دراسة تأثير موعد الرش بتراكيز مختلفة من مبيد اتلانتس في مكافحة الشوفان البري *Avena fatua* المرافق لمحصول الحنطة

غدير مخلص مولود جاسم عبدالله حياوي

الجامعة التقنية الشمالية / الكلية التقنية الزراعية / قسم تقنيات الانتاج النباتي / الموصل

- **تاريخ استلام البحث 6/4/2022 وقبوله 28/4/2022**
- **البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الاول .**

الخلاصة

نفذ البحث في الكلية التقنية الزراعية / الموصل خلال الموسم الزراعي (٢٠٢١-٢٠٢٢) في سنادين بلاستيكية ذات ارتفاع ٣٠ سم وقطر ٣٠ سم ، وعلى وفق نظام التجارب العاملية وبالتصميم العشوائي الكامل وبعاملين ، العامل الاول : مراحل رش المبيد وبثلاث مستويات (مرحلة النمو المبكر ، مرحلة الاشطاء ، مرحلة البطان) والعامل الثاني تراكيز المبيد وبأربعة مستويات (صفر ، ٢٠٠ ، ٣٠٠ ، ٤٠٠) غم / هكتار وبثلاثة مكررات أظهرت النتائج : أن رش المبيد في مرحلة النمو المبكر أثر وبشكل معنوي في معظم الصفات المدروسة ، إذ بلغت درجة التأثر (٦) درجة وأن ارتفاع نباتات محصول الحنطة وعدد اشطاءها ومساحة ورقة العلم بلغ (٧٥.٥٠سم و٣.٦٦ شطأ و١٢.٣٩ سم^{٢}) للصفات الثلاثة على الترتيب . أظهرت النتائج أن الرش المبكر للمبيد أثر وبشكل معنوي في معظم الصفات المدروسة ، وأن زيادة التركيز للمبيدمن (٠ – ٤٠٠) غم / هكتار تسبب في تأثر نباتات الادغال إذ بلغت درجة التأثر (٩.٤٤) درجة عند التركيز العالي وقلل من عدد الاشطاء لنباتات الادغال ووصل الى (٠.٤٤) شطأ ، وأن التركيز (٢٠٠) غم / هكتار تسبب في إعطاء أعلى عدد من الاشطاء لنباتات محصول الحنطة واكبر مساحة لورقة العلم ، إذ بلغ (٤.٢٢) شطأ و(١٣.٤٩) سم^{٢} ، للصفتين على الترتيب وقلل من عدد اشطائها وبشكل معنوي ، وان التركيزالمنخفض تفوق معنويا في عدد اشطاء نباتات الحنطة وفي مساحة ورقة العلم ، وأن التداخل بين جميع مراحل الرش للمبيد والتركيز العالي تسبب في قتل جميع نباتات الادغال ، وقلل من عدد اشطاء الادغال الى ان وصل الى (١.٣٣) شطأ عند التداخل بين رش المبيد في مرحلة البطان والتركيز العالي . حقق التداخل بين رش المبيد في مرحلة النمو المبكر والتركيز المنخفض للمبيد تفوقا معنويا في عدد الاشطاء لنباتات محصول الحنطة ومساحة ورقة العلم ، إذ بلغ (٤.٤٠ شطأ و١٣.٧٧سم).

الكلمات المفتاحية : الشوفان البري ، مبيد اتلانتس ، محصول الحنطة

Study the effect of spraying date with different concentrations of Atlantis herbicide in controlling *Avena fatua* accompanying the wheat crop.

