Nile Valley University Publications
Nile Journal for Agricultural Sciences (NJAS)
(ISSN: 1585 – 5507)
Volume 04, NO. 01, 2019
http://www.nilevalley.edu.sd

Research paper

المكافحة الكيميائية للحشائش في الفول المصري (*vicia faba* L.) بمحلية دنقلا- الولاية الشمالية- السودان

مختار عبد العزيز محمد عثمان[1]، عاطف خضر عوض الله [2] و صلاح التوم الأمين [3]

1 كلية الدراسات الزراعية، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، السودان
2 كلية العلوم الزراعة، جامعة دنقلا ، السودان
3 كلية الزراعة، جامعة الخرطوم، السودان

ممثل المؤلفين: **mukhtarazizm@gmail.com, Tel: 0920345890 & 0122843150**

المستخلص

أجريت تجربة بمزرعة محطة بحوث دنقلا – دنقلا، الولاية الشمالية، السودان في موسمي 2014/ 2015 و 2016/2015م لتقييم الضرر الذى تحدثه الحشائش في نمو وانتاجية الفول المصري ولتحديد فعالية مبيدى الحشائش بيرسوت وقول ومخاليطهما قبل الإنبثاق في مكافحتهما للحشائش واثرهما علي الفول المصري بالولاية الشمالية. اوضحت الدراسة ان وجود الحشائش في الفول المصري يؤدى الي انخفاض معنوي في انتاجيته من ارتفاع النبات، عدد الاوراق في النبات، عدد القرون فى النبات، عدد البذور في القرن، وزن المائة بذرة وانتاجية البذور بنسبة 44، 46، 79، 69، 59 و78% علي التوالي مقارنة بالشاهد المنظف يدويا من الحشائش. مخاليط المبيدين بيرسوت وقول أعطت مكافحة فعالة للحشائش الحولية تراوحت من جيدة جداً (76-79%) إلى ممتازة (82-94%) كما ادت الي انخفاض معنوي للوزن الجاف للحشائش في التحليل المشترك للموسمين (78-85%) مقارنة بالشاهد الموبوء بالحشائش. كل معاملات مبيدات الحشائش اضافة الى الشاهد النظيف من الحشائش بالتحليل المشترك للموسمين أدت الى زياده معنوية في انتاج البذور تراوحت ما بين 148 الى 345% فوق الشاهد الموبوء بالحشائش. وفقا للدراسة يوصى باستعمال خليط بيرسوت (0.075 kg a.i./ha) مع قول (0.44 a.i,/ha) تضاف قبل الزراعة مع ازالة الحشائش المقاومة للمبيدات باليد.

كلمات مفتاحية: بيرسوت، قول ومكافحة الحشائش

Chemical Weed Control in Faba Bean (*Vicia faba* L.) in Dongola Locality-Northern State-Sudan

Mukhtar, A. M.[1]; Aatif, K. A.[2] and Salah, E. E.[3]

1 Faculty of Agricultural studies, Shambat, Khartoum, Sudan University of Science & Technology-Sudan
2 Faculty of Agricultural Science, El Selaim, University of Dongola, Sudan
3 Faculty of Agriculture, Shambat, Khartoum, University of Khartoum, Sudan.

Corresponding author: email: mukhtarazizm@gmail.com , Tel: 0920345890 & 0122843150

ABSTRACT

An experiment was conducted at Dongola Research Station farm, in Northern State, Sudan, during 2014/15 and 2015/16 seasons to find out the damage caused by weeds on the yield of faba bean (*Vicia faba* L.) and to determine the efficacy of the pre-emergence herbicides imazathepyr (Pursuit) and oxyfluorfen (Goal) and their tank-mixtures on weeds and their effects on faba bean yield. The study revealed that the weeds reduced plant height, number of leaves per plant, number of pods per plant, number of seeds per pod, 100 seeds weight and seed yield by 44, 46, 79, 69, 59 and 78%, respectively, compared with the hand weeded control. All herbicides tank-mixtures gave efficient control of annual weeds ranged from very good (76-79%) to excellent (82-94%) and significantly reduced weed dry biomass of the two seasons (by 78-85%) compared to weedy check. All herbicides treatments together with the weed-free check resulted in significant increase in seed yield ranged between 148.71 to 345.47% in the two seasons compared the weedy check. According to the study, it is recommended to use the pre-emergence application of the tank-mixtures of pursuit (0.075 kg a.i./ha) with Goal (0.44 kg a.i./ha) for weed control in faba bean beside the removal of resistant weeds by hand.

