Annals of Agric. Sci., Moshtohor **ISSN 1110-0419**
Vol. 57(3) (2019), 785 – 790 **http://aasj.bu.edu.eg/index.php**

تأثير أجزاء حشيشة ام الحليب *Sonchus oleracens* في العقد البكتيرية وبعض الصفات النوعية والقيمة الغذائية لمحصول فول الصويا *Glycin max* L. .

دعاء مثنى شعبان التكريتي
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة تكريت / كلية التربية للبنات
عمر زهير عبدالمجيد الدليمي
وزارة الزراعة / مديرية زراعة صلاح الدين
Corresponding author: Doaa1988umar@gmail.com

الملخص العربي

نفذت تجربة حقلية في حقول كلية الزراعة جامعة تكريت خلال موسم 2018 شملت الاجزاء النباتية الجافة (مجموع جذري ومجموع خضري) بتركيزات(50 و 100) % والمتبقيات لكامل النبات بتركيز 50% و 100% لدغل ام الحليب *Sonchus oleracens* لدراسة التأثير التضادي في عدد ووزن العقد البكتيرية وتركيز النتروجين والفسفور في الاوراق ونسبة الفسفور والبروتين في القيمة الغذائية لبذور فول الصويا *Glycin max* L. . وكانت اهم نتائج التجربة حدوث اختزال معنوي في عدد ووزن العقد البكتيرية لنبات فول الصويا في التربة المضافة إليها متبقيات الجزء الخضري لنبات ام الحليب بتركيز (50 و 100%) إذ اختفت العقد عند المعاملات 100% للمجوع الخضري والجذري والمعاملة باضافة متبقيات النبات كامل (مجموع خضري ومجموع جذري) بتراكيز 50%و100% .اما بالنسبة لتركيز النتروجين والفسفور في الاوراق لم تظهر فروق معنوية لجميع المعاملات بينما ظهرت فروق عالية المعنوية لصفة نسبة الفسفور في البذور حيث اعطت المعاملة مجموع خضري بتركيز 100% اقل متوسط حسابي اذ بلغ (1,29)% مقارنة بمعاملة المقارنة بدون اضافة والذي اعطت متوسط حسابي (1,62)% . اظهرت المتوسطات الحسابية اختلافات معنوية لصفة نسبة البروتين في بذور فول الصويا اذا اعطت معاملة المجموع الخضري اقل متوسط حسابي اذ بلغ (15,58)% مقارنة بمعاملة المقارنة بدون اضافة والتي اعطت متوسط حسابي (27,34)% .

المقدمة

تعرف ظاهرة التأثير بالمواد الكيميائية المفرزة من قبل النباتات ومخلفاتها في النباتات الأخرى النامية معها بظاهرة التضاد الحياتي Allelopathy إذ تعد هذه الظاهرة من الظواهر البيئية المهمة في الزراعة لدورها الفعال في الأنظمة البيئية الطبيعية Natural ecosystems والأنظمة الزراعية Agricultural ecosystems فغالبا ما تتحلل مخلفات تلك النباتات في التربة مؤدية إلى تحرير العديد من السموم النباتية Phytotoxins التي تسبب تثبيط إنبات بذور المحاصيل وانخفاض نموها وانتاجيتها (Al Saadawi ، 2006) . يعتبر فول الصويا *Glycin max* L. من اهم المحاصيل الصناعية اقتصاديا في العالم ويعد محصولا زيتيا بالدرجة الاولى حيث تبلغ نسبة الزيت في البذور 14-24% ويمتاز بقيمته الغذائية العالية لاحتوائها على معظم الاحماض الدهنية غير المشبعة مثل اللينوليك واللينولينيك والاوليك وكذلك على البروتين التي تتراوح نسبته 30-50 % وجد ان الاطعمة المصنعة من فول الصويا توفر الحماية من امراض القلب (Carbor و Wilson, 1998) .اكدت المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2014) وبينت في الكتاب السنوي للاحصاءات الزراعية لسنة 2013 ان الدول العربية المنتجة لمحصول فول الصويا تتركز في ثلاث دول اولها مصر بلغت المساحة المزروعة 9,42 الف هكتار وبانتاج بلغ 3478 كغم هكتار وسوريا سجلت المساحة المزروعة 0,44 الف هكتار وبانتاج بلغ 2045 كغم هكتار اما العراق بلغت المساحة المزروعة 0,05 الف هكتار وبانتاج 1200 كغم/هكتار. واهتم الباحثون بشكل كبير بمحصول فول الصويا *Glycin max* L. كونه محصولا بقوليا يزرع لغرض الحصول على بذوره التي تستخدم كغذاء مهم وكمصدر ممتاز للزيت والبروتين اللذان يستعملان في الصناعة وفي الطعام وتدخل بذور فول الصويا كمادة اساسية في العديد من الصناعات البشرية (الصولاغ واخرون ,2007) . تمثل الحشائش واحدة من أهم المشاكل التي تواجه القطاع الزراعي محليا وعالميا ، إذ تتراوح نسبة الخسائر التي تسببها الحشائش في حقول المحاصيل بحدود 45 الى 95 % من كمية المحصول الاقتصادي تبعاً لنوع المحصول والظروف البيئية (Rahimi و آخرون ، 2006) ، فضلا عن زيادة الكلفة الاقتصادية الناجمة من عمليات المكافحة المختلفة ، و الأضرار التي تسببها الادغال في المحاصيل قد تكون مباشرة من خلال المنافسة على الضوء والرطوبة والعناصر الغذائية أو غير مباشرة من خلال إفرازها لبعض المركبات المثبطة لنمو المحاصيل (Rice ، 1984). ويهدف البحث الى دراسة تأثير المتبقيات النباتية لحشيشة ام الحليب في عدد ووزن العقد البكتيرية وتركيز النتروجين والفسفور في الاوراق ونسبة الفسفور والبروتين والقيمة الغذائية لبذور فول الصويا .

