تأثير المعاملة بمسحوق ومستخلص اوراق نبات زهرة الشمس *Helianthus annuus* المرافقة للحنطة *Triticum aestivum* L.

عباس فائق حسين حسن ماهر حميد سلمان الاسدي

الملخص

نفذت تجربة حقلية أثناء الموسم الزراعي الشتوي 2016–2017 في حقل تابع لدائرة وقاية المزروعات على وفق تصميم القطاعات التامة التعشية بثلاثة قطاعات، تم تنفيذ معاملات عديدة تضمنت توليفات من إضافة مسحوق أوراق نبات زهرة الشمس الى التربة بمستويين (10، 15) غم.م$^{-2}$ قبل الزراعة بمدة 15 يوماً ورش المستخلص المائي لأوراق نبات زهرة الشمس بتركيزين (1،2)% ومبيد أدغال الحنطةPallas (نصف الجرعة الموصى بها لمكافحة ادغال الحنطة وجرعة كاملة) بعد 45 يوماً من الزراعة، أظهرت النتائج تفوق المعاملة T6معنوياً(إضافة مسحوق 10 غم. م$^{-2}$ + 2% رش مستخلص+ نصف الجرعة الموصى بها من المبيد pallas) على باقي المعاملات في خفض كثافة الأدغال ووزنها الجاف وللمواعيد الثلاثة (70، 90، 110) يوماً بعد الزراعة ،إذ بلغت (18.00، 21.67، 29.33) نبات. م$^{-2}$و(26.00، 50.00,68.67) غم. م$^{-2}$على التوالي ومن دون فرق معنوي عن معاملةT19 (التوصية الكاملة من جرعة مبيد الأدغال Pallas) التي بلغت (13.00، 16.00، 21.33) نبات.م$^{-2}$ و(18.67، 38.00، 52.67) غم. م$^{-2}$على التوالي مقارنة مع معاملة السيطرة (دون إضافة) التي بلغت(43.00 ، 49.33 ، 55.00) نبات. م$^{-2}$و (114.00، 119.33، 131.32) غم. م$^{-2}$على التوالي. وكانت نسبة تثبيط عدد الأدغال للمعاملتين T6 وT19(58.1، 56.1 ، 46.7)% و(69.8، 67.6، 61.2)% على التوالي ونسبة تثبيط الوزن الجاف للأدغال (77.2، 58.1 ، 47.6)% و(83.6، 68.2، 59.8) % للمواعيد الثلاثة على التوالي.

المقدمة

الأدغال واحدة من بين المشاكل المهمة التي تواجه زراعة وإنتاج الحنطة في العراق، إذ تتراوح نسبة الخسائر التي تسببها في الحاصل من 30–50% وقد تصل أحياناً الى 70% حسب كثافة ونوعية الأدغال، الشاطي وجماعته (7)، وبين الجبوري (1) وجود اكثر من 12 نوعاً من الأدغال الرفيعة الاوراق و16 نوعاً من الأدغال عريضة الأوراق تنتشر مع محصول الحنطة في العراق، وذكرRice (30)إن الأضرار التي تسببها الأدغال في المحاصيل قد تكون مباشرة بالمنافسة على الضوء والرطوبة والعناصر الغذائية أو غير مباشرة بإفرازها لبعض المركبات المثبطة لنمو المحاصيل. تعد عملية مكافحة الأدغال بواسطة المبيدات الكيميائية من التطبيقات الفعالة في السيطرة على هذه الآفة وزيادة إنتاجية المحاصيل، إذ يستعمل العالم تقريباً ثلاثة ملايين طن سنوياً من مبيدات الأدغال في مختلف الانظمة الزراعية للحد من تأثير الأدغال في إنتاجية المحاصيل الزراعية Stephenson (33)، إلا أن تراكماتها في البيئة الناتجة عن الاعتماد الكلي عليها سبب أضراراً صحية وبيئية كبيرة، وبقصد البحث عن بدائل فعالة أو لغرض التقليل من استعمال المبيدات توجه الكثير من الباحثين باختبار وتجريب مواد صديقة للبيئة مستغلين بذلك فعالية بعض المركبات

جزء من رسالة ماجستير للباحث الاول.

كلية الزراعة ، جامعة القاسم الخضراء، بابل، العراق.

في التضاد الحياتي للتقليل من استعمال المواد الكيميائية، إن من اهم التطبيقات العملية لهذه المركبات هو المستخلص المائي المركز للذرة البيضاءSorghum bicolor الذي اطلق عليه Sorgaab إذ تم استعماله في السيطرة على الكثير من الأدغال المرافقة لمحصول الحنطة منها الرمرام Chenopodium album وابو دميم Phalaris minor والحميض Rumexdentatus واستعمل ايضاً بنجاح ضد أدغال القطن Gossypiumbarbadense وزهرة الشمس والماش Vignaradiata، إذ زادت غلة هذه المحاصيل من 3–59% اعتماداً على نوع المحصول، وعند استعمال Sorgaab مع المستخلص المائي لنبات زهرة الشمس يكون أكثر فعالية في إدارة الأدغال الضارة، كما استعمل لمستخلصات المائية لهذه النباتات بنجاح كمبيدات أدغال مع جرعة مخفضة من المبيدات الكيميائية Cheema وجماعته (14)وCheema وجماعته (15). كما وجد كل من Shahid وجماعته (32) وKamal وBano (24) تأثيراً معنوياً لمخلفات نبات زهرة الشمس ومستخلصاتها في مكافحة قسم من الأدغال عن طريق فعل التضاد الحياتي، ووجد Ghafar وجماعته(19) إن هذا التأثير تغير باختلاف الجزء النباتي المستعمل إذا كان جذراً أوساقاً أو أوراقاً. يهدف هذا البحث الى اختبار فعالية أوراق نبات زهرة الشمس كمادة صديقة للبيئة تساعد في مكافحة الأدغال المرافقة للحنطة ، ثمّ التقليل من استعمال المبيدات الكيميائية.