Keywords: Pursuit, Goal, weed control.

المقدمة

يعتبر الفول المصري محصول إستراتيجي وأحد أهم المصادر الرئيسة للغذاء في العالم النامي وهو من المحاصيل البقولية الشعبية الهامة لكثير من سكان أقطار البحر المتوسط وبعض البلاد الآسيوية لاحتواء حبوبه على نسبة عالية من البروتين. تنتشر زراعته في ليبيا ومصر وإيطاليا والسودان والمغرب وإسبانيا والصين والبرازيل هذا و تنتج الصين حوالي 65% من إنتاج الفول في العالم (5 مليون طن) (موسي، 2005 و Amin, 2013). كما يزرع الفول المصري في تركيا وأثيوبيا. في السودان تتركز زراعة الفول في المناطق الشمالية وبصفة خاصة في ولايتي الشمالية ونهر النيل وتزرع الولايتان 77 و 21% على التوالي من المساحة الكلية للمحصول في السودان علماً بأن الإنتاج يتركز في حوض السليم في الولاية الشمالية وفي ود حامد في ولاية نهر النيل (موسي، 2005). أيضاً يزرع المحصول في ولاية الخرطوم ومشروع الجزيرة والرهد والقاش وفي دارفور في منطقة جبل مرة وحلفا الجديدة (Salih, 1994).

تشكل الآفات المختلفة وخاصة الحشائش أهم عوائق الإنتاج الزراعي (Osman and Elamin, 2011). الحشائش من أخطر الآفات الزراعية التي تسبب خسائر كبيرة في إنتاجية المحاصيل عن طريق منافستها على الماء، الغذاء، المكان والضوء حيث تقلل إنتاج ونوعية المحاصيل وتستنفذ خصوبة التربة وتعوق الرؤية في تقاطعات الطرق والخطوط الحديدية وتقلل جودة المنتجات الزراعية وتزيد تكاليف الحصاد (تاج الدين، 1978 وعبد الجواد وآخرون، 2007). وجود الحشائش يعوق انسياب مياه الري ويزيد كمية المياه المفقودة من البحيرات والمسطحات المائية الأخرى وذلك عن طريق النتح. أيضاً الحشائش تعول مسببات أمراض النبات والحشرات والطيور التي تهاجم المحاصيل (Babiker, 1976، وشعبة وقاية النبات، 1977). حتى السنوات الأخيرة الماضية كانت الحشائش لا تشكل أية مشاكل للمحاصيل الحقلية في الولاية الشمالية، لكن استعمال التقاوي الملوثة، رعي الحيوانات وفيضان نهر النيل أدى إلى انتشار بعض الحشائش الحولية الخطيرة فيها مثل العدار (الجراو)، الفجيلة (القرلة) والزربيح (الدرورة) (Berdy and Abbas, 2011). الحشائش تسبب خسائر كبيرة للمحاصيل المختلفة على سبيل المثال قللت إنتاج الفول المصري بنسبة 41- 95% (Amin, 2013).

يمكن مكافحة الحشائش الحولية وذات حولين تقليدياً باستخدام الطرق الطبيعية أو الميكانيكية مثل الإزالة اليدوية مرة واحدة وذلك قبل تكوين بذورها، أما الحشائش المعمرة فلا يمكن مكافحتها تقليدياً إلا بالإزالة اليدوية المستمرة. أيضاً يمكن مكافحة الحشائش كيميائياً عن طريق استخدام مبيدات الحشائش الاختيارية التي تتميز بقدرتها على مكافحة الحشائش دون حدوث ضرر للمحاصيل النامية معها.

في الوقت الحالي تشكل الحشائش مشكلة كبيرة في إنتاج الفول المصري في الولاية الشمالية وذلك بسبب استخدام تقاوي ملوثة ببذور الحشائش أو بسبب تأخير مكافحة الحشائش أو عدم مكافحتها نهائياً مما يؤدى إلى زيادة مخزون التربة من بذور الحشائش. الطريقة التقليدية لمكافحة الحشائش تتمثل في الإزالة اليدوية بعد أن تكبر الحشائش وتنافس المحصول على الضوء، الماء، الغذاء والمكان وذلك لاستخدامها كعلف لتغذية الحيوانات، مما يؤثر سلباً على إنتاجية المحصول (Berdy, 2009).