Ghadeer Mukhles ,Mawlood Jassim Abdullah Hayawi

Northern Technical University \ Technical Agriculture college of Mosul

- **Date of research received 6/4/2022 and accepted 28/4/2022.**
- **Part of MSc. Dissertation for the first author.**

Abstract

The research was carried out in the Agricultural Technical College / Mosul during the agricultural season (2021-2022) in plastic anvils with a height of 30 cm and a diameter of 30 cm, and according to the system of global experiments and with a complete random design and with two factors, the first factor is the stages of spraying the herbicide and at three levels (early growth stage, tillers stage, batting stage) , The second factor was concentrations of the herbicide at four levels (zero, 200, 300, 400) g/ha and three replications. The results showed that the early spraying of the herbicide had a significant effect on most of the studied traits, and that the increase in the concentration of the herbicide affected the weed plants and decreased the number of their weeds and significantly, and that the low concentration significantly outperformed the number of wheat plants and in the area of the flag leaf. And that the interaction between all the spraying stages of the herbicide and the high concentration caused the killing of all the weed plants, and it reduced the number of the weed tillers until it reached (1.33) tiller when the interaction between the spraying of the herbicide in the lining stage and the high concentration. The interaction between spraying the herbicide in the early growth stage and the low concentration of the herbicide achieved a significant superiority in the number of tillers of wheat crop plants and the area of the flag leaf.

المقدمة

تعد الحنطة (*Triticum aestivum* L.) من أهم المحاصيل الحقلية الأستراتيجية في العراق والعالم بوصفها المصدر الاساسي للغذاء لمعظم الشعوب ، وأنها تأتي بالمرتبة الاولى من حيث الانتاجية ، إذ يبلغ الانتاج العالمي (٧٦٢.٧) طن / هكتار (FAO ، ٢٠٢٠) وتتعاظم أهمية هذا المحصول بسبب دوره الأستراتيجي في الامن الغذائي وان زيادة انتاجية وحدة المساحة من الحنطة مطلوبة لمواجهة زيادة الطلب عليها ومواكبت النمو السكاني المتزايد (الجهاز المركزي للاحصاء ، ٢٠٢٠) . يزرع محصول الحنطة في العراق إبتداءً من شهر تشرين الاول الى شهر كانون الاول ، وقد يستمر الى شهر كانون الثاني وشباط في بعض المناطق ولحالات معينة . إلا أن أفضل موعد للزراعة في أغلب مناطق العراق الزراعية خلال شهر تشرين الاول ، وان التأخر في ميعاد زراعة محصول الحنطة يؤدي الى

العديد من الاضرار ومنها انخفاض الحاصل والذي يكون بسبب قصر فترة النمو الخضري وقلة الاشطاء الفعالة في وحدة المساحة ، فضلا عن ان التأخير في ميعاد الزراعة يقابله ارتفاع في درجات الحرارة وقت التزهير مما يتسبب في قتل حبوب اللقاح وانتاج حبوب ضامرة ، (المنشاوي ، ٢٠١٩) . إن تقليل الاضرار الناجمة عن تواجد نباتات الادغال في المحصول الاقتصادي يعد من أهم العمليات الاساسية للمكافحة الكيمياوية ، وأن سهولة تطبيقها وإعطائها المردود الاقتصادي الجيد جعلها من أهم وسائل المكافحة للأدغال المرافقة للمحاصيل فضلا عن تأثيرها السريع في موت نباتات الادغال (Hesammi واخرون ، 2010 و حياوي وحمد ، ٢٠١٩) . ويعد مبيد اتلانتس من المبيدات الجهازية المستخدمة في مكافحة الادغال المرافقة لمحصول الحنطة ، إذ يستخدم بواقع (٣٠٠) غرام للهكتار الواحد ، ويمتاز هذا المبيد بأن اثره المتبقي يتلاشى في النبات ويصل الى أقل من ٠.٠١ ملغم / لتر بعد (١٩) اسبوع من الرش وهو اقل من الحدود المسموح بها ، فضلا عن أن اثره المتبقي في التربة ضئيل جدا ، إذ يصل الى (٠.٠٠٨٧ – ٠.٠٠٩٩) ملغم / لتر وهذه النسبة اقل من المسموح بها ايضا (محمد واخرون ، ٢٠١٦) . يهدف البحث الى التوصل الى افضل موعد لرش المبيد وأفضل تركيز للحصول على نمو وحاصل جيدين في محصول الحنطة .

