{33}$ (درجة 5).

4-2-2- القمح الطري (شام 8):

أظهرت المعاملتان $Monitor_{33}$ و $Archipel_{300}$ أعلى مستوى سمية (الدرجة 4)، تلاها المعاملة $Atlantis_{360}$ (الدرجة 3)، في حين تساوت المعاملات الباقية بإحداث سمية طفيفة من (الدرجة 2)، كم هو مبين في الجدول 4 .

تظهر النتائج تبين المبيدات فيما بينها بإحداث السمية، فقد كانت مبيدات مجموعة سلفونيل يوريا ثنائية الغرض أكثر سمية نسبياً من المعاملات الأخرى على صنف القمح القاسي والطري على حد سواء، حيث سبب المبيد $Monitor_{33}$ أعلى درجة سمية لكلا نوعي القمح تلاء مبيدات $Archipel_{300}$ و $Atlantis_{360}$ ، في حين أن أقل درجة سمية كانت لمعاملي $Achieve_{1200}+Lintur_{120}$ و $Ralon_{1000}+Express_{12}$ وربما تعزى السمية الخفيفة الناتجة عن بعض المعاملات (كمعاملي $Achieve_{1200}+Lintur_{120}$ و $Traxus_{300}+Express_{15}$) إلى وجود مواد مساعدة ضمن مستحضر المبيد التجاري، ونسبة عالية تكافئ معدل استخدام المبيد كالمادة المساعدة الزيتية turbocharge مع مبيد $Achieve$ ، وقد تصل إلى أضعاف معدل استخدام المبيد كمادة Adigor مع المبيد التجاري $Traxus$. وهذا يوضح دور وأهمية المواد المساعدة المستخدمة مع المركب التجاري في زيادة انتقائية مبيدات الأعشاب وتخفيف من درجة سميتها وبخاصة في ظروف المناطق الجافة. وكان قد أوصى Ticks (2003) أنه لتخفيف سمية $Achieve$ يجب خلطه دائماً مع المادة الزيتية Turbocharge.

لتفقت نتائج هذه الدراسة مع دراسات عالمية أكدت أن مبيدات Clodinafop و Fenoxaprop و Tralkoxydim لم يكن لها تأثير سمي واضح في القمح (Rolston *et al.*, 2003).

جدول 4، سمية مبيدات الأعشاب المختبرة على نوعي محصول القمح (القاسي والطرقي) بموسمى الدراسة حسب سلم EWRS

الاسم التجاري	معدل الاستخدام (غ، مل /هـ)	القمح القاسي دوما 1	القمح الطرقي شام 8
Achieve® 25 SC Lintur® 70 WG	1200 120	2	2
Pikto® 240 EC Lintur® 70 WG	250 120	3	2
Ralon S ® 75 EW Express® 75 DF	1000 12	3	2
Traxus® 200 EC * Express® 75 DF	300 15	3	2
Monitor® 80 WG	33	5	4
Archipel® WG	300	4	4
Atlantis® WG	360	4	3

وكذلك تفقت مع دراسة محلية أجريت في شمال غربي سورية (منى وحداد، 1999) التي أشارت إلى التأثير الخفيف لهذه المبيدات في كلا نوعي القمح القاسي والطرقي، في حين اختلفت معها من حيث أن سمية معاملة Monitor (20 غ مادة فعالة/هـ) في القمح القاسي والطرقي كانت أقل مما تبين في نتائج دراستنا هذه؛ وربما يعود السبب إلى أن معدل الاستخدام كان أعلى بهذه الدراسة (24.8 غ مادة فعالة/هـ)، وإلى اختلاف الظروف المناخية بين الموقعين، حيث أن استقلاب مركبات سلفونيل يوريا في النبات يتغير حسب حالة النبات ودرجات حرارة الهواء التي تتبع بيئة منطقة الزراعة (Beyer *et al.*, 1988).

