الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
كلية الزراعة
قسم وقاية النبات

تأثير مستخلصات وبقايا الفستق الحلبي
Pistacia vera L.
في إنبات ونمو الأعشاب الضارة

Effect of extracts and residues of pistachio, Pistacia vera L. on weed germination and seedling growth

بحث علمي أعد لنيل درجة الماجستير في الهندسة الزراعية- تخصص وقاية النبات

إعداد المهندس
أمجد عبد القادر اليوسف

بإشراف
الدكتور غسان إبراهيم
أستاذ مساعد في قسم وقاية النبات – جامعة دمشق

2014

القبول

عنوان الرسالة: تأثير مستخلصات وبقايا الفستق الحلبي *Pistacia vera L.* في إنبات ونمو الأعشاب الضارة

الدرجة العلمية: ماجستير في الهندسة الزراعية / قسم وقاية النبات.

اسم المرشح: المجد عبد القادر اليوسف.

نوقشت هذه الرسالة في الجلسة العلنية في تمام الساعة الحادية عشرة من صباح يوم الاثنين الواقع في 2014/12/8 أمام لجنة الحكم المؤلفة من السادة:

أ.د. أنور المعمار .....

الأستاذ في قسم وقاية النبات - كلية الزراعة - جامعة دمشق - الاختصاص: مبيدات الأعشاب.

(عضواً -)

أ.د. زكريا الناصر .....

الأستاذ في قسم وقاية النبات - كلية الزراعة - جامعة دمشق - الاختصاص: مبيدات الفطريات.

(عضواً -)

أ.م.د. غسان إبراهيم .....

الأستاذ المساعد في قسم وقاية النبات - كلية الزراعة - جامعة دمشق - الاختصاص: مكافحة حيوية للأعشاب.

(عضواً - مشرفاً -)

تصريح

أ ، صرح بأن العمل المقد ـ س في هذه الرسالة تحت عنوان:

تأثير مستخلصات وبقايا الفستق الحلبي *Pistacia vera L.* في إنبات ونمو الأعشاب الضارة

بل للحصول على شهادة، وغير م ، تقد ـ س حالي ـ ا ـ ً للحصول على شهادة أخرى.

ا م ، ر ش ـ ح: المجد عبد القادر اليوسف

Declaration

It is hereby declared that this work:

Effect of extracts and residues of pistachio, *Pistacia vera* L. on weed germination and seedling growth.

has not already been accepted for any degree, nor has it been submitted currently for any other degree.

Candidate : AMJAD ABDULKADER ALYOUSEF

شهادة

أشهد بأن العمل الموصوف في هذه الرسالة:

تأثير مستخلصات وبقايا النفسق الحلبي *Pistacia vera L.* في إنبات ونمو الأعشاب الضارة

هو نتيجة بحث علمي قام به المرشح أمجد عبد القادر اليوسف بإشراف الدكتور غسان إبراهيم الأستاذ المساعد في قسم وقاية النبات في كلية الزراعة/ جامعة دمشق، وأن أي مرجع ورد في هذا العمل موثق في نص هذه الرسالة.

المرشح

أ. أمجد عبد القادر اليوسف

المشرف

أ.د. غسان إبراهيم

I witness that described work in this thesis:

Effect of extracts and residues of pistachio, Pistacia vera L. on weed germination and seedling growth.

Is the result of scientific research conducted by AMJAD ABDULKADER ALYOUSEF, under supervision of Assoc. Prof. ghassan Ibrahim at the department of protection plant, faculty of agriculture – Damascus university, any other references have been mentioned in this work are documented in the text of the thesis.