مواد وطرائق البحث

نفذ البحث في الكلية التقنية الزراعية / الموصل خلال الموسم الزراعي (٢٠٢١-٢٠٢٢) في سنادين بلاستيكية بارتفاع ٣٠ سم وقطر ٣٠ سم ، ملئت بالتربة المزيجية ، تم ترك مسافة ٥ سم من الأعلى لمراعاة عملية السقي ، زُرِعت بذور الحنطة صنف (شام - ٦) بواقع ١٠ بذور/ سندانة تطبقت التجربة على وفق نظام التجارب العاملية وبالتصميم العشوائي الكامل وبثلاثة مكررات . العامل الاول مراحل نمو محصول الحنطة وبثلاث مستويات (مرحلة النمو المبكر ، مرحلة الاشطاء ، مرحلة البطان) والعامل الثاني تراكيز مبيد أتلانتس (التابع لمجموعة السلفونايل يوريا) والذي يرش على المجموع الخضري وبأربعة مستويات (صفر ، ٢٠٠ ، ٣٠٠ ، ٤٠٠) غم / هكتار ، الصفات المدروسة هي درجة تأثر نبات الدغل وهي تدرج لمدى تأثر نباتات الادغال المعاملة بالمبيدات الكيميائية (٠ – ١٠) فالرقم صفر يعني ان النباتات سليمة وغير متأثرة بالمبيد والرقم عشرة يعني ان النباتات ميتة . (حياوي ، ٢٠١٥) ، عدد اشطاء الدغل ، ارتفاع نبات الحنطة (سم) ، عدد اشطاء نبات الحنطة ، مساحة ورقة العلم (سم^{٢}) . تم تحليل البيانات بإستخدام برنامج الـ SAS، بحيث ميزت المعاملات المختلفة عن بعضها معنويا حسب اختبار دنكن المتعدد المدى بأحرف هجائية مختلفة عند مستوى احتمال ٥% .

النتائج والمناقشة

درجة تأثر نباتات الادغال

تشير البيانات الواردة في الجدول (١) الى أن درجة تأثر نباتات الادغال بالمبيد اختلفت بأختلاف مواعيد الرش للمبيد ، فالرش في مرحلة النمو المبكر وفي مرحلة الاشطاء لمحصول الحنطة اثر وبصورة معنوية في نباتات الادغال مقارنة مع الرش في مرحلة البطان ، وربما يعود السبب في ذلك الى صغر حجم المجموع الخضري للأدغال عند رش المبيد في مرحلتي النمو المبكر والاشطاء لمحصول الحنطة (حياوي ، ٢٠١٥) . وأن زيادة تركيز المبيد رافقه تأثر معنوي تدريجي وخاصة عند التركيز العالي للمبيد وقد يعزى السبب في ذلك الى ان زيادة تراكيز المبيدات

الجهازية يجعلها تسلك سلوك مبيدات الملامسة في التأثير (Hayawi و Hamad ، ٢٠٢٠) . وتظهر نتائج التداخل بين العاملين أن التركيز العالي تسبب في موت جميع نباتات الادغال عند رش المبيد في مرحلتي النمو المبكر والاشطاء ، وان اقل تأثر لنباتات الادغال تحقق عند التركيز المنخفض للمبيد وجميع مراحل الرش .