المواد وطرائق البحث

جمع العينات

جمعت أوراق نبات زهرة الشمس عند بداية تحول البرعم الخضري الطرفي والأبطي الى برعم زهري من حقول محطة أبحاث المحاصيل الحقلية التابعة لدائرة البحوث الزراعية/ ابو غريب. جففت العينات بوضعها على قطعة نظيفة من النايلون في درجة حرارة الغرفة في مكان جاف ومضلل لمدة عشرة ايام، عند وصول الأوراق الى حالة الجفاف التام طحنت باستعمال مطحنة كهربائية نوع (Buhler) وغربال حجم (4 مش)، ثم حفظ المسحوق في اكياس نايلون سوداء ووضع في مكان جاف بدرجة حرارة الغرفة لحين الاستعمال.

تحضير مستخلص أوراق نبات زهرة الشمس

اتبعت طريقة Harborne (20) لتحضير المستخلص، إذخلط 100غم من مسحوق أوراق نبات زهرة الشمس في لتر واحد من الماء المقطر ووضع المحلول على هزاز كهربائي في درجة حرارة الغرفة لمدة 24 ساعة مع التحريك المستمر. رشح المحلول باستعمال طبقات عديدة من قماش الململ ثم أجريت عملية طرد مركزي للراشح على 1500 دورة. دقيقة$^{-1}$ في جهاز طرد مركزي نوع Hettich الماني المنشأ موديلRotoFIX32A بدرجة 20 سيليزي لترويق العصارة بعدها ركز الراشح باستعمال جهاز الحمام مائي نوع GFL بدرجة 50سيلزي حتى أصبح الراشح بشكل سائل كثيف القوام بحجم 50 مل، حفظ المستخلص في قناني زجاجية معتمة ومكان جاف وبدرجة حرارة الغرفة لحين الاستعمال.

تهيئة تربة الحقل

نفذت تجربة حقلية أثناء الموسم الزراعي 2016–2017 في حقل تابع لدائرة وقاية المزروعات التي تبعد تقريباً 20 كم غرب مدينة بغداد ضمن خط عرض 44.23 درجة شمالاً وخط طول 33.31 درجة شرقاً . اخذت عينات تربة من موقع الدراسة من سطح التربة ومن عمق 20سم وتركت بالهواء الطلق حتى الجفاف ثم طحنت ومررت من خلال منخل قطر 2ملم وحللت في مختبرات دائرة وقاية المزروعات لمعرفة قسم من خصائص تربة الحقل الفيزيائية والكيميائية وفقا لـBlack (13) وPage (27)حرثت ارض التجربة مرتين متعامدتين بالمحراث المطرحي القلاب ونعمت التربة باستعمال الأمشاط القرصية وسويت بآلةالتسوية ثمقسم الحقل الى ثلاثة قطاعات متساوية مع ترك فاصل

بين قطاع واَخر بمسافة 1.5م وقسم القطاع الواحد الى 19وحدة تجريبية بأبعاد 2×3 م وترك فاصل بمسافة 0.5 م بين كل وحدة تجريبية واخرى لضمان عدم وصول الرذاذ المتطاير لمحلول الرش الى الوحدات التجريبية المتجاورة عند الرش

الزراعة وعمليات الخدمة

استعملت بذور حنطة صنف بحوث 22 تم الحصول عليه من وزارة الزراعة /دائرة البحوث الزراعية، زرعت البذور بمعدل بذار 30 كغم. دونم$^{-1}$ بتاريخ 2016/11/10 على شكل خطوط داخل الألواح وبسبعة خطوط للوح الواحد والمسافة بين خط واَخر 25 سم، تم تسميد الحقل بسماد السوبر فوسفات الثلاثي بمقدار 50 كغم. دونم$^{-1}$ دفعة واحدة قبل الزراعة والسماد النتروجيني (يوريا) بمعدل 75 كغم. دونم$^{-1}$ على دفعتين، 50 كغم قبل الزراعة و25 كغم بعد شهرين من الزراعة أي بعد انتهاء طور تفرعات محصول الحنطة واقتراب موعد بدء استطالة السيقان /الهيئة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي (9). سقي حقل التجربة مباشرة بعد الزراعة .

