مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية ــ (2008) ــ المجلد (24) ــ العدد 1 ــ الصفحات: 113 -128

# استجابة أصناف مختلفة من القمح *Triticum aestivum* L. لمكافحة الأعشاب بمبيد Chevalier بالتعاقب مع مبيد bentazone وأثره في صفات النمو وناتج الحبوب

نادر فليح علي المبارك[1] و عباس لطيف عبد الرحمن[2]
و حافظ عبد العزيز عباس[2]

## الملخص

نفذت تجربتان خلال الموسمين 2004 - 2005 و2005 2006 في حقل التجارب التابع لمديرية زراعة ديالى (مشتل بعقوبة) والواقعة على خط عرض 20ˉ 33 شمالاً وخط طول 44ˉ 24 شرقاً وعلى ارتفاع 34.1 م فوق مستوى سطح البحر إذ تم تقييم استجابة خمسة أصناف من القمح (أبوغريب إباء 99، شام 6، الفتح، إباء 95) لمبيد Chevalier المستخدم في مكافحة الأعشاب رفيعة الأوراق المرافقة للمحصول وتحديد الصنف أو الأصناف الأكثر استجابة أولاً ثم استخدام مبيد Chevalier مع مبيد bentazone لمكافحة الأنواع المختلفة من الأعشاب المرافقة لأصناف القمح التي حققت استجابة للمبيد Chevalier في التجربة الأولى وانعكاسات ذلك على النمو والإنتاجية من الحبوب. نفذت التجربتان وفق تصميم القطع المنشقة Split Plot Design وبثلاثة مكررات.

أظهرت نتائج الدراسة في التجربة الأولى حدوث انخفاض في كثافة نباتات الأعشاب في أصناف القمح أبوغريب وإباء99 وبشكل كبير قياساً بالأصناف الأخرى مع تحقيق أعلى نسبة مكافحة بلغت 57.2 و44.5% للصنفين على التوالي وانعكس ذلك في تحقيق أعلى إنتاجية من الحبوب بلغت 3.89 و3.73 طن/ هكتار على التوالي.

أما نتائج الدراسة في التجربة الثانية فقد حققت المعاملة بمبيدي Chevalier و bentazon للصنف أبوغريب أقل كثافة للأعشاب ومحققة أعلى نسبة مكافحة بلغت 83.78 % قياساً بمعاملة Chevalier وحده وbentazon وحده، كما حققت تلك المعاملة انخفاضاً معنوياً في معدل ارتفاع النبات وزيادة معنوية في معدل مساحة ورقة العلم وانعكاس هذا التأثير في إعطاء أعلى عدد من السنابل (324.3 سنبلة/ م$^2$) وأعلى عدد من الحبوب/ سنبلة (52.0 حبة/ سنبلة) وأعلى إنتاجية من الحبوب (4.73 طن/ هكتار) وأعلى دليل حصاد (35.96 %).

يُستنتج من الدراسة الحالية اعتماد استعمال مبيدي Chevalier و bentazone سوية لمقدرتهما في رفع نسبة مكافحة الأعشاب المرافقة لمحصول القمح وفي رفع ناتج الحبوب.

**الكلمات المفتاحية:** القمح، مكافحة الأعشاب، مبيد عشبي.

[1] مدرس، محاصيل حقلية، كلية الزراعة، جامعة ديالى، العراق.
[2] ماجستير، محاصيل حقلية، مديرية زراعة ديالى، ديالى، العراق.

# Response of Different Varieties of Bread Wheat, *Triticum aestivum* L. to Weed Control with Chevalier Followed by Bentazone and its Effect on Grain Yield

**N. F. Almubarak[(1)] ; A. L. Abd-Alrahman[(2)] and H. A. Abbas[(2)]**

## ABSTRACT

**Two experiments were carried out at the experimental farm Diyala Agriculture Directorate during 2004/ 2005 and 2005/ 2006 seasons to evaluate the response of five wheat varieties (Abo-Ghrabe, Ipa'a 99, Sham 6, Alfateh and Ipa'a 95) to herbicide, Chevalier and to determine the variety or varieties of quick response. Chevalier with bentazone were used for weed control in wheat varieties that recorded response to Chevalier in the first experiment. A split–plot Design was used with three replications in each experiment. The present studys showed significant decreases in weed density with Abo-Ghrabe and Ipa'a 99 varieties about 57.2 and 44.5%, respectively and an increas in grain yield of 2.21 and 2,01 t/ha, respectively. The results of the second experiment showed that combined treatment of Chevalier with bentazone with Abo-Grabe variety caused significant reduction of weed density and achieved a greater percentage of weed control (83.78%) as compared with the application of single herbicide alone. Consequently, significant increase in grain yield was obtained as a result of significant reduction in plant height and significant increases in leaf area, number of spikes (324.3/m$^2$) and number of grain (52.0 grain/ spike).**

**Application of Chevalier with together bentazone could be used to control narrow and broad leaved weeds and gained highest yield of wheat grain.**

**Key words**: Wheat, Weed control, Herbicide.

[(1)]Assistant professor, Agronomy Dept., Faculty of agriculture, Diyala University, Iraq.
[(2)] Master Degree, Agronomy Dept., Diyala Agriculture Directorata, Diyala, Iraq.