كلمة شكر

Acknowledgement

((كلمة شكر للأستاذ المشرف عز وجل))

تعجز الكلمات في محراب الكتابة عن ذكر المحامد لضعفها في وصف صاحب العرفان لما قدمه لي لإنجاح كل التجارب العملية والرقي الأعلى المراتب العلمية فهو صاحب الفضل الجليل علي العظيم واستشهد بقوله تعالى: (هل يستوي الذين يعلمون والذين لا يعلمون) كل العرفان والامتنان أتقدم به إلى:

الأستاذ الدكتور: غصاب إبراهيم

((كلمة شكر للجنة التحكيم))

أتقدم بأفضل آيات الشكر إلى اللجنة العلمية العالية القدر لما بذلته من جهد عظيم في مجال تحقيق عين الصواب وإرساء الهدف المراد لكل عملٍ علميٍ جواد فوشكرك العلم للعليم القدير، وذكره لفضلهم الجليل لتحقيق الهدف العظيم، وفخره للرقي بالعلم الأعلى المراتب ليس لتحقيق مالٍ أو مكاسب بل لتوريث العلم ميراث الأنبياء الأتقياء والعلماء الأجلاء رافع الأمم للرقي درجات الإباء.

أ.د. أنور المعمار أ.د. زكريا الناصر أ.م.د. غصاب إبراهيم

((كلمة شكر لقسم وقاية النبات))

أتقدم بأسمى آيات الشكر إلى عمادة كلية الزراعة وأساتذتها الكرام لقسم وقاية النبات ممثلاً بالدكتور غسان الرز رئيس القسم وكل العلماء الأجلاء فيه، إلى كل من سعى بكرمه وتفضل بعلمه وجاد بأخلاقه لإنجاح المشوار من علمني حرفاً" وكنت له عبداً، وإلى كل الأخلاء والزملاء الأحباء أهدي هذا البحث العلمي المتواضع قدمه نقطة في بحر علومهم.

((كلمة شكر لمركز بحوث ودراسات المكافحة الحيوية))

أتقدم بأجمل معاني الشكر للأستاذ الدكتور عبد النبي بشير مدير المركز وإلى كل العاملين بالمركز على ما قدموه من مخابر ومستلزمات وأجهزة ودعم معنوي من أجل إنجاح وإتمام هذا البحث على أكمل وجه، وأخص بالشكر العاملين في دائرة المكافحة الحيوية للاعشاب.

((كلمة شكر للمساهمين في إنجاح العمل))

أتقدم بأصدق معاني الشكر لروح المهندس محمد توفيق كوسجي الذي الازمني منذ البداية حتى جاور الباري عز وجل، وكل الشكر إلى الدكتورة سلاف الاندر والدكتور زياد الدروجي والمهندس جورج طربيه والأستاذ أحمد العلي والمهندس كرم ناخة على ماقدموه من مساعدة ودعم معنوي.

((الإهداء))

الشكر كل الشكر لله تعالى على نعمه وفضله والتقيد بقوله جل في علاه

((أن اشكر لي ولوالديك إلي المصير))

أهدي هذا العمل المتواضع إلى روح والدي الحاج

عبد القادر اليوسف

وإلى إلى منارة الإرادة والصبر أمي الحبيبة وإلى الثقة المطلقة بالله العلي القدير أخوتي

وأخواتي وأبنائهم وبناتهم

وإلى براعم المستقبل بناتي

بيسان وريما

وإلى كل من أصدقائي وخلاني محمد شلهوب ونوفل الجعفر

وإلى روح المهندس محمد توفيق كوسجي

إلى من توج إحسانهم كل إحسان وشكرهم من شكر العزيز الديان ... ما أهدي هذا البحث العلمي

