Nile Valley University Publications
Nile Journal for Agricultural Sciences (NJAS)
(ISSN: 1585 – 5507)
Volume 05, NO. 01, 2020
http://www.nilevalley.edu.sd

ورقة بحثية

المكافحة الكيميائية للحشائش في الحمص (*Cicer arietinum* L.) بالولاية الشمالية

مختار عبد العزيز محمد[1]، نهلة عبد العزيز الماحي[2] وأشواق أحمد محمد[1]

1 كلية الدراسات الزراعية – شمبات – جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا – السودان.
2 كلية العلوم الزراعية – السليم - جامعة دنقلا – السودان.

Corresponding author: mukhtarazizm@gmail.com
0122843150 & 0920345890 & 0911162653

المستخلص:

أجرى البحث خلال موسمين شتويين متتاليين للأعوام 18/2017 و 19/2018م بمزرعة كلية العلوم الزراعية– السليم –جامعة دنقلا– وحدة شرق النيل - محلية دنقلا- الولاية الشمالية الواقعة علي خط عرض ′22:°16 شمالاً وخط طول ′32:°20شرقاً لتقييم ومقارنة تأثيرات مبيدات حشائش هدف (أوكسي فلوروفين)24% إي سي بمعدل 0.8، 1.1، و 1.3 كجم. م.ف للهكتار، ساموراي (بنديميثالين) 50% إي سي بمعدل 2.5، 3.8 و 5.1 كجم .م.ف للهكتار المستعملة قبل الإنبثاق والبيرسوت (ايمازيثابير) 10% إي سي بمعدل 0.6، 0.8 و 1.00 كجم. م.ف للهكتار المستعمل بعد الانبثاق علي الحشائش وانتاجية الحمص في محاولة لتحديد أنسب معاملة لمكافحة الحشائش تحقق أعلي انتاجية. أظهرت النتائج أن الحشائش السائدة في موقع التجربة هي حشائش عريضة الاوراق. كل معاملات مبيدات الحشائش والمعاملة الخالية من الحشائش طول الموسم زادت معنوياً النسبة المئوية لمكافحة الحشائش الضيقة والعريضة الأوراق في كلا الموسمين. كل معاملات مبيدات الحشائش والمعاملة الخالية من الحشائش طول الموسم قللت معنوياً الوزن الجاف للحشائش (جم/م^2) في كلا الموسمين. ساموراي (بنديميثالين) 50% إي سي بمعدل 2.5، 3.8 و 5.1 كجم .م.ف للهكتار حقق أقل وزن جاف للحشائش (جم/م^2) في كلا الموسمين. عدم مكافحة الحشائش أدى إلى نقص معنوي كبير في إنتاجية محصول الحمص بنسبة 77.5% و 64.18% في الموسمين الشتويين الأول والثاني علي التوالي. معاملات مبيدات الحشائش زادت معنوياً الإنتاجية ومكوناتها. الجرعات الثلاث للساموراي والإزالة اليدوية المستمرة للحشائش في الموسم الشتوي الأول وكل معاملات مبيدات الحشائش والإزالة اليدوية المستمرة للحشائش في الموسم الشتوي الثاني أدت إلى زيادة معنوية في إنتاجية البذور (طن للهكتار). أشارت النتائج إلي أن الساموراي المستعمل قبل الانبثاق بمعدل (5.1 كجم م.ف. للهكتار) في الموسم الشتوي الأول و(3.8 و 5.1 كجم م.ف. للهكتار) في الموسم الشتوي الثاني كانت الأحسن وقد حققت أعلي إنتاجية لبذور الحمص.

كلمات مفتاحية: هدف، مكافحة الحشائش، بيرسوت وساموراي

Chemical Weed Control in Chickpea (*Cicer arietinum* L.) in Northern State

Mukhtar Abdelaziz Mohammed[1], Nahla Abdelaziz Elmahie[2] and Ashwag Ahmed Mohammed[1]

1 Faculty of Agricultural Studies, Sudan University for Science and Technology, Shambat
2 Faculty of Agricultural Sciences, Dongola University, Dongola

Corresponding author: Mukhtarazizm@gmail.com
0122843150 & 0920345890 & 0911162653

