



جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ديالى

التأثير التثبيطي لبعض المستخلصات النباتية وتغطية التربة في نمو وحاصل الطماطة

رسالة مقدمة إلى

مجلس كلية الزراعة في جامعة ديالى وهي جزء من
متطلبات درجة الماجستير في العلوم الزراعية – البستنة وهندسة الحدائق

من قبل

أحمد عامر مراد المندلاوي

بإشراف

أ.م.د. عدنان حسين علي الوكاع

أ.د. حميد صالح حماد العبيدي

قائمة المحتويات

الصفحة	العنوان
أ - ب	المستخلص
1	1- المقدمة
3	2- مراجعة المصادر
3	2-1- ظاهرة الاليلوباثي
4	2-1-1- تأثير المستخلصات النباتية في النمو الخضري والزهرى
9	2-1-2 - تأثير المستخلصات النباتية في الحاصل وصفات الجودة
12	2-2- تغطية التربة
12	2-2-1- اهمية التغطية
14	2-2-2- تأثير تغطية التربة في النمو الخضري والزهرى
16	2-2-3- تأثير تغطية التربة في الحاصل وصفات الجودة
18	3- المواد وطرائق العمل
18	3-1- موقع تنفيذ التجربة
18	3-2- التصميم التجريبي
19	3-3- عملية تهيئة تربة الحقل
19	3-4- التغطية
19	3-5- تحليل التربة ومياه الري
21	3-6- زراعة الشتلات
21	3-7- تحضير المستخلصات النباتية
21	3-7-1- جمع وتحضير العينات
22	3-7-2- تحضير المستخلص المائي الحار
22	3-8- الكشف الكيميائي لبعض المركبات الفعالة في المستخلصات النباتية
22	3-8-1- الكشف عن الفينولات
22	3-8-2- الكشف عن الفلافونوات
23	3-8-3- الكشف عن الكلايكوسيدات
23	3-8-4- الكشف عن التانينات
23	3-8-5- الكشف عن الراتنجيات

23	3-8-6- الكشف عن الصابونيات
23	3-9- الصفات المدروسة
23	3-9-1- صفات النمو الخضري
23	3-9-1-1- طول النبات (سم)
23	3-9-1-2- عدد الاوراق (ورقة نبات ¹)
24	3-9-1-3- المساحة الورقية (د سم ² نبات ¹)
24	3-9-1-4- الوزن الرطب للنبات (كغم نبات ¹)
24	3-9-1-5- الوزن الجاف للنبات (غم نبات ¹)
24	3-9-1-6- تركيز النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في الاوراق (%)
24	3-9-1-7- المحتوى النسبي للكلوروفيل (وحدة سباد)
24	3-9-2- صفات النمو الزهري
25	3-9-2-1- عدد النورات الزهرية (نورة نبات ¹)
25	3-9-2-2- عدد الازهار الكلية (زهرة نبات ¹)
25	3-9-2-3- عدد الازهار بالنورة الواحدة (زهرة نورة ¹)
25	3-9-2-4- النسبة المئوية للعقد (%)
25	3-9-3- الصفات الكمية للحاصل ونوعيته
25	3-9-3-1- عدد الثمار (ثمرة نبات ¹)
25	3-9-3-2- وزن الثمرة (غم ثمرة ¹)
25	3-9-3-3- حاصل النبات الواحد (كغم نبات ¹)
25	3-9-3-4- لحاصل الكلي (طن هـ ¹)
25	3-9-3-5- تركيز فيتامين C في الثمار (ملغم 100 مل ¹ عصير)
25	3-9-3-6- تقدير الحموضة الكلية في الثمار (%)
26	3-9-3-7- نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية (%)
26	3-9-3-8- صلابة الثمار (كغم سم ²)
26	3-9-3-9- محتوى الثمار من صبغات البيتاكاروتين واللايكوبين (ملغم غم ¹)
26	3-10- التحليل الاحصائي
27	4- النتائج والمناقشة
27	4-1- الكشفوفات الكيميائية النوعية للمركبات الكيميائية للمستخلصات النباتية المدروسة

