Rafidain Journal of Science
Vol. 29, No.2, pp. 11-19, 2020
DOI : 10.33899/rjs.2020.165359
https://rsci.mosuljournals.com

ISSN: 1608-9391
e-ISSN: 2664-2786

Received 24/1/2020
Accepted 12/5/2020

تأثير الترب المزروعة سابقا بالمحاصيل البقولية في انبات ونمو صنفين من الخيار

وسن صالح حسين
قسم علوم الحياة / كلية العلوم/ جامعة الموصل
E-mail: wasansalihe1979@gmail.com

الملخص

دُرس التأثير الاليلوباثي لتعاقب اصناف من الخيار في الترب المزروعة سابقا بنباتات (الباقلاء، البازلاء، الحمص)، اذ بينت نتائج هذه الدراسة ان الاليلوباثي كان له تأثير في انبات ونمو بادرات الخيار اذ سببت الترب المزروعة سابقاً بالبقوليات (الباقلاء، البازلاء، الحمص) اختزالاً معنوياً في النسبة المئوية للإنبات وسرعة الانبات، في حين سببت زيادة في الارتفاع والوزن الجاف للمجموع الخضري لأصناف الخيار المختبرة عند معظم المعاملات، فقد بلغت اعلى نسبة مئوية للزيادة 24% لبادرات الصنف *Beitha alpha* النامية بعد نبات الحمص.

وعن دور الاليلوباثي وتأثيره في معامل الانقسام ومعامل الطور لخلايا قمم الجذور لبادرات الخيار اعطت تبايناً في تأثيرها بين الزيادة والنقصان، اذ احدثت التربة المزروعة بالحمص زيادة في معامل الانقسام ومعامل الطور التمهيدي للصنف *Biyar dalta* صاحبه انخفاض في معاملي الطور الانفصالي والنهائي، رافق ذلك انخفاض في طول المجموع الجذري. كما اظهرت الدراسة زيادة في عدد تفرعات الجذور للأصناف المختبرة المزروعة عقب نبات الباقلاء صاحبتها زيادة في طول المجموع الخضري.

الكلمات الدالة: الاليلوباثي، الخيار، البقوليات، الانقسام، قوة البادرة.

المقدمة

تعد التربة اساسا لضمان استمرار نمو النباتات الطبيعية وخدمات النُظم الإيكولوجية الأخرى، اذ تقوم بين التربة والنبات علاقة متبادلة، فالتربة الخصبة تشجع نمو النبات عن طريق تزويد النباتات بالعناصر المغذية، وتكوين طبقة تحتية تثبت فيها النباتات جذورها، وفي المقابل، يحول الغطاء النباتي دون تدهور التربة والتصحر عن طريق تثبيت التربة والحفاظ على الماء وتدوير المغذيات والحد من التعرية.

تتأثر إنتاجية المحاصيل بعوامل التربة المختلفة بشكل كبير لأنها تؤثر على البناء الضوئي للنبات، أنظمة الجذور، وخصوبة التربة (Li *et al*., 2018).

كما تعد التربة موقعا لمعظم التفاعلات الكيميائية التي توثر على نمو النبات، وتعد وسط لانتشار المركبات التي تتحرر من النباتات ومنها المركبات الاليلوباثية المعروفة بـ Allelochemical، اذ تتحرر هذه المركبات (الناتجة من الفعاليات الحيوية للنباتات) الى التربة من خلال الغسيل، التطاير، تحلل المتبقيات النباتية وافرازات الجذور التي تعد اهم العمليات لتحرر هذه المركبات الى التربة (Sevo *et al*., 2019)، ان فعالية هذه المركبات يمكن ان تتبدل داخل التربة بتأثير العوامل الحية و اللاحية للتربة Inderjit (2001).

تعتمد كمية هذه المركبات على خصائص التربة، الطبيعة الكيميائية للمركبات، اضافة الى التداخلات بين أحياء التربة المجهرية والنباتات، وإن سبب تحرر المركبات الاليلوباثية الى التربة هو تواجد مخلفات المحاصيل الزراعية في التربة الجحيشي (2005).

تعد البقوليات من النباتات التي تمتلك تأثيرا اليلوباثيا نافعا او ضارا، اذ اشارت الدراسات الى احتوائها على العديد من المركبات الاليلوباثية التي تتحرر من الاجزاء المختلفة لهذه النباتات كالأوراق، السيقان، الجذور، البذور وغيرها (Mondal *et al* ., 2015)

ومن هذه المركبات Benzoic, P-hydroxybenzoic, Vanillic, Adipic, Lactic, Succinc acid, Mallic acid, Glycolic, P-ydroxyphenyllactic. (Asaduzzaman and Asao, 2012)

وجد Miller (1983) ان المركبات الاليلوباثية يمكن ان تتحرر من جميع اجزاء نبات الجت *Medicaga sativa* كغلاف البذرة و اوراق وسيقان نبات الجت وتتمركز في التربة. وفي دراسة اخرى وجد ان المركبات الاليلوباثية المتحررة من الجت ثبطت انبات نباتات الجت النامية بعدها في نفس التربة، وقد شخصت بعض من هذه المركبات:

Caffeic acid, Chlorogenic acid, P-coumaric, P-hydroxybenzoic (Abdul-Rhman and Habib,1989).

كما ذكر (Asaduzzaman and Asao, 2012) ان البازلاء خفضت الوزن الطري والجاف للمجموع الخضري لنبات البازلاء المزروع بعده في نفس التربة واعزى سبب هذا الانخفاض الى وجود المركبات الاليلوباثية الاتية: Malonic acid, Benzoic acid, Vanillic acid .

يستخدم الكثير من المزارعين في العالم وفي العراق نظام التعاقب لمحصولين لما له من فوائد عديدة كتحفيز نمو النباتات، الا انها في بعض الاحيان قد تسبب تثبيطا في انبات ونمو المحصول الذي يليها وربما يكون السبب في ذلك هو ظاهرة الاليلوباثي Allelopathy والتي عرفت على انها ظاهرة بيئية ناتجة عن تأثير نبات على نبات اخر مجاور له او يليه في الزراعة، لذلك كان الهدف من هذه الدراسة: تحديد تأثير الترب المزروعة سابقا بالبقوليات كالباقلاء والعدس والحمص والبازلاء والجت والبرسيم في انبات ونمو اصناف من الخيار.

مواد البحث وطرائقه

تضمنت الدراسة اجراء تجربة في البيت الزجاجي التابع لقسم علوم الحياة/ كلية العلوم/ جامعة الموصل لدراسة التأثيرات الاليلوباثية للترب المزروعة بثلاثة انواع من البقوليات هي (الباقلاء *Vicia faba*، والبازلاء *Pisum sativum*، والحمص *Cicer orietinum*) في الإنبات والنمو لأصناف من الخيار.

جمع عينات الترب: جمعت عينات الترب من الرشيدية في مدينة الموصل، وأخذت من تحت النباتات ومن المنطقة حول الجذور وجففت هوائياً، وغربلت في منخل قطر فتحاته (2 ملم)، وحفظت لحين الاستعمال ولغرض المقارنة اخذت عينات تربة غير مزروعة.

مصدر بذور الأنواع النباتية: تم اختيار صنفين من أصناف الخيار *Biyar delta* و *Beith alpha* واختبرت حيوية البذور عند درجة حرارة (25 مْ ± 2).

تأثير الترب المزروعة سابقاً بثلاثة انواع من البقوليات (الباقلاء، البازلاء، الحمص) في نمو اصناف الخيار:

وضعت الترب المأخوذة من تحت النباتات البقولية في أصص بلاستيكية (بقطر 20 سم وارتفاع 25 سم) بواقع ثلاث مكررات، وتم زراعة (عشر بذور) من الخيار، واستخدمت تربة (غير مزروعة) للمقارنة وبعد مرور 60 يوماً من الزراعة حصدت النباتات وفصل الجزء الخضري عن الجزء الجذري وتم قياس أطوالها ثم جففت وسجلت أوزانها الجافة.

الصفات المدروسة:

1. **النسبة المئوية للإنبات**

تم حساب عدد البادرات بعد عشرة أيام من الزراعة وحسبت النسبة المئوية للإنبات كما يأتي:

النسبة المئوية للإنبات= عدد البادرات الظاهرة/عدد البذور المزروعة × 100 (Saied, 1984)

2. **ارتفاع النبات (سم)**
3. **دليل قوة البادرات (SVI)**

SVI = Gr×MSH/100
Gr: Germination%**.**
MSH: Mean of Plant length (Root length+ Shoot length) (Sabari *et al.*, 2013)

4. **طول الجذور (سم)**
5. **مساحة الورقة: (سم^2).**

بالاعتماد على المعادلة الآتية:

مساحة الورقة (سم^2) = وزن الورقة الكاملة × مساحة المقطع الصغير /وزن المقطع الصغير

(Shaheen, 1987)

6. **عدد تفرعات الجذور.**
7. **قياس الوزن الجاف للمجموع الخضري والمجموع الجذري (ملغم).**
8. **معامل الانقسام الخلوي**

تم تقدير دليل الانقسام الخيطي (لخلايا طرف الجذير)، حسب طريقة (المكدمي ،2010)، وتم حساب معامل الانقسام ومعامل الطور وفق المعادلات:

معامل الانقسام= عدد الخلايا المنقسمة / العدد الكلي للخلايا ×100

السعدي واخرون (2001)

معامل الطور= عدد الخلايا المنقسمة لطور معين/ العدد الكلي للخلايا المنقسمة × 100

المكدمي (2010)

التحليل الاحصائي

اجريت التجارب حسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (.R.C.B.D) كتجربة عملية، واجري التحليل الإحصائي للبيانات وفق برنامج SAS، باستخدام اختبار دنكن متعدد المدى (عند احتمالية 5%) للتميز بين متوسطات المعاملات (عنتر، 2010).

النتائج والمناقشة

تشير النتائج في (الجدول 1) الى حدوث اختزال في سرعة الانبات والنسبة المئوية لإنبات بذور الخيار للصنفين *Biyar dalta* و *Beith alpha* عند زراعتها في الترب المزروعة سابقاً بالمحاصيل البقولية (باقلاء، بازلاء، حمص) وقد اظهرت النتائج ان تربة الحمص كانت اكثر الترب تاثيراً، وان هذا التاثير قد يكون بسبب تراكم المركبات الاليلوباثية المتحررة من هذه النباتات كالتربينات والفينولات وغيرها (Wink, 2013)، اذ وجد ان نباتات العائلة البقولية تحتوي على العديد من المركبات الاليلوباثية التي تتحرر من الاجزاء المختلفة لهذه النباتات كالأوراق، السيقان، الجذور، البذور وغيرها.(Mondal *et al.*, 2015)

في حين تبين النتائج في الجدول حدوث زيادة في الارتفاع والوزن الجاف للمجموع الخضري للاصناف المختبرة عند جميع المعاملات باستثناء الانخفاض الذي سببته ترب الحمص في الارتفاع والوزن الجاف للمجموع الخضري للصنف *Biyar delta*، بينما اظهرت بادرات الصنف *Beith alpha* النامي في ترب الحمص اعلى نسبة زيادة في ارتفاع المجموع الخضري وبلغت 24% وان سبب هذا التباين في التاثير قد يعزى الى التباين الوراثي بين الاصناف، وان الزيادة التي احدثتها ترب البقوليات في الارتفاع والوزن الجاف للاصناف المختبرة سببها ان النباتات البقولية قد تكون سببت زيادة في خصوبة التربة وتثبيت النتروجين (Luce *et al.*, 2015).

وعن تاثير الترب المزروعة سابقا بالبقوليات في الطول والوزن الجاف للمجموع الجذري لبادرات اصناف الخيار النامية فيها فقد وجد حدوث انخفاض عند جميع المعاملات، باستثناء الزيادة التي سببتها ترب الباقلاء في جذور بادرات *Biyar delta* ويمكن ان تعزى هذه الزيادة الى التاثير المباشر للترب على الجذور النامية فيها، واحتواء تلك الترب على المركبات الاليلوباثية المتحررة من البقوليات والتي يمكن ان تؤثر على الحالة التغذوية ووفرة المواد المعدنية في التربة (Seavo *et al.*, 2019)، وتتفق هذه النتائج مع ماذكره Sanchezo-Navarro *et al.*, (2019) اذ لاحظ حدوث زيادة في انتاج كل من البطيخ والقرنابيط المزروعة في الترب التي كانت مزروعة سابقاً باللوبيا والفاصوليا وقد اعزى سبب هذه الزيادة الى زيادة نمو المجموع الجذري للنباتات المختبرة بتاثير تلك الترب.

الجدول 1: تأثير الترب المزروعة سابقا بالمحاصيل البقولية في الانبات وبعض صفات النمو لبادرات الخيار

الاصناف	المعاملات	معامل سرعة الانبات	النسبة المئوية للإنبات%	ارتفاع المجموع الخضري (سم)	طول المجموع الجذري (سم)	الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم)	الوزن الجاف للمجموع الجذري (غم)
Biyar delta	مقارنة	71a	86a	9.766c	11.19b	4.344c	2.06b
	تربة باقلاء	55c	66d	11.069a	15.83a	5.264a	2.38a
	تربة بازلاء	60b	73c	10.675b	11.09c	4.49b	1.34c
	تربة حمص	62b	75b	6.663d	11.08c	3.00d	0.52d
تأثير الصنف		62a	75a	9.543b	12.29a	4.274b	1.575b
Beith alpha	مقارنة	70a	85a	9.868d	11.58a	3.62d	1.64d
	تربة باقلاء	63b	76b	12.19b	11.42b	6.41b	2.77b
	تربة بازلاء	58c	70c	10.97c	10.51d	6.55a	3.85a
	تربة حمص	50d	60d	12.27a	10.66c	4.73c	1.76c
تأثير الصنف		60b	72b	11.32**a**	11.04b	5.32a	2.50a
تأثير الترب	مقارنة	70.5a	85a	9.817c	11.38b	3.98cd	1.85c
	تربة باقلاء	59b	71b	11.629a	13.62a	5.90a	2.57ab
	تربة بازلاء	59b	71b	10.822b	10.8d	5.52b	2.59a
	تربة حمص	56c	67c	9.466d	10.87c	3.865c	1.13d

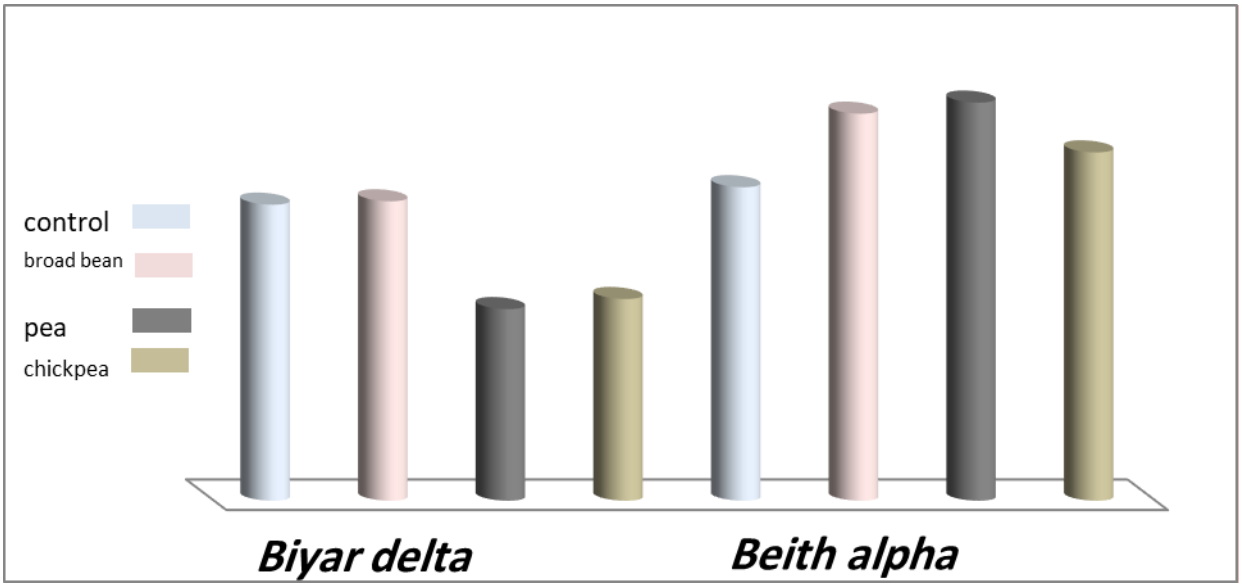
*المتوسطات التي تحمل نفس الاحرف تعني عدم وجود فروقات معنوية بينها تحت مستوى احتمال 0.05 حسب اختبار دنكن متعدد المدى عند كل عامل وعند كل تداخل صنف.

من خلال النتائج في (الجدول 2) نجد حدوث انخفاض في معامل الانقسام عند معظم المعاملات، وقد بلغت اعلى نسبة انخفاض 59% في معامل انقسام جذور بادرات الصنف *Beith alpha* النامية في ترب الحمص، بينما نجد حدوث زيادة في معامل انقسام جذور بادرات الصنف *Biyar dalta* سببتها ترب الحمص، صاحبها زيادة في معامل الطور التمهيدي للصنف *Biyar dalta* رافق هذه الزيادة انخفاض في معامل الطور (الاستوائي، النهائي، الانفصالي)، وترافق هذا الانخفاض مع انخفاض في طول المجموع الجذري للصنف *Biyar dalta*، ان سبب هذا الانخفاض قد يعزى الى تأثير المركبات الاليلوباثية المتراكمة في التربة كالقلويدات والصابونينات والفينولات وغيرها، وتأثيرها على طوري الانقسام النهائي والانفصالي اذ تسبب ظهور طور غير طبيعي (وسطي) يكون ثنائي النواة او قد تسبب عدم اكتمال الانقسام (لعدم حدوث الانقسام السايتوبلازمي) (الجحيشي،2017). وتتفق هذه النتائج مع ما وجده (Cruze-ortega *et al.*, 1988) اذ لاحظ ان المستخلص الكحولي لحبوب لقاح الذرة سبب انخفاضا في معامل الانقسام لجذور البطيخ.

الجدول 2: يبين تأثير الترب المزروعة سابقا بالمحاصيل البقولية في معامل الانقسام ومعامل الطور لبادرات الخيار

الاصناف	المعاملات	معامل الانقسام	معامل الطور التمهيدي	معامل الطور الاستوائي	معامل الطور الانفصالي	معامل الطور النهائي
Biyar delta	مقارنة	78	12	33	30	23
	تربة باقلاء	68	24	28	27	19
	تربة بازلاء	70	21	28	26	19
	تربة حمص	83	23	26	25	13
تأثير الصنف		75	20	29	27	18
Beith alpha	مقارنة	89	27	33	24	18
	تربة باقلاء	89	28	23	28	19
	تربة بازلاء	71	25	33	22	18
	تربة حمص	36	17	17	24	14
تأثير الصنف		71	24	26	24	17
تأثير الترب	مقارنة	83	19	33	27	20
	تربة باقلاء	78	26	25	27	19
	تربة بازلاء	70	23	29	24	18
	تربة حمص	59	20	22	24	13

يتضح من الشكل (1) التأثير الاليلوباثي لترب البقوليات في المساحة الورقية لأصناف الخيار اذ نلاحظ انخفاضا في المساحة الورقية للصنف *Biyar delta* في معظم المعاملات واعطت البادرات النامية في ترب البازلاء اعلى نسبة مئوية للانخفاض بلغت 54.46% قد يعزى هذا الانخفاض الى تأثير المركبات الاليلوباثية على الاوكسين IAA، والذي قد اشارت الدراسات الى تأثيره على اختزال المساحة الورقية حسين واخرون (2018)، في حين سببت ترب البازلاء اعلى نسبة مئوية للزيادة في المساحة الورقية للصنف *Beith alpha* بلغت (27.21%)، وان هذا التباين في التأثير يعود الى التباين الوراثي للأصناف اذ وجد ان هناك اختلافا في قوة تأثير المركبات الاليلوباثية باختلاف الاصناف حسين واخرون (2018).



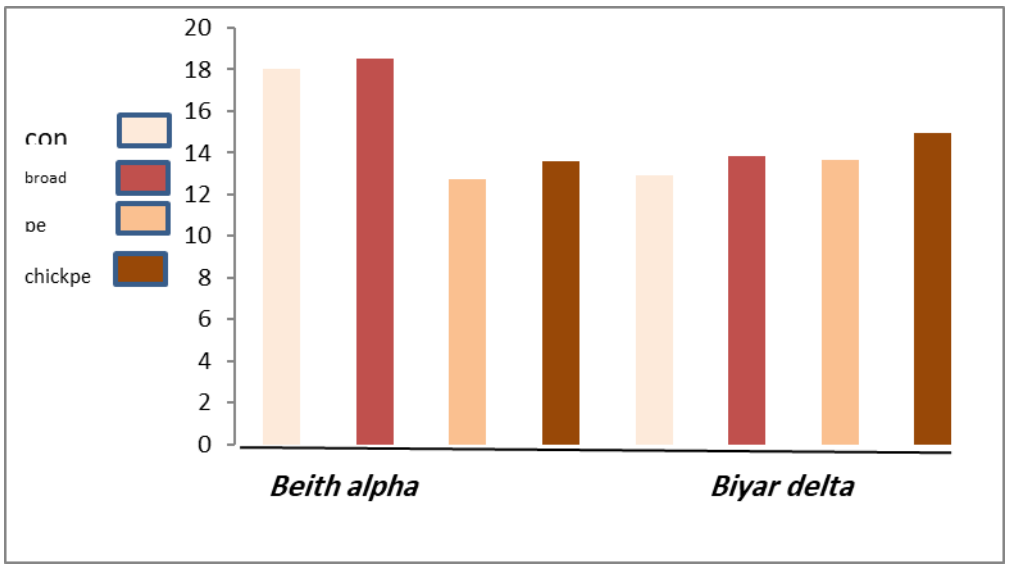
الشكل 1: تأثير ترب البقوليات في المساحة الورقية (سم^2) في اوراق بادرات الخيار

تظهر النتائج في (الجدول 3) انخفاض دليل قوة البادرات (SVI) لمقاومتها للمعاملة بترب البقوليات لأصناف الخيار عند جميع المعاملات وسبب هذا الانخفاض قد يعود الى تأثير المركبات الاليلوباثية في النسبة المئوية لإنبات البذور ونمو البادرات لأصناف الخيار اذ وجد (Iman *et al*., 2006) ان المركبات الاليلوباثية تؤثر في النسبة المئوية لإنبات البذور ونمو البادرات من خلال تأثيرها على انقسام واستطالة الخلايا، و من ملاحظة نتائج الجدول نجد ان الصنفين *Beith alpha* و *Biyar delta* لهما نفس دليل القوة وقد يعود السبب في ذلك الى كونهما يعودان لنفس العائلة، ومن خلال التداخل بين الاصناف ونوع التربة نجد ان الصنف *Beith alpha* اظهر اقل مؤشر لقوة البادرات بتأثير ترب الحمص وقد يعزى هذا الى تأثير المركبات الاليلوباثية المتراكمة في ترب الحمص وتأثيرها على المواد الغذائية في التربة كذلك على الاحياء الموجودة في التربة (Scavo *et al*., 2018a) .

الجدول 3: يبين تأثير الترب المزروعة سابقا بالمحاصيل البقولية في قوة البادرة لبادرات الخيار

الاصناف	مقارنة	تربة الباقلاء	تربة البازلاء	تربة الحمص	تأثير الصنف
Beith alpha	14.87a	14.79b	13.11cd	11.00e	13.44c
Biyar delta	15.01a	14.87b	12.45d	11.46e	13.44c
تأثير الترب	14.94a	14.83b	12.78c	11.23d	

يوضح الشكل (2) تأثير الترب المزروعة سابقا بالمحاصيل البقولية (الباقلاء، البازلاء، الحمص) في عدد تفرعات الجذور اذ نلاحظ ارتفاعا في عدد تفرعات الجذور لصنفي الخيار عند زراعتهما في ترب الباقلاء رافق هذه الزيادة زيادة في ارتفاع المجموع الخضري (أي ان العلاقة طردية)، زيادة المجموع الخضري نتيجة الى زيادة نمو المجموع الجذري للنباتات (Sanchezo-avarro *et al*., 2019)، وقد يكون السبب في هذه الزيادة هو ان ترب الباقلاء تضيف مركبات فينولية الى التربة تزيد من خصوبتها. كما نلاحظ انخفاضا في عدد تفرعات الجذور للصنف *Beith alpha* في بقية المعاملات أي نجد تباينا في التأثير وان هذا التباين يعزى الى الاختلاف في تركيز المركبات الاليلوباثية وطبيعتها الكيميائية (عبد الجبار وسعيد،2019).



الشكل 2: تأثير ترب البقوليات (الباقلاء، البازلاء، الحمص) في عدد تفرعات الجذور لبادرات الخيار

المصادر العربية

الجحيشي، وسن صالح (2017). استخدام المخلفات النباتية في المكافحة البايولوجية لبعض الادغال وتأثيراتها الاليلوباثية في النمو، وبعض الصفات الفسلجية والتشريحية. اطروحة دكتوراه كلية العلوم / جامعة الموصل.

الجحيشي، وسن صالح (2005). النشاط الاحيائي للمركبات الاليلوباثية لنبات زهرة الشمس.L *Helianthus annuus* ضمن مراحل نمو مختلفة. رسالة ماجستير كلية العلوم / جامعة الموصل.

حسين، وسن صالح؛ سعيد، جنان عبد الخالق؛ المعاضيدي، عامر محسن (2018). الكشف عن المركبات الفعالة في مخلفات بعض الانواع النباتية وعزل وتشخيص المركبات الاليلوباثية باستخدام تقانة HPLC. مجلة علوم الرافدين (عدد خاص بالمؤتمر العلمي الثالث لعلوم الحياة)،**27**(5) 32-41 .

السعدي، عدوية عبدالله، عذية ناهي المشهداني؛ الخفاجي، زهرة محمود (2001). تأثير الامطار الملوثة في الانظمة الوراثية للنباتات. المؤتمر العلمي لبيئة غرب الخليج العربي – البصرة،**16**(2)، 127–142.

عبد الجبار، فادية عبد الستار؛ سعيد، جنان عبد الخالق (2019). تأثير المخلفات النباتية لبعض المحاصيل في انبات ونمو خمسة اصناف من الحنطة الناعمة .L *Triticum aestivum* . مجلة علوم الرافدين،**25** (4)،8–22.

عنتر، سالم حمادي (2010). التحليل الاحصائي في البحث العلمي وبرنامج SAS. دار ابن الاثير للطباعة والنشر، جامعة الموصل.

المكدمي، بثينة عبد العزيز حسن (2010). أثر مزج منقوع الشاي الاسود مع التربة في دليل الانقسام الخيطي لقمة جذير بادرات نبات الماش *Vigna radiate*. مجلة جامعة الكوفة، (عدد خاص المؤتمر العلمي الاول للعلوم البايولوجية).

المصادر الأجنبية

Abdul-Rahman, A.A.; Habib, S.A. (1989). Allelopathic effect of alfalfa (*Medicago sativa* L.) on Bladygrass (*Imperata cylindrica*). *J. Chem. Eco*., **15**, 2289-2300

Asaduzzaman, M.; Asao, T. (2012). Autotoxicity in beans and their allelochemicals. *Sci. Hortic*., **134**, 26-31.

Cruz Ortega, R.; Ana, L.; Anaya, L.R. (1988). Effects of allelopathic compounds of corn pollen on respiration and cell division of watermelon. *J. Chem. Eco*., **14**(1), 71-86.

Iman, A.; Wahab, S.; Rastan, M.H. (2006). Allelopathic effect of sweet corn and vegetable soybean extracts at tow growth stage on germination and seedling growth of corn and soybean varieties. *J. Agro*., **5**, 62-68.

Inderjit (2001). Soils: environmental effect on allelochemical activity. *Agron. J.*, **93**, 79–84.

Li, J.; Liu, K.; Zhang, J.; Huang, L.; Coulter, J.A.; Woodburn, T.; Li, L.; Gan, Y. (2018). Soil–Plant indices help explain legume response to crop rotation in a Semiarid Environment. *Front Plant Sci.*, **9**, 1488.

Luce, St. M.; Grant, C.A.; Zebarth, B.J.; Ziadi, N.; O´Donovan, J.T.; Blackshaw, R.E.; Harker, K.N.; Johnson, E.N.; Gan, Y.; Lafond, G.P.; May, W.E.; Khakbazan, M.; Smith, E.G. (2015). Legumes can reduce economic optimum nitrogen rates and increase yields in a wheat-canola cropping sequence in western Canada Field. *Crop. Res.* **179**, 12–25.

Miller, D.A. (1983). Allelopathic effects of alfalfa. *J. Chem. Eco*., **9**, 1059-1071.

Mondal, M.F.; Asaduzzaman, Md.; Asao, T. (2015). Adverse effects of allelopathy from legume crops and its possible avoidance. *Amer. J. Plant Sci.*, **6**, 804-810 .

Saberi, M.; Tarnian, F.; Davari, A.; Shahreki, E.; Shahreki, M. (2013). Influence of chemical stimulators in decreasing of allelopathic effect of Eucalyptus camaldulensis on germination properties of *Onobrychis sativa. Annals of Bio. Res* .,**4** (2),1-7.

Saied, S.M. (1984). Seed technology studies, seed Vigour, field establishment and performance in cereals Ph. D. thesis. 363 p.

Scavo, A.; Restuccia, A.; Mauromicale, G. (2018a). Allelopathy: principles and basic aspects for agroecosystem control. In: Gaba S, Smith B, Lichtfouse E (eds) Sustainable Agriculture Reviews 28. Sustainable Agriculture Reviews, *Sprin. Cham*., **28**, 47–101.

Scavo, A.; Abbate, C.; Mauromical, G. (2019). Plant allelochemicals: agronomic, nutritional and ecological relevance in the soil system. *Plant Soil*, **442**, 23–48.

Shaheen, M.A. (1987). Prediction leaf area of three cultivars of grape (*vitis vinifera* L.) from leaf measurements. *J. Coll. Agric.,* King Saud University.

Wink, M. (2013). Evolution of secondary metabolites in legumes (Fabaceae). *South African J. Bot*., **89**,175−164.

Effect of Soil Cultivar with Legume in Germination and Growth of Cucumbers

Wasan S. Hussein
Department of Biology/ College of Science/ University of Mosul
E-mail: wasansalihe1979@gmail.com

ABSTRACT

The allelopathic effect was studied to sequence varieties of cucumbers in soils cultivated previously with plants (broad bean, peas, chickpeas), as the results of this study showed that allelopathy had an effect on germination and growth of cucumbers, as previously cultivated soils caused legumes (broad bean, peas, chickpeas) significantly reduced. In the percentage of germination and germination speed, while it caused an increase in the height and dry weight of the vegetative group of cucumber varieties tested in most treatments, the highest percentage increase was 24% for the cultivars of the cultivar *Beitha alpha* after the chickpea plant. And on the role of allelopathy and its effect on the modulus of division and the phase factor of the cells of the roots of the roots of the cucumber seedlings gave a difference in their effect between the increase and the decrease, as the soil planted with chickpeas caused an increase in the division factor and the coefficient of the introductory phase of the *Biyar dalta* class, which was accompanied by a decrease in the coefficients of the separation and the final phase, accompanied by a decrease in Root total length.

The study also showed an increase in the number of root branching of the cultivated cultivars following the broad bean plant, accompanied by an increase in the length of the vegetative system.

Keywords: allopathy, cucumbers, legumes, dichotomy, gesture strength.