

تأثير مخلفات الذرة البيضاء ومبيد التريفلان في نمو وحاصل الباقلاء وادغالها المرافقة

نبيل رحيم البديري* ابراهيم شعبان السعداوي** ريسان كريم شاطي*

الملخص

زرعت نباتات الذرة البيضاء صنف انقاذ بتاريخ 10/7/2009 في حقول كلية الزراعة- اي غريب بكتالات زراعية 0، 66، 133 و 266 إلف نبات/هـ، وفي نهاية الموسم تم اخذ 50-60% من مخلفات المحصول ثم قلب الباقي بالتربة ونعمت باستخدام آلة التعميم Rotavator لتعطي التراكيز 0، 350، 530 و 760 غم مخلفات/م². درس تأثير تراكيز المخلفات بصورة منفردة او مع وجود مبيد التريفلان الذي اضيف الى التربة بالتراكيز 0، 50 و 100% من الجرعة الموصى بها على نمو وحاصل الباقلاء المزروعة بعد الذرة البيضاء والادغال المرافقة. كما تضمنت التجربة وجود معاملات خالية من الادغال والمبيدات والمخلفات للمقارنة. نفذت تجربة زراعة محصول الباقلاء في الحقل نفسه بتاريخ 12/11/2009 وبواقع ثلاثة مكررات لكل معاملة وفق تصميم القطاعات العشوائية وبترتيب الالواح المنشقة، اذ مثلت مخلفات الذرة البيضاء بالالواح الرئيسة وتراكيز المبيدات بالالواح الثانوية.

بينت النتائج ان إضافة مخلفات الذرة البيضاء ومبيد التريفلان كلاهما قد أثر معنوياً في كثافة الادغال النامية في الحقل وأوزانها الجافة. كما ان معاملة النباتات بالجرعة الموصى بها من المبيد وبوجود المخلفات بالتراكيز 760 غم/م² أعطت اقل وزناً جافاً للادغال (271.2 غم/م²) ونسبة 61% عما حققته الجرعة الموصى بها من المبيد عند استخدامه بمفرده. كما لوحظ ان تقليل معدل إضافة المبيد الى نصف الجرعة الموصى بها مع 760 (غم/م²) من مخلفات الذرة البيضاء سجل انخفاضاً أكبر في كثافة الادغال والوزن الجاف من الجرعة الموصى بها من المبيد لوحده. كذلك أدى استخدام مخلفات الذرة البيضاء مع المبيدات الى زيادة مهمة في عدد القرنات/م² مما انعكس وبشكل واضح على الحاصل في وحدة المساحة مقارنة باستخدام المبيد لوحده. والجدير ذكره ان معاملة النباتات في الالواح الحاوية تربتها على 530 و 760 غم/م² من المخلفات بنصف الجرعة الموصى بها من المبيد أعطت حاصلاً لم يختلف معنوياً عما أعطته معاملة الجرعة الموصى بها من المبيد بمفرده. كذلك زادت إضافة المخلفات لوحدها من الحاصل ومكوناته في الالواح التي أزيلت الادغال منها لطول الموسم.

المقدمة

تواجه زراعة وإنتاج المحاصيل في العراق العديد من المشاكل الناجمة من نمو وانتشار الأدغال، إذ تمثل نسبة الخسائر التي تسببها تقريباً 33% من مجموع الخسائر الناجمة عن الآفات المختلفة في مختلف المحاصيل (1). وقد تصل نسبة الفقد لبعض المحاصيل الى الفقد الكلي للحاصل (2). وتسبب الادغال أضراراً مباشرة من خلال المنافسة العالية على الضوء والرطوبة والعناصر الغذائية او غير مباشرة من خلال إفراز بعض المركبات الكيميائية ذات التأثير الاليلوبيثي المثبط في نمو المحصول (11).

تعد المكافحة الكيميائية للادغال بواسطة المبيدات واحدة من التطبيقات الضرورية والفعالة في السيطرة على تأثير الادغال في التاجية المحصول (16)، اذ تحتل مبيدات الادغال المرتبة الثانية من بين السواع المبيدات المختلفة المستخدمة في العالم. ومع ذلك، فإن استخدامها في الزراعة بشكل غير عقلائي أصبح مصدر قلق للفرد لما تحدثه هذه المركبات الكيميائية من أضرار جانبية على الصحة والبيئة، فضلاً عن إمكان استحداث المقاومة في الادغال لتلك المبيدات (20)، وهذا يتطلب أبحاثاً بدائل جديدة من شأنها ان تقلل او تحذف من استخدام المبيدات.