عدد أشطاء نباتات الدغل

تظهر نتائج التحليل الاحصائي الواردة في الجدول (١) أنه ليس لمراحل رش المبيد أي تأثير معنوي في عدد الاشطاء لنباتات الأدغال ، وأن زيادة تركيز المبيد صاحبه انخفاض معنوي تدريجي في عدد الاشطاء ، وبنسبة انخفاض بلغت (٤٦.٣٧ و٦٨.٣٥ و ٩٠.٣٢) % للتراكيز الثلاثة على الترتيب مقارنة مع معاملة المقارنة ، مما يدل ويؤكد على ان كمية المبيد الممتصة من قبل نباتات الادغال (الهاربة من فعل المبيد) كانت كافية لتثبيط نمو البراعم القاعدية للنبات المعرض الى التركيز المنخفض (Hayawi واخرون ،٢٠٢١) . اما التداخل بين العاملين فتشير النتائج الى ان زيادة التركيز للمبيد رافقه انخفاض معنوي تدريجي عند كل مرحلة من مراحل الرش للمبيد ، وأن التركيز العالي تسبب في قتل نباتات الادغال عند مرحلتي الرش للمبيد (النمو المبكر ، والاشطاء) .

ارتفاع نبات الحنطة (سم)

تبين البيانات الواردة في الجدول (١) ان رش المبيد في مرحلة النمو المبكر تفوق معنويا على الرش في مرحلة الاشطاء في صفة ارتفاع النبات لمحصول الحنطة ، وان الرش في مرحلة الاشطاء تفوق معنويا على الرش في مرحلة البطان في الصفة نفسها . وربما يعود السبب في ذلك الى ان الرش المبكر للمبيد اثر وبشكل مباشر في الادغال المرافقة ، مما ادى الى قلة أو انعدام المنافسة بين المحصول والدغل على مقومات النمو (Hayawi وHamad ، ٢٠٢١) . وان معاملة المقارنة تفوقت معنويا على بقية التراكيز في صفة ارتفاع النبات لمحصول الحنطة ، وربما يعود السبب في ذلك زيادة التنافس بين نباتات محصول الحنطة ودغل الشوفان البري على الاضاءة مما يتسبب ذلك في استطالة سلاميات المحصول وكذلك زيادة التضليل بين النباتات قد يؤدي الى انخفاض نسبة الـ Red light الى نسبة الـ Far Red light وهذه هي المسؤولة عن زيادة طول النبات وذلك لتشجيعها على انتاج الجبريلين الذي يعمل على استطالة الخلايا (عطية وجدوع ، ١٩٩٩) . اما التداخل بين العاملين فتظهر النتائج ان معاملة المقارنة تفوقت معنويا على بقية المعاملات في ارتفاع النبات عند كل مرحلة من مراحل رش المبيد ، وان الرش عند التركيز المنخفض والتركيز الموصى به لم يختلف معنويا عند مرحلتي الرش للنمو المبكر ومرحلة الاشطاء ، وان أوطأ ارتفاع لنبات الحنطة تحقق عند التداخل بين الرش في مرحلة البطان والتركيز العالي إذ بلغ (٥٦.٣) سم .

عدد الأشطاء / نبات الحنطة

تشير نتائج التحليل الاحصائي الواردة في الجدول (١) الى ان رش المبيد في مرحلة النمو المبكر تفوق معنويا على رشه في مرحلة الاشطاء في صفة عدد الاشطاء لنبات محصول الحنطة ، وان التركيز المنخفض تفوق معنويا على بقية التراكيز في عدد اشطاء محصول الحنطة ، إذ بلغ (٤.٢٢) شطأ / نبات ، وان اقل عدد للأشطاء تحقق عند التركيز العالي ووصل الى (٢.٦) شطأ / نبات ، مما يدل على ان التراكيز العالية للمبيد تسببت في تثبيط نمو الافرع

القاعدية لمحصول الحنطة مما ادى الى هذا الانخفاض في عدد الاشطاء (حمد و حياوي ، ٢٠١٩) . اما التداخل بين العاملين فقد حقق التركيز المنخفض في جميع مراحل الرش لمبيد اتلانتس اعلى عدد من الاشطاء ، وبذلك تفوق معنويا على بقية التداخلات في هذه الصفة . وان ادنى عدد للأشطاء كان عند التركيز العالي للمبيد ضمن جميع المراحل .