## المقدمة

تعدُّ مكافحة الأنواع الحولية من الأعشاب من الناحية العملية سهلة بسبب كون ضرر هذا النوع من الأعشاب يستمر بوجود الجزء الخضري فوق سطح التربة، كما أن وسيلة تكاثر هذا النوع من الأعشاب يكون بالبذور فقط أما الأعشاب المعمرة فإن مكافحتها عملية صعبة بسبب تكاثرها بالبذور وأيضاً بالأجزاء الخضرية تحت سطح التربة (Duke، 1985). ولذا فإن نجاح أي برنامج لمكافحة الأعشاب يتوقف على معرفة عوامل عديدة منها نوع الأعشاب ودرجة كثافتها ودورة حياتها ودرجة الضرر الذي يمكن أن تسببه وعلى الظروف المناخية السائدة في الموقع (Boyall، 1983). وقد وجد من الناحية الاقتصادية أن استعمال المبيدات الانتخابية تعدُّ الطريقة الأفضل من بين طرائق مكافحة الأعشاب الأخرى (Nierves وDelos 1999). وأن مبيد Bentazone يعدُّ من المبيدات ذات الفعالية العالية في مكافحة مدى واسع من أنواع الأعشاب عريضة الأوراق في حقول محاصيل الحبوب وقصب السكر وفول الصويا وغيرها من المحاصيل، كما يمكن إضافة المبيد إلى التربة إذ يمتص عن طريق الجذور وينتقل داخل النبات Acropetally بواسطة الأوعية الخشبية والمبيد سهل الغسل Leaching وجزيئاته قليلة الادمصاص Adsorption على جزيئات التربة، يعمل المبيد على تثبيت تفاعل Hill في النباتات ويلاحظ ذلك بعد ثلاثة أيام من إضافة المبيد كما يعمل على زيادة نفاذية الجدر الخلوية (Beatriz، 1979 وAnonymous، 1985). أما مبيد chevalier واسمه الشائع Iodosulfuron + Mesosulfuron فهو مبيد انتخابي ذو فعالية عالية على مدى واسع من أنواع الأعشاب الحولية عريضة ورفيعة الأوراق في حقول القمح القمحيلم (الترتيكيل) وقد أثبتت الدراسات أنه ليس للمبيد أي تأثير سلبي في المحاصيل المزروعة لاحقاً بعد المحاصيل التي يستخدم فيها المبيد مرة واحدة ولم يثبت وجود أي أثر متبقٍ للمواد الفعالة لهذا المبيد في الترب المعاملة مرة واحدة وخاصة ضمن ظروف الري بالراحة (Anonymous 2001).

تعد مرحلة الإشطاء لنباتات القمح من المراحل المهمة خلال فترة نمو النباتات والتي يجب أن يرافقها عدم وجود منافسة الأعشاب لنباتات المحصول إذ إن ذلك سيكون له تأثيرات إيجابية في التحفيز المبكر للإشطاء، ومن ثم زيادة عدد الإشطاء الحاملة للسنابل في نهاية نمو المحصول (الجلبي، 2003) إذ إن كثرة انتشار الأعشاب في هذه المرحلة ولاسيما رفيعة الأوراق في حقول القمح (كونها تعود إلى العائلة النباتية نفسها) فإنها ستستفيد طبيعياً من جميع العمليات الزراعية المستخدمة لتحسين نمو المحصول (Holm وآخرون، 1977) لذا فإن قلة نمو الأعشاب في بداية مرحلة النمو لمحصول القمح يتيح الفرصة للإشطاء الناشئة بالنمو والتطور في إنتاج إشطاء حاملة للسنابل لاحقاً، إذ إن

زيادة الأخيرة هو نتيجة زيادة عدد الأشطاء المحفزة بسبب مكافحة الأعشاب في المراحل المبكرة من نمو المحصول وغياب المنافسة، كما أن تحسن اعتراض الضوء من قبل نباتات المحصول عند غياب نباتات الأعشاب قد يسهم هو الآخر في تقليل احتمال موت بعض الإشطاء مما ينجم عنه كثافة إشطاء نهائية عالية (الجلبي، 2003) فضلاً عن إمكانية تحسن امتصاص الماء وانتقال العناصر الغذائية وتوجه جزء منها لتلبية متطلبات نمو الإشطاء الجديدة ومن ثم زيادة عدد الإشطاءات الحاملة للسنابل .

**أنجزت الدراسة من خلال:**

1. تقييم استجابة خمسة أصناف من القمح (أبوغريب، إباء 99، شام 6، الفتح، إباء 95) لمبيد Chevalier المستخدم في مكافحة الأعشاب رفيعة الأوراق المرافقة للمحصول وتحديد الصنف أو الأصناف الأكثر استجابة أولاً.
2. استخدام مبيد Chevalier مع مبيد bentazone لمكافحة الأنواع المختلفة من الأعشاب المرافقة لأصناف القمح التي حققت استجابة للمبيد Chevalier في التجربة الأولى وانعكاسات ذلك على نمو وإنتاجية الحبوب.

## مواد البحث وطرائقه

نفذت تجربتان خلال الموسمين الشتويين 2004 2005 و2005 2006 في حقل التجارب التابع لمديرية زراعة ديالى (مشتل بعقوبة).

**التجربة الأولى (الموسم الشتوي 2004 2005)**

تم تقييم استجابة خمسة أصناف من القمح (أبوغريب وإباء 99 وشام 6 والفتح وإباء 95) لمكافحة الأعشاب بمبيد Chevalier المستخدم لمكافحة الأعشاب رفيعة الأوراق المرافقة للمحصول، وتحديد الصنف الأكثر استجابة أولاً.

نفذت التجربة وفق تصميم القطع المنشقة Split plots design إذ مثل استخدام المبيد ومن دون استخدام المبيد (الشاهد) القطع الرئيسية في حين مثلت الأصناف الخمسة القطع الثانوية. بعد إجراء عمليات خدمة التربة من حراثة وتنعيم وتعديل تم تسميد التجربة بسماد اليوريا 46% بمقدار 200 كغم/ هكتار أضيف نصف الكمية قبل الزراعة والنصف الآخر عند دخول المحصول مرحلة الإشطاء، أما سماد السوبر فوسفات الثلاثي (P2O5 45%) فقد أضيف بمقدار 100كغم/ هكتار قبل الزراعة. بعدها تم تقسيم الحقل إلى عدة قطع مساحة القطعة 3م$^2$ وبثلاثة مكررات المسافة بين مكرر وآخر 2م، قسمت القطعة إلى سبعة خطوط طول كل خط 2م والمسافة بين خط وآخر 20 سم وبذرت داخل كل خط نثراً وقبل دخول نباتات القمح مرحلة الإشطاء رش مبيد chevalier بتركيز 400 غ/ هكتار.

عند وصول النباتات مرحلة النضج النهائي حصدت نباتات القمح من مساحة 1م$^2$ من الخطوط الوسطية لكل وحدة تجريبية. تم تسجيل البيانات للصفات الآتية:

1. كثافة نباتات الأعشاب/ م$^2$
2. نسبة المكافحة للأعشاب المرافقة (%).
3. عدد السنابل/ م$^2$.
4. عدد الحبوب/ سنبلة.
5. معدل وزن الحبة (غ) .
6. إنتاجية الحبوب (طن/ هكتار).