الهدف من إجراء هذه التجربة هو تحديد حجم الخسائر التي تحدثها منافسة الحشائش للفول المصري، تقييم تأثير مبيدي الحشائش البيرسوت والقول ومخاليطهما المستعملة كمعاملات قبل الانبثاق على الحشائش من حيث عددها ووزنها الجاف وتحمل وإنتاجية الفول المصري في محاولة لتحديد أنسب معاملة لمكافحة الحشائش والتي تحقق أعلى إنتاجية.

المواد والطرق

أجريت التجربة شتاءاً خلال موسمي 15/2014، 16/2015م بمزرعة البحوث الزراعية- دنقلا- الولاية الشمالية - السودان. تقع الولاية الشمالية بين خطي عرض 16^0 و22^0 شمالاً وخطى طول 20^0 و32^0 شرقاً وحدودها الشمالية هي الحدود المشتركة بين السودان ومصر وتمتد غرباً حتى حدود الجماهيرية الليبية (ابراهيم، 2012). التربة التي أجريت فيها التجربة تربة طينية تحتوى على 20.67% رمل، 17% غرين و 33.62.% طين أو طفل (صالح ووليد، 1982).

صممت التجربة عن طريق التصميم العشوائي الكامل للمكررات بأربع مكررات تم حرثها وتنعيمها وتسويتها وتقسيمها إلى أحواض في كل موسم، ابعاد الحوض 2×2 $م^2$. يحتوى كل حوض على خمسة صفوف و في كل حوض تمت زراعة بذور الفول المصري صنف سليم محسن يدوياً في صفوف مسطحة تبعد عن بعضها مسافة 60 سم والمسافة بين الحفر 20سم وذلك في 13 نوفمبر من كل موسم، كان يتم الري بعد فترة تتراوح من أسبوع إلى أسبوعين حتى الحصاد حسب الأحوال الجوية السائدة.

تم تطبيق مبيدات الحشائش بيرسوت (إيمازيثابير) 10% EC بمعدل 0.050، 0.075 و0.100 كجم.م.ف للهكتار، قول (أوكسى فلوروفين) 24% EC بمعدل 0.24، 0.44 و0.64 كجم. م.ف للهكتار بالإضافة إلى البيرسوت بمعدل 0.050و0.075 كجم. م.ف للهكتار خلطاً مع القول بمعدل 0.24، 0.44 و 0.64 كجم .م.ف للهكتار. تم تطبيق المبيدات قبل الانبثاق باستخدام رشاشة ظهرية بمعدل 150 لتر للفدان. بالإضافة إلي معاملات المبيدات احتوت التجربة على معاملة خالية من الحشائش وأخرى موبوءة بالحشائش للمقارنة.

تم قياس تعداد الحشائش في كل معاملة عن طريق حساب عدد كل نوع بمفرده في المتر المربع وذلك باستخدام خشبة مستطيلة بعد 4 أسابيع من تطبيق مبيدات الحشائش. تم تحديد الوزن الجاف للحشائش بالجرام في المتر المربع في كل معاملة عدا المعاملة الخالية من الحشائش طول الموسم. لتجفيف الحشائش وضعت تحت اشعة الشمس لمدة تزيد عن 10 أسابيع. أيضاً تم حساب النسبة المئوية لمكافحة الحشائش النجيلية وعريضة الأوراق مقارنة بالشاهد في كل معاملة. تم تسجيل ارتفاع النبات بالسنتمتر وعدد الأوراق في النبات في كل معاملة بعد 8 أسابيع من الزراعة. اختيرت 10 نباتات عشوائياً من كل معاملة بعد وصول النباتات لمرحلة النضج لتحديد مكونات الإنتاجية المتمثلة في عدد القرون في النبات، عدد البذور في القرن ووزن 100 بذرة بالجرام. أيضاً تم حصاد متر مربع من كل معاملة لإيجاد إنتاجية البذور (طن للهكتار).