27	2-4- التأثير التثبيطي لبعض المستخلصات النباتية وتغطية التربة في صفات النمو الخضري
27	1-2-4- طول النبات (سم)
28	2-2-4- عدد الاوراق (ورقة نبات ¹)
29	3-2-4- المساحة الورقية (د سم ² نبات ¹)
31	4-2-4- الوزن الرطب (كغم نبات ¹)
32	5-2-4- الوزن الجاف (غم نبات ¹)
36	6-2-4- محتوى الاوراق من النتروجين (%)
38	7-2-4- محتوى الاوراق من الفسفور (%)
39	8-2-4- محتوى الاوراق من البوتاسيوم (%)
42	9-2-4- محتوى الاوراق من الكلوروفيل (وحدة سباد)
45	3-4- التأثير التثبيطي لبعض المستخلصات النباتية وتغطية التربة في صفات النمو الزهري
45	1-3-4- عدد النورات الزهرية (نورة نبات ¹)
46	2-3-4- عدد الازهار الكلية (زهرة نبات ¹)
47	3-3-4- عدد الازهار بالنورة الواحدة (زهرة نورة ¹)
48	4-3-4- نسبة الازهار العاقدة (%)
51	4-4- التأثير التثبيطي لبعض المستخلصات النباتية وتغطية التربة في الصفات الكمية والنوعية للحاصل
51	1-4-4- عدد الثمار (ثمرة نبات ¹)
52	2-4-4- وزن الثمرة الواحدة (غم ثمرة ¹)
53	3-4-4- حاصل النبات الواحد (كغم نبات ¹)
54	4-4-4- الحاصل الكلي (طن هـ ¹)
58	5-4-4- محتوى الثمار من فيتامين C (ملغم 100مل ¹ عصير)
59	6-4-4- النسبة المئوية للحموضة الكلية في الثمار (%)
60	7-4-4- نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية (%)
61	8-4-4- صلابة ثمار الطماطة (كغم سم ²)
65	9-4-4- صبغة البيتاكاروتين بالثمار (ملغم غم ¹)
66	10-4-4- صبغة اللايكوبين بالثمار (ملغم غم ¹)
68	5- الاستنتاجات والتوصيات

68	1-5- الاستنتاجات
69	2-5- التوصيات
70	6- المصادر
70	1-6- المصادر العربية
76	2-6- المصادر الاجنبية
94	7- الملاحق
A-B	Abstract

قائمة الجداول

الصفحة	العنوان	الرقم
18	معاملات التجربة	1
20	بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لتربة الحقل	2
21	بعض الصفات الكيميائية لمياه الري	3
27	نتائج الكشف الكيميائي النوعي لبعض المركبات الكيميائية الموجودة في المستخلصات النباتية للحلفا ، السعد ، البصل والسفرندة	4
28	التأثير التثبيطي لبعض المستخلصات النباتية وتغطية التربة والتداخل بينهما في طول نبات (سم)	5
29	التأثير التثبيطي لبعض المستخلصات النباتية وتغطية التربة والتداخل بينهما في عدد الاوراق (ورقة نبات ¹)	6
30	التأثير التثبيطي لبعض المستخلصات النباتية وتغطية التربة والتداخل بينهما في المساحة الورقية (د سم ² نبات ¹)	7
31	التأثير التثبيطي لبعض المستخلصات النباتية وتغطية التربة والتداخل بينهما في الوزن الرطب (كغم نبات ¹)	8
32	التأثير التثبيطي لبعض المستخلصات النباتية وتغطية التربة والتداخل بينهما في الوزن الجاف (غم نبات ¹)	9
37	التأثير التثبيطي لبعض المستخلصات النباتية وتغطية التربة والتداخل بينهما في نسبة عنصر النتروجين في الاوراق (%)	10
38	التأثير التثبيطي لبعض المستخلصات النباتية وتغطية التربة والتداخل بينهما في نسبة عنصر الفسفور في الاوراق (%)	11
39	التأثير التثبيطي لبعض المستخلصات النباتية وتغطية التربة والتداخل بينهما في نسبة عنصر البوتاسيوم في الاوراق (%)	12
43	التأثير التثبيطي لبعض المستخلصات النباتية وتغطية التربة والتداخل بينهما في تركيز الكلوروفيل الكلي في الاوراق (وحدة سباد)	13
45	التأثير التثبيطي لبعض المستخلصات النباتية وتغطية التربة والتداخل بينهما في عدد النورات الزهرية (نورة نبات ¹)	14