* كلية الزراعة- جامعة بغداد- بغداد، العراق

** كلية العلوم- جامعة بغداد- بغداد، العراق

تعد ظاهرة الاليلوبي من أهم البدائل التي انصبت عليها أنظار الباحثين في إدارة الادغال وتحسين نمو المحصول (5). فقد وجد العديد من الباحثين ان لمخلفات المحاصيل الاليلوبية قدرة مهمة في تثبيط انبات ونمو الادغال تحت ظروف الحقل (5، 7، 4). مع ذلك فان هذه القدرة لا ترتقي الى القدرة العالية للمبيدات المصنعة. وفي السنوات الأخيرة ساد الاهتمام الى إمكان استخدام ظاهرة الاليلوبي مع جرع تحت الموصى بها من مبيدات الادغال في السيطرة على الادغال وتحسين إنتاج المحاصيل في محاولة لتقليل استخدام المبيدات وتعظيم مقدار التأثير في نمو الادغال. وكانت النتائج في هذا المضمار مهمة، إذ وجد العديد من الباحثين ان استخدام المستخلص المائي للذرة البيضاء الذي اطلق عليه الباحث **Cheema** وجماعته مصطلح السوركاب **sorgaab** وزهرة الشمس مع جرع اقل من الموصى بها لبعض المبيدات أدى الى اختزال كبير للادغال لفاق تأثير المبيدات والمستخلص لوحدهما وانعكس ذلك على زيادة حاصل المحاصيل المدروسة (3، 4).

لقد أدى هذا الاكتشاف الى التفكير في استخدام ظاهرة الاليلوبي مع المبيدات بشكل أكثر تطبيقاً وأكثر أهمية وهي استخدام المخلفات المتروكة بعد الحصاد للمحاصيل الاليلوبية بعد خلطها بترية الحقل. وقد كانت النتائج في هذا الجانب باهرة، اذ لوحظ اختزال كبير في بزوغ الادغال ونموها مع زيادة حاصل نباتات الشعير عند استخدام مخلفات زهرة الشمس مع جرع تحت الموصى بها من المبيدات (8). ونظراً لأهمية هذا الموضوع فقد تضمن البحث الحالي دراسة تأثير التكامل بين مخلفات الذرة البيضاء المزروعة بكثافات مختلفة والجرع تحت الموصى بها من مبيدات الترفلان **Treflan** في نمو محصول الباقلاء والأدغال النامية معه، اذ تعد الذرة البيضاء واحدة من المحاصيل الحبوبية المهمة التي تتميز بجهدتها الاليلوبي العالي على الأدغال (5، 6). وان زراعتها بكثافات مختلفة قد يحد من نمو الادغال ويزيد في كمية المركبات الاليلوبية من خلال زيادة المخلفات المضافة الى التربة.

المواد وطرائق البحث

زراعة محصول الذرة البيضاء بكثافات مختلفة

لغرض تقييم مخلفات الذرة البيضاء بكميات مختلفة للتجربة اللاحقة، زرعت بذور الصنف إنقاذ في الموسم الزراعي الصيفي 2009 في حقول كلية الزراعة في أبي غريب وبواقع ثلاثة مكررات وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة، شملت التجربة أربع معاملات وزعت عشوائياً في داخل كل مكرر مثلث اربع كثافات نباتية (0، 66، 133 و266 إلف نبات/هـ). بعد إكمال عمليات الحرث والتعميم والتعديل قسم الحقل إلى ألواح بأبعاد 6×5م. تمت زراعة البذور في تربة طينية غرينية بتاريخ 2009/7/10 في الألواح على خطوط المسافة بين حط وآخر 75 سم وبين جسوره وأخرى 5، 10 و20 سم لتحقيق الكثافات النباتية المطلوبة. اضيفت الأسمدة الفوسفاتية (السوبر فوسفات) على دفعة واحدة وحسب التوصيات (160 كغم/هـ). كما اضيف سماد اليوريا (46% نيتروجين) بمعدل 300 كغم/هـ على دفعتين الأولى بمعدل 180 كغم بعد شهرين من الزراعة والثانية بمعدل 120 كغم قبل مرحلة التزهير. تمت مكافحة الحقل بمبيد الديازينون المحب لتلقيما على النبات للوقاية من الإصابة بحفار ساق الذرة مرتين أثناء الموسم. كانت الألواح تروى دورياً وفي الوقت نفسه وحسب الحاجة. وبعد الوصول إلى مرحلة النضج تم حصاد الألواح يدوياً بعد 110 أيام من الزراعة ثم أخذت البورات الزهرية وتركت متبقية النبات في الحقل.