تم تقدير نسبة المكافحة للأعشاب المرافقة لمحصول القمح للمعاملات المختلفة وفق المعادلة الآتية:

$$\text{نسبة المكافحة (\%)} = A \setminus B \times 100$$

إذ إن A = عدد نباتات الأعشاب في الشاهد

B = عدد نباتات الأعشاب في معاملة المبيد

**التجربة الثانية (الموسم الشتوي 2005 2006)**

استخدام مبيد Chevalier مع مبيد bentazone لمكافحة أنواع الأعشاب المختلفة المرافقة لأصناف القمح التي حققت استجابة للمبيد Chevalier في التجربة الأولى (وهي صنف أبوغريب وصنف إباء 99) وانعكاسات ذلك على نمو الحبوب وإنتاجيتها.

نفذت التجربة وفق تصميم القطع المنشقة أيضاً وبثلاثة مكررات إذ مثلت الأصناف التي حددت استجابتها الكبيرة لمبيد Chevalier في التجربة الأولى القطع الرئيسية في حين مثلت المبيدات (المعاملة بمبيد Chevalier والمعاملة بمبيد bentazone والمعاملة بمبيد bentazone + Chevalier مع معاملة الشاهد control) القطع الثانوية. تم إجراء عمليات خدمة التربة والمحصول وتقسيم الحقل إلى قطع ومساحة كل قطعة وطول الخط والمسافة بين خط وآخر بالطريقة نفسها التي تم استخدامها في التجربة الأولى.

عند وصول النباتات مرحلة النضج النهائي حصدت نباتات القمح من مساحة 1م$^2$ من الخطوط الوسطية لكل وحدة تجريبية. تم تسجيل البيانات للصفات الآتية:

1. أنواع وكثافة نباتات الأعشاب/ م$^2$
2. نسبة المكافحة للأعشاب المرافقة (%)
3. معدل ارتفاع النبات/ سم

4. مساحة ورقة العلم/ مم$^2$
5. عدد السنابل/ م$^2$
6. عدد الحبوب/ سنبلة
7. معدل وزن الحبة
8. إنتاجية الحبوب (طن/ هكتار)
9. القش (البقايا النباتية الجافة) (طن/ هكتار)
10. دليل الحصاد (%)

عرفت أنواع وأعداد الأعشاب المرافقة لمحصول القمح ولجميع المعاملات من مساحة 1م$^2$ من وسط كل وحدة تجريبية، وقد تم رش مبيد Chevalier قبل وصول نباتات القمح مرحلة الإشطاء بتركيز 400 غ/ هكتار في حين أضيف مبيد bentazone بعد أسبوع من إضافة مبيد Chevalier. حضرت محاليل الرش للمبيد لكل معاملة باستعمال الماء كمحلول للرش بمقدار 400 لتر/ هكتار إذ جرى الرش على أساس التغطية الكاملة لنباتات الأعشاب باستخدام مرش يدوي وللتجربتين الأولى والثانية. حللت البيانات إحصائياً وتمت المقارنة بين المتوسطات الحسابية للصفات المدروسة لكل معاملة على أساس أقل فرق معنوي (L.S.D) بمستوى معنوية 0.05.

## النتائج والمناقشة

**أولاً: كفاءة استجابة عدة أصناف من القمح لمبيد Chevalier** :

اختلفت استجابة الأصناف الخمسة المستعملة في الدراسة لمبيد Chevalier (جدول1) فقد أدى استعمال المبيد إلى أحداث خفض كبير في كثافة نباتات الأعشاب وفي الصنفين أبوغريب وإباء 99 قياساً بالأصناف الأخرى إذ حقق نسبة مكافحة بلغت 57.2 و44.5% على التوالي وهذه الاستجابة كانت متأتية من دور المبيد في مكافحة الأعشاب الحولية الرفيعة والعريضة الأوراق.

كما أن النسبة العالية لمكافحة الأعشاب المرافقة لصنفي القمح أبوغريب وإباء 99 قد انعكست إيجابياً في تحقيق أعلى إنتاجية للحبوب وبشكل معنوي بلغ 3.89 و3.73 طن/ هكتار على التوالي من خلال التأثير في زيادة عدد السنابل/ م$^2$ وعدد الحبوب/ سنبلة إذ بلغت 335.3 و332.3 سنبلة/ م$^2$ و46.34 و43.00 حبة/ سنبلة لكل من صنفي القمح أبوغريب وإباء 99 على التوالي قياساً بعدم استخدام المبيد (معاملة الشاهد) التي حققت إنتاجية من الحبوب بلغت 2.21 و2.01 طن/ هكتار على التوالي.

**الجدول (1) تأثير أصناف مختلفة من القمح ومبيد Chevalier في كثافة الأعشاب والإنتاجية ومكوناتها.**

| المعاملات (الأصناف) | كثافة الأعشاب (نبات/ م $^2$) | نسبة المكافحة (%) | عدد السنابل م$^2$ | عدد الحبوب سنبلة | وزن 1000 حبة/غ | الإنتاجية من الحبوب (طن/ هكتار) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| مبيد Chevalier | | | | | | |
| أبوغريب | 36.00 | 57.2 | 335.3 | 46.34 | 24.87 | 3.89 |
| شام 6 | 76.33 | 20.7 | 322.6 | 30.34 | 31.04 | 3.06 |
| إباء 99 | 48.00 | 44.5 | 332.3 | 43.00 | 26.00 | 3.73 |
| الفتح | 79.66 | 18.9 | 314.6 | 28.34 | 30.20 | 2.70 |
| إباء 95 | 59.33 | 35.4 | 328.3 | 38.34 | 26.30 | 3.31 |
| المعدل | 59.86 | 35.34 | 326.62 | 37.27 | 27.68 | 3.34 |
| الشـ اهد (دون رش مبيد) | | | | | | |
| أبوغريب | 84.33 | 00.0 | 308.0 | 25.34 | 28.43 | 2.21 |
| شام 6 | 96.33 | 00.0 | 302.0 | 18.00 | 29.40 | 1.59 |
| إباء 99 | 86.66 | 00.0 | 306.6 | 24.67 | 26.70 | 2.01 |
| الفتح | 98.33 | 00.0 | 300.6 | 15.67 | 29.10 | 1.36 |
| إباء 95 | 92.00 | 00.0 | 304.3 | 22.00 | 27.53 | 1.84 |
| المعدل | 91.53 | 00.0 | 304.3 | 21.13 | 28.23 | 1.80 |
| أ. ف.م للتداخل 5% | 16.3 | | 13.90 | 3.49 | n.s | 0.79 |
| أ. ف. م للمبيد 5% | 17.13 | | 31.80 | 7.99 | n.s | 1.80 |
| أ.ف.م للأصناف 5 % | 12.01 | | 13.90 | 3.49 | n.s | 0.79 |