المعاملات والتصميم التجريبي

نفذت التجربة وفق تصميم القطاعات التامة التعشية بمعاملات عديدة جدول1 بثلاثة قطاعات وزعت المعاملات عشوائياً ضمن كل قطاع باستعمال جدول الأرقام العشوائية. تم تنفيذ معاملات عديدة تضمنت توليفات من إضافة مسحوق أوراق زهرة الشمس الى التربة بمستويين (10,15) غم.م$^{-2}$ قبل الزراعة بمدة 15 يوماً، ثم رش المستخلص بتركيزين (1 و2)% ومبيد Pallas (نصف الجرعة الموصي بها وتوصية كاملة) بعد 45 يوماً من الزراعة، في مرحلة العقدتين بخصوص نبات الحنطة وفي مرحلة من 3–4 عقدة للأدغال رفيعة الأوراق و من6–8 ورقة للأدغال عريضة الاوراق. اما نسب المستخلص فقد تم تحضيرها على أساس حجم محلول الرش 125 لتر.دونم$^{-1}$ أي 300مل.وحدة تجريبية$^{-1}$ اما فيما يخص المعاملات التي يضاف لها نصف الجرعة من مبيد الأدغالPallasوالمستخلص فقد تم خلطها عند الرش، اجري الرش باستخدام مرشة ظهرية حجم 8لتر في الصباح الباكر على ضغط (kps207) على شكل رذاذ Rao (28) بعد تعييرها على اساس استعمال 125لتر.دونم$^{-1}$.

جدول 1: المعاملات

رمز المعاملة	المعاملات
T_1	نصف الجرعة الموصى بها من مبيد الادغال pallas
T_2	1%مستخلص + نصف الجرعة الموصى بها من مبيدالادغالpallas
T_3	2%مستخلص + نصف الجرعة الموصى بهامن مبيد الادغال pallas
T_4	إضافة مسحوق 10 غم. م$^{-2}$ + نصف الجرعة الموصى بها من مبيدالادغال pallas
T_5	إضافة مسحوق 10 غم. م$^{-2}$ + 1% مستخلص + نصف الجرعة الموصى بها من مبيد الادغال pallas
T_6	إضافة مسحوق 10غم. م$^{-2}$ + 2% مستخلص + نصف الجرعة الموصى بها من مبيدالادغال pallas
T_7	إضافة مسحوق 15 غم. م$^{-2}$ + نصف الجرعةالموصى بها من مبيدالادغال pallas
T_8	إضافة مسحوق 15 غم. م$^{-2}$ + 1% مستخلص + نصف الجرعة الموصى بها من مبيد الادغال pallas
T_9	إضافة مسحوق 15 غم. م$^{-2}$ + 2% مستخلص + نصف الجرعة الموصى بها من مبيد الادغال pallas
T_{10}	بدون أية اضافة (معاملة السيطرة)
T_{11}	1%مستخلص
T_{12}	2% مستخلص
T_{13}	إضافة مسحوق 10 غم. م$^{-2}$
T_{14}	إضافة مسحوق 10 غم. م$^{-2}$ + 1% مستخلص
T_{15}	إضافة مسحوق 10غم. م$^{-2}$ + 2% مستخلص
T_{16}	إضافة مسحوق 15 غم. م$^{-2}$
T_{17}	إضافة مسحوق 15 غم. م$^{-2}$ + 1% مستخلص
T_{18}	إضافة مسحوق 15 غم. م$^{-2}$ + 2% مستخلص
T_{19}	توصية كامله من مبيد الادغال Pallas

مؤشرات نمو الأدغال

شخصت أنواع الأدغال من مختصي قسم الأدغال في دائرة وقاية المزروعات، جدول 2 وحسبت أعدادها بعد (70، 90، 110) يوماً من الزراعة ثم قطعت الأدغال من مستوى سطح الارض من وسط كل وحدة تجريبية لكل موعد بطريقة المربعات ولمساحة متر مربع واحد ووضعت في أكياس ورقية مثقبة، ثم وضعت في فرن كهربائي نوع BINDERالماني المنشأ على درجة حرارة 70سيلزي لحين وصولها الى الجفاف التام ثم حسب وزنها الجاف سعيد (4).

جدول 2: انواع الأدغال النامية في الحقل

الأسم العلمي	الأسم الانكليزي	الأسم المحلي
Beta valgaris	**Wild beet**	سليجة
Malvarolundifolia	**common mallow**	الخباز
Chenopodium album	**Common goosefoot**	رغيلة
Convolvulus arvensis	**Field bindweed**	مديد
Silybum marianum	**Milk thistle**	كلغان
Polygonum aviculare	**Knolgrass**	المصالة
Sonchus oleraceus	**common sow thistle**	ام الحليب
Medicago hispidaGaer.	**toothed medick**	كرط
Avena fatua	**Oat grass**	الشوفان البري

النسبة المئوية لاختزال عدد الأدغال (% للمكافحة)

حسبت النسبة المئوية لاختزال عدد الأدغال لكل معاملة حسب المعادلة التالية، الشاطي (6)

$$\%\text{للمكافحة} = \frac{\text{عدد الادغال في معاملة المقارنة} - \text{عدد الادغال في معاملة المكافحة}}{\text{عدد الادغال في معاملة المقارنة}} \times 100$$

النسبة المئوية لتثبيط الوزن الجاف للأدغال (% للتثبيط)

حسبت النسبة المئوية لتثبيط الوزن الجاف للأدغال حسب المعادلة التالية، الجلبي (2)

$$\%\text{للتثبيط} = 100 - \frac{\text{الوزن الجاف للادغال في معاملة المكافحة}}{\text{الوزن الجاف للادغال في معاملة المقارنة}} \times 100$$

بعد جمع وتبويب البيانات للصفات المدروسة حللت البيانات إحصائياً بطريقة تحليل التباين واستعمل اختبار Duncan's لتشخيص الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية للمعاملات وعند مستوى احتمال 5%،الراوي وخلف الله (8).