تهيئة الحقل لزراعة المحصول اللاحق

بعد إكمال عملية الحصاد ل محصول الذرة البيضاء، قطع تقريباً 50-60% من المجموع الخضري (وذلك لسد حاجة الفلاح من المخلفات في تغذية حيواناته) وتركت باقي مخلفات النبات في الحقل. تم حساب كمية المخلفات

الموجودة في كل لوح وحسب الكثافات وذلك من خلال إسقاط مربع خشبي مساحته 1م²، ثم جمعت المخلفات الموجودة في داخل المربع الخشبي لكل وحدة تجريبية للأجزاء فوق سطح التربة ووزلت حقلياً، بعد ذلك أخذت عينة ممثلة لكل كثافة نباتية بوزن 250 غم ونقلت الى الفرن لحساب وزنها الجاف وتعديل وزن العينة الحقلية. وتبين ان كمية المخلفات المتبقية التي اضافتها الكثافات الى الحقل كانت 350، 530 و760 غم (مادة جافة/م²). تم تنظيف معاملة المقارنة (غير المزروعة بمحصول الذرة البيضاء) من مخلفات الادغال النامية في الحقل تجنباً لتأثيرها في المحصول اللاحق. بعد إكمال عملية القطع للمعاملات جميعها، تمت حرارة المعاملات بواسطة المحراث المطرحي القلاب ومن ثم خلطها وتنعيمها بواسطة آلة التنعيم Rotavator لضمان تقطيع الأجزاء النباتية وخلطها جيداً مع التربة مع المحافظة على بقاء المخلفات في داخل اللوح ثم إعادة الوحدات التجريبية بواسطة الآلة بالمساحة نفسها للمعاملات السابقة.

زراعة محصول الباقلاء

قسمت الألواح السابقة الى ألواح ثانوية ابعادها 2 × 2.5 م وبواقع أربع معاملات لكل لوح رئيس تشمل معاملات إضافة مبيد التريفلان (44.5% مادة فعالة صيني المنشأ) وهي: 2.4 لتر/ هـ (الجرعة الموصى بها للمبيد من قبل الشركة المنتجة) و1.2 لتر/ هـ وتمثل 50% من الجرعة الموصى للمبيد ومعامله خالية من الادغال (weed free) طول الموسم ومعاملة مقارنة بدون إضافة أي مبيد. رش مبيد التريفلان على التربة قبل زراعة الباقلاء بثلاثة أيام بواسطة مرشة ظهرية متخصصة تحت ضغط مستمر وارتفاع 30سم وحسب التراكيز الداخلة في التجربة على أساس 200 لتر ماء/ هـ. بعد رش المبيد تم خلط المبيد بالتربة وتغطيته بواسطة خرماشة يدوية لتقليل فقده بواسطة التطاير او التحلل الضوئي. زرعت بذور الباقلاء صنف *Lozde Atono* الاسباني المنشأ في 12/ 11/ 2009 وبكثافة نباتية 125000 نبات/ هـ على شكل خطوط متساوية المسافة بين خط وآخر 40 سم وبين جوره وأخرى 20سم. أضيفت الأسمدة الفوسفاتية والنيتروجينية حسب التوصيات وبشكل متساوي للمعاملات جميعها. تم عزق المعاملات الخالية من الادغال كل أسبوعين تقريباً بحيث لا يسمح لنمو الأدغال طول موسم النمو. وعند وصول المحصول مرحلة النضج الفسيولوجي حسبت كثافات الادغال من خلال اخذ عينة عشوائية بمساحة 1م² في داخل اللوح لحساب عدد الادغال فيها، ثم قطعت الادغال بمساحة 1م² من كل لوح عند مستوى سطح التربة لحساب الوزن الجاف لها وجففت هوائياً، بعد ذلك نقلت الى فرن كهربائي لمدة 48 ساعة وبدرجة 70 م° لإتمام التجفيف.

بعد الوصول الى مرحلة النضج التام بتاريخ 10/ 4/ 2010، حصدت خمسة نباتات عشوائية من كل لوح لحساب الحاصل ومكوناته، وتركت العينات للجفاف التام تحت الظروف الطبيعية، ثم حساب عدد القرونات ووزنها للنبات الواحد وعدد البذور بالقرون الواحدة ووزنها لغرض حساب الحاصل الكلي في وحدة المساحة. تم تحليل البيانات إحصائياً وحسب تصميم Split-plot في برنامج إحصائي خاص (Genstat)، وتمت مقارنة المتوسطات الحسابية للمعاملات باستعمال اختبار الل فرقاً معنوياً LSD على مستوى 5% (19).