تم تحليل البيانات المتحصل عليها إحصائياً كما جاء في كتاب Gomez and Gomez (1984) عن طريق تحليل التباين (ANOVA) باستخدام حزمة التحليل لبرنامج (SPSS) لمعرفة التأثيرات المعنوية بين المعاملات والوحدات التجريبية. أيضاً تم حساب العمليات الإحصائية البسيطة مثل الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، الخطأ القياسي ومعامل الاختلاف.

النتائج والمناقشة

عدد الحشائش في المتر المربع للحشائش التي كانت سائدة في التجربة موضح في داخل القوسين أمام كل وهي الحندقوق *Trigonella hamosa* L. (96.6)، الخبيزة *Malva parviflora* L. (90.8)، الضريسة *Tribulus terrestris* (78.4) L.، الجرجير *Eruca sativa* Mill. (51.8)، الكبر *Sinapis alba* L. (39.6)، الرجلة *Portulaca oleraceae*(21.4) L.، الدفرة *Echinochlloa colona* L. (16.8)، النجيل *Cynodon dactylon* L. (16.8)، الأدنة *Rhyncosia memnonia* L.، العليق *Convolvulus arvensis* L. (9.8) والسعدة *Cyperus rotundus* (9.0) (11.4)

تم ضم نتائج الموسمين الشتويين ووضعها في جداول لتسهيل المقارنة بين المعاملات المختلفة. للحشائش النجيلية، مبيد البيرسوت بجرعاته الثلاث أعطى مكافحة ضعيفة (41.14 - 44.91%) بينما مبيد القول بجرعاته الثلاث أعطى مكافحة معتدلة (58.14 - 72.50%) وذلك في الموسمين الشتويين مجتمعة (جدول 1). هذه النتائج تطابق نتائج Osman (1998)، ونتائج Osman and Elamin (2011) الذين ذكروا أن تطبيق مبيد الحشائش قول كمعاملة قبل الانبثاق في الفول المصري أعطى فعالية متوسطة إلي جيدة في مكافحة الحشائش النجيلية. كذلك هذه النتائج تماثل نتائج Babiker (1998).

للحشائش عريضة الاوراق اعطى مبيد بيرسوت بجرعاته الثلاث مكافحة ضعيفة (42.28 - 45.88%) للحشائش بينما الجرعات الثلاث لمبيد القول أعطت مكافحة فعالة تراوحت من متوسطة (61.92 - 67.35%) إلى جيدة جداً (73.41%) في الموسمين الشتويين مجتمعة (جدول 1). هذه النتائج تشابه نتائج Babiker *et al*. (1990) ، Mohamed *et al*. (1994) و Bedry and Abbas (2011) الذين أشاروا إلى أن استخدام مبيد القول رشاً قبل الانبثاق في محصول الفول المصري في ولاية نهر النيل أعطى مكافحة ممتازة للحشائش.

خليط كل من الجرعتين المنخفضة والمتوسطة للبيرسوت مع كل من الجرعات الثلاث لمبيد القول أعطى مكافحة فعالة للحشائش الحولية النجيلية وعريضة الأوراق تراوحت من جيدة جداً (76.09 - 93.37%) إلى ممتازة (78.99 - 94.35%) وذلك فى الموسمين الشتويين مجتمعة (جدول 1). هذه النتائج تؤيد ما توصل إليه بدري (1998) الذى أوضح أن استخدام خليط مبيد الحشائش بيرسوت ومبيد الحشائش قول كمعاملة قبل الانبثاق أعطى مكافحة فعالة ومستمرة للحشائش الحولية بالولاية الشمالية. أيضاً هذه النتائج تطابق النتائج التي توصل إليها Mohamed (1992)، و Mohamed (1996) ، اللذان أشارا إلى أن تطبيق خليط القول مع مبيد البيرسوت رشاً قبل الانبثاق أعطى مكافحة فعالة للحشائش النجيلية وعريضة الأوراق. كذلك هذه النتائج تماثل تلك التي توصلت إليها إدارة نقل التقانة والإرشاد (2009) .

بمقارنة مبيدات الحشائش مع بعضها البعض أوضحت التجربة أن خليط الجرعة المتوسطة من البيرسوت مع كل من الجرعتين المتوسطة والعالية للقول هي من أحسن المعاملات التي كافحت الحشائش بصورة فعالة في الموسمين الشتويين. هذه النتائج مطابقة للنتائج التي تحصل عليها Osman (2006).