النتائج والمناقشة

مؤشرات نمو الأدغال

كثافة الأدغال (نبات.م$^{-2}$)

اظهرت نتائج استعمال مسحوق ومستخلص اوراق نبات زهرة الشمس تأثيرا معنوياَ في خفض كثافة الأدغال المرافقة لمحصول الحنطة خاصة عند خلطها مع نصف الجرعة الموصي بها من مبيد الأدغال pallas جدول3،

تفوقت معاملةT6عن باقي المعاملات في خفض كثافة الأدغال وللمواعيد الثلاثة (70 و90 و110) يوم بعد الزراعة إذ بلغت (18.00 ، 21.67 ، 29.33)نبات. م$^{-2}$على التوالي ومن دون فرق معنوي عن معاملةT19،إذ بلغت (13.00 ، 16.00 ، 21.33) نبات.م$^{-2}$ على التوالي.كما يبين جدول 3 تفوق المعاملة T6،إذ سجلت أعلى نسبة مئوية للمكافحة وللمواعيد الثلاثة (70، 90 ، 110) يوم من الزراعة بلغت (58.1 ، 56.1 ، 46.7) % على التوالي ومن دون فرق معنوي عن معاملة T19 (التوصية الكاملة) التي سجلت نسبة مكافحة (69.8,67.6,61.2)% على التوالي اما بقية المعاملات فقد انخفض تأثيرها عن معاملةT19ولكنها تفوقت عن معاملة السيطرة وللمواعيد الثلاثة. وقد يعزى سبب انخفاض كثافة الأدغال وارتفاع النسبة المئوية للمكافحة كما في

جدول 3: تأثير مسحوق ومستخلص اوراق نبات زهرة الشمس في متوسط عدد الادغال والنسبة المئوية للمكافحة بعد 70 و90 و110 يوماً من زراعة محصول الحنطة

المعاملات	70 يوماً بعد الزراعة		90 يوماً بعد الزراعة		110 ايام بعد الزراعة	
	نسبة المكافحة %	متوسط عدد الأدغال/م^2 نبات.	نسبة المكافحة %	متوسط عدد الأدغال/م^2 نبات.	نسبة المكافحة %	متوسط عدد الأدغال/م^2 نبات.
T_1	20.9 f	34.00 f	23.6 ef	37.67 fg	12.7 de	48.00 def
T_2	27.9 ef	31.00 ef	25.7 def	36.67 defg	20.0 cd	44.00 cde
T_3	32.6 def	29.00 def	35.1 cde	32.00 cdef	24.8 cd	41.00 cd
T_4	34.9 cdef	28.00 cdef	24.3 ef	37.33 efg	20.0 cde	44.00 cde
T_5	48.8 bc	22.00 bc	27.0 def	36.00 defg	34.5 bc	36.00 bc
T_6	58.1 ab	18.00 ab	56.1 ab	21.67 ab	46.7 ab	29.33 ab
T_7	41.1 cde	25.33 cde	46.6 bc	26.33 bc	17.6 cde	45.33 cde
T_8	41.9 cde	25.00 cde	41.2 bcd	29.00 bcd	29.7 bcd	38.67 cd
T_9	44.2 bcd	24.00 cd	43.9 bc	27.67 bc	29.7 bcd	38.67 cd
T_{10}	0.0 g	43.00 g	0. 0g	49.33 h	0. 0 f	55.00 f
T_{11}	30.2 def	30.00 def	16.2 f	41.33 g	5.5 e	52.00 ef
T_{12}	30.2 def	30.00 def	40.5 bcd	29.33 cd	17.6 cde	45.33 cde
T_{13}	37.2 cde	27.00 cde	27.7 def	35.67 defg	12.7 de	48.00 def
T_{14}	39.5 cde	26.00 cde	38.5 cde	30.33 cdef	22.4 cd	42.67 cde
T_{15}	39.5 cde	26.00 cde	39.9bcd	29.67 cde	27.3 cd	40.00 cd
T_{16}	38.8 cde	26.33 cde	27.7 def	35.67 defg	20.0 cde	44.00 cde
T_{17}	34.9 cde	28.00 cdef	32.4 cde	33.33 cdef	27.3bcd	40.00 cd
T_{18}	39.5 cde	26.00 cde	36.5 cde	31.33 cdef	34.5 bc	36.00 bc
T_{19}	69.8 a	13.00 a	67.6 a	16.00 a	61.2 a	21.33 a
C.V	13.0	12.6	14.5	12.6	23.3	11.8

* المعاملات التي تأخذ الحرف نفسه لا يوجد بينها فرق معنوي حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى 0.05.