النتائج والمناقشة

تأثير المعاملات المختلفة في الادغال النامية مع الباقلاء

من خلال عد وتشخيص الادغال النامية في الحقل اتضح ان 70% من الادغال النامية في الحقل كانت من نوع عريضة الأوراق وتمثلت بأدغال السليجة *Betula vulgaris* وزند العروس *Amml majus* والجسور السوري *Dauscus carota* والكلمان *Silybum marianum* والكسوب الأصفر *Carthamus axycanthus* وأعداد قليلة من الهندباء *Cichorium intybus* والودينة *Euphorbia peplus* بينما كانت نسبة الادغال

الرفيعة تقريباً 30% وتمثلت بدغل الشوفان البري *Avena fatua* والروبيطة *Lolium temulentum* وابو دميم *Phalaris minor*.

تبين النتائج في جدول (1) ان معدلي رش مبيد الترفلان وإضافة مخلفات الذرة البيضاء والتداخل بينهما قد أثرا معنوياً في كثافة الادغال النامية في الحقل وأوزانها الجافة. ويلاحظ ان اضافة مخلفات الذرة البيضاء بنسبة 350، 530 و760 غم/م² قد اختزلت كثافة الادغال بنسبة 34، 46 و50% عن المقارنة (الخالية من المخلفات والمبيد) والوزن الجاف بنسبة 32، 43 و55% عن المقارنة على التوالي. بينما اختزل اضافة المبيد بمعدل 1.2 لتر/هـ (50% من الجرعة الموصى بها) و2.4 لتر/هـ (الجرعة الموصى بها) كثافة الادغال بنسبة 35 و54% عن المقارنة والوزن الجاف للادغال بنسبة 20 و35% عن المقارنة على التوالي. غير ان كثافة الادغال قد انخفضت بشكل كبير عند اضافة المبيد مع مخلفات الذرة البيضاء، فقد اختزلت مخلفات الذرة البيضاء المضافة للتربة بمعدل 350، 530 و760 غم/م² عند استخدام المبيد معها بكامل التوصية كثافة الادغال بنسبة 14، 45 و21% والوزن الجاف للادغال بنسبة 37، 52 و61% عن معاملة المبيد لوحده على التوالي. ولوحظ ان تقليل معدل اضافة المبيد الى نصف الجرعة الموصى بها مع 760 غم/م² من مخلفات الذرة البيضاء سجل اكير خفضاً في كثافة الادغال من الجرعة الموصى بها من المبيد لوحده. بينما كان الانخفاض في الوزن الجاف لمعدلات اضافة المخلفات جميعها اكير مقارنة مع كامل التوصية للمبيد. وسجل اقل وزناً جافاً للادغال في الالواح التي استعمل فيها 760 غم/م² مخلفات مع كامل توصية المبيد (271.2 غم/م²).

جدول 1: تأثير معاملات المبيد ومخلفات الذرة البيضاء في كثافة الادغال ووزنها الجاف

المعدل	نسبة المخلفات (غم/م ²)				تركيز المبيد (% من الجرعة الموصى بها)
	760	530	350	0	
عدد الادغال (نبات/م ²)					
184	124	124	170.7	317.3	المقارنة
119.3	85.3	125.3	114.7	152	50
83	81.3	57.3	89.3	104	100
0	0	0	0	0	خالية من الادغال
-	72.7	76.7	93.7	143.3	المعدل
للتداخل = 42.79			للمبيد = 21.63	للمخلفات = 25.53	ا.ف.م = 0.05
الوزن الجاف للادغال (غم/م ²)					
670.4	500.8	546	622.4	1013.2	المقارنة
530	305.6	498.8	585.6	730.8	50
448.4	278.0	342.8	452.8	720.0	100
0	0	0	0	0	خالية من الادغال
-	271.2	346.8	415.2	616	المعدل
للتداخل = 200.32			للمبيد = 85.76	للمخلفات = 157.48	ا.ف.م = 0.05