ABSTRACT

A field experiment was conducted at the Demonstration Farm of the Faculty of Agricultural Sciences, University of Dongola at El Selaim, Sherg Elneel Unit, Dongola Locality, Northern State, Sudan, during two consecutive winter seasons of 2017/ 18 and 2018/19 to evaluate and compare the effects of Hadaf (oxyflourofen) 24% E. C. at 0.8, 1.1 and 1.3 kg. a.i/ha; Samorai (pendimethalin) 50% E. C., at 2.5, 3.8 and 5.1 kg. a. i/ha applied pre-emergence and Pursuit (Imazithapyr) 10% E. C., at 0.6, 0.8 and 1.0 kg. a. i/ha applied post-emergence on weed control and yield of chickpea in an endeavour to determine the most suitable weed control treatment that secure high yield. Results showed that broad-leaves weeds were predominant in the experimental site. All herbicides treatments and the weed free full season treatment significantly increased percentage graminae and percentage broad-leaves weeds control in both seasons. All herbicides treatments and the weed free full season treatment significantly reduced weed biomass (g/m^2) in both winter seasons. The lowest weed biomass (g/m^2) was achieved by Samorai (pendimethalin) 50% E. C. 2.5, 3.8 and 5.1 kg. a. i/ha in both seasons. Unrestricted weed growth significantly reduced chickpea seed yield by 77.5% and 64.18% in first and second seasons respectively. Herbicides treatments significantly increased seed yield and its components. The three rates of Samorai and the weed free full season treatment in first winter season and all herbicides treatments and the weed free full season treatment in the second season significantly increased seed yield (ton/ha). The results indicated that, the best seed yield was achieved by Samorai applied pre-emergence at (5.1 kg a.i/ha) in first season and (3.8 and 5.1 kg a.i/ha) in second season and they achieved highest chickpea seed yield.

Keywords: Hadef, weed control, pursuit and Samorai

المقدمة:

ينتمي الحمص الي العائلة البقولية وهو محصول شتوي، ويزرع في حوض البحر الأبيض المتوسط ولاسيما ايطاليا والدول العربية وايضاً يزرع في آسيا والشرق الأوسط وشمال افريقيا وكاليفورنيا وفي الجنوب الغربي بالولايات المتحدة الأمريكية ويزرع في السودان في منطقة الحواتة بولاية القضارف وفي ولاية نهر النيل وحوض السليم والبرقيق وجزيرة الحامداب بالولاية الشمالية ومنطقة جبل مرة بغرب السودان وعلى جروف النيل الابيض. وأكثر الدول انتاجاً الهند، باكستان، تركيا، سوريا، مصر، المغرب، العراق، وتونس (الخضر، 2007). ومن أهم الأصناف شندي، جبل مرة، عتمور، ود حامد، سلوي وحديبة (Amel *et al*., 2014).

للحمص قيمة غذائية عالية حيث يحتوي على بروتينات، سعرات حرارية، دهون، أملاح معدنية وبعض الفيتامينات مثل فيتامين B، C وكربوهيدريتات وألياف. للحمص ايضاً فوائد اقتصادية كثيرة منها استخدامه في تغذية الانسان والحيوان كما انه يستخدم في علاج بعض الامراض ويعتبر من المحاصيل الهامة في الدورة الزراعية لما له من خاصية تثبيت النتروجين (الخضر أ، 2007). تعتبر الحشائش من معوقات الانتاج لكثير من المحاصيل على مستوي العالم وخاصة الحمص وهي نباتات تنمو في غير موضعها وقليلة الجدوى الاقتصادية وتنمو مع نباتات المحاصيل المختلفة وتقلل من انتاجيتها (تاج الدين، 1987 والخضر ب، 2007). خسائر المحصول المباشرة الناتجة عن تنافس الحشائش أكبر في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية (50% فأكثر) عنها في المناطق المعتدلة 20% (Elamin, 1991). مكافحة الحشائش تعني تقليل انتشار الحشائش والحد من اضرارها عن طريق ايقاف وتثبيط نموها وهذا يقلل من المنافسة التي تتعرض لها نباتات المحاصيل مما ينعكس ايجابياً علي زيادة الانتاج والحصول على محصول اقتصادي (تاج الدين ،1987). يمكن مكافحة الحشائش بواسطة الطرق الميكانيكية مثل الازالة اليدوية، أيضاً يمكن مكافحتها كيميائياً في المحاصيل المختلفة باستخدام مبيدات الحشائش الاختيارية (Kamal, 2009).

الهدف من هذا البحث هو تحديد حجم الخسائر التي تسببها الحشائش لمحصول الحمص وتقييم تأثير مبيدات حشائش الهدف، الساموراي والبيرسوت المستعملة كمعاملات قبل وبعد الانبثاق على الحشائش من حيث عددها ووزنها الجاف وانتاجية الحمص في محاولة لتحديد أنسب معاملة لمكافحة الحشائش تحقق أعلي انتاجية.