*تم تحويل النسب المئوية الى قيم التحويل الزاوي قبل تحليلها إحصائياً،الراوي وخلف الله (8)

معاملةT6الى طبيعة مركبات التضاد الحياتي Allelochamical التي تحررت بعد تحلل مسحوق اوراق نبات زهرة الشمس وتركيز المستخلص مع الجرع المخفضة من مبيد الأدغالPallas ،إذ تحتوي اوراق نبات زهرة الشمس على مجموعة من مركبات التضاد الحياتي كالفينولات البسيطة ومشتقاتها التي تعد من السموم النباتية القابلة للذوبان في

الماء ولها تأثيرات تضادية ومثبطة للكثير من العمليات الفسلجية الخاصة بالإنبات ومعامل سرعة النموAlsaadawi وجماعته (11) وسعيد (5) والسعداوي وجماعته (3)، وذلك من خلال تأثيرها التثبيطي لعمل الجبرلين المحفز للأنبات كل من Kefeli وTuretskava(25)،إضافة الى ذلك فأنها تمتلك قابلية سريعة للأرتباط بالبروتينات وترسيبها وتعمل على تثبيط عمل الأنزيمات من خلال تكوينها (معقدات انزيم– فينول) كل منWurzburger وLeshem(36)ومن جانب اَخر تعمل هذه المركبات على خفض نسبة تشرب البذور بالماء بزيادة الملوحة ومن ثمّ انخفاض في امتصاص الماء من قبل بذور الأدغال وهذا ما وجده ايضاَHossain وجماعته (21) وAkbarimoghaddam وجماعته (10) وعلل Bernat وجماعته (12) سبب قلة الماء المتشرب بالبذور الى مسك الماء من قبل جزيئات المواد المذابة في محلول التربة وزيادة التأثير في زيادة التركيز. كما إن زيادة محتوى محلول التربة من المواد المثبطة للأنبات وخاصة الفينولات الأحادية التي تؤثر سلبياً في عمل العديد من الهرمونات والأنزيمات النباتية الضرورية لحدوث الأنبات، اتفقت هذه النتائج مع ما وجده كل منWaller وجماعته (34) وKamal و Bano (24) و Ghafar وجماعته (19).

الوزن الجاف للأدغال (غم. م^2)

أظهرت نتائج جدول 4 وجود فروق معنوية في استعمال مسحوق ومستخلص أوراق نبات زهرة ألشمس في خفض الوزن الجاف للأدغال المرافقة لمحصول الحنطة خاصة عند خلطها مع نصف الجرعه الموصى بها من مبيد الأدغالpallas،إذ أعطت معاملةT6أقل وزناً جافاً للأدغال عن باقي المعاملات لكنها لم تختلف معنوياً عن معاملةT19وللمواعيد الثلاث (70 و 90 و 110) يوماً بعد الزراعة ،إذ كانت (26.00، 50.00، 68.67) و(18.67، 38.00، 52.67) غم.م$^{-2}$ على التوالي .كما أظهرت نتائج جدول 4 وجود فرق معنوي بين المعاملات في نسبة تثبيط نمو الأدغال نتيجة تأثير مسحوق ومستخلص اوراق نبات زهرة الشمس، إذ كان أعلى تأثيراً هو للمعاملة T6التي ادت الى خفض نمو الادغال وللمواعيد الثلاثة (70، 90، 110) يوماً من الزراعة بنسبة (77.2، 58.1 ، 47.6) % على التوالي ومن دون فرق معنوي عن معاملةT19 (توصية كاملة من المبيد Pallas) التي سجلت نسبة تثبيط (83.6 ، 68.2 ، 59.8)% على التوالي، اما بقية المعاملات فقد كانت اقل تاثيراَ عن معاملةT19ولكنها تفوقت معنوياً عن معاملةT10 (معاملة السيطرة) وللمواعيد الثلاثة. كان تأثير مبيد الأدغالPallasواضحا في خفض الوزن الجاف لنباتات الأدغال وارتفاع النسبة المئوية للتثبيط بالتراكيز الموصى بها من قبل المنتج أما التركيز المنخفض منه (نصف الجرعة الموصى بها) فإن تأثيره في مكافحة الأدغال كان يزداد في المعاملات التي أضيفت لها مسحوق ومستخلص اوراق نبات زهرة الشمس، وقد يعود السبب الى تركيز وطبيعة مركبات التضاد الحياتي التي تحررت بعد تحلل المسحوق وفعل المستخلص مع الجرع المخفضة من هذا المبيد التي تعطي تأثيراً تعاضدياًSynergisticفي تثبيط نمو الأدغال، تشابهت هذه النتيجة مع ما جاء به كل منEinhellig وLeather(16) اللذين بينا إن استعمال جرع منخفضة من مبيدات الأدغال(Trifluralin او Atrazine او Alachlor) وخلطها مع مركبات التضاد الحياتي تعطي تأثيراً مضاعفاً في اختزال نمو الأدغال وايضاً عززت هذه النتيجة مع نتائج كل منIqbal وجماعته (22) وJamil وجماعته (23) وFarooq وجماعته (18)والذين اكدوا الى إن اهم ما يشجع حدوث هذا التأثير هو سرعة ذوبان أغلب تلك المركبات في الماء وانتقالها عبر الجذور الى داخل النبات ثمّ تؤدي الى عرقلة او توقف تام للعمليات الفسيولوجية والتحولات الغذائية المهمة للنبات مثل انقسام الخلايا والهارمونات الحيوية، وامتصاص المغذيات والنقل Rizvi(31)، ونفاذية الغشاءWeston(35)،ولسيطرة على الثغور والبناء الضوئي Einhellig (17), والتنفس وايض البروتينKruseوجماعته (26) وعلاقة النبات بالماءRice (30),التي قد تساهم في خفض كبير في نمو النبات نتيجة