مواد وطرق العمل

جمعت نباتات ام الحليب من حقول كلية الزراعة / جامعة تكريت والمناطق المحيطة لمدينة تكريت . اختيرت نباتات متكاملة في مرحلة التزهير , وقلعت مع الجذور ثم غسلت جيداً , بعد ذلك فصل المجموع الجذري عن المجموع الخضري لكل نبات وجفف تجفيفاً طبيعياً (تحت أشعة الشمس) بعدها قطعت إلى قطع صغيرة ثم جففت بالفرن الكهربائي تحت درجة 70° م لمدة 72 ساعة ثم طحنت وحفظت في عبوات بلاستيكية مغلقة بإحكام لحين استخدامها. نفذت تجربة حقلية في الاصص للموسم الزراعي 2018باستخدام تربة مزيجيه وفق التصميم العشوائي التام C.R.D بأربعة مكررات ونفذت التجربة لدراسة تأثير الجهد التضادي لمتبقيات المجموع الخضري والمجموع الجذري وللنبات كامل (جذري + خضري) لحشيشة ام الحليب في صفات عدد العقد الجذرية ووزنها بالاضافة الى تركيز النتروجين و الفسفور في الاوراق ونسبة الفسفور والبروتين لبذور فول الصويا . وتم تقسيم التجربة إلى أربع مكررات واستخدم في التجربة اصص بلاستيكية ارتفاعها 30 سم وقطرها العلوي 30 سم والسفلي 20 سم . تم تنظيف التربة من الشوائب وغربلت بواسطة منخل بقطر (2) ملم و أضيف وزن ثابت من التربة (10) كغم / أص و كان عدد البذور المزروعة في كل اصيص (10) بذور وبعد الانبات خفت إلى نبات واحد.

عوملت التربة حسب المعاملات حيث كانت المعاملات كالاتي :-

1. بدون اضافة المقارنة Control
2. مجموع خضري 50%
3. مجموع خضري 100%
4. مجموع جذري 50%
5. مجموع جذري 100%
6. متبقيات النبات كامل (خضري + جذري) 50%
7. متبقيات النبات كامل (خضري+ جذري) 100%

اي اضافة 100غم حجم من الاجزاء النباتية الجافة والتي تمثل تركيز 50% و (200 غم حجم) تمثل تركيز100% لكل جزء من الحشيشة اما المتبقيات اضيفت بتركيز 100%اي (200غم) وذلك على أساس 20 حجم / 1 كغم تربة (وزن / حجم) ليكون تركيز المادة المضافة 2% ومزجت المتبقيات بتربة السندان جيداً ثم زرعت بذور فول الصويا صنف Lee74 واستخدمت معاملة المقارنة (control) اعتبرت التركيز صفر (بدون اضافة فقط تربة) تم الري عن طريق استخدام الري بالتنقيط (صالح 2009). وأضيف السماد النتروجيني (46% N) بمقدار 120كغم .هكتار$^{-1}$ دفعتين متساويتين الاولى بعد الزراعة باسبوع والثانية عند التزهير كما اضيف السماد الفوسفاتي على هيئة سوبر فوسفات ثلاثي P_2O_5 بمعدل 200 كغم .هكتار$^{-1}$ كدفعة واحدة عند الزراعة وفق التوصيات السمادية للنشرة الزراعية لوزارة الزراعة العراقية (2008) . ودرسة الصفات التالية :-