كل معاملات مبيدات الحشائش أدت إلى نقص معنوي في الوزن الجاف للحشائش في الموسمين الشتويين مجتمعة مقارنةً بالشاهد (جدول 1). هذه النتائج تماثل نتائج Osman (1998) و Osman and Elamin (2011) حيث اشارا الى أن تطبيق مبيد الحشائش قول كمعاملة قبل الانبثاق في الفول المصري أدى إلى نقص معنوي في الوزن الجاف للحشائش. من أحسن المعاملات التي أدت إلى نقص معنوي في الوزن الجاف للحشائش كانت كل مخاليط مبيدات الحشائش في الموسمين الشتويين مجتمعة (جدول 1). هذه النتائج مطابقة لتلك التي تحصل عليها Osman (2006).

أوضح التحليل المشترك للموسمين الشتويين أن كل معاملات مبيدات الحشائش تحت الجرعات المختلفة والإزالة اليدوية المستمرة للحشائش أدى إلى زيادة معنوية في ارتفاع النبات (24.00 – 29.61سم)، عدد الأوراق في النبات (3.97 – 11.42)، عدد القرون في النبات (1.00 – 11.50)، عدد البذور في القرن (1.00 – 4.50) و وزن 100 بذرة بالجم (15.50 – 46.13) (جدول 2 وجدول 3).

حسب التحليل المشترك للموسمين الشتويين اتضح أن منافسة الحشائش لمحصول الفول المصري أدت إلى نقص معنوي في الإنتاجية بنسبة 77.55% مقارنة بالإزالة اليدوية المستمرة للحشائش (جدول 3). هذا النقص في الإنتاجية يؤيد ما توصل إليه Dawood (1989) ، Babiker (1990) وبدري (1998) الذين وجدوا أن منافسة الحشائش لمحصول الفول المصري أدت إلى نقص في إنتاجيته بنسبة تتراوح من 36 إلى 55% في الولاية الشمالية وولاية نهر النيل. هذا النقص الكبير فى إنتاجية الفول المصري يرجع جزئياً إلى تأثير الحشائش سلباً على مختلف مكونات الإنتاجية وذلك عن طريق منافستها للمحصول على الماء، الغذاء، الضوء والمكان.

كل معاملات مبيدات الحشائش بجرعاتها المختلفة والإزالة اليدوية المستمرة للحشائش أدى إلى زيادة معنوية في الإنتاجية مقارنة بالشاهد وتراوحت هذه الزيادة من 148.71 إلى 345.47% (جدول 3). هذه النتائج تؤيد نتائج بدري (1998) الذى أشار إلى أن تطبيق خليط مبيد البيرسوت مع مبيد القول رشاً قبل الانبثاق لمكافحة حشائش الفول المصري في مروى بالولاية الشمالية أدى إلى زيادة إنتاجية الفول المصري بنسبة 63%. أيضاً هذه النتائج تطابق نتائج Mohamed (1996) الذى ذكر أن تطبيق خليط مبيد البيرسوت مع مبيد القول أعطى زيادة معنوية فى إنتاجية حبوب الفول المصري. كذلك هذه النتائج تؤيد نتائج Mohamed *et al*. (1994) و Mohamed *et al*. (2004) الذين أوضحوا أن تطبيق مبيد البيرسوت كمعاملة قبل الانبثاق أعطى زيادة معنوية في إنتاجية بذور الفول المصري. هذه النتائج تماثل نتائج Osman and Elamin (2011) . هذه الزيادة في إنتاجية بذور الفول المصري ربما تكون نتيجة منع منافسة الحشائش للمحصول بواسطة تطبيق مبيدات الحشائش والذى انعكس إيجاباً على زيادة النمو الخضري للنبات. ايضاً هذه الزيادة ربما تعزى إلى أن مكافحة الحشائش مبكراً في فترة نمو الفول المصري بواسطة مبيدات الحشائش تمكن المحصول من الاستفادة من المصادر المتاحة في التربة بكميات كبيرة وهذا ينعكس إيجاباً على التأسيس الجيد لنمو المحصول.