لنشاط هذه المركبات السامة التي تقل حدتها بمرور الوقت مع زيادة مدة التحلل ومع ذلك فان سمية المواد المتحللة من بقايا نبات زهرة الشمس يمكن ملاحظتها حتى بعد مرور 90 يوماً من بداية التحلل ولكن في معظم الحالات تكون قليلة جداً او تختفي Rawat (29)،وهذا قد يفسر سبب انخفاض نسبة المكافحة في المعاملة T6 بعد 90 و 110 يوماً من الزراعة. اما زيادة عدد الادغال ووزنها الجاف بمرور الوقت اي بعد 70 و90 و110 يوماً من الزراعة كما هو واضح في الجدولين (3 و4) في المعاملة T19 الذي ادى الى انخفاض نسبة المكافحة ونسبة التثبيط قد يعود السبب الى ان مبيد الادغال بالاس يرش ورقيا على الادغال بحيث ينتقل الى مجمل النبات عبر الاوراق مما يؤدي الى موتها كما انه يتمتع بأثر متبقي محدود في التربة يمكنه من القضاء على الأدغال الناشئة حديثاً كما بينت الشركة المنتجة في خصائص وطريقة عمل هذا المبيد (تعليمات الشركة المنتجة)الأمر الذي يجعل نسبة المكافحة والتثبيط اعلى ما يمكن الا انه وبمرور الوقت وري الحقل المتكرر يؤدي الغسل المتبقي مما يعطي فرصة لبذور الادغال ان تنبت وتنمو وتكون هذه النموات ضعيفة بسبب ضعف منافستها لنباتات الحنطة التي قطعت شوط في النمو وايضاَ تأثير ما تبقى من مبيد الادغال بالاس.

جدول 4 :تأثير مسحوق ومستخلص اوراق نبات زهرة الشمس في الوزن الجاف للأدغال والنسبة المئوية للتثبيط

المعاملات	70 يوماً بعد الزراعة		90 يوماً بعد الزراعة		110 أيام بعد الزراعة	
	نسبة التثبيط%	الوزن الجاف للأدغال غم. م$^{-2}$	نسبة التثبيط %	الوزن الجاف للأدغال غم. م$^{-2}$	نسبة التثبيط%	الوزن الجاف للأدغال غم. م$^{-2}$
T_1	45.6 h	62.00 h	21.8 i	93.33 gi	8.1 h	120.33 fgh
T_2	54.4 fgh	52.00 fgh	33.0 efghi	80.00 efghi	22.9 cdefg	101.00 cdefg
T_3	56.1 efgh	50.00 efgh	36.1 defgh	76.00 defg	25.4 bcdef	97.67 cdef
T_4	66.4 cde	38.33 cde	38.0 cdef	74.00 def	14.0 fgh	112.67 fgh
T_5	71.6 bc	32.33 bc	39.7 cde	72.00 de	43.5 abc	74.00 b
T_6	77.2 ab	26.00 ab	58.1 ab	50.00 bc	47.6 ab	68.67 ab
T_7	60.2 defg	45.33 defg	37.7 cdefgh	74.33 def	33.8 bcd	86.67 bcd
T_8	64.9 cdef	40.00 cdef	49.7 bcd	60.00 bcd	33.3 bcd	87.33 bcd
T_9	67.5 cd	37.00 bcd	53.4 bc	55.67 bc	35.6 bcd	84.33 bc
T_{10}	0.0 i	114.00 i	0.0 j	119.33 j	0.0 i	131.00 h
T_{11}	50.9 gh	56.00 gh	20.7 i	94.67 i	7.1 gh	121.67 gh
T_{12}	52.6 gh	54.00 gh	26.3 efghi	88.00 efghi	26.0 bcdef	97.00 cdef
T_{13}	54.4 fgh	52.00 fgh	22.9 fhi	92.00 ghi	23.2 cdefg	100.67 cdefg
T_{14}	56.1 efgh	50.00 efgh	33.0 efghi	80.00 efghi	17.6 defgh	108.0 defg
T_{15}	57.9 defg	48.00 defg	36.3 defgh	76.00 defgh	23.7 cdefg	100.0 cdefg
T_{16}	54.4 fgh	52.00 fgh	24.6 efghi	90.00 fghi	9.9 efgh	118.0 fgh
T_{17}	57.9 defg	48.00 defg	38.0 cdefg	74.00 def	14.5 efgh	112.0 efgh
T_{18}	64.9 cdef	40.00 cdef	39.7 cde	72.00 cde	31.8 bcd	86.33 bcde
T_{19}	83.6 a	18.67 a	68.2 a	38.00 a	59.8 a	52.67 a
C.V	6.8	13.4	13.9	11.9	26.1	12.3

* المعاملات التي تأخذ الحرف نفسه لايوجد بينها فرق معنوي حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى 0.05.