الطرق والمواد

أجريت التجربة خلال موسمي الشتاء 2017/ 18 و 19/2018 بمزرعة كلية العلوم الزراعية جامعة دنقلا بالسليم وحدة شرق النيل - محلية دنقلا- الولاية الشمالية- السودان. علي خط عرض ′22:°16 شمالاً وخط طول ′32: °20 شرقاً. وحدود الولاية هي الحدود المشتركة بين السودان ومصر وتمتد غرباً حتى حدود الجماهيرية الليبية (إبراهيم، 2012). المناخ صحراوي وينقسم إلى صيف حار- يمتد من أبريل إلى سبتمبر، وشتاء بارد من أكتوبر إلى مارس. الأمطار قليلة وغير منتظمة، تهب الرياح من الشمال إلى الجنوب معظم أيام السنة (نصر، 2009). التربة التي أجريت فيها التجربة تربة طينية تحتوى على 20.64% رمل، 18% غرين 60.85% طين أو طفل (دمبرجي و العكيدي، 1982).

صممت التجربة بطريقة التصميم العشوائي الكامل بثلاث مكررات وتم حراثة الارض وتنعيمها وتسويتها وتقسيمها إلى أحواض في كل موسم، حجم الحوض2.5×2.5 م2، كل حوض يحتوي على سبعة صفوف وفي كل حوض تمت زراعة بذور الحمص صنف عتمور يدوياً بتاريخ 10/15 في كل موسم في صفوف مسطحة تتباعد عن بعضها مسافة 30سم والمسافة بين الحفر30سم. المبيدات المستخدمة مبيد هدف

(أوكسي فلوروفين) 24% EC بمعدل 0.8، 1.1، و1.3 كجم م .ف.للهكتار وساموراي (بنديميثالين) 50% EC بمعدل 2.5، 3.8 و5.1 كجم م.ف .للهكتار تم تطبيقها قبل الانبثاق ومبيد بيرسوت (امازيثابير) 10% EC بمعدل 0.6، 0.8 و1.00 كجم م .ف. للهكتار تم تطبيقها بعد الانبثاق وذلك بعد أربعة أسابيع من الزراعة وذلك باستخدام رشاشة ظهرية تم معايرتها بمعدل 150 لتر للفدان بالإضافة الي معاملة خالية من الحشائش طول الموسم واخري موبوءة طول الموسم (الشاهد) للمقارنة.

صفات النمو شملت طول النبات بالسم، الوزن الجاف للمجموع الخضري للنبات بالجم، عدد الأوراق في النبات وعدد الافر ع في النبات. مكونات الإنتاجية تمثلت في عدد القرون في النبات، عدد البذور في القرن ووزن 100بذرة بالجم ولإيجاد إنتاجية البذور (طن للهكتار) تم حصاد متر مربع من كل معاملة.

التأثير على الحشائش تم قياسه في كل معاملة عن طريق حساب عدد كل نوع بمفرده في المتر المربع وذلك باستخدام مربع بعد 4 أسابيع من تطبيق مبيدات الحشائش. أيضاً تم تحديد أنواع الحشائش ووزنها الجاف بالجم في المتر المربع في كل معاملة عدا المعاملة الخالية من الحشائش طول الموسم. تجفيف الحشائش تم عن طريق وضعها وتركها في الشمس لمدة تزيد عن 10أسابيع وتم الوزن باستخدام ميزان Electronic Compat scale أيضاً تم حساب النسبة المئوية لمكافحة الحشائش كالآتي:

النسبة المئوية لمكافحة الحشائش =

$$\frac{\text{عدد الحشائش في الشاهد - عدد الحشائش في أي معاملة}}{\text{عدد الحشائش في الشاهد}} \times 100$$

البيانات المتحصل عليها تم تحليلها إحصائياً كما جاء في كتاب Gomez and Gomez, 1984 عن طريق تحليل التباين (ANOVA) باستخدام برنامج M STAT C لمعرفة التأثيرات المعنوية بين المعاملات والوحدات التجريبية. أيضاً تم حساب العمليات الإحصائية البسيطة مثل الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، الخطأ القياسي ومعامل الاختلاف. ظهرت في الموسم الاول افات الفئران حيث تمت مكافحتها بواسطة فوسفيد الزنك.