تأثير المعاملات المختلفة في الحاصل ومكوناته للبقلاء

تبين النتائج في جدول (2) ان اضافة مخلفات الذرة البيضاء قد حسنت من الصفات الحقلية للحاصل ومكوناته. حصول الباقلاء. فعلى الرغم من عدم وجود فروق معنوية لتأثير المخلفات وتداخلها مع معاملات الادغال (معدلات رش المبيد) في صفات عدد البذور بالقرنة ووزن 500 بذرة، الا ان التأثير كان واضحاً ومعنوياً في عدد القرنتات/م² والحاصل بالمكتار. بينما لم يكن تأثير اضافة المبيد بمعدل 50% من التوصية معنوياً في الحاصل ومكوناته. يلاحظ ايضاً

من النتائج ان الزيادة في عدد القنرات بالمتر المربع والحاصل كانت خطية مع زيادة كمية مخلفات الذرة البيضاء المضافة للتربة التي حققت اعلى قيمة لها عند اضافة 760 غم/م² من المخلفات (704 قنرة/م²) وبالحاصل (2737.7 كغم/هـ). اما معاملة ازالة الادغال طول الموسم فقد حققت تفوقاً معنوياً واضحاً في مكونات الحاصل جميعها على معاملات الادغال الاخرى، واعطت اعلى قيمة للحاصل بلغت 3798.0 كغم/هـ وبنسبة زيادة 62% عن الحاصل بمعاملة المقارنة. اما التداخل بين كميات المخلفات المضافة ومعاملات الادغال فان الزيادة في عدد القنرات بالمتر المربع والحاصل كانت متوافقة مع زيادة كمية المخلفات باللوح بنسب مختلفة ولاغلب معاملات الادغال الاخرى . فقد حققت اضافة مخلفات الذرة البيضاء بتركيز 760 غم/م² بمفرده حاصل بذور وقنرات بلغ 62.1 قنرة/م² و 2063.2 كغم بذور/هـ على التوالي متفوقاً على معاملة الجرعة الموصى بها من مبيد التريفلان بمفرده (53.8 قنرة/م² و 1694.4 كغم/هـ بذور). كذلك كان فعل المخلفات مكماً لفعل المبيد في زيادة الحاصل عند اضافة 760 غم/م² مخلفات مع معاملة الجرعة الموصى بها من المبيد التي سجلت حاصل بذور وقنرات لم يختلف معنوياً عن حاصل المعاملتين الخالية من الادغال والخالية من المخلفات. ان اضافة نصف الجرعة الموصى من المبيد الى 530 كغم/م² من المخلفات سجل اعلى عدداً لقنرات وحاصل بذور بالمكتار (54.2 قنرة/م² و 1691.0 كغم/هـ) ولم يختلف معنوياً عما حققته معاملة الجرعة الموصى من المبيد بمفرده (53.8 قنرة/م² و 1694.4 كغم/هـ بذور).

جدول 2: تأثير معاملات المبيد ومخلفات الذرة البيضاء في الحاصل ومكوناته للباقله

نسبة المخلفات (غم/م ²)					تركيز المبيد (% من الجرعة الموصى بها)
المعدل	760	530	350	0	
عدد القنرات /م ²					
47.5	62.1	52.1	39.6	36.2	المقارنة
47.5	44.2	54.2	43.1	48.2	50
57.3	72.9	55	47.5	53.8	100
85	102.5	75.4	90.8	71.2	خالية من الادغال
0	70.4	59.2	55.25	52.5	المعدل
-	للتداخل = 10.56		للمبيد = 5.62	للمخلفات = 5.16	أ.ف.م = 0.05
عدد البذور بالقنرة					
3.38	3.417	3.73	3.313	3.043	المقارنة
3.88	3.997	3.543	4.154	3.824	50
3.85	4.217	3.662	4.23	3.303	100
4.23	4.057	4.373	4.363	4.108	خالية من الادغال
-	3.92	3.83	4.02	3.57	المعدل
-	للتداخل = غ.م		للمبيد = 0.33	للمخلفات = غ.م	أ.ف.م = 0.05
وزن بذرة (غم)					
408.4	484.6	473.9	330.8	344.3	المقارنة
438.6	471.2	434	459.5	389.6	50
433.8	459.3	427.5	371.8	476.7	100
533	553.5	513.4	529	536.2	خالية من الادغال
-	492.1	462.2	422.8	436.7	المعدل
-	للتداخل = غ.م		للمبيد = 51.97	للمخلفات = غ.م	أ.ف.م = 0.05
الحاصل (كغم/هـ)					
1414	2063.2	1834	1041	717.55	المقارنة
1553.3	1524.85	1691	1548	1448	50
1900.35	2812	1724	1372	1694.4	100
3798	4550.9	3379	4149	3113.5	خالية من الادغال
0	2737.7	2157.1	2027.1	1743.2	المعدل
-	للتداخل = 559.6		للمبيد = 241.2	للمخلفات = 437.1	أ.ف.م = 0.05