*تم تحويل النسب المئوية الى قيم التحويل الزاوي قبل تحليلها إحصائياًالراوي وخلف الله (8)

المصادر

1- الجبوري، باقر عبد خلف (2002). علم الادغال. وزارة التعليم العالي والبحث. العلمي. بغداد.العراق.320 ص.

2- الجلبي، فائق توفيق(2003).الاستجابة البايولوجية للحنطة لمكافحة الأدغال بمبيد-Diclofop methylبالتعاقب مع 2,4-D وأثره في الحاصل الحبوبي. مجلة العلوم الزراعية العراقية 34 (1):89 – 100.

3- السعداوي، ابراهيم شعبان ونادية مهدي صالح وفائق توفيق الجلبي(2007).التأثير الاليلوباثي لمخلفات الذرة الصفراء في تثبيت النيتروجين ونمو الباقلاء. مجلة الزراعة العراقية .مجلد(12)،1-10.

4- سعيد، خلدون فارس (2006). تأثير مبيدات الادغال والسماد النتروجيني في الادغال وحاصل الحبوب ومكوناته لمحصول الحنطة. رسالة ماجستير. كلية الزراعة، جامعة تكريت. جمهورية العراق.

5- سعيد، جنان عبد الخالق (1999).الجهد الأليلوباثي للرز والطماطة في إنبات ونمو أصناف من الحنطة Triticumaestivum L. وبعض النباتات البقولية، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم-جامعة الموصل .

6- شاطي ،ريسان كريم ومهدي عبد زيد وخضر عباس حميد وفليح عبد جابر(2009). تقييم فعالية مبيدات الادغال في معدلات استخدام مختلفة في مكافحة ادغال الرز. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 40(4) : 18-26 .

7- شاطي، ريسان كريم وصبيحة حسون كاظم اللامي (2010). تأثير معدلات مختلفة من البذار ومبيدات الادغال في حاصل الحنطةTriticumaestivumL. ونمو الادغال المرافقة. مجلة الفرات للعلوم الزراعية2(1):69-84.

8- الراوي، خاشع محمود وخلف الله عبدالعزيز محمد (1980). تصميم وتحليل التجار بالزراعية. دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.

9- الهيئة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي،2011. تكنلوجية زراعة الحنطة. وزارة الزراعة ، جمهورية العراق .

10- Akbarimoghaddam, H. ; M. Galavi ; A. Ghanabari and N. Panjehkeh (2011).Sal--inity effects on seed germination and seedling growth of Wheat cultivars . Trakia J. Sci. 9(1) 43-50.

11- Alsaadawi, I. S. ; K. H. Y. Zwain ; H. A. Shahata (1998). Allelopathic inhibition of rice by wheat residues. Allelopathy Journal, 5: 163-170.

12- Bernat, W.H. ; F. Gawronska ; S.W. Janowiak ; Gawronski (2004). The effect of Sunflower allelopathic on germination and seedling vigor of winter wheat and Mastard. Academic press. Warsaw.

13- Black, C.A. (1965). Methods of Soil Analysis. Part 2. Agronomy: No.9. Am. Soc. Agron.Madison, Wisconsin, USA.

14-Cheema, Z.A. , A. Khaliq and M. Mubeen (2003). Response of wheat and winter weeds to foliar application of different plant water extracts of sorghum (Sorghum bicolor). Pak. J.Weed Sci. Res., 9:89-97.

15- Cheema, Z.A. , M. Farooq and A. Khaliq (2012). Application of allelopathy in crop production: success story from Pakistan in: Allelopathy: current Trends and Future Applications, pp: 113-143. Cheema, Z,A., M. Farooq and A. Wahid(eds.). Springer: Verlag Berlin Heidelberg, Germany.

16- Einhellig, F.A. and Leather G.R. (1988). Potentials for exploiting allelopathy to enhance crop production. J. Chem. Ecol14: 1829-1844.

17- Einhellig, F. A., 1995. Allelopathy: current status and future goals. American chemical society, Washington, Dc:pp.1-24.

18- Farooq, M. ; M. Habib ; A. Rehman; A. Wahid and R. Munir (2011). Employing aqueous allelopathic extracts of sunflower in improving salinity tolerance in rice. J. Agric. Soc. Sci., 7: 75–80

19- Ghafar, A.B. ; A. Saleem UI-Haq and M. I. Qureshi (2001). Isolation and Identification of Allelochemicals of sunflower (Helianthus annus L.). International J. Agri. and Biol., 3(1): 21-22

20- Harborne, G.B.(1984).Phytochemical methods. Aguide to modern technIques of plants analysis. 2nd. ed. Chapman and Hall. London. New York:282.