النتائج والمناقشة

نباتات الحمص قد أصيبت بآفات الفئران في الموسم الشتوي الأول وقد كوفحت بمبيد فوسفيد الزنك. الحشائش التي ظهرت في التجربة كانت حشائش ضيقة وعريضة الأوراق. الحشائش عريضة الأوراق كانت سائدة في موقع التجربة. النتائج مشابهة للتي توصل إليها إبراهيم (2012). أنواع الحشائش التي كانت سائدة في موقع التجربة هي الحندقوق *Trigonella hamosa* L.، العليق *Convolvulus arvensis L.* ، النجيل *Cynodon dactylon L.* ، الخبيزة *Malva parviflora L.*، الدفرة *Echinochlloa colona L.*، الأضنة *Rhyncosia memnonia L.* ، الضريسة *Tribulus terrestris L.* و الجرجير *Eruca sativa Mill.*

كل معاملات مبيدات الحشائش والازالة اليدوية المستمرة حتى نهاية الموسم اعطت مكافحة فعالة ومعنوية للحشائش عريضة الاوراق وضيقة الأوراق في الموسمين مقارنةً بالشاهد. الجرعات الثلاث للساموراي حققت اجود مكافحة للحشائش عريضة الاوراق وضيقة الأوراق وكانت مشابهه للإزالة اليدوية المستمرة للحشائش في الموسمين (جدول 1). هذه النتائج مطابقة للنتائج التي توصل اليها Faik and Eradal (1999)، Balyan *et al.* (2008) (2009)، Kachhadiya *et al.* و Khan *et al.* (2018).

كل معاملات مبيدات الحشائش والازالة اليدوية المستمرة للحشائش أدت الي نقص معنوي للوزن الجاف للحشائش (جم /م ^{2}) في الموسمين الشتويين مقارنةً بالشاهد (جدول 2).

هذه النتائج مشابه لتلك التي توصل اليها Elsadig (1995)، Faik and Eradal (1999) ، Balyan *et al. (2008)*، Poonia and Pithia (2013) و Khan *et al.* (2018). الجرعات الثلاث للساموراي في الموسمين الشتويين حققت أقل وزن جاف للحشائش ومشابه للإزالة اليدوية المستمرة للحشائش (جدول 2). هذه النتيجة مماثلة لتلك التي اشار اليها الصادق (Elsadig, 1995)

كل معاملات مبيدات الحشائش (عدا الجرعة المنخفضة لكل من الهدف والبيرسوت)، والمعاملة الخالية من الحشائش طول الموسم في الموسم الشتوي الأول وكل المعاملات في الموسم الشتوي الثاني أعطت زيادة معنوية في طول النبات بالسم مقارنة بالشاهد (جدول 3). أحسن المعاملات التي أعطت زيادة معنوية في الموسم الأول كانت الجرعتين المتوسطة والعالية للساموراي وفي الموسم الثاني كانت الجرعة العالية للهدف والجرعتين المتوسطة والعالية للساموراي (جدول 3).

الجرعتين المتوسطة والعالية للهدف والجرعات الثلاث للساموراي أعطت زيادة معنوية في عدد الأوراق في النبات مقارنة بالشاهد في الموسم الشتوي الأول (جدول 3).

كل معاملات مبيدات الحشائش (عدا الجرعة المنخفضة للهدف والجرعة المنخفضة للبيرسوت) والمعاملة الخالية من الحشائش طول الموسم أعطت زيادة معنوية في عدد الأوراق في النبات مقارنة بالشاهد في الموسم الشتوي الثاني (جدول 3). من أحسن المعاملات التي أعطت زيادة معنوية في عدد الأوراق في النبات كانت الجرعتين المتوسطة والعالية للساموراي في الموسمين الشتويين (جدول 3).

الجرعات الثلاث لمبيد الساموراي والمعاملة الخالية من الحشائش طول الموسم أعطت زيادة معنوية في عدد الافرع في النبات مقارنة بالشاهد في الموسم الشتوي الأول. الجرعة العالية للساموراي كانت أفضل معاملة ادت الي زيادة معنوية في عدد الافرع في النبات (جدول 4). كل معاملات مبيدات الحشائش عدا (الجرعة المنخفضة للهدف) والمعاملة الخالية من الحشائش اعطت زيادة معنوية في عدد الافرع في النبات مقارنة بالشاهد في الموسم الشتوي الثاني وكانت الجرعات الثلاث للساموراي أحسن المعاملات (جدول 4). الجرعات الثلاث للساموراي اعطت زيادة معنوية للوزن الجاف للمجموع الخضري بالجم في الموسم الشتوي الأول وكانت الجرعتين المتوسطة والعالية للساموراي احسن المعاملات (جدول 4). الجرعة العالية للهدف، الجرعات الثلاث للساموراي ، الجرعة العالية للبيرسوت والمعاملة الخالية من الحشائش طول الموسم أعطت زيادة معنوية في الوزن الجاف للمجموع الخضري للنبات بالجم في الموسم الشتوي الثاني والجرعة العالية للساموراي كانت احسن معاملة أعطت أعلي وزن جاف (جدول 4). الزيادة المعنوية في مؤشرات النمو في الحمص نتيجة تطبيق مبيدات الحشائش مماثلة للنتائج التي توصل إليها Faik and Eradal (1999) وPoonia (2013) و Pithia.