1- عدد العقد عقده جذرية

2- وزن العقد الطري غم / نبات

3- تقدير نسبة النتروجين :- باستخدام جهاز مايكروكلدال(Micro-kjeldal) حسب طريقة Black (1965) . وبتطبيق المعادلة الآتية :

$$\text{النسبة المئوية للنتروجين} = \frac{\text{حجم الحامض} \times \text{العيارية} \times \text{الوزن الكافئ للـ (N)} \times \text{حجم المستخلص الكلي} \times 100}{1000 \times \text{حجم العينة المأخوذة للتقدير} \times \text{وزن العينة}}$$

4- تقدير محتوى البروتين في البذور :- بعد حساب نسبة النتروجين بالبذور تم حساب محتوى البروتين عن طريق المعادلة التالية :-
محتوى البروتين % = تركيز النتروجين % × 6.25 (دلالي والحكيم ، 1987) .

5- تقدير الفسفور باستخدام مولبيدات الامونيوم :- تم قياس شدة اللون بواسطة جهاز قياس الطيف الضوئي Spectrophotometer نوع (APEL-PD-303) وعلى طول موجي 882 نانوميتر ، حيث تتناسب شدة اللون الأزرق مع تركيز الفسفور في العينة وقدر الفسفور تبعا للمنحني القياسي للفسفور والذي يعطي قراءة لتركيز الفسفور في العينة النباتية وفيه حسبت النسبة المئوية للفسفور وفق طريقة رأين واخرون ، (2003) .

التحليل الإحصائي:-

حللت نتائج التجارب المنفذة وفق التصميم العشوائي الكامل C.R.D باستخدام البرنامج الإحصائي Minitab . وقورنت المتوسطات الحسابية للمعاملات باستخدام اختبار دنكن متعدد المدى Dunces multiple Range (Steel &Torrie ، 1980) .

النتائج والمناقشة :

أن كفاءة التثبيت النتروجيني بواسطة بكتريا الرايزوبيا يمكن قياسها بيولوجيا من خلال صفات العقد التي تكونها هذه البكتريا كوزن العقد وعددها أن هذه الصفات قد تتأثر بالعوامل المحيطة بها إذ تشير النتائج في الجدول (1) أن عدد العقد قد تأثر معنويا بإضافة الأجزاء النباتية لنبات ام الحليب و كان اكبر تأثير في عدد العقد عند استخدام الجزء الخضري والجزء الجذري بالتركيز 100% وكذلك تأثر معنويا بالتركيزات 50% و 100% لمتبقيات نبات ام الحليب (مجموع جذري + مجموع خضري) إذ انخفض عدد العقد بنسبة(100%)عن معاملة المقارنة وهذه النسبة اختلفت إحصائيا عن نسبة التخفيض لعدد العقد الناتجة في النباتات المعاملة بمستخلص المجموع الجذري والمجموع الخضري للتركيز 50% . وهذا يدل على أن معظم المواد الاليلوباثية الموجودة في نبات ام الحليب توجد في الجزء الخضري والجذري عند التركيز 100% وتزداد بزيادة التركيز. وكذلك أن المواد الكيمياوية الموجودة في جميع أجزاء نبات ام الحليب (جذور أو أوراق) كان لها تأثيرا قاتلا لبكتريا الرايزوبيا الموجودة حول جذور نبات فول الصويا مما أدى إلى منع تكوين العقد وتتفق هذه النتيجة مع سعيد (1999) والدليمي (2009) . يشير الجدول رقم (1) إلى عدم وجود اختلافات معنوية بين المتوسطات الحسابية لكمية النتروجين في أوراق فول الصويا نتيجة تأثرها بالمتبقيات النباتية لنبات ام الحليب . وايضا يشير الجدول رقم (1) عدم وجود اختلافات معنوية بين المتوسطات الحسابية لكمية الفسفور في أوراق فول الصويا نتيجة تأثرها بالمتبقيات النباتية لنبات ام الحليب وهذا يتفق مع الدليمي (2009) .