21- Hossain, A. A. ; M. A. Halim ; F. Hossain and M.A. Mehe(2006). Effect of NaclSalinity on Some physiological characters of wheat. Banglad—esh J .Bot. 35(1)9-15.

22- Iqbal, J. ; Z.A Cheema and M. An (2007). Intercropping of field crops in cotton for the management of purple nutsedge (Cyperusrotundus L.). Plant soil, 300:163-171.

23- Jamil, M. ; Z.A. Cheema ; M.N. Mushtaq ; M. Farooq and M.A. Cheema, (2009). Alternative control of wild oat and canary grass in wheat fields by allelopathic plant water extracts. Agron. Sustain. Dev., 29:475-482.

24- Kamal, A. and A. Bano(2008). Allelopathic potential of sunflower (Helianthus Annus L.) on soil metals and its leaves extract on physiology of wheat (Triticumaestivum L) seedling. African J. of Bot., 7(18): 3261-3265.

25- Kefeli, V. I. ; R. K. Turetskava (1967). Comparative effect of natural growth inhibitors, narcotics, and antibiotics on plant growth. Fiziol. Rast. 14: 796-803.

26- Kruse, M. ; M. Strandberg and B. standberg (2000). Ecological Effects of Allelopathic plants-a Review, National Environmental Research Institute. NERI, Technical Report No. 315, Silkeborg, p:66.

27- Page, A.L. ; R.H. Miller ; and D.R. Keeny (1982). Methods of Soil Analysis. Part2. Madison, Weeny, USA.

28- Rao V.S. (1983). Principles of weed science (2nd ed.), Oxford and IBH Publising Co., New Delhi, pp. 1-7.

29- Rawat, L.S. (2002). Herbicidal Potential of Sunflowers. Ph.D. Thesis, Botany. Srinagar Garhwal, Uttaranchal, India: HNB Srinagar Garhwal University. Pp. 219.

30- Rice, E.L.(1984) Allelopathy, 2ndedition. Academic Press, New York, USA.

31- Rizvi, S.J.H. and V. Rizvi (1992). AllelopathyBasi and Applied Aspects. 1st. London: Chapman & Hall.

32- Shahid, M.B. ; R.A. Ahmed ; G.H. Khattak and H. Khan (2006). Response Of wheat and its weeds to different allelopathic plant Water extract. Pak.J. Weed Sci. 12(12) 61-68.

33- Stephenson, G. R.(2000). Herbicide use and world food production: Risks and benefits. P.240. In Abstracts of International Weed Science Congress. 3rd, Foz Do Iguassu, Brazil. 6–11 June.

34- Waller, G.R. ; J. Friedman ; C.H. Chou; T. Suzuki and N. Fridman (1982). Hazard Benefit, Metabolism and Translocation of caffeine in CoffeaArabicaL. Plants and surrounding soil. In Proceeding of the Semenar on allelochemical and Phermones, monograph 5, Institute of Botany Academia SinicaTaipei, Roc, 239-260.

35- Weston, L.A. S.O. Duke (2003). Weed and crop allelopathy. Critical Review of Plant Sci22: 367-389.

36- Wurzburger, J. and Y. Leshem (1969). Physiological action of the germination inhibitor in the husk of aegilopskotsehyiBoiss. Newphytol. 68: 337-341.

EFFECT OF APPLICATION BY SUNFLOWER LEAVES POWDER AND EXTRACT *Helianthus annuus* TO CONTROLLING WHEAT *Triticum aestivum* L.WEEDS

A. F. Hussein **M. H. Salman**

ABSTRACT

Field experiment was carried out during 2016-2017 season fields of Plant Protection directorate according to the Random complete Block Design (RCBD) using several treatments within three blocks. The treatments including the addition of the leaves powder of sunflower plant to the soil at two levels (10, 15) gmm^{-2} 15 days before planting and sprayed with the water extract of sun flower leaves with concentrations (1,2)% and Pallas herbicide (half and full label of dose) after 45 days of planting. Results showed that T6 (10 gm powder. m^{-2} + 2% extract spray + half dose of Pallas herbicide) was superior reducing density and dry weight of weeds at the three dates (70, 90, 110) day after planting as it's recorded (18.00, 21.67,29.33)plant.m^{-2} and (26.00,50.00,68.67)gm.m^{-2}respectively without significant difference with T19 (The full label dose of the Pallas herbicide) which is recorded (13.00, 16.00, 21.33) plant m^{-2} and (18.67, 38.00, 52.67) gm.m^{-2} respectively compared with the control treatment (without additions) which recorded (43.00, 49.33, 55.00) plant. m^{-2} and 114.00, 119.33, 131.32 gm. m^{-2}respectively. Whereas the number of weed inhibition ratio in T6 and T19 were (58.1,56.1, 46.7) % and (69.8, 67.6, 61.2)% respectively and the dry weight inhibition ratio of weeds were (77.2, 58.1, 47.6)% and (83.6, 68.2, 59.8 % at the three dates respectively.

Part of M.Sc. Thesis the first author.
College of Agric., Al-Qassem Univ., Babel, Iraq.