بمقارنة مبيدات الحشائش مع بعضها البعض أوضحت التجربة أن خليط الجرعة المتوسطة للبيرسوت (0.075 كجم مادة فعالة للهكتار) مع كل من الجرعتين المتوسطة والعالية للقول (0.44 و 0.64 كجم مادة فعالة للهكتار) هي من أحسن المعاملات التي أدت إلى زيادة معنوية في إنتاجية الحبوب في الموسمين الشتويين مجتمعة. هذه النتائج مؤيدة الي ما توصل اليه Osman (1998).

هذه الزيادة ربما تعزي إلى مكافحة الحشائش بصورة فعالة بواسطة مبيدات الحشائش ومخاليطها المستعملة بجرعاتها المختلفة مما يؤثر إيجاباً على زيادة ارتفاع النبات، عدد الاوراق في النبات، عدد القرون في النبات، عدد البذور في القرن ووزن 100 حبة. أيضاً هذه الزيادة من المحتمل أن تكون بسبب قوة النمو الخضري للنبات نتيجة منع منافسة الحشائش للمحصول والتأثير المفيد لبعض العمليات الزراعية مثل التسميد. وهذه الزيادة ربما تعزى إلي مكافحة الحشائش فور ظهورها عن طريق مبيدات الحشائش المستخدمة وهذا يترتب عليه منع منافسة الحشائش للمحصول مما يمكن المحصول من الاستفادة القصوى للعناصر الضرورية والماء الممتصة بواسطة الجذور من التربة وكذلك الضوء الذى يساعد في عملية التمثيل الضوئي.

توصى الدراسة باستخدام خليط الجرعة المتوسطة للبيرسوت (0.075 كجم مادة فعالة للهكتار) مع الجرعة المتوسطة للقول (0.44 كجم مادة فعالة للهكتار) لمكافحة حشائش الفول المصري. اضافة الى ازالة الحشائش المقاومة للمبيدات باليد قبل الفترة الحرجة 4 اسابيع من الزراعة.

جدول (1): تأثير معاملات مبيدات بيرسوت وقول علي الحشائش النجيلية، الحشائش عريضة الاوراق والوزن الجاف للحشائش (جم /م^2) بتحليل مشترك خلال الموسمين 15/2014 و 16/2015.

المعاملات	معدل المبيد (كجم.م.ف/للهكتار)	النسبة المئوية لمكافحة الحشائش النجيلية بعد 4 اسابيع (%)	النسبة المئوية لمكافحة الحشائش عريضة الاوراق بعد 4 اسابيع (%)	الوزن الجاف للحشائش (جم/م^2)
بيرسوت	0.050	41.14	42.28	24.63c
بيرسوت	0.075	42.25	43.69	40.88b
بيرسوت	0.100	44.91	45.88	19.88cd
قول	0.24	58.14	61.92	23.13cd
قول	0.44	65.57	67.35	26.38bcd
قول	0.64	72.50	73.41	24.88c
بيرسوت + قول	0.24 + 0.050	76.09	78.99	10.75de
بيرسوت + قول	0.44 + 0.050	78.49	84.12	10.25de
بيرسوت + قول	0.64 + 0.050	81.93	87.03	10.00de
بيرسوت + قول	0.24 + 0.075	82.72	87.74	13.63de
بيرسوت + قول	0.44+ 0.075	93.37	94.35	11.75de
بيرسوت + قول	0.64 + 0.075	89.04	92.51	8.94de
نظيفة طول الموسم	-	100.00	100.00	-
موبوءة طول الموسم	-	0.00	0.00	61.19a
مستوي المعنوية	-	-	-	م
معامل الاختلاف	-	-	-	45.53
الخطأ القياسي	-	-	-	5.69

المتوسطات التي لها حروف متشابهة داخل العمود الواحد لا تختلف معنوياً عن بعضها تحت مستوى الاحتمالية 5% وفقاً لDMRT
م: معنوي، غ م: غير معنوي.

جدول (2): تأثير معاملات مبيدى الحشائش بيرسوت وقول على ارتفاع النبات وعدد والأوراق في النبات خلال الموسمين 15/2014 و16/2015 (بتحليل مشترك).