الجرعة العالية لمبيد الهدف والجرعات الثلاث للساموراي أعطت زيادة معنوية في عدد القرون في النبات مقارنة بالشاهد في الموسم الشتوي الأول وأحسن المعاملات كانت الجرعة العالية للهدف والجرعتين المتوسطة والعالية للساموراي (جدول 5). كل معاملات مبيدات الحشائش عدا (الجرعة المنخفضة للبيرسوت) والمعاملة الخالية من الحشائش طول الموسم أعطت زيادة معنوية في عدد القرون في النبات مقارنة بالشاهد في الموسم الشتوي الثاني. الجرعات الثلاث للساموراي والمعاملة الخالية من الحشائش طول الموسم كانت من أحسن المعاملات التي أعطت أعلي زيادة معنوية في عدد القرون في النبات (جدول 5).

الجرعة العالية لمبيد الهدف والجرعات الثلاث لمبيد الساموراي أعطت زيادة معنوية في عدد البذور في القرن مقارنة بالشاهد في الموسم الشتوي الأول. الجرعة العالية للهدف والجرعتين المتوسطة والعالية للساموراي كانت من أحسن المعاملات التي حققت أعلي عدد للبذور في القرن (جدول 5). الجرعات الثلاث للساموراي والمعاملة الخالية من الحشائش طول الموسم أعطت زيادة معنوية في عدد البذور في القرن مقارنة بالشاهد في الموسم الشتوي الثاني وكانت من أحسن المعاملات (جدول 5).

كل معاملات مبيدات الحشائش بجرعاتها المختلفة والازالة اليدوية المستمرة للحشائش أدت الي زيادة معنوية في وزن 100بذرة بالجم في الموسمين مقارنة بالشاهد (جدول 6). الجرعتين المتوسطة والعالية للساموراي أعطت أعلي زيادة معنوية في وزن 100بذرة بالجم في الموسمين الشتويين (جدول 6). الزيادة المعنوية في مكونات انتاجية الحمص مشابهة للنتائج التي أشار إليها Faik and Eradal, (1999) و Poonia and Pithia (2013).

منافسة الحشائش لمحصول الحمص أدت إلي نقص في الإنتاجية بنسبة 77.5 و64.18% في الموسمين الشتويين الأول والثاني على التوالي. هذه النتيجة تؤيد ما توصل إليه Elsadig (1995) و Poonia (2013) ; و Pithia، و Khan *et al*، (2018) الذين وجدوا أن منافسة الحشائش لمحصول الحمص أدت إلى نقص في الإنتاجيته بنسب مختلفة. هذا النقص الكبير في إنتاجية الحمص يرجع إلى تأثير الحشائش سلباً على مختلف مكونات الإنتاجية وذلك عن طريق منافستها للمحصول على الماء، الغذاء، الضوء والمكان.

الجرعات الثلاث للساموراي والمعاملة الخالية من الحشائش طول الموسم أعطت زيادة معنوية في إنتاجية البذور (طن /هكتار) مقارنة بالشاهد وذلك في الموسم الشتوي الأول (جدول 6). الجرعة العالية لمبيد الساموراي (5.1 كجم م .ف للهكتار) أعطت أعلي إنتاجية بذور (طن للهكتار) وفاقت تلك التي حققتها المعاملة الخالية من الحشائش طول الموسم وأعطت زيادة معنوية قدرها 909.09 % مقارنة بالشاهد في الموسم الشتوي الأول (جدول 6). كل معاملات مبيدات الحشائش والمعاملة الخالية من الحشائش طول الموسم أعطت زيادة معنوية في إنتاجية البذور (طن للهكتار) مقارنة بالشاهد في الموسم الشتوي الثاني (جدول 6). الجرعتين المتوسطة والعالية لمبيد الساموراي (3.8 و5.1 كجم م .ف . للهكتار) حققتا أعلي إنتاجية لبذور الحمص (طن للهكتار) وفاقت تلك التي حققتها المعاملة الخالية من الحشائش طول الموسم وأعطيا زيادة معنوية قدرها 330.64% و 339.15%% علي التوالي مقارنة بالشاهد (جدول 6). هذه النتائج تماثل النتائج التي توصل إليها Eaik and Eradal (1999) و Poonia and Pithia (2013)، Kachhadiya *et al.* (2009)، (Khan *et a.* (2018 . هذه الزيادة في إنتاجية بذور الحمص ربما تكون نتيجة منع منافسة الحشائش للمحصول مبكراً بواسطة مبيدات الحشائش المستخدمة وبالتالي تمكن هذا المحصول من الاستفادة القصوى للعناصر الضرورية من ماء، غذاء، ضوء ومكان مما أدي الي قوة النمو الخضري وهذا انعكس ايجاباً على مكونات الإنتاجية وبالتالي انعكس هذا علي زيادة الإنتاجية (طن للهكتار). انتاجية الموسم الشتوي الثاني كانت أعلي من انتاجية الموسم الشتوي الأول وذلك لظهور الاصابة في الموسم الشتوي الاول بآفات الفئران.