يلاحظ من الجدول (1) أن إضافة متبقيات نبات ام الحليب لنباتات فول الصويا أثرت معنويا لمعاملة المجموع الخضري بتركيز 100% وأدت إلى خفض تركيز الفسفور في البذور إلى(1.29%) مقارنة بمعاملات (متبقيات الجزء الجذري 50% و100% ومتبقيات الجزء الخضري 50% ومتبقيات النبات كامل (الجزء الجذري + الجزء الخضري) بتركيز 50% و100% ومعاملة المقارنة) التي أعطت نسب 1,54 و 1,49و 1,38 و 1,55و1,45و1.62% بالتتابع . قد يعزى سبب الانخفاض في نسبة الفسفور إلى النقص الحاصل في المحتوى البروتيني و الذي قد يعود إلى المركبات الأليلوكيمياوية التي تتحرر من متبقيات النباتات المضافة والتي قد تعمل في خفض أو نقصان تركيز عنصر الفسفور في البذور وتتفق هذه النتائج مع Baziramakenga وآخرون (1994) والدليمي (2009).

جدول (1) تأثير المجموع الجذري والمجموع الخضري والنبات كامل(جذري+ خضري) لنبات ام الحليب في عدد ووزن العقد البكتيرية وتركيز النتروجين والفسفور في الاوراق ونسبة الفسفور والبروتين في بذور فول الصويا .

مصدر المستخلص	الصفات التراكيز	عدد العقد البكتيرية عقده	وزن العقد البكتيرية غم	تركيز النتروجين في الاوراق	تركيز الفسفور في الاوراق	نسبة الفسفور في البذور%	نسبة البروتين في البذور %
Control		45.75 a	0.355 a	1.6700 a	0.47750 a	1.62 a	27.34 a
مجموع خضري	%50	21.25 b	0.161 b	1.4310 a	0.46740 a	1.38 d	17.86 c
	%100	0 c	0 c	1.3220 a	0.41620 a	1.29 e	15.58 c
مجموع جذري	%50	25.15 d	0.232 ab	1.5260 a	0.45610 a	1.54 ab	22.89 b
	%100	0 c	0 c	1.4630 a	0.43760 a	1.49 bc	21.27 b
نبات كامل	%50	0 c	0 c	1.3225 a	0.39850 a	1.55 ab	21.11 b
	%100	0 c	0 c	1.3125 a	0.38970 a	1.45 cd	20.05 b

اما نسبة البروتين في البذور فأن العنصر الأساسي في بناء البروتين هو النتروجين وان تركيز هذا العنصر في البذور قد يقلل أو يزيد من نسبة البروتين فيها . كما وان تثبيت النتروجين في جذور المحصول له أهمية كبيره في ثمار وبذور النبات وان أي عامل يؤثر في كفاءة التثبيت النتروجيني سيؤثر في تركيز النتروجين في البذور والذي ينعكس على تقليل القيمة الغذائية لمحصول فول الصويا الذي يستخدم في الاغذية . يشير الجدول (1) بأن إضافة متبقيات نبات ام الحليب بتركيزات مختلفة كان له تأثيرا سلبيا ومعنويا في نسبة البروتين في بذور فول الصويا إذ انخفض المحتوى البروتيني في البذور عند التركيز 50% و100% للجزء الخضري بمقدار 17,86و15,58% بالتتابع مقارنة بمعاملات (متبقيات الجزء الجذري 50% و100% ومتبقيات النبات كامل (الجزء الجذري + الجزء الخضري) بتركيز 50% و100% ومعاملة المقارنة) التي أعطت نسب تراكيز(22,89% و 21,27% و 21,11% و 20,05% و27,34) على التوالي تتفق هذه النتائج مع سعيد (1995) والدوري (2005) والدليمي (2009) .