المعاملات	معدل المبيد (كجم.م.ف/للهكتار)	ارتفاع النبات (سم)	عدد الأوراق فى النبات
بيرسوت	0.050	64.69ab	17.55c
بيرسوت	0.075	65.25ab	20.85b
بيرسوت	0.100	65.38ab	20.43b
قول	0.24	64.78ab	17.65c
قول	0.44	62.63ab	22.03ab
قول	0.64	64.50ab	18.93bc
بيرسوت + قول	0.24 + 0.050	62.13ab	21.53ab
بيرسوت + قول	0.44 + 0.050	68.5a	21.93ab
بيرسوت + قول	0.64 + 0.050	69.50a	21.60ab
بيرسوت + قول	0.24 + 0.075	69.63a	18.18bc
بيرسوت + قول	0.44+ 0.075	67.00a	19.78b
بيرسوت + قول	0.64 + 0.075	70.00a	20.53bc
نظيفة طول الموسم	-	67.74a	25.00a
موبوءة طول الموسم	-	38.13c	13.58d
معامل الاختلاف	-	10.80	16.61
الخطأ القياسي	-	3.44	1.65

المتوسطات التي لها حروف متشابهة داخل العمود الواحد لا تختلف معنوياً عن بعضها تحت مستوى الاحتمالية 5% وفقاً لDMRT

جدول (3): تأثير مبيدى الحشائش بيرسوت وقول على إنتاجية الحبوب ومكوناتها خلال موسمي 15/2014 و16/2015 (بتحليل مشترك).

المعاملات	معدل المبيد (كجم.م.ف/للهكتار)	عدد القرون في النبات	عدد البذور في القرن	وزن 100 بذرة (جم)	الإنتاجية (كجم/هكتار)
بيرسوت	0.050	4.50d	3.00c	50.00e	630f
بيرسوت	0.075	4.00d	3.50c	50.50e	645.28e
بيرسوت	0.100	5.50d	3.50c	55.50d	699.30d
قول	0.24	6.00cd	4.00bc	47.50f	623.10f
قول	0.44	6.50c	4.00bc	50.00e	621.48f
قول	0.64	8.00bc	3.00cd	50.00e	627.68f
بيرسوت + قول	0.24 + 0.050	8.00bc	4.50ab	64.00c	673.98d
بيرسوت + قول	0.44 + 0.050	9.00b	4.50ab	68.00b	711.88c
بيرسوت + قول	0.64 + 0.050	9.50b	5.00ab	70.00b	747.55c
بيرسوت + قول	0.24 + 0.075	11.00ab	5.50ab	71.00b	858.80c
بيرسوت + قول	0.44+ 0.075	11.50a	6.00a	74.00ab	959.73b
بيرسوت + قول	0.64 + 0.075	12.50a	5.50ab	73.00b	935.00b
نظيفة طول الموسم	-	14.50a	6.50a	78.13a	1113.13a
موبوءة طول الموسم	-	3.00e	2.00d	32.00g	249.88g
معامل الاختلاف	-	17.77	29.70	4.12	1.08
الخطأ القياسي	-	0.72	0.65	1.23	3.89

المتوسطات التي لها حروف متشابهة داخل العمود الواحد لاتختلف معنوياً عن بعضها تحت مستوى الإحتمالية 5%

المراجع العربية:

إبراهيم، قمر النعمة آدم (2012)، مكافحة الحشائش كيميائياً فى محصول القمح (*Triticum aestivum* L.) بمحلية دنقلا- الولاية الشمالية- السودان، رسالة ماجستير، جامعة دنقلا.

إدارة نقل التقانة والإرشاد (2009). دليل المزارع لمحاصيل الولاية الشمالية، وزارة الزراعة، ص 1-4.

بدري، كمال عبدالله محمد (1998). مكافحة الحشائش فى محصول الفول المصرى فى الولاية الشمالية. ص 1- 5.

تاج الدين، على (1978). الحشائش، أهميتها وإستخدامها، مبيدات الأعشاب و الأدغال (الحشائش). الطبعة الثانية، دار المعارف، مصر، ص 27 3- 331.

شعبة وقاية النبات (1977). مقاومة الحشائش، وقاية النبات، أمراض وحشرات. دار النشر التربوى، ص 60-64 .

صالح، محمود دمبرجي و وليد، خالد العكيدي (1982). تركيب التربة، مسرد مصطلحات علم التربة. من منشورات جمعية علم التربة الأمريكية، ص 130 -137.

عبد الجواد، عبدالعظيم احمد، نعمت عبدالعزيز نور الدين وطاهر بهجت فايد (2007). الحشائش ومكافحتها. علم المحاصيل – القواعد والاسس، ص 231 – 258.