بمقارنة مبيدات الحشائش مع بعضها البعض أوضح البحث أن مبيد حشائش الساموراي هو الأفضل. هذه النتيجة مماثلة لتلك التي وصل إليها Balyan *et al.* (2008).

التوصية

توصى الدراسة بإستخدام مبيد الساموراي رشاً قبل الانبثاق بمعدل 3.8 أو 5.1 كجم م .ف. للهكتار.

جدول (1): النسبة المئوية لمكافحة الحشائش النجيلية والعريضة الاوراق بعد 4 اسابيع من الرش خلال الموسمين الشتويين للعامين 18/2017 م و19/2018م

المعاملات	معدل المبيد (كجم. م.ف./هكتار)	النسبة المئوية لمكافحة الحشائش العريضة الأوراق		النسبة المئوية لمكافحة الحشائش الضيقة الأوراق	
		18/2017	19/2018	18/2017	19/2018
هدف 1	0.8	68.94i	80.18g	48.63h	74.27ef
هدف 2	1.1	77.58gh	82.80fg	88.70fg	79.77e
هدف 3	1.3	81.68fg	84.35efg	90.33ef	86.44d
ساموراي1	2.5	96.98ab	97.79ab	99.41a	98.11ab
ساموراي2	3.8	97.85ab	97.79ab	100a	100a
ساموراي3	5.1	98.17ab	98.25ab	100a	100a
بيرسوت1	0.6	61.62j	63.61i	64.59j	65.09g
بيرسوت2	0.8	64.35ij	72.29h	74.33i	69.82fg
بيرسوت3	1.00	75.06h	81.86fg	85.67gh	77.41e
نظيفة طول الموسم	-	100a	100a	100a	100a
موبوءة طول الموسم	-	0.00k	0.00j	0.00k	0.00i
معامل الإختلاف %	-	1.77	1.92	1.27	1.93
الخطأ القياسي	-	5.09	5.50	3.64	5.53

المتوسطات ذات الحروف المتشابهة داخل العمود الواحد لاتختلف عن بعضها معنوياً تحت مستوى الإحتمالية5% وفقاً ل Duncan's Multible Range Test

جدول (2): تأثير معاملات مبيدات الحشائش على الوزن الجاف للحشائش (جم/م^2) بعد 4 اسابيع من الرش خلال الموسمين الشتويين للعامين 18/2017 م و 19/2018م

المعاملات	معدل المبيد (كجم. م.ف./هكتار)	الوزن الجاف للحشائش (جم /م^2)	
		18/2017	19/2018
هدف 1	0.8	3.96cd	2.16cd
هدف 2	1.1	2.90ef	1.83de
هدف 3	1.3	2.43efg	1.53def
ساموراي 1	2.5	0.36jkl	0.23h
ساموراي 2	3.8	0.23kl	0.16h
ساموراي 3	5.1	0.20kl	0.13h
بيرسوت 1	0.6	5.70b	3.70b
بيرسوت 2	0.8	4.86bc	2.93bc
بيرسوت 3	1.00	3.26de	1.96cd
نظيفة طول الموسم	-	0.10l	0.10h
موبوءة طول الموسم	-	15.30a	10.66a
معامل الاختلاف %	-	0.32	0.34
الخطأ القياسي ±	-	0.93	0.98

المتوسطات ذات الحروف المتشابهة داخل العمود الواحد لا تختلف عن بعضها معنوياً تحت مستوى الإحتمالية5% وفقاً ل Duncan's Multible Range Test

جدول (3): تأثير معاملات مبيدات الحشائش على ارتفاع النبات بالسم وعدد الأوراق في النبات خلال الموسمين الشتويين للعامين 18/2017 م و 19/2018م