الصفحة	العنوان	الرقم
47	التأثير التثبيطي لبعض المستخلصات النباتية وتغطية التربة والتداخل بينهما في عدد الازهار الكلية (زهرة نبات ¹)	15
48	التأثير التثبيطي لبعض المستخلصات النباتية وتغطية التربة والتداخل بينهما في عدد الازهار في النورة الواحدة (زهرة نورة ¹)	16
49	التأثير التثبيطي لبعض المستخلصات النباتية وتغطية التربة والتداخل بينهما في النسبة المئوية للعقد (%)	17
51	التأثير التثبيطي لبعض المستخلصات النباتية وتغطية التربة والتداخل بينهما في عدد الثمار (ثمره نبات ¹)	18
53	التأثير التثبيطي لبعض المستخلصات النباتية وتغطية التربة والتداخل بينهما في وزن الثمرة الواحدة (غم ثمره ¹)	19
54	التأثير التثبيطي لبعض المستخلصات النباتية وتغطية التربة والتداخل بينهما في حاصل النبات الواحد (كغم نبات ¹)	20
55	التأثير التثبيطي لبعض المستخلصات النباتية وتغطية التربة والتداخل بينهما في الحاصل الكلي (طن ه ¹)	21
59	التأثير التثبيطي لبعض المستخلصات النباتية وتغطية التربة والتداخل بينهما في محتوى الثمار من فيتامين C (ملغم 100 مل ¹ عصير)	22
60	التأثير التثبيطي لبعض المستخلصات النباتية وتغطية التربة والتداخل بينهما في النسبة المئوية لحموضة الكلية في الثمار (%)	23
61	التأثير التثبيطي لبعض المستخلصات النباتية وتغطية التربة والتداخل بينهما في النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية في الثمار (%)	24
62	التأثير التثبيطي لبعض المستخلصات النباتية وتغطية التربة والتداخل بينهما في صلابة الثمار (كغم سم ²)	25
65	التأثير التثبيطي لبعض المستخلصات النباتية وتغطية التربة والتداخل بينهما في محتوى الثمار من صبغة البيتا كاروتين (ملغم غم ¹)	26
66	التأثير التثبيطي لبعض المستخلصات النباتية وتغطية التربة والتداخل بينهما في محتوى الثمار من صبغة اللايكوبين (ملغم غم ¹)	27

قائمة الملاحق

الصفحة	العنوان	رقم
94	محتوى مستخلص البصل من المركبات الكيميائية حسب اختبار GC.MS	1
95	شكل يبين محتوى مستخلص البصل من المركبات الكيميائية حسب اختبار GC.MS	2
96	محتوى مستخلص الحلفا من المركبات الكيميائية حسب اختبار GC.MS	3
97	شكل يبين محتوى مستخلص الحلفا من المركبات الكيميائية حسب اختبار GC.MS	4
98	محتوى مستخلص السعد من المركبات الكيميائية حسب اختبار GC.MS	5
99	شكل يبين محتوى مستخلص السعد من المركبات الكيميائية حسب اختبار GC.MS	6
100	محتوى مستخلص السفرندة من المركبات الكيميائية حسب اختبار GC.MS	7
100	شكل يبين محتوى مستخلص السفرندة من المركبات الكيميائية حسب اختبار GC.MS	8

قائمة الصور

الصفحة	العنوان	الرقم
101	تهيئة تربة الحقل	1
102	تقسيم الحقل ومد انابيب الري وتغطية التربة	2
103	مراحل نمو وتطور النباتات	3
104	تحضير المستخلصات النباتية	4
105	الكشف عن المركبات الكيميائية	5
106	رش المستخلصات النباتية	6
107	عينات من الحاصل	7