ظهرت النتائج أن القمح القاسي (دوما 1) كان أكثر حساسية عموماً من القمح الطري (شام 8) تجاه المبيدات المختبرة (بالرغم من تساوي درجة السمية عند بعض المعاملات في كلا نوعي القمح)، وتتفق هذه النتائج مع دراسة محلية سابقة بينت أن حساسية القمح القاسي تجاه مبيدات الأعشاب هي أكثر مما هي عليه بالقمح الطري (منى وحداد، 1999). كما أشارت نتائج أخرى إلى وجود تباين بحساسية أصناف القمح تجاه مبيدات الأعشاب (Abouzeima *et al.*, 2007; Cosser *et al.*, 1997)، ويعزى هذا إلى التباين بمعدل الاستقلاب بين الأصناف (Dastgheib *et al.*, 1994).

3-4 - تقييم فعالية مبيدات الأعشاب المختبرة:

كان تأثير كل معاملات المكافحة معنوياً في كتلة الأعشاب الرفيعة والعريضة حيث تراوحت بين 77.9% و 88.3% وبلغت بالمتوسط 85%، بالإضافة إلى تباين كفاءة للمعاملات المختبرة فيما بينها في خفض الكتلة الجافة للأعشاب عريضة الأوراق (جدول 5). كما أعطت معظم معاملات المبيدات ($Pikto_{250}+Lintur_{120}$ و $Traxus_{300}+Express_{15}$ و $Monitor_{33}$ و $Archipel_{300}$ و $Atlantis_{360}$) فعاليةً متقاربة وتراوحت بين 85.1 و 88.3% ولم تكن للفروق فيما بينها معنوية في الوقت نفسه تفوق معظمها معنوياً على معاملي $Ralon_{1000}+Express_{12}$ و $Achieve_{1200}+Lintur_{120}$.

وبالنسبة لفعالية المعاملات لزاء الأعشاب رفيعة الأوراق - ذات الأهمية في موقع تنفيذ التجارب - فقد حققت معاملة $Traxus_{300}+Express_{15}$ أعلى فعالية وبلغت 97.1% و تفوقت معنوياً على كافة معاملات التجربة، بينما كانت أقل المعاملات فعالية هي $Achieve_{1200}+Lintur_{120}$ في حين لم يكن الفرق معنوياً بينها وبين معاملات $Pikto_{250}+Lintur_{120}$ و $Ralon_{1000}+Express_{12}$ و $Archipel_{300}$ و $Atlantis_{360}$ في مكافحة الأعشاب النجيلية.

وبين الجدول 5، أن معاملات المكافحة أدت إلى خفض لكتلة الجافة لكامل الأعشاب (الرفيعة والعريضة)، وتفوقت معاملة $Traxus_{300}+Express_{15}$ (94.8%) معنوياً على كافة معاملات التجربة، تلاها معاملات $Pikto_{250}+Lintur_{120}$ و

Ralon₁₀₀₀+Express₁₂ و Archipel₃₀₀ و Atlantis₃₆₀ بالمقابل كان أقل المعاملات فعاليةً هي معاملة Achieve₁₂₀₀+Lintur₁₂₀ (83.7%) و Ralon₁₀₀₀+Express₁₂ (85%).

جدول 5، الفعالية النسبية لمعاملات المتخالفة في خفض الكتلة الجافة للأعشاب

الفعالية في الأعشاب			المعاملات
العريضة والرفيعة	الرفيعة	العريضة	
83.7 d	85.6	77.9	Achieve ₁₂₀₀ +Lintur ₁₂₀
88.0 bc	88.6	86.1	Pikto ₂₅₀ +Lintur ₁₂₀
85.0 cd	86.2	81.7	Ralon ₁₀₀₀ +Express ₁₂
94.8 a	97.1	87.6	Traxus ₃₀₀ +Express ₁₅
89.9 b	90.5	88.2	Monitor ₃₃
87.8 bc	87.8	88.3	Archipel ₃₀₀
88.3 b	89.3	85.1	Atlantis ₃₆₀
88	89	85	المتوسط
4.1	4.2	4.0	LSD 5%