عموماً من خلال ملاحظة الحاصل ومكوناته في المعاملة الحالية من الادغال لطول الموسم يتبين ان مخلفات الذرة البيضاء لوحدها قد حسنت من نمو وحاصل الباقلاء، مما انعكس في تحقيق اعلى حاصلًا عند اضافة 760 غم/م² من مخلفات الذرة البيضاء مع غياب الادغال بلغ 4550.9 كغم/هـ، وازيادة نسبتها 84% اكثر حاصلًا من المعاملات التي لم تضاف لها أية كمية من المخلفات ولم تكالغ الادغال فيها.

اظهرت النتائج ان اضافة مخلفات الذرة البيضاء الى تربة حقل الباقلاء قد سببت اختزالاً معنوياً لعدد الادغال ونموها، الامر الذي يشير الى ان المخلفات تحتوي على مواد كيميائية مثبطة لانبات ونمو الادغال، وان هذه المواد يمكنها ان تنحدر الى التربة أثناء تحلل تلك المخلفات بفعل الاحياء المجهرية (15). لقد اظهرت التحليلات باستخدام جهاز الكروماتوغرافي السائل عالي الاداء (HPLC) وجود العديد من المركبات الفينولية في مخلفات الذرة البيضاء (6)، وهذه المركبات معروفة بتأثيراتها السلبية في العديد من العمليات الابضية في النبات مثل امتصاص العناصر الغذائية (14) وبناء الكلوروفيل (21) والبروتينات (12) والهورمونات (15) والانقسام الخلوي والمكونات الخلوية (17). والجدير ذكره ان اغلب هذه المركبات لها قابلية عالية للدوبان في الماء مما يساعد في دخولها بعملية التشرب الى البذرة واختزال نسبة الانبات ونمو البادرات وبالتالي خفض كثافة الادغال ونموها فوق سطح التربة (13). والملفت للنظر ان تركيز السموم الموجودة في مخلفات الذرة البيضاء تكون على اشدها بعد ثلاثة أسابيع من تحللها في التربة ثم تبدأ بالانخفاض بعد ستة أسابيع من التحلل (معلومات مرسله للنشر من قبل الباحث). وقد يفسر هذا المشهد الملاحظات الحقلية التي تشير الى ان الالواح التي تحوي مخلفات الذرة البيضاء لم يشاهد فيها ظهور الادغال بشكل واضح الا بعد 6-7 اسابيع من الزراعة، الامر الذي يضعف قدرتها التنافسية مع محصول الباقلاء. فضلا عن ذلك فان تحلل المخلفات في التربة يحسن من خواصها الفيزيائية والكيميائية وبالتالي يساهم في زيادة نمو المحصول وانتاجيته.

تبين النتائج ان المبيد قد خفض معنوياً عدد الادغال ونموها وان الانخفاض قد ازداد بزيادة الجرعة المستخدمة. غير ان اضافة الجرعة الموصى بها من المبيد الى الالواح الحاوية على المخلفات قد اختزل العدد الكلي للادغال ونموها بشكل كبير مقارنة باستخدام المبيد لوحده. وان استخدام نصف الجرعة الموصى بها من المبيد مع التراكيز كافة من المخلفات اعطى كفاءة في السيطرة على الادغال غير مختلفة معنوياً عن كفاءة الجرعة الموصى بها من المبيد لوحده. ان التأثير التضامني في المبيد والمخلفات يمكن ان يرجع سببه الى ان المخلفات قد تسبب خفصاً وتبيطاً في نسبة انبات بذور الادغال (13) مع تأثير المبيد الكيميائي في الادغال. وتتفق نتائج هذه الدراسة مع الدراسة التي اجريت على تأثير مخلفات زهرة الشمس والمبيدات في ادغال الشعير وحاصله في العراق (8). والجدير ذكره انه لم يلاحظ تأثير للمخلفات في بذور الباقلاء، وقد يعود السبب الى كبر حجم البذور، اذ تشير بعض الدراسات الى ان البذور كبيرة الحجم لا تتأثر بالمركبات الاليلوتية كما هو الحال في البذور الصغيرة (22).