المتواضع

وأقدمه نقطة في بحر العلوم

المجد اليوسف

فهرس المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
الملخص باللغة العربية	
1. المقدّمة Introduction	1
2. أهداف البحث Objectives of The Research.	3
الفصل الأول	4
3. الدراسة المرجعية Review of Literatures.	5
3-1. تصنيف الفستق الحلبي	5
3-2. أصناف الفستق الحلبي	5
3-3. الوصف المورفولوجي لشجرة الفستق	5
3-4. التحليل الكيميائي لثمار الفستق الحلبي	7
3-5. أهمية الفستق الحلبي	9
3-6. الظروف البيئية الملائمة لشجرة الفستق الحلبي	10
3-7. إنتاجية الفستق الحلبي في سورية	11
3-8. أهم الحشرات والأمراض التي تصيب الفستق الحلبي	11
3-9. جني وتوضيب الفستق الحلبي	11
3-9-1. التنظيف	12
3-9-2. الفرز والتدريج	12
3-9-3. تقشير ثمار الفستق الحلبي	12
3-10. المنافسة الاليلوباثية (Allelopathy)	12
3-10-1. تعاريف	12
3-10-2. طرائق تحرُّر المركبات الكيميائية الناتجة عن التأثير الأليلوباثي في البيئة	13
3-10-2-1. تحلُّل البقايا العضوية Decomposition	13
3-10-2-2. الغسيل Leaching	13
3-10-2-3. إفرازات الجذور Root Exudation	13
3-10-2-4. التطاير Volatilization	14
3-10-3. أهم المواد الفعالة في مجال المنافسة الأليلوباثية	14
3-10-4. تأثيرات المنافسة الأليلوباثية	15

3-10-4-1. تغيرات في الوظائف الحيوية للنبات 15
3-10-4-1-1. التأثير المثبط للنمو 16
3-10-4-1-2. التأثير المنشط للنمو 16
3-10-4-1-3. التأثير المنشط والمثبط في وقت واحد 16
3-10-4-2. المنافسة الأليلوباثية ما بين النباتات 17
3-10-4-3. المنافسة الأليلوباثية ما بين الأنواع المختلفة من الأعشاب الضارة 17
3-10-4-4. المنافسة الأليلوباثية ما بين الأعشاب الضارة والمحاصيل الزراعية 17
3-10-4-5. تأثير الأعشاب الضارة في بعض نباتات المحاصيل الزراعية 19
3-10-4-5-1. نوع العشب الضار 19
3-10-4-5-2. نوع المحصول المزروع 19
3-10-4-5-3. زمن ظهور الأعشاب الضارة 19
3-10-4-5-4. طول مدة المنافسة ما بين هذه الأنواع في الحقل 20
3-10-4-5-5. كثافة نباتات الأعشاب في وحدة المساحة 20
الفصل الثاني 25
4. مواد البحث وطرائقه Material And Methods 26
4-1. الأدوات المستخدمة 26
4-2. تحضير أطباق الإنبات 27
4-3. تحضير الأصص 27
4-4. تأثير الفستق الحلبي في مجموعات الأعشاب الضارة. 27
4-4-1. حصر أنواع وعدد الأعشاب الضارة التي تتواجد في حقول الفستق الحلبي: مقارنة بين أنواع الأعشاب تحت مسقط شجرة الفستق الحلبي وبين خطوط الزراعة وأنواع الأعشاب في حقل مجاور 28
4-4-2. تحديد كثافة الأعشاب الضارة في مواقع الدراسة الثلاثة 28
4-4-3. تحديد مخزون التربة من بذور الأعشاب الموجودة وحتى عمق جذور الفستق الحلبي السطحية 28
4-4-3-1. أخذ العينات 28
4-4-3-2. فصل بذور الأعشاب من التربة 29
4-4-3-3. دراسة حيوية بذور الأعشاب الضارة التي صلت من ترب المواقع الثلاثة 30
4-5. دراسة تأثير محلول غسيل أوراق الفستق الحلبي المائي والكحولي في إنبات 31