بينت النتائج أن المعاملات التي أعطت فعالية جيدة إزاء الأعشاب الرفيعة (جدول 5)، أثر هذا في تحسن أدائها تجاه كامل كتلة الأعشاب، تكون الأعشاب رفيعة الأوراق هي السائدة؛ حيث شكلت كتلتها الجافة 76% من إجمالي كتلة الأعشاب، وهذا يعكس أهمية اختيار المبيدات المناسبة حسب الظروف الموضوعية لكثافة الأعشاب وتركيبها في المنطقة للحصول على نتائج جيدة، وفي هذا السياق أظهرت النتائج تفوق المعاملة Traxus₃₀₀+Express₁₅ التي تضم المبيد الاختباري Traxus، وعليه يمكن أن يُنصح باستخدامه بناءً على فعاليته العالية (94.8%) وسميته الخفيفة إزاء الأمواج المزروعة، وهذا يتفق مع نتائج مجموعة باحثين (Panwar *et al.*, 1996; Khan *et al.*,

(2003) الذين بينوا أن تطبيق خلاط مناسبة من مبيدات الأعشاب خفض الأعشاب الرفيعة والعريضة إلى مستويات قليلة ووصلت الفعالية بعض الأحيان إلى 100%.

أعطت مركبات سلفونيل يوريا ثنائية الغرض المثبطة لأنزيم ALS (Monitor و Atlantis و Archipel) فعالية جيدة تراوحت بين 88-90 % تقريباً وحلت بالترتيب الثاني مع بعض المركبات الأخرى، وهذا يجعلها خياراً مناسباً -على المدى المتطور- ضمن برامج مكافحة الأعشاب بوادي الفرات الأدنى، وذلك بإدخالها كبديل أو بالتناوب مع مجموعة المبيدات المتداولة، والتي تعمل على تثبيط أنزيم ACCase، لتأخير الظهور المحتمل لصفة مقاومة الأعشاب لمبيدات هذه المجموعة، باعتبار أن هذا الإجراء هو أحد استراتيجيات الإدارة المتكاملة للأعشاب.

المراجع العربية

1. المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية ، 2007 - وزارة الزراعة والصلاح الزراعي - قسم الإحصاء .
2. منى صبحي؛ حداد عاطف، 1999 مكافحة الأعشاب عريضة الأوراق في حقول القمح الطري والقباسي في شمال غرب سورية. مجلة بحوث جامعة حلب ، سلسلة العلوم الزراعية ، منشورات جامعة حلب ، العدد الثالث والثلاثون ، حلب سوريا .

References

1. ABOUZEIMA, H. F., M. F. EL-KARAMANY, M. SINGH, and S.D. SHARAMA. 2007. Effect of nitrogen rates and weed control treatments on maize yield and associated weeds in sandy soils. Weed Tech no 1. 21:1049-1053.
2. ANONYMOUS, 1997. The grower's weed identification handbook. University of California. Division of Agriculture and natural resources. Publication 4030-1. pp.295.
3. BARIRADIA, T.N., B.H. PATEL and M.I. MEISURYA. 1993. **Weed competition in wheat cultivar, GW-503.** Ind.Soc. Weed Sci., 11: 36-38.
4. BEYER, E. M., M. J. DUFFY, J. V. HAY, and D. D. SCHLUETER, 1988. Sulfonylurea. In P. C. Kearney and D. D. Kaufman, eds. Herbicides: Chemistry, Degradation and Mode of Action. Volume 3. New York: Marcel-Dekker. pp. 117-189.
5. BRAVIN, F.; G. ZENIN, and C. PRESTON. 2001. Diclofop - methyl - methyl resistance in populations of *Lolium* spp. From central Italy. weed Res, 41:94 - 58 .
6. COCKER. K. M. D. S. NOETHCROFT, J. O. D. COLMAN , and S. R MOSS. 2001. Resistance to ACCase-inhibiting herbicides and isoproturon in UK population of *Lolium multiflorum*: mechanisms of resistance and implications for control. Pest. Manag. Sci. 57: 587 - 597
7. COSSER, N. D., M. J. GOODING A. J. THOMPSON and R. G. ROUD, 1997. Competitive ability and tolerance of organically