مساحة ورقة العلم (سم^{٢})

أوضحت البيانات الواردة في الجدول (١) أن رش المبيد في مرحلة النمو المبكر تفوقت معنويا على مرحلتي الرش عند الاشطاء والبطان في مساحة ورقة العلم ، وربما يعود السبب في ذلك الى تأثر نباتات الادغال عند الرش في الموعد المبكر مما اتاح الفرصة لنمونباتات محصول الحنطة من دون أي تنافس على مقومات الحياة مما انعكس ذلك على زيادة مساحة ورقة العلم القريبة من السنبلة والتي تعد المصدر المهم لنقل المواد الغذائية التي تعتمد عليها الحبوب في امتلائها (حياوي ، ٢٠١٥) . وأن اكبر مساحة لورقة العلم تحققت عند التركيز المنخفض للمبيد مما جعلها تتفوق معنويا على بقية التراكيز ، وعلى الرغم من أن التركيز العالي للمبيد اثر وبشكل معنوي في درجة التأثر وعدد الاشطاء للنبات ، إلا أن تأثير السلبي لهذا التركيز بات واضحا من خلال الصفات الآنفة الذكر مما انعكس ذلك على مساحة ورقة العلم (ابراهيم ، ٢٠١٧) . أما التداخل بين العاملين فتشير نتائج التحليل الاحصائي الى ان التداخل بين الرش المبكر للمبيد والتركيز المنخفض تفوق معنويا على جميع التداخلات إذ بلغت المساحة (١٣.٧٧) سم^{٢} ، وان التداخل بين الرش في مرحلة البطان والتركيز العالي تسبب في إعطاء أقل مساحة لورقة العلم وبلغت (٩.١١) سم^{٢}

الجدول (١) تأثير مراحل الرش وتراكيز مبيد اتلانتس والتداخل بينهما في الصفات المدروسة

المعاملات	الصفات	درجة تأثر الدغل	عدد اشطاء الدغل	ارتفاع نبات الحنطة (سم)	عدد الاشطاء / نبات	مساحة ورقة العلم (سم^2)
مراحل رش المبيد	النمو المبكر	6.00 a	2.00 a	75.50 a	3.66 a	12.39 a
	الاشطاء	6.16 a	2.15 a	72.50 b	3.41 b	12.00 b
	البطان	4.75 b	2.50 a	69.16 c	3.56 ab	11.81 b
تركيز المبيد غم / هكتار	صفر	0.00 d	4.55 a	81.00 a	3.42 c	12.56 b
	٢٠٠	5.00 c	2.44 b	75.11 b	4.22 a	13.49 a
	٣٠٠	8.11 b	1.44 c	72.00 c	3.95 b	12.42 b
	٤٠٠	9.44 a	0.44 d	61.44 d	2.60 d	9.80 c
مراحل رش المبيد × التركيز						
النمو المبكر	صفر	0.00 f	4.33 a	82.00 a	3.46 b	12.6 bcd
	٢٠٠	5.33 d	2.33 bc	78.0 bcd	4.40 a	13.77 a
	٣٠٠	8.66 b	1.33 c	77.0 cd	4.13 a	12.98bc
	٤٠٠	10.00 a	0.00 d	65.0 fg	2.66 c	10.20 f
الاشطاء	صفر	0.00 f	5.00 a	80.0 abc	3.36 b	12.45cd
	٢٠٠	5.66 d	2.33 bc	75.0 de	4.10 a	13.07 b
	٣٠٠	9.00 b	1.33 c	73.0 e	3.66 b	12.4 de
	٤٠٠	10.00 a	0.00 d	62.0 g	3.53 c	10.09 f
البطان	صفر	0.00 f	4.33 a	81.0 ab	3.43 b	12.6 bcd
	٢٠٠	4.00 e	2.66 b	72.3 e	4.16 a	13.62 a
	٣٠٠	6.66 c	1.66 bc	66.0 f	4.06 a	11.89 e
	٤٠٠	8.33 b	1.33 c	56.3 h	2.60 c	9.11 g