1- المقدمة Introduction

نبات الطماطة *Solanum Lycopersicum L* يعود الى العائلة الباذنجانية Solanaceae، موطنه الاصلي امريكا الجنوبية ويعد من محاصيل الخضر المهمة والاكثر استهلاكاً في العالم (مطلوب، 1980) ونظراً لزيادة الطلب عليه لأغراض الاستهلاك الطازج أو التصنيع فقد ازدادت المساحات المزروعة، إذ تأتي الصين في المرتبة الأولى من حيث الإنتاج ثم الهند، إذ يتجاوز الانتاج العالمي 161,793,834 مليون طن (FAO، 2014)، وتُعد ثاني اهم انواع الخضراوات بعد البطاطا في العالم، وفي العراق تعد من محاصيل الخضر الرئيسية لأهميتها الغذائية إذ تستعمل بشكل طازج او في الطبخ بالمائدة العراقية وبلغ معدل الانتاج لعام 2014 حوالي 22187 طن هكتار⁻¹. بمساحة زراعية تقدر 3475 هكتار، رغم ان انتاجيتها منخفضة مقارنة مع الدول المجاورة كالأردن وسوريا والسعودية (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2015). فقد توسعت زراعتها بشكل كبير إذ احتلت محافظة البصرة المركز الاول تليها محافظة النجف حيث قدرت كمية الانتاج لكل منها 151.1 و102.4 الف طن (الجهاز المركزي للإحصاء، 2015). وتُعد من المصادر المهمة للمعادن والفيتامينات ومضادات الاكسدة، فهي غنية بفيتامين A وB₁ وB₂ وB₃ كما تحتوي على نسبة من البروتين والكاربوهيدرات ومادة اللايكوبين المضادة للاكسدة (Antioxidant) والمهمة في مقاومة سرطان البروستات (Takeoka وآخرون، 2001) بصورة عامة ان موعد زراعة هذا المحصول يتوافق مع نمو العديد من الادغال المرافقة والتي لها تأثير واضح في خفض الانتاجية كما ان اسلوب التسميد المتبع يساهم في زيادة نمو وكثافة انواع مختلفة من الادغال، حيث ينافس المحصول على متطلبات النمو الضرورية وايضا لها تأثير تضادي من خلال افراز مواد كيميائية مختلفة اما عن طريق الجذور او الاوراق او السيقان وحتى الثمار حيث تعمل على تثبيط نمو المحصول وتعرف هذه الظاهرة Allelopathy، وفي العادة توجد مخلفات الادغال في الحقل والتي قد تحتوي على مركبات التضاد نتيجة نمو هذه الادغال مع المحصول السابق عندها تتحلل بالماء وتحرر هذه المركبات مسببة تثبيط او تحفيز نمو المحاصيل المرافقة لها وان هذا التأثير قد لا يعتمد على تركيز مركبات التضاد وحدها إذ يتحد مع بعض المركبات العضوية مثل الكاربوهيدرات والاحماض الامينية مما يسبب زيادة التأثير، ولهذه الظاهرة دور بارز في التعاقب النباتي والنظم الزراعية والزراعة العضوية (Elia وآخرون، 1998) وقد يكون لها تأثير محفز في زيادة النمو الجذري والخضري وزيادة جاهزية وامتصاص العناصر الغذائية الضرورية للنمو. وتعد الأدغال مشكلة زراعية تتحدى المختصين في هذا الجانب والسيطرة عليها يلزم الإلمام بأساليب تأثيرها، إذ ان ازدياد

اعداد السكان في العالم ادت الى زيادة الطلب على الغذاء، لذلك كان الاهتمام بشكل كبير في رفع الانتاج من خلال اتباع العديد من الطرق ومنها استخدام تغطية التربة بأنواع مختلفة من البلاستيك لحماية التربة من العوامل البيئية المختلفة والتي تدفع المحصول الى التبكير في النضج ومكافحة الادغال وتقليل فقدان الماء والاسمدة وتحافظ على حرارة التربة (Rajablariani وآخرون، 2012 a). كما تحسن نمو النباتات وزيادة انتاجيتها من خلال التأثير على الأنشطة الفيزيولوجية (Physiological activites) للتربة ومحيط الجذور. ولأهمية الموضوع من الناحية الاقتصادية والتطبيقية ولقلة الدراسات عن التأثير الأليلوباثي للأدغال على محصول الطماطة في العراق، عليه كان هدف الدراسة هو:

- 1- دراسة تأثير المستخلصات المائية للمجموع الخضري والجذري لثلاثة انواع من الادغال (الحلفاء، السفرندة، السعد) ومستخلص نبات البصل على نمو وانتاج نبات الطماطة.
- 2- دراسة تأثير أنواع مختلفة من أغطية التربة وتحديد افضلها في زيادة الانتاج لمحصول الطماطة.
- 3- معرفة تأثير التداخلات بين أغطية التربة والمستخلصات النباتية في نمو وأنتاج نبات الطماطة.