موسى، تاج الدين الشيخ (2005). المحاصيل الحقلية الرئيسة فى السودان. جامعة السودان المفتوحة، الخرطوم، السودان.

المراجع الإنجليزية:

Amin, R.Z. (2013). The effect of weed competition on the growth and yield of faba bean (*Vicia faba* L.) in Northern State-Sudan. MSc thesis, University of Dongola, Sudan.

Babiker, A.G.T. (1976). Behaviour and fate of pesticides in plant–soil system. PhD thesis, University of Glasgow, UK.

Babiker, A.G.T. (1989). Chemical weed control in faba beans. Agricultural Research Corporation (ARC). Sudan. Pp: 85-89.

Babiker, A.G.T. (1990). Chemical weed control in faba bean. Annual Report, Hudeiba Research Station. Agricultural Research Corporation (ARC). Sudan. Pp: 122-126.

Babiker, A.G.T.; Ali, M.E.K.; Mohamed, G.E. and Mohamed, A.H. (1990). Chemical weed control in faba bean at Aliab and Wad Hamid in the River Nile State. Annual Report 1989/90. The Nile Valley Regional Program on Cool-Season Food Legumes and Wheat. Sudan/ICARDA/NVRP-Doc-012, pp: 130-132.

Bedry, K.A.M. (2009). Evaluation of Iproxy herb 720 SL a new formulation of 2.4-D for post-emergence weeds control in wheat in Northern state. 81ST Meeting of the Pests and Diseases Committee pp: 1-8.

Bedry, K.A.M. and Abbas, E.M.E. (2011). Chemical control of wild sorghum (*Sorghum arundinaceum (*Del.) in faba Bean (*Vicia faba* L.) in Northern State of Sudan. University of Khartoum Jounnal of Agricultural Sciences, Pp: 78 – 90.

Dawoud, D.A. (1989). Effect of crop weed competition on faba bean production in Selaim Basin (North Sudan). Annual Report, Agricultural Research Corporation (ARC), Sudan, pp: 120-124.

Gomez, K.A. and Gomez, A.A. (1984). Statistical Procedures for Agricultural Research, 2nd Edition. John Wily and Sons, Inc. York.

Mohamed, E.S., Mohamed, M.I. and Ahmed, A.T. (1994). Vertification of chemical weed control in faba bean in Dongola. Nile Valley Regional Program on cool-season Food Legumes and Wheat. Sudan. Food Legumes Report, Annual National Coordination Meeting, Agricultural Research Corporation, Wad Medani. Sudan. Pp: 229-233.

Mohamed, E.S.; Babiker, A.G.T.; Ali, M.E.K.; Mohamed, G.E.; Mohamed, M.I. and Ahmed, A.T. (2004). Chemical weed control in faba bean in Northern Sudan. The Second National Pest Management Conference in the Sudan. 6-9 December, 2004. University of Gezira, Sudan. Pp: 67-68.

Mohamed, E.S.S. (1992). Botany (weed control). Annual Report, Hudeiba Research Station and Dongola Research Sub-Station. Agricultural Research Corporation, Sudan, p: 75.

Mohamed, E.S.S. (1996). Weed control in legumes production and improvement of cool-season food legumes in the Sudan. Salih, H.; Osman, A.A.; Mohan, C.S. and Mohamed, B. S. (Editors). International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA). A joint publication with the Agricultural Research Corporation, Medani, Sudan, 185-201.

Osman, M.A.M. (1998). Effect of some soil-applied herbicides on growth, yield and weed control in faba bean (*Vicia faba* L.). MSc thesis, University of Khartoum, Sudan.

Osman, M.A.M. (2006). Weeds in maize (*Zea mays* L.) (Surevy, competition and control in Dongola area, Northern State, Sudan. PhD thesis, Sudan University of Science and Technology.

Osman, M.A.M. and Elamin, S.E. (2011). Effect of some soil-applied herbicides on growth, yield and weed control in faba bean (*Vicia Faba* L.). University of Dongola Journal for Scientific Research, 1(1): 255 – 268.

Salih, F.A. (1994). Faba bean cultivars for Khartoum State and the new areas of faba bean production south of Khartoum. FABIS News letter. 34/35: 52-54.