بذور ونمو بادرات بعض الأعشاب الضارة
4-5-1. تحضير محاليل الغسيل 31
4-5-2. تطبيق محاليل الغسيل 31
4-5-2-1. تطبيق محاليل الغسيل في المخبر لدراسة التأثير في إنبات بذور ونمو بادرات الأعشاب المختبرة في أطباق بتري 31
4-5-2-2. تطبيق محاليل غسيل الأوراق رشاً على بادرات الأعشاب المختبرة في الأصص في البيت الشبكي 32
4-5-2-2-1. زراعة الأصص 32
4-5-2-2-2. تطبيق محاليل الغسيل على نباتات الأعشاب في الأصص في البيت الشبكي 32
4-6. دراسة تأثير المستخلصات المائية والكحولية للقشور الغضة لثمار الفستق الحلبي في إنبات بذور ونمو بادرات بعض الأعشاب الضارة 33
4-6-1. تحضير المستخلص المائي 33
4-6-2. تحضير المستخلص بالكحول الإيتيلي 33
4-6-3. تطبيق المستخلصات 33
4-6-3-1. تطبيق المستخلصات في المخبر لدراسة التأثير في إنبات بذور ونمو بادرات الأعشاب المختبرة في أطباق بتري 34
4-6-3-2. تطبيق المستخلصات رشاً على بادرات الأعشاب المختبرة في الأصص في البيت الشبكي 34
4-6-3-2-1. زراعة الأصص 34
4-6-3-2-2. تطبيق المستخلصات على نباتات الأعشاب في الأصص في البيت الشبكي 34
4-6-4. تطبيق الرش المتعدد من التراكيز المنخفضة للمستخلصات في بادرات الأعشاب المختبرة في الأصص في البيت الشبكي 35
4-7. دراسة تأثير متبقيات الأوراق والقشور الغضة لثمار الفستق الحلبي في إنبات بذور ونمو بادرات بعض الأعشاب الضارة 35
4-7-1. تحضير وزراعة الأصص 35
4-8. التحليل الإحصائي 36

الفصل الثالث 37

5. النتائج والمناقشة Results and Discussion 38

5-1. تأثير أشجار الفستق الحلبي في مجموعات الأعشاب الضارة 38

5-1-1. حصر أنواع وعدد الأعشاب الضارة التي تتواجد في حقول الفستق الحلبي: مقارنة بين أنواع الأعشاب تحت مسقط شجرة الفستق الحلبي وبين خطوط الزراعة وأنواع الأعشاب في حقل مجاور 38

5-1-2. كثافة الأعشاب الضارة في مواقع الدراسة الثلاثة 39

5-1-3. تحديد مخزون التربة من بذور الأعشاب الموجودة وحتى عمق جذور الفستق الحلبي السطحية (25سم) 39

5-1-4. حيوية بذور الأعشاب الضارة التي فصلت من ترب المواقع الثلاثة 43

5-2. تأثير محاليل غسيل أوراق الفستق الحلبي في إنبات بذور ونمو بعض الأعشاب الضارة. 46

5-2-1. التجارب المخبرية 46

5-2-1-1. التأثير في إنبات ونمو عشب الفصة *Medicago sativa* 46

5-2-1-2. التأثير في إنبات ونمو عشب الفجيلة *Diplotaxis erucoides* 46

5-2-1-3. التأثير في إنبات ونمو عشب شقائق النعمان *Papaver hybridum* 47

5-2-1-4. التأثير في إنبات ونمو عشب اللبين *Sonchus arvensis* 48

5-2-2. تجارب البيت الشبكي 49

5-2-2-1. التأثير في نمو عشب الفصة *Medicago sativa* بالأصص في البيت الشبكي 49

5-2-2-2. التأثير في نمو عشب الفجيلة *Diplotaxis erucoides* بالأصص في البيت الشبكي 50

5-2-2-3. التأثير في نمو عشب شقائق النعمان *Papaver hybridum* بالأصص في البيت الشبكي 51

5-2-2-4. التأثير في نمو عشب اللبين *Sonchus arvensis* بالأصص في البيت الشبكي 52

5-3. تأثير المستخلصات المائية والكحولية للقشور الغضة لثمار الفستق الحلبي في إنبات بذور ونمو بادرات بعض الأعشاب الضارة 53

5-3-1. التجارب المخبرية 53

5-3-1-1. التأثير في إنبات ونمو عشب الفصة *Medicago sativa* 53
5-3-1-2. التأثير في إنبات ونمو عشب الفجيلة *Diplotaxis erucoides* 54
5-3-1-3. التأثير في إنبات ونمو عشب شقائق النعمان *Papaver hybridum* 55
5-3-1-4. التأثير في إنبات ونمو عشب اللبين *Sonchus arvensis* 56
5-3-2. تجارب البيت الشبكي 57
5-3-2-1. التأثير في نمو عشب الفصة *Medicago sativa* بالأصص في البيت الشبكي 57
5-3-2-2. التأثير في نمو عشب الفجيلة *Diplotaxis erucoides* بالأصص في البيت الشبكي 58
5-3-2-3. التأثير في نمو عشب شقائق النعمان *Papaver hybridum* بالأصص في البيت الشبكي 59
5-3-2-4. التأثير في نمو عشب اللبين *Sonchus arvensis* بالأصص في البيت الشبكي 60
5-4. تأثير الرش المتعدد من التراكيز المنخفضة للمستخلصات في بادرات الأعشاب المختبرة في الأصص في البيت الشبكي 62
5-4-1. التأثير في نمو عشب الفصة *Medicago sativa* بالأصص في البيت الشبكي 62
5-4-2. التأثير في نمو عشب الفجيلة *Diplotaxis erucoides* بالأصص في البيت الشبكي 62
5-4-3. التأثير في نمو عشب شقائق النعمان *Papaver hybridum* بالأصص في البيت الشبكي 63
5-4-4. التأثير في نمو عشب اللبين *Sonchus arvensis* بالأصص في البيت الشبكي 64
5-5. تأثير متبقيات الأوراق ومتبقيات القشور الغضة لثمار الفستق الحلبي في إنبات بذور ونمو بادرات بعض الأعشاب الضارة 65
5-5-1. تأثير المتبقيات في إنبات بذور ونمو بادرات عشب الفصة *Medicago sativa* بالأصص في البيت الشبكي 65
5-5-2. تأثير المتبقيات في إنبات بذور ونمو بادرات عشب الفجيلة *Diplotaxis erucoides* بالأصص في البيت الشبكي 66

5-5-3. تأثير المتبقيات في إنبات بذور ونمو بادرات عشب شقائق النعمان *Papaver hybridum* بالأصص في البيت الشبكي 68
5-5-4. تأثير المتبقيات في إنبات بذور ونمو بادرات عشب اللبين *Sonchus arvensis* بالأصص في البيت الشبكي 69
الاستنتاجات 71
التوصيات والمقترحات 72
المراجع العربية 73
المراجع الأجنبية 76
الملخص باللغة الإنكليزية 85

فهرس الجداول

الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة
1	التركيب الكيميائي للب ثمرة الفستق الحلبي	7
2	التركيب الكيميائي للفستق الحلبي الطازج	7
3	إحصائيات أشجار الفستق الحلبي	13
4	تأثير بعض المحاصيل في إنبات البذور ونمو بعض الأعشاب	21
5	أهم الأنواع النباتية والمواد التي تفرزها وتأثيراتها	25
6	سلم تحديد كثافة أنواع الأعشاب الضارة في الحقل	31
7	أنواع وعدد الأعشاب الضارة في المواقع الثلاث المدروسة	41
8	كثافة أنواع الأعشاب الضارة في حقل الفستق الحلبي تحت مسقط تاج الشجرة، بين خطوط الأشجار وحقل الزراعات الصيفية	43
9	مخزون التربة من بذور الأعشاب من سطح التربة وحتى عمق 25 سم في حقل الفستق الحلبي وخارجه	44
10	نسب إنبات بذور الأعشاب الضارة التي جمعت من حقل الفستق الحلبي تحت مسقط الشجرة مقارنةً مع الموقع ما بين خطوط الأشجار ومع حقل الزراعات الصيفية	48
11	تأثير محلول غسيل أوراق الفستق الحلبي المائي والكحولي في إنبات ونمو عشب الفصة *M. sativa* في المخبر	51
12	تأثير محلول غسيل أوراق الفستق الحلبي المائي والكحولي في إنبات ونمو عشب الفجيلة *D. erucoides* في المخبر	52
13	تأثير محلول غسيل أوراق الفستق الحلبي المائي والكحولي في