المعاملات	معدل المبيد (كجم. م.ف./هكتار)	ارتفاع النبات بالسم		عدد الاوراق في النبات	
		18/2017	19/2018	18/2017	19/2018
هدف 1	0.8	16.67hij	37.13cdef	40.50efg	76.16jk
هدف 2	1.1	23.33ef	41.80abcd	53.16cd	119.33efghi
هدف 3	1.3	26.86cd	45.20ab	62.83b	173.83abc
ساموراي 1	2.5	32.46b	41.30 abcd	64.66b	168.90abcd
ساموراي 2	3.8	35.86a	45.06ab	73.00a	175.40ab
ساموراي 3	5.1	38.26a	47.13a	81.16a	188.16a
بيرسوت 1	0.6	16.00ij	34.73efg	33.33g	78.50jk
بيرسوت 2	0.8	19.73gh	38.33bcdef	37.83fg	102.66fghij
بيرسوت 3	1.00	23.33ef	43.13abc	41.50efg	117.33efghij
نظيفة طول الموسم	-	27.20cd	41.20abcd	42.00efg	130.16defgh
موبوءة طول الموسم	-	14.00j	21.86i	32.50g	61.66k
معامل الاختلاف %	-	7.8	9.8	10.2	17.2
الخطأ القياسي ±	-	1.03	2.06	2.85	12.25

المتوسطات ذات الحروف المتشابهة داخل العمود الواحد لا تختلف عن بعضها معنوياً تحت مستوى الاحتمالية 5% وفقاً ل Duncan's Multible Range Test

جدول (4): تأثير معاملات مبيدات الحشائش على عدد الافرع في النبات والوزن الجاف للمجموع الخضري للنبات بالجم خلال الموسمين الشتويين للعامين 18/2017 م و 19/2018م

المعاملات	معدل المبيد (كجم. م.ف./هكتار)	عدد الافرع في النبات		الوزن الجاف للمجموع الخضري للنبات بالجم	
		18/2017	19/2018	18/2017	19/2018
هدف 1	0.8	3.00e	6.40ijk	1.03def	5.60defgh
هدف 2	1.1	3.33de	7.03hij	1.25def	7.06defgh
هدف 3	1.3	4.00bcde	9.26bcdef	1.49def	9.63bcdef
ساموراي 1	2.5	5.00bc	9.80abc	2.84b	12.43bc
ساموراي 2	3.8	5.13b	10.13ab	3.09ab	13.66b
ساموراي 3	5.1	6.53a	10.53a	3.82a	19.90a
بيرسوت 1	0.6	3.00e	7.00hij	0.76ef	4.26gh
بيرسوت 2	0.8	3.40de	8.13fgh	1.14def	6.33defgh
بيرسوت 3	1.00	3.80bcde	8.53defg	1.36def	9.90bcde
نظيفة طول الموسم	-	5.13b	8.40efg	1.48def	8.50cdefg
موبوءة طول الموسم	-	2.93e	5.33k	0.59f	2.56h
معامل الإختلاف %	-	0.45	0.35	0.29	1.40
الخطأ القياسي ±	-	1.30	1.02	0.84	4.02

المتوسطات ذات الحروف المتشابهة داخل العمود الواحد لاتختلف عن بعضها معنوياً تحت مستوى الإحتمالية 5% وفقاً ل Duncan's Multible Range Test

جدول (5): تأثير معاملات مبيدات الحشائش على عدد القرون في النبات وعدد البذور في القرن خلال الموسمين الشتويين للعامين 18/2017 م و 19/2018م

المعاملات	معدل المبيد (كجم. م.ف./هكتار)	عدد القرون في النبات		عدد البذور في القرن	
		18/2017	19/2018	18/2017	19/2018
هدف 1	0.8	11.70de	63.66hi	23.60efg	201.73bcd
هدف2	1.1	11.76de	72.93gh	26.86cdefg	291.73abcd
هدف 3	1.3	18.73ab	75.46fgh	33.53abc	301.86abcd
ساموراي 1	2.5	16.16c	151.40a	28.53cdef	412.40abc
ساموراي 2	3.8	18.70 ab	154.00a	34.53abc	442.00abc
ساموراي 3	5.1	20.70a	156.46a	39.93a	425.46abc
بيرسوت 1	0.6	10.03e	41.00jk	20.06g	118.40cd
بيرسوت 2	0.8	10.20e	50.73ij	22.93efg	202.93bcd
بيرسوت 3	1.00	10.30e	71.46gh	27.40cdefg	119.40cd
نظيفة طول الموسم	-	10.20e	151.46a	21.33fg	434.26abc
موبوءة طول الموسم	-	10.06e	29.73k	21.13fg	108d
معامل الإختلاف %	-	0.70	5.03	2.32	96.14
الخطأ القياسي ±	-	2.01	14.40	6.66	275.23

المتوسطات ذات الحروف المتشابهة داخل العمود الواحد لاتختلف عن بعضها معنوياً تحت مستوى الإحتمالية5% وفقاً ل Duncan's Multible Range Test

جدول (6): تأثير معاملات مبيدات الحشائش على وزن ال100 بذرة بالجم والانتاجية (طن/هكتار) خلال الموسمين الشتويين للعامين 18/2017 م و 19/2018م