تظهر النتائج ان زيادة نمو وانتاجية محصول الباقلاء قد اقترن بشكل كبير بمعظم المعاملات التي اظهرت قدرة عالية في تبيط الادغال، مما يشير الى ان اختزال عدد الادغال وتبيط نموها في تلك المعاملات قد افقدها القدرة على منافسة محصول الباقلاء ووفر بعض عوامل النمو من عناصر غذائية وماء وغير ذلك كانت ستصرف على نمو الادغال، فضلاً عن ذلك فان تحلل مخلفات الذرة البيضاء سيضيف المزيد من المادة العضوية التي من شأنها ان تحسن خواص التربة الفيزيائية والكيميائية وذلك جميعاً سينعكس ايجاباً على نمو محصول الباقلاء وتحسين انتاجيته.

لقد اشارت الدراسات الى مخاطر الاستخدام المفرط للمبيدات والى اهمية ايجاد طرائق والكار من شأنها ان تحد من استخدامها والى ادخال مفهوم الزراعة المستدامة (18، 22)، وان الفكرة الحالية توفر بديلاً فعالاً لتقليل الاعتماد على المبيدات، لقد تناول العديد من الباحثين في مناطق محددة من العالم امكاني استخدام المستخلصات المائية لنبات

الذرة البيضاء مع المبيدات في مكافحة ادغال محاصيل غير الباقلاء وكانت النتائج مشجعة (9، 10)، إلا ان الطريقة الحالية هي اكثر جدوى واكثر اقتصادية من طريقة الاستخلاص المائي للمركبات الاليلوبائية، فضلاً عن انها تساهم في زيادة المادة العضوية للتربة وبامكان المزارع ان ينفذها بنفسه دون الحاجة الى شراء المستخلص المائي للمحصول الاليلوبائي. ان نتائج هذه الدراسة ستفتح المزيد من البحث لاستخدام مخلفات محاصيل اليلوبائية غير الذرة البيضاء ومبيدات اخرى وفي بيئات مختلفة بهدف الحصول على صورة واضحة عن إمكان استثمار هذه الطريقة في الحد من نمو الادغال وتحسين اغاصيل وتقليل الاعتماد على المبيدات وتحسين خواص التربة.

المصادر

- 1- الجبوري، باقر عبد خلف وغانم سعد الله الحساوي وفائق توفيق الجلبلي (1985). الأدغال وطرق مكافحتها. مطبعة جامعة الموصل، العراق.
- 2- اسماعيل، فؤاد كاظم، كريمة كريم جاسم وفردوس رشيد علي (2002). كفاءة الرش المتعاقب للمبيدات على مكافحة الادغال وتأثيرها على مكونات وحاصل القطن صنف آشور، مجلة الزراعة العراقية، 33 : 176-173.
- 3- Ahmad, S.A.; Z.A. Cheema and R. Ahmad (2000). Evaluation of sorghab as natural weeds inhibitor in maize. *Journal of Plant and Animal Sciences*, 10: 141-146.
- 4- Ahmed, S.; A. Rehman; Z.A. Cheema; A. Tanveer and A. Khaliq (1995). Evaluation of some crop residues for their allelopathic effects on their allelopathic effects on germination and growth of cotton and cotton weedss. In: *Weedss management for sustainable Agriculture. Proc. of 4th ,weeds sci. univ. of Agriculture Faisalabad*, p: 63-71.
- 5- Alsaadawi, I.S. and F.E. Dayan (2009). Potentials and prospects of sorghum Allelopathy in agroecosystems. *Allelopathy Journal*, 24: 255-270.
- 6- Alsaadawi, I.S.; M.H.S. Al-Ekeelie and M.K. Al-Hamzawi (2007). Differential allelopathic potential of grain sorghum genotypes to weedss. *Allelopathy Journal*, 19: 153-160.
- 7- Alsaadawi, I.S.; Salih N.M. and F.A. Al-Chaliby (2007). Allelopathic effect of corn residues on growth, yield and nitrogen fixation in broad beans *Iraqi Journal of. Agric.*, 12: 1-10.
- 8- Alsaadawi I.S.; A. Khaliq; A.A. Al-Temimi and A. Matloob (2011). Integration of sunflower (*Helianthus annuus* L.) residues with a pre-plant herbicide enhances weed suppression in broad bean (*Vicia faba* L.) field. Accepted for publication in *Planta Danninah*.
- 9- Cheema Z.A. and A. Khaliq (2000). Use of sorghum allelopathic properties to control weeds in irrigated wheat in a semi arid region of Punjab. *Agric Ecosys Environ*, 79:105-112.
- 10- Cheema Z.A.; A. Khaliq and N. Iqbal (2005). Use of allelopathy in field crops in Pakistan. In: Harper J. D. I, An M, Wu H, Kent JH (eds.). *Establishing the Scientific Base. Proc. 4th World Congress on Allelopathy, International Allelopathy Society, Wagga Wagga, Australia*, p: 550-553.
- 11- Gupta O.P. (2004). *Modern weed management* (2nd ed.). Agrobios Jodhpur, India, p: 18-23.
- 12- Holappa L.D. and U. Blum (1991). Effects of exogenously applied ferulic acid, a potential allelopathic compound, on leaf growth, water utilization, and endogenous abscisic acid levels of tomato, cucumber, and bean. *J Chem Ecol*, 17:865-886.