كما أن الأصناف إباء 95 وشام 6 والفتح قد سجلت استجابة لمبيد Chevalier وإحداث زيادة في إنتاجية الحبوب ولكن بشكل أقل إذ بلغت 3.31 و3.06 و2.70 طناً/ هكتار على التوالي وكانت الاستجابة متأتية من خلال تأثير المبيد في إحداث زيادة في معدل وزن 1000 حبة بلغت 31.04 و30.20 غ لكل من الصنفين شام 6 والفتح على التوالي.

إن استجابة صنفي القمح أبوغريب وإباء 99 بشكل واضح لمبيد Chevalier من خلال خفضه لكثافة نباتات الأعشاب وزيادة الإنتاجية من الحبوب هو نتيجة لدور المبيد في مكافحة الأعشاب الرفيعة والعريضة الأوراق في وقت مبكر من نمو المحصول من جهة وإلى دور هذين الصنفين في إعطاء إشطاء جديدة لتوافر العوامل الأساسية لتكوين تلك الأشطاء ولاسيما المكان والضوء والماء والغذاء وإن قدرة هذين الصنفين في تكوين مثل هذه الإشطاء قد يعرقل نمو الأعشاب أو إعادة نموها وخصوصاً المعمرة مرة أخرى نتيجة لسرعة نمو هذين الصنفين لاحقاً وقدرتهما على المنافسة على عوامل النمو مما يقلل من كثافة نباتات الأعشاب لاحقاً.

تتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه (المبارك 2004) في أن لنمو المحصول ولاسيما عدد الإشطاء عاملاً مساعداً في استمرار رفع نسبة المكافحة حتى الحصاد.

على أية حال، ونتيجة لدور صنفي القمح أبوغريب وإباء 99 في رفع نسبة المكافحة بشكل معنوي وإعطاء أعلى زيادة في إنتاجية الحبوب فقد تم اعتمادها في الدراسة اللاحقة.

**ثانياً: أداء مبيد Chevalier مع مبيد bentazone في مكافحة الأنواع المختلفة من الأعشاب في حقول القمح:**

**أ. تأثير المعاملات المختلفة في مكافحة الأعشاب المرافقة لمحصول القمح:**

يوضح الجدول (2) أنواع الأعشاب المنتشرة في الأرض المخصصة للدراسة كما يتبين من النتائج الموضحة في الجدولين (3 و4) أن أنواع وأعداد الأعشاب قد تباينت تبعاً لنوع المبيد المضاف إلى كل معاملة من المعاملات.

**الجدول (2) أنواع الأعشاب المنتشرة في الأرض المخصصة للدراسة.**

| الاسم المحلي | الاسم العلمي | اسم العائلة | دورة الحياة | النوع النباتي |
|---|---|---|---|---|
| الشوفان البري | ***Avena fatua* L.** | **Gramineae** | **حولي** | **نجيلي** |
| أبو دميم | ***Phalaris minor Retz*** | **Gramineae** | **حولي** | **نجيلي** |
| أبو ذيل | ***Polypogan monspeliensis ( L.) Desf*** | **Gramineae** | **حولي** | **نجيلي** |
| الحندقوق | ***Melilotus indicus* L.** | **Leguminosae** | **حولي** | **عريض الأوراق** |
| النجيل | ***Cynodon dactylon*** | **Gramineae** | **معمر** | **نجيلي** |
| الأستر | ***Aster tripolium* L.** | **Compositae** | **معمر** | **عريض الأوراق** |
| عرق السوس | ***Glycyrrhiza glabra*** | **Leguminosae** | **معمر** | **عريض الأوراق** |
| الجنيبرة | ***Cardaria draba*** | **Cruciforae** | **معمر** | **عريض الأوراق** |
| الزباد | ***Plantago lanceolata* L.** | **Plantaginaceae** | **معمر** | **عريض الأوراق** |
| المديد | ***Convolvulus arvensis* L.** | **Convolvulaceae** | **معمر** | **عريض الأوراق** |

يلاحظ أن أكثر كثافة للأعشاب سجلت في معاملة الشاهد للصنف أبوغريب بلغت 108.00نبات/ م$^2$ من خمسة أنواع نباتية مختلفة، منها ثلاثة أنواع من عريضة الأوراق وهي الزباد *Plantago lanceolata* L. والمديد *Convolvulus arvensis* L. والجنيبرة *Cardaria draba* التي شكلت 27.6 % من مجموع الكثافة النباتية للأعشاب أما الأنواع الرفيعة الأوراق الأخرى فهي أدغال الشوفان البري *Avena fatua* L. والنجيل *Cynodon dactylon* التي شكلت 72.4 % من مجموع الكثافة الكلية للأعشاب وإن عدم مقدرة مبيد bentazone في إحداث زيادة كبيرة في نسبة المكافحة التي حققت فقط 18.35% للصنف إباء 99 يعود لدوره الانتخابي في مكافحة أنواع الأعشاب عريضة الأوراق، الحولية والمعمرة التي ظهرت في تلك المعاملة وهي الحندقوق *Melilotus indicus* L. وعرق السوس *Glycyrrhiza glabra* والتي شكلت بمجموعها 46.2% من مجموع كثافة نباتات الأعشاب.