المعاملات	معدل المبيد (كجم. م.ف./للهكتار)	وزن 100بذرة بالجم		الانتاجية طن للهكتار	
		18/2017	19/2018	18/2017	19/2018
هدف 1	0.8	17.30g	21.96jkl	1.52ghi	4.25kl
هدف 2	1.1	24.03abcde	22.83ijk	1.74ghi	4.63jkl
هدف 3	1.3	26.86abc	24.10hij	2.09ghi	4.87jk
ساموراي 1	2.5	24.76abcd	37.60b	5.20c	9.38b
ساموراي 2	3.8	27.76ab	40.00ab	7.92b	10.12a
ساموراي 3	5.1	29.00a	41.50a	9.99a	10.32a
بيرسوت 1	0.6	17.83fg	19.30l	1.28i	3.41m
بيرسوت 2	0.8	21.83cdefg	20.76kl	1.36hi	4.06lm
بيرسوت 3	1.00	24.23abcde	22.33jkl	1.59ghi	4.51jkl
نظيفة طول الموسم	-	23.16bcdef	27.63efg	4.60cd	6.56fg
موبوءة طول الموسم	-	11.66m	15.56m	0.99i	2.35n
معامل الإختلاف %	-	1.62	0.97	0.33	0.22
الخطأ القياسي ±	-	4.64	2.80	0.95	0.65

المتوسطات ذات الحروف المتشابهة داخل العمود الواحد لا تختلف عن بعضها معنوياً تحت مستوى الاحتمالية 5% وفقاً ل (DMRT) Duncan's Multible Range Test

المراجع:

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

تاج الدين، على (1987). مكافحة الحشائش. مبيدات الأعشاب والأدغال (الحشائش). الطبعة الثانية – دار المعارف – مصر. ص ص 31. - 38.

الخضر، على عثمان (2007 ب). مقاومة الحشائش. أساسيات إنتاج المحاصيل الحقلية. مكتبة الشريف الأكاديمية للنشر والتوزيع. السودان. ص ص142-147.

الخضر، علي عثمان (2007 أ). انتاج محاصيل الحبوب الغذائية في السودان. كلية الزراعة -جامعة ام درمان الاسلامية - السودان. ص (161-171).

دمبرجى، صالح محمود والعكيدى، وليد خالد (1982). تركيب التربة (Soil structure types) الأمريكية. ص ص 130 -137.

نصر، أنور عبدالحليم محمد (2009). دراسة بيولوجيا الجراد الصحراوي (التجمعي) *Shistoserca* (*gregaria*) في ظروف الولاية الشمالية- رسالة ماجستير- جامعة دنقلا-السودان.

Amel, A.M.; Fatih, E.A.H.; Noha, A.A.; Omima, E.F. and Zayed, B.M. (2014). Aproposal for the release of two large –seeded chickpea (*Cicer arietinum* L.) genotypes for the River Nile and Northern States, Sudan.

Balyan, R.S. ; Malik, R.K.; Vedwan , R.P.S. and Bhan, V.M. (2008). Chemical weed control in chickpea. Journal of Tropical Pest Management, 33(1): 16 – 18.

Elamin, S.E. (1991). A study of plant density–dependent factors on activity of soil–applied herbicides. Ph.D. Thesis. The Queens`University of Belfast.

Elsadig, S. (1995). Production and improvement of cool season food legumes in the Sudan.

Faik, K. and Erdal, E. (1999). Chemical and agronomical weed control in chickpea (*Cicer arietinum* L.). Tr. J. of Agriculture and Forestry, (23): 631-635.

Gomez, K.A. and Gomes, A.A. (1984). Statistical procedures for Agricultural, 2nd. Edition. John Wily and Sons, Inc. New York U.S.A.

Kachhadiya, S.P.; Savaliya, J.J.; Bhalu, V.B.; Pansuriya, A.G. Savaliya, S.G. (2009). Evaluation of new herbicide for Weed management in chickpea (*Cicer arietinum* L.) Legume Res., Agricultural Research Communication Centre, India, 32 (4): 293-297.

Kamal, A.M.B. (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 Agricultural Research Corporation Sudan pp: 1-8.

Khan, I.A.; Khan, R.; Hassan, G.; Waqas, M.; Shah, S.M.A. and Khan, S.A. (2018). Integrated approaches for weed suppression in, chickpea (*Cicer arietinum*) under residual moisture after rice crop. Planta daninha, Paistan, 36.

Poonia, T.C. and Pithia, M.S. (2013). Pre and post-emergence herbicides weed management in chickpea. Indian Journal of Weed Science 45 (3): 223–225.