القيم المتبوعة بالحرف نفسه تعني عدم الاختلاف المعنوي عند كل عامل وتداخل تحت مستوى احتمال ٥%

المصادر

- **حمد ، عبد المعين شبيب و جاسم عبدالله حياوي (٢٠١٩) .** تأثير مواعيد الزراعة ومواعيد الرش لمبيد الترفلان عند اختلاف اعماق تواجد بذور الشعير البري في التربة ((*Hordeum spontaneum* L. . المؤتمر الدولي العلمي الثالث للعلوم الزراعية – الدراسات العليا .
- **حياوي ، جاسم عبدالله وعبدالمعين شبيب حمد (٢٠١٩) .** تأثير اختلاف مواعيد الزراعة وموعد رش مبيد الترفلان بإختلاف اعماق تواجد بذور الشوفان البري في التربة (*Avena fatua* L.) . مجلة جامعة كركوك للعلوم الزراعية ، المجلد (١٠) العدد (٣)
- **حياوي ، جاسم عبدالله (٢٠١٥) .** اتباع نظام الزراعة الحافظة باستخدام مبيد الترفلان لمكافحة بعض الادغال الرفيعة باستخدام بعض العمليات الزراعية في محصول الحنطة – اطروحة دكتوراه / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل .

- **عطية ، حاتم جبار وخضر عباس جدوع (١٩٩٩).** منظمات النمو النباتية – النظرية والتطبيقية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد . مديرية دار الكتب للطباعة والنشر .
- **جمهورية العراق – وزارة التخطيط (٢٠٢٠) .** الجهاز المركزي للاحصاء - مديرية الإحصاء الزراعي - انتاج الحنطة والشعير .
- **المنشاوي ، عبدالسلام (٢٠١٩) .** مواعيد زراعة القمح واختيار الصنف الطريق لتقليل المخاطر وزيادة الانتاجية . معهد بحوث المحاصيل الحقلية - مركز البحوث الزراعية – مصر .
- **محمد ، احمد طارق و ريسان كريم شاطي وعبدالكريم جواد علي (٢٠١٦) .** تقدير بقايا مبيد Atlantis WG في محصول الحنطة وفي التربة . مجلة الانبار للعلوم الزراعية ، المجلد (١٤) العدد (١) .
- **ابراهيم ، الاء خالد (٢٠١٧) .** تأثير التنافس لدغلي الجودر*Hordeum glaucum* والخردل البري Brassica arvensis في نمو وحاصل الحنطة .*Triticum aestivum* L ومكافحتها . رسالة ماجستير / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل .

- **Hesammi ,E., S. Lorzadeh, N. Ariannia and K. Fathi (2010) .** Evaluation of dual purpose herbicides in wheat (*Triticum aestivum* L.) under different tillage regimes . Pak. Journal Weed Sciences Research. 16 (2):153 – 160.
- **FAO (2020) .** brief on cereals grain supply and demand . 1p. Rome, Italy.
- **Hayawi , J.A. and A. Sh. Hamad (2020).** Fffect of trifloralin herbicide in emergence, growth and production of seeds for wild radish *(Raphanus raphanistrum* L.) weed in different types of soil . Plant Archives Vol. (20) Supplement (1) . pp. 1700 – 1704.
- **Hayawi , J.A. and A. Sh. Hamad (2021).** The Competitiveness of Wheat ((*Triticum aestivum* L.) Against Weeds at Different Seeding Rates . Annals of R. S. C. B., ISSN:1583 – 6258 , Vol. (25) , Issue (4) , pp. 12074 – 12079 .
- **Hayawi , J.A., M.A.W.Taha and A. Sh. Hamad(2021) .** The use of Trifloralin Herbicide , cultivation distances and cultivation method to control the weeds accompanying the local barley crop (*Hordeum vulgare* L.) . IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 735.