في حين لم يكن لهذا المبيد تأثير في الأنواع الأخرى من الأعشاب وهي الأنواع الرفيعة الأوراق التي ظهرت في تلك المعاملة وهي الثيل والشوفان البري والتي شكلت

53.8% من المجموع الكلي للأعشاب المرافقة، لذا فإن غياب تلك الأعشاب قد شجع في نمو الأعشاب الرفيعة الأوراق، الحولية والمعمرة مثل ابو دميم *Phalaris minor* Retz والثيل من جهة، وفي السماح لظهور مثل تلك الأنواع من جهة ثانية. لذا فإن انخفاض كثافة أنواع الأعشاب العريضة الأوراق وزيادة أنواع الأعشاب الرفيعة الأوراق قد أثر بشكل سلبي في نسبة المكافحة.

**الجدول (3) تأثير المبيدات والأصناف في كثافة أنواع نباتات الأعشاب/ م² المرافقة لنباتات القمح.**

| المعاملات (المبيدات) | الحندقوق | أبو دميم | الثيل | الشوفان البرى | الأستر المعمر | أبو ذيل | عرق السوس | الزباد | المديد | الجنيبرة | المجموع |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| صنف أبوغريب | | | | | | | | | | | |
| **Chevalier** | 14.6 | 0.3 | | | 3.6 | 18.6 | 10.3 | 2.6 | | | 50.00 |
| **bentazone** | | 37.0 | | 51.0 | 1.3 | | | | 8.0 | | 97.34 |
| **Chevalier +bentazone** | 5.0 | 0.3 | 0.3 | 8.0 | | 2.0 | | 2.0 | | | 17.67 |
| **Control** | | | 40.6 | 37.6 | | | | 12.6 | 15.6 | 1.6 | 108.00 |
| صنف إباء 99 | | | | | | | | | | | |
| **Chevalier** | | | | 48.3 | | | 1.0 | | | 3.3 | 52.67 |
| **bentazone** | 32.0 | | 11.0 | 33.6 | | | 6.3 | | | | 83.00 |
| **Chevalier +bentazone** | 7.0 | | | 11.0 | | 1.6 | | | 3.0 | | 22.67 |
| **Control** | 44.6 | 12.0 | 4.0 | | | | 35.0 | | | 6.0 | 101.67 |

أما المعاملة بمبيد Chevalier والتي ينصح في استعماله لمكافحة الأعشاب في حقول القمح والذي أعطى في الموسم الشتوي 2004 2005 نسبة مكافحة بلغت 57.2% للصنف أبوغريب فقد أعطى في الموسم التالي نسبة مكافحة بلغت 53.79% وللصنف نفسه وهي على أية حال نسبة منخفضة والسبب الرئيسي في انخفاض تلك النسبة يعود إلى دور هذا المبيد في مكافحة الأعشاب الحولية والتي ظهرت في تلك المعاملة وهي أبو ذيلDesf (.L) *Polypogan monspeliensis* وأبودميم والحندقوق والتي شكلت بمجموعها 67% من الكثافة الكلية للأعشاب في حين لم يكن لهذا المبيد تأثير في الأنواع الأخرى وهي الأنواع المعمرة التي ظهرت في تلك المعاملة وهي الأستر المعمر *Aster tripolium* L. والزباد وعرق السوس والتي شكلت 33% من المجموع الكلي للأعشاب المرافقة للمحصول.

عموماً، إن المعاملة بمبيد Chevalier وحده والمعاملة بمبيد bentazone وحده قد حققت نسبة مكافحة للأعشاب أقل قياساً باستخدام المبيدين معاً والتي حققت نسبة مكافحة بلغت 83.78 و77.69 % لكل من الصنفين أبوغريب وإباء 99 على التوالي وقد يعود هذا إلى أن مبيد Chevalier قد أثر بوضوح في الأعشاب الرفيعة والعريضة الأوراق ولكن الحولية فقط دون التأثير في الأنواع المعمرة كالزباد والثيل في حين أدت المعاملة

بمبيد bentazone إلى التأثير في الأعشاب العريضة الأوراق دون التأثير في الأنواع الرفيعة كالثيل والشوفان البري مما سمح لبعض الأعشاب الاستمرار في النمو نتيجة لغياب المنافسة بين أحد النوعين من الأعشاب الرفيعة أو العريضة المعمرة أو الحولية، مما شجع النوع الآخر في استثمار هذا الغياب لصالحه وسبب في زيادة منافسة الأعشاب لمحصول القمح على متطلبات النمو الرئيسية المكان الضوء الماء الغذاء ومن ثم زيادة كثافة نباتات الأعشاب .

بينما نجد أن المعاملة بمبيد bentazone + Chevalier قد حققت أقل كثافة للأعشاب بلغت 17.67نبات/ م$^2$ للصنف أبوغريب شملت ستة أنواع، أربعة منها رفيعة الأوراق هي الشوفان البري وأبودميم والثيل وأبوذيل والتي شكلت بمجموعها 60% من مجموع كثافة نباتات الأعشاب ونوعين من الأعشاب عريضة الأوراق هي الحندقوق والزباد والتي لم تشكل إلا 40 % من الكثافة الكلية للأعشاب وإن ارتفاع نسبة المكافحة لهذه المعاملة قياساً بمعاملتي Chevalier وحده وbentazone وحده هو نتيجة عدم السماح لأي نوع من الأعشاب بالاستمرار في النمو على حساب النوع الآخر، هذا من جهة، ومن جهة أخرى فإن المبيدين عملاً في قتل نسبة كبيرة من الأعشاب في وقت مبكر وهذا ساعد في زيادة عدد الإشطاء للمحصول التي شغلت مساحة واسعة من الأرض فكانت عاملاً مساعداً في منافسته للأعشاب على متطلبات النمو الضرورية الذي انعكس سلباً على كثافة الأعشاب ومن ثم زيادة نسبة المكافحة.

**ب. تأثير المعاملات المختلفة في بعض الصفات الخضرية لمحصول القمح :**

تشير النتائج في الجدول (4) إلى حصول تأثيرات معنوية في معدل ارتفاع النبات ومساحة ورقة العلم إذ تحقق أعلى انخفاض في معدل ارتفاع النبات وأعلى زيادة في معدل مساحة ورقة العلم عند استخدام المعاملة بمبيد bentazone + Chevalier وللصنف إباء 99 إذ بلغت 91.8 سم و14.93 ملم$^2$ على التوالي. ولكن لم يصل إلى مستوى المعنوية.