- 13- Macias F.A.; T. Ascension J.L.G. Galindo; M. Rosa; A.J. Varela and J.M.G. Molinillo (2002). Bioactive terpinoids from sunflower leaves cv. Peredovick. *Phytochemistry*, 61:687-692
- 14- Olmsted C.E. and E.L. Rice (1970). Relative effects of known plant inhibitors on species from first two stages of old field succession. *Southwestern Naturalist*, 15:165-173
- 15- Rice E.L. (1984). *Allelopathy* (2nd ed.). Academic Press, London.
- 16- Salarzai I.U.; M. Maqsood; A. Wajid; N. Shawani and M. Ahmad (1999). Effect of different herbicides on weed population and yield of wheat (*Triticum aestivum* L.). *Pak J Biol Sci.*, 2: 350-351.
- 17- Sánchez-Moreiras A.M.; O. Weiss and M.J. Reigosa-Roger (2004). Allelopathic evidence in the Poaceae. *The Botan Rev*, 69:300-319.
- 18- Singh H.P.; D.R. Batish and R.K. Kohli (2003). Allelopathic interactions and allelochemicals: new possibilities for sustainable weed management. *Crit. Rev Plant Sci.*, 22:239-311.
- 19- Steel R.G.D. and J.H. Torrie (1980). *Principles and procedures of statistics*. 2nd ed. New York: McGraw Hill.
- 20- Uremis I.; M. Arslan; U. Uludag and M.K. Sangun (2009). Allelopathic potential of residue of 6 brassica species on Johnson grass [*Sorghum halepense* (L.) Pers.]. *Afr J Biotech*, 8:3497-1501.
- 21- Weir T.L.; P. Sang-Wook and J.M. Vivanco (2004). Biochemical and physiological mechanisms mediated by allelochemicals. *Curr Opin Plant Biol.*, 7: 472-479.
- 22- Weston L.A. (1996). Utilization of allelopathy for weed management in agro-ecosystems. *Agronomy J.*, 88: 860-866.

EFFECT OF *Sorghum bicolor* L. (MOENCH) RESIDUES AND TRIFLAN HERBICIDE ON BROAD BEAN AND ITS WEEDS

N.R. Al-Bedairy* I.S. Alsaadawi** R. K. Shati*

ABSTRACT

Enkath sorghum cultivar was cultivated in four densities (0, 66000, 133000, 266000 plant/ha). At the end of the season, 50- 60% from sorghum shoot was taken and the remain was plowed with soil by Rotavator to give four sorghum residues rates (0, 350, 530 and 760 g per m²). The residue potential was evaluated alone and in combination with 0, 50 and 100% of recommended doses of Treflan herbicide against broad bean and its weeds. Weed free treatment was included for comparison. Broad bean seeds were sowed Nov., 12, 2009 in plots arranged in split-plot design with RCBD and each treatment was replicated three times. Sorghum residues represent the main plots while herbicide doses were assigned as the sub-plots.

Both sorghum residue and herbicide application showed significant effects on the density and dry biomass of weed. Combination of recommended doses of herbicides with sorghum residue at 760 g per m² produced minimum above ground dry matter of weeds (271.2 g per m²), which was 61% less than recommended herbicide dose applied alone. Application of 50% dose of herbicide on plants growing in plots containing sorghum residue at 760 g per m² resulted more reduction of weed number and dry matter than recommended herbicide dose applied alone. Meanwhile, integration of herbicide and sorghum residue appeared to be superior in enhancing number of pod per m² and yield per unit area of broad bean compared with herbicide alone. Also, application of 50% doses of herbicide with 530 or 760 g per m² sorghum residues resulted non-significantly yield than recommended herbicide dose applied alone. Also, yield of seeds was increased when residue applied on weed free plots.

* College of Agric.- Baghdad Univ.-Baghdad, Iraq.

** College of Scie.- Baghdad Univ.- Baghdad, Iraq.