المصادر:

- دلالي ، باسل كامل والحكيم ، صادق حسن (1987) . تحليل الأغذية . مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل .
- الدليمي ، عمر زهير عبدالمجيد . (2009) . تأثير التضاد الحياتي لدغلي الجرجير **والحليان في كفاءة التثبيت النيتروجيني في نمو وحاصل فول الصويا** .*Glycan max* L
- الدوري ،إيناس قصي دوري .(2005).تأثير إضافة المستخلص المائي لدرنات السعد.*Cyperus rotundus* L و NaCl في نمو والإنتاج والتركيب المعدني لنبات الحنطة .*Triticum aestivum* L .رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة الموصل / وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جمهورية العراق.
- رأين ، جون ؛ اسطفان ، جورج وعبد الرشيد (2003). تحليل التربة والنبات (دليل مختبري).المركزالدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ICARDA),حلب, سورية .
- سعيد ، جنان عبد الخالق (1999) . الجهد الاليلوباثي للرز والطماطة في إنبات ونمو أصناف من الحنطة .*Triticum aestivum* L وبعض النباتات البقولية .، أطروحة دكتوراه/كلية العلوم / جامعة الموصل .
- سعيد ، صلاح محمد (1995) .كتاب التضاد الحياتي ، كلية العلوم ، جامعة الموصل/العراق.
- صالح، مظفر عبد مهدي (2009).تأثير التضاد الحياتي لبعض أنواع الأدغال الشتوية في إنبات ونمو وحاصل محصولي حنطة الخبز *Triticum aestivum* والذرة الصفراء *Zea mays* . رسالة ماجستير. كلية الزراعة / جامعة تكريت/ وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جمهورية العراق.
- الصولاغ , بشير حمد عبدالله و رسمي محمد حمد الدليمي و عماد محمود علي البدراني (2007). استجابة صنفين من فول الصويا (*Glycin max* L. Merrill) للتغذية الورقية بالبورون والتسميد النتروجيني . مجلة الانبار للعلوم الزراعية . 5 : (2) , 44-65 .
- المنظمة العربية للتنمية الزراعية , الكتاب السنوي للاحصاءات الزراعية العربية المجلد 33 لسنة 2014 .
- وزارة الزراعة ، الهيئة العامة للتعاون والتدريب والإرشاد الزراعي ، إرشادات في زراعة فول الصويا ،نشرة ارشادية رقم (47) لسنة 2008 . ص 30.

- Alsaadawi, I.S. (2006) . Soil sickness in Iraq: Possible role of soil fungi and allelopathy. Allelopathy J., 18:47-56.
- Baziramakenga , R., Simard,R. R., Leroux, G.D. (1994). Effect of benzoic acid and cinnamic acid on growth, mineral composition and chlorophyllcontents of soybean .J.Chem. Ecol., 20:2821-2833 .
- Black, C. A. (1965). Methods of soil analysis. Part 2. Amer. Soc. Agron. Inc. U. S. A.
- Carbor، TE and R.F. Wilson(1998) . soybean quality for human consumption soybeans conference ، 10th . Brisbane Australia .15-17 Septemer 1998.CSIRO.Tropical Agriculture,st.1ucia,Australia
- Rahimi, A., Mashhadi. H. R. R, Jahansoz. M.R., Sharifzade. F., Postini. K. 2006. Allelopathic Effect of *Plantago psyllium* on Germination and Growth Stages of Four Weed Species. *Iranian J. of Weed Sci, 2: 13-30* .
- Rice, E. L. (1984).”Allelopathy”. 2nd edition. Academic press. London.
- Steel , R.G.D. and Torrie, J.H.1980.Principles and procedures of statistics.2nd ed., McGraw-HillCompany , Inc.,London.

Effect of *Sonchus oleracens* on bacterial ganglia and some qualities and nutritional value of soybean crop *Glycin max* L.

Abstract

Field experiments were carried out in the fields of the Faculty of Agriculture, Tikrit University during the 2018 season, which included dry plant parts (total root and vegetative total) with 50% and 100% concentrations of the whole plant at a concentration of 50% and 100% for Sonchus oleracens to study the adverse effect of mention treatments on bacterial contract number weight Nitrogen and phosphorus concentration in leaves, phosphorus and protein ratio in the nutritional value of Glycin max L.. The results of the experiment showed a significant reduction in the number and weight of the bacterial contract of the soybean plant in the soil added to it. The vegetative residue of the milk plant at 50% and 100% concentration. The contract disappeared at 100% for vegetative and root crops, Radical) concentrations of 50% and 100%. As for the concentration of nitrogen and phosphorus in the leaves did not show significant differences for all the treatments, while there were significant differences in the percentage of phosphorus in the seeds, where the treatment gave a total vegetative concentration of 100% less average value (1.29%) compared to the comparison treatment without adding, (1.62)%. The mean values showed significant differences in the percentage of protein in soybean seeds. If the vegetative treatment was treated, the mean was less (15.58%) compared to the comparison treatment without adding, which gave an average of (27.34) %.