- grown wheat cultivars to natural weed infestation . Ann . Appl., Biol., 130 (3) : 523 – 535.
8. DASTGHEIB, F. R., J. FIELD and S. NARAJOU, 1994. The mechanism of differential response of wheat cultivars to chlorsulfuron. Weed Res ., 43 : 299– 308 .
 9. FAO, 2009. OECD-FAO Available online at <http://faostat.fao.org/> accessed: 7 April 2010.
 10. GILL, H.S. and U.S. WALLIA, 1979. Chemical weed control in wheat with particular reference to *Phalaris minor* Retz. and *Avena fatua* L. Pesticides J., 13: 15-20.
 11. HAFLIGER E. AND SCHOLZ H.,1981. (Eds). Grass weed 2, In Technical Monograph, documenta CIBA-GEIGY. Pp.137.
 12. HAFLIGER E., 1980. Editorial. WHEAT. In Technical Monograph, documenta CIBA-GEIGY.
 13. Hileman. B., 1990. Alternative agriculture methods, through still used by a minority of farmer, are attracting more attention, and a number of adherents. Chem. Eng. News. 68:26-40.
 14. HORSHAM K., 2008. Avoiding Crop Damage from residual Herbicides. State of Victoria, Department of Primary Industries. Agriculture notes. AG1142. ISSN 1329-8062.
 15. JHALA, AMIT J., SHAH S.C., and HITESH BHATT, 2008. Integrated Effect of Seed Rates and Weed Management Treatments in Wheat (*Triticum aestivum* L.) Res. J. Agric. & Biol. Sci., 4(6): 704-711.
 16. KHAN I, 2007. Study on competitive interaction and management of (*Avena fatua* L.) in wheat (*Triticum aestivum* L.). Turk J. Agric For. 31 :91-101.
 17. KHAN, NAQIB ULLAH; SANA ULLAH KHAN, GUL HASSAN, ABDUL AZIZ KHAKWANI AND QAYUM NAWAZ .2003. Studies on chemical weed control measures in wheat (*Triticum aestivum* L.). J. of Bio. Sci. 1 (7): 584-586.
 18. LAWES AGRICULTURAL TRUST, 2004. GenStat Seventh Edition (SP1). Rothamsted Experimental Station, United Kingdom.

19. MANI ,V.S. PANDITA M. L. GAUTAM K. S., 1973. Weed Hilling chemical in potato cultivation. PANS, 23 : 17-18.
20. PANWAR, R. S., R. k. MALIK AND S. S. RATHI, 1996 . Effect of tralkoxydim and its combination with other new herbicides on the control of weeds in wheat Indian J. Agron . 41 (3) : 401 – 405
21. RAY , T. B. 1984. Site of action of chlorsulfuron : inhibition of valine and Isoleucine synthesis in plants , plant physiol . 75 : 827 – 831 .
22. ROLSTON, M.P.; W.J. ARCHIEI, K. REDDY AND F. DASTGHEIB. 2003. Grass Weed Control and herbicides tolerance in cereals. New Zealand Plant prot. 56:220-226.
23. TICKES, B.R. 2003. Canarygrass control in wheat. Weed Biology and Management. vol. 6, p. 165–173.

Evaluation of efficacy of tank-mixed herbicides and their phytotoxicity to *Triticum durum* L. and *T. aestivum* L. in Euphrates Down Valley

Abstract

The field experiment was conducted in Deir Ezzor Agric. Scie. Res. Center at season 2007/08 aimed to evaluation of many tank mixed broadleaved and grass weed herbicides (Achieve+Lintur, Picto+Lintur, RalonS+Express, Traxus+Express, Monitor, Archipel and Atlantis) and the susceptibility of both durum wheat (*Triticum durum* L.) and soft wheat (*T. aestivum* L.) to the this herbicides. The results showed that the most dangerous grassy species (Poacea) was *Phalaris paradoxa* L. The results of evaluating the herbicide phytotoxicity effects on wheat showed that crops response to herbicides has varied greatly by herbicides and wheat species susceptibility, as dual purpose sulfonylurea herbicides (SU's) were the higher phytotoxic, especially Monitor. Durum wheat (Doma-1) was more susceptible than soft wheat (Sham-8). Traxus and SU's has achieved the highest efficiency and exceeded most of the treatments significantly. Herbicides efficacy results demonstrated that new dual-purpose sulfonylurea herbicides (ALS enzyme-inhibitor) could be a choice within the chemical wheat control program in Euphrates Down Valley to use alternatively with ACCase to avoid weed resistance.

Key words: Wheat, weeds, herbicides, phytotoxicity, Efficacy.

Received 23 /6/2010

Accepted 6 /7/2010