وقد يعود ذلك إلى دور المبيد في التأثير في الأنواع المختلفة من الأعشاب في المراحل المبكرة من نمو المحصول (بداية مرحلة الإشطاء) وهذا انعكس أو ساعد في نفوذ الضوء بشكل كامل إلى محصول القمح وفي وقت مبكر، وقد أعاق ذلك استطالة نباتات المحصول فقد أشار عبد القادر وآخرون (1982) إلى أن تعرض المحصول إلى ظروف إضاءة ملائمة تخفض من تركيز أو نشاط بعض منظمات النمو من الحركة قطبيا إلى أسفل النباتات مما يعوق عملية استطالة الساق، أو إن زيادة اختراق الضوء نتيجة لانخفاض كثافة نباتات الأعشاب وقلة المنافسة قد ساعد في خفض معدل ارتفاع النبات. وهذا يتفق أيضاً مع ما وجده (عطية والمبارك 1999) على محصول الذرة الصفراء.

**الجدول (4) تأثير المبيدات والأصناف في كثافة نباتات الأعشاب وبعض الصفات الخضرية لنباتات القمح .**

| المعاملات (المبيدات) | كثافة الأعشاب (نبات/ م$^2$) | نسبة المكافحة (%) | ارتفاع النبات (سم) | مساحة ورقة العلم(ملم$^2$) |
|---|---|---|---|---|
| صنف أبوغريب | | | | |
| **Chevalier** | 50.00 | 53.79 | 98.2 | 12.46 |
| **bentazone** | 97.34 | 09.90 | 99.9 | 12.00 |
| **Chevalier+ bentazone** | 17.67 | 83.78 | 92.8 | 14.73 |
| **Controle** | 108.00 | 00.00 | 102.2 | 12.34 |
| المعدل | 68.25 | 36.86 | 98.27 | 12.88 |
| صنف إباء 99 | | | | |
| **Chevalier** | 52.67 | 48.26 | 97.0 | 13.86 |
| **bentazone** | 83.00 | 18.35 | 98.7 | 13.40 |
| **Chevalier+ bentazone** | 22.67 | 77.69 | 91.8 | 14.93 |
| **Control** | 101.67 | 00.00 | 99.7 | 13.26 |
| المعدل | 140.00 | 36.07 | 96.8 | 13.86 |
| **أ. ف. م للتداخل5 %** | 13.00 | | n.s | n.s |
| **أ. ف. م للأصناف5%** | 2.74 | | 0.91 | 0.83 |
| **أ. ف. م للمبيدات5 %** | 22.37 | | 4.86 | 1.05 |

أما زيادة معدل مساحة ورقة العلم بتأثير هذه المعاملة (bentazone + Chevalier) فقد يعود إلى تأثيره في خفض معدل ارتفاع النبات وتحسين نمو المجموع الجذري وقد يعمل ذلك على توفير مواد غذائية يحتاجها النبات في نمو الورقة ولاسيما ورقة العلم، أي إن قتل أو مكافحة نسبة كبيرة من الأعشاب خلال هذه المرحلة قد فسح المجال لنباتات المحصول باستغلال متطلبات النمو بشكل أفضل ولاسيما الضوء الذي ساعد نفوذه بفعل انعدام الأعشاب على زيادة معدل تمثيل الضوء وبناء الأنسجة مما انعكس في زيادة معدل المساحة الورقية ومنها مساحة ورقة العلم.

**ج. تأثير المعاملات المختلفة في الناتج ومكوناته لمحصول القمح :**

يوضح الجدول (5) تداخلاً معنوياً بين مبيدات الأعشاب وأصناف القمح. فقد أدى استخدام مبيد bentazone + Chevalier للصنف أبوغريب إلى تحقيق أعلى عدد للسنابل إذ بلغت 324.3 سنبلة/ م$^2$ تليها المعاملة بمبيد bentazone + Chevalier للصنف إباء 99 (320.3 سنبلة/ م$^2$).

يعد عدد السنابل أهم مكون من مكونات ناتج الحبوب وإن زيادة عدد الحبوب/ سنبلة ووزن الحبة لايمكن أن تعوض انخفاض الإنتاجية الناجم عن الانخفاض الكبير في عدد السنابل (Darwinkel 1983) وإن التحسين المتوقع لإنتاجية الحبوب يكون عن طريق مكوناته وخصوصاً عدد السنابل (Jamali وآخرون، 2000 والجلبي، 2003) وعلى هذا

الأساس فإن عدد السنابل يعدّ مكوناً مهماً من مكونات الإنتاجية وهو مرتبط ارتباطاً موجباً مع إنتاجية الحبوب (Bulman و Hunt 1988).

**الجدول (5) تأثير المبيدات والأصناف في الإنتاجية ومكوناتها ودليل الحصاد لنباتات القمح.**

| المعاملات (المبيدات) | عدد السنابل / م$^2$ | عدد الحبوب / سنبلة | وزن 1000 حبة/غ | إنتاجية الحبوب (طن/هكتار) | المادة الجافة الكلية(القش) (طن/ هكتار) | دليل الحصاد (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **صنف أبوغريب** | | | | | | |
| **Chevalier** | 317.3 | 45.34 | 26.64 | 3.83 | 14.25 | 26.8 |
| **Bentazone** | 308.6 | 37.00 | 28.64 | 3.27 | 13.95 | 23.4 |
| **Chevalier +bentazone** | 324.3 | 52.00 | 28.07 | 4.73 | 13.26 | 35.9 |
| **Control** | 306.0 | 36.67 | 28.57 | 3.19 | 13.59 | 23.5 |
| **المعدل** | 314.05 | 42.75 | 27.98 | 3.75 | 13.76 | 27.4 |
| **صنف إباء 99** | | | | | | |
| **Chevalier** | 313.6 | 42.67 | 27.60 | 3.69 | 14.31 | 25.7 |
| **Bentazone** | 308.0 | 39.34 | 26.70 | 3.22 | 14.05 | 23.0 |
| **Chevalier +bentazone** | 320.3 | 49.67 | 27.34 | 4.34 | 13.38 | 32.6 |
| **Control** | 307.3 | 37.67 | 27.40 | 3.16 | 13.64 | 23.3 |
| **المعدل** | 312.3 | 42.33 | 27.26 | 3.60 | 13.84 | 26.1 |
| **أ. ف. م للتداخل 5 %** | 3.87 | 2.27 | n.s | 0.35 | n.s | 2.80 |
| **أ. ف. م للأصناف 5%** | 1.67 | n.s | n.s | n.s | n.s | 0.97 |
| **أ. ف. م للمبيدات 5 %** | 6.92 | 4.73 | n.s | 0.48 | 0.63 | 7.17 |

على أية حال، إن خفض كثافة نباتات الأعشاب ورفع نسبة المكافحة للأعشاب المرافقة لمحصول القمح (جدول 4) قد سبب خفض ارتفاع النبات وإن إعاقة استطالة الساق الرئيسي Primary والإشطاء التالية في الظهور قد يؤدي إلى زيادة توافر المواد الغذائية الممثلة التي تدعم نمو الإشطاء اللاحقة ونشوءها وزيادة عدد الأشطاء الحاملة للسنابل (Bruinsma 1982) أو قد يكون خفض كثافة نباتات الأعشاب في وقت مبكر من نمو المحصول قد حسن من اختراق الضوء في وقت مبكر مما قد يكون أثر في تحفيز التفريع المبكر وإعطاء الإشطاء المتكونة حديثاً Tillers الوقت الكافي للنمو والتطور الكاملين والذي يتفق مع ما ذكره Foster وآخرون (1991).

أو قد يكون للضوء تأثير في تقليل سرعة حركة منظمات النمو من قمة النبات إلى القاعدة والذي أثر إيجابياً في زيادة عدد الإشطاء الحاملة للسنابل فيما بعد وهذا يتفق مع ما ذكره عبد القادر وآخرون (1982).

أو إن قلة منافسة الأعشاب لمحصول القمح في وقت مبكر قد أتاح الفرصة الكبيرة للإشطاء الناشئة للنمو والتطور لاحقاً وتكوين إشطاء فعالة لتحسين امتصاص الماء والغذاء ولتوافر المكان الملائم لنمو الإشطاء، فضلاً عن توافر الضوء الكافي للقيام بعملية التمثيل الضوئي التي لها دور كبير في خزن الكميات المناسبة من المواد الغذائية في النبات والتي تتحول فيما بعد إلى الأزهار مما تسبب زيادة في عدد السنابل الفعالة (الجلبي 2003).

إذاً إن زيادة عدد الإشطاء الحاملة للسنابل يعتمد بدرجة كبيرة على توفير المواد الغذائية اللازمة لنمو تلك الإشطاء وإن مكافحة الأعشاب في وقت مبكر من نمو المحصول قد ساعد في توفير مثل تلك المواد الغذائية. وقد أشار Nickell (1982) إلى أن درجة التنافس بين النباتات على العناصر المعدنية والمواد الغذائية هي التي تحدد عدد الإشطاء التي ستحمل سنابل فيما بعد إذ إن جاهزية الماء للنبات يزيد من عدد الإشطاء بصورة عامة نتيجة لزيادة التمثيل الضوئي وزيادة العناصر الممتصة والتغير في مستوى الهرمونات النباتية.

أما فيما يخص صفة عدد الحبوب في السنبلة فقد أدى إلى حدوث تداخل معنوي بين المعاملات إذ تحقق أعلى عدد للحبوب في السنبلة (52 حبة/ سنبلة) في المعاملة بمبيدي bentazone + Chevalier للصنف أبوغريب تلتها المعاملة بمبيدي Chevalier + bentazone للصنف إباء 99 (49.67 حبة/ سنبلة) ومعاملة مبيد Chevalier للصنف أبوغريب (5.34 حبة/ سنبلة) تليها معاملة Chevalier للصنف إباء 99 (42.67حبة/ سنبلة).

إن إعطاء أعلى زيادة في عدد الحبوب/ سنبلة لمعاملة bentazone + Chevalier يعود إلى دور هذه المبيدات في خفض كثافة نباتات الأعشاب ورفع نسبة المكافحة (جدول 4) مما أعطى فرصة أكثر للنباتات في الاستفادة من المواد الغذائية لصالح الأجزاء الزهرية، كما أن زيادة مساحة ورقة العلم (جدول 4) ربما أدت إلى زيادة نواتج التمثيل الضوئي، ومن ثم زيادة المواد الغذائية المنتقلة إلى المبايض مما يؤدي إلى إحداث زيادة في عدد الحبوب/ سنبلة، وهذا يتفق مع ما ذكره Leopold و Kriedemann (1979) من أن توفر نواتج التمثيل الضوئي يعني توفر مصدري الكاربوهيدرات والبروتينات الذي يؤدي إلى تكامل نضج المبايض حيث تعمل على توجيه انتقال هذه المواد باتجاه المراكز الفعالة المرستيمية التي تتمثل في المبايض قبل تلقيحها وبعده مما يسبب في زيادة عدد الحبوب.

كما أظهرت النتائج عن عدم وجود تأثير معنوي في صفة معدل وزن الحبة.

أما إنتاجية الحبوب فيتضح من الجدول (5) وجود اختلافات معنوية بين المعاملات في هذه الصفة، فقد تحققت أعلى إنتاجية عند استخدام المعاملة bentazone + Chevalier للصنف أبوغريب والمعاملة Bentazon + Chevalier للصنف إباء 99 إذ بلغت إنتاجية الحبوب 4.73 و 4.34 طن/ هكتار على التوالي .

إن الزيادة في إنتاجية الحبوب الناتجة من استخدام المبيدين سوية هو بسبب الزيادة الحاصلة في معدل عدد السنابل/ م$^2$ ومعدل عدد الحبوب/ سنبلة وإن لدور المبيدات في خفض كثافة نباتات الأعشاب السبب الرئيسي في حصول تلك الزيادة في الإنتاجية نتيجة للتحفيز المبكر على التفريع في المحصول مما زاد من القدرة التنافسية للمحصول في استغلال عناصر النمو الرئيسية وخاصة الضوء مما انعكس سلباً في كثافة نباتات الأعشاب البازغة لاحقاً وأدى إلى زيادة عدد الإشطاء الحاملة للسنابل والتي انعكست إيجابياً في إنتاجية الحبوب نتيجة لاستغلال النبات لمتطلبات النمو الرئيسية.

وما يؤكد ذلك أيضاً هو ما حققته تلك المعاملتان من تفوق في صفة دليل الحصاد (35.9 و32.6 % على التوالي) والذي يتفق مع ما وجده Jaddoa (1986) الذي ذكر أن الزيادة المعنوية في إنتاجية الحبوب ولجميع أصناف الشعير الشتوية والربيعية تعزى إلى زيادة عدد الحبوب بالنبات أو في وحدة المساحة، وهذه الزيادة الحاصلة مصحوبة دائماً بدليل حصاد عالٍ وحاصل حبوبي مرتفع.

هذا من جهة، ومن جهة أخرى فقد ذكر عطية والمبارك (1999) أن زيادة المادة الجافة الكلية للنبات حصلت من خلال استثمارها بكفاءة أكثر وبفعالية أعلى من قبل النبات والتي أدت إلى زيادة إنتاجية الحبوب مما انعكس إيجابياً على صفة دليل الحصاد .

نستنتج من الدراسة الحالية أن لعامل المنافسة للأعشاب تأثيراً واضحاً في نمو المحصول وتطوره، فقد وجد أن بقاء الأعشاب وعدم مكافحتها خلال المراحل المبكرة من نمو المحصول يعدُّ عاملاً محدداً في نمو المحصول وإنتاجه في المراحل اللاحقة .

لذا فإن غياب منافسة الأعشاب للمحصول من خلال خفض كثافة نباتات الأعشاب ومن ثم طول فترة المكافحة للجزء الأكبر من موسم نمو المحصول بفعل المبيدين المستخدمين سوية قد يكون لها دور في تحديد العدد النهائي للإشطاء الحاملة للسنابل أو عددها في وحدة المساحة من خلال إتاحة الفرصة للإشطاء الناشئة بالنمو والتطور ومن ثم لأن تكون فعالة، وإن زيادة تلك الأشطاء يعني إسهاماً مهماً في زيادة إنتاجية الحبوب.

عموماً إن اعتماد استعمال مبيدي Bentazon+ Chevalier سوية هو من خلال مقدرتهما على رفع نسبة المكافحة للأعشاب المرافقة لمحصول القمح وفي رفع إنتاجية الحبوب.

# المراجع REFERENCES


المبارك، نادر فليح علي. (2004). استجابة قصب السكر *Saccharum officinarum* L. والأدغال المرافقة لمنظمات النمو النباتية ومبيدات الأدغال. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

الجلبي، فائق توفيق. (2003). الاستجابة البيولوجية للحنطة لمكافحة الأدغال بمبيد diclofop – methyl بالتعاقب مع 2,4-D وأثره في الحاصل الحبي. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 4(1):89 100.

عبد القادر، فيصل فهيمة عبد اللطيف أحمد شوقي عباس أبو طيح والخطيب غسان. (1982). علم فسيولوجيا النبات. جامعة بغداد.كلية العلوم. الطبعة الأولى.

عطية، حاتم جبار ونادر فليح علي المبارك. (1999). دور منظمات النمو النباتية وموعد الزراعة في نمو وحاصل الذرة الصفراء. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 30 (2): 353 364.

**Anonymous. (1985). Basagran, Registered Trademark BASF.**

**Anonymous. (2001). Chevalier 15WG, Bayer Crop Science.**

**Beatriz, L. M. (1979). Mode of action of herbicides for weed control in rice and sugarcane. Weed Sci. Soc. Philippnes (WSSP). 5:75-87.**

**Bruinsma, J. E. (1982). Yield and agronomic characteristic of soft red winter wheat as influenced by management. J. Prod. Agric. 4:124-131.**

**Boyall, L. A. (1983). The control of perennial weeds *in*: Recent advances in weed research Ed. W. W. Fletcher, Commonwealth Agricult. Bureaux. Chap. 7: 141- 170.**

**Bulman, P. and Hunt, L. A. (1988). Relationships among tillering, spike number and grain yield in winter wheat (*Triticum aestivum* L.) in Ontario. Can. J. Plant. Sci. 68 :583- 596.**

**Duke, S. O. (1985). Weed Physiology. Vol. 1 CRC Press, Inc. Bora Raton, Florida (USA).**

**Darwinkel, A. (1983). Ear formation and grain yield of winter wheat as affected by time of nitrogen supply. Neth. J. Agric. Sci. 31:211-225.**

**Foster, K. R.; Reid, D. M. and Taylor, J. S. (1991). Tillering and yield responses to ethephon in three barley cultivars. Crop Sci. 31: 130- 134.**

**Holm, L. G.; Plunkett, D. L.; Pancho, J. V. and Herberger, J. P. (1977). The world's worst weeds. University Press of Hawaii, Honolulu, Hawaii.**

**Jaddoa, K. A. (1986). Effects of chemical growth regulators on plant development and grain yield in barley. Ph. D. Thesis. University of Reading. England.**

**Jamali, K. D.; Arain, M. A. and Mhamd, M. (2000). Comparative performance of semi–dwarf wheat (*Triticum aestivum*) jenotypes. Wheat Information Service, 90: 45-46.**

**Leopold, A. C. and Kriedemann, P. E. (1979). Plant growth and development. Mc Craw Hill.**

**Nickell, L. G. (1982). Plant growth regulators. Agricultural Uses. Springer–varlag: Berlin, Heidelberg, New York.**

**Nierves, J.C. and Delos, D.A.S. (1999). Early post-emergencies combined herbicides for optimum control of weeds in sugarcane LGARDC (La-Granja-Agricultural Research and Development Center)– Bulletin. 9(2): 9. (C. F. AGRIS ONLIN).**



| | | |
|---|---|---|
| **Received** | **2007/01/07** | **إيداع البحث** |
| **Accepted for Publ.** | **2007/02/21** | **قبول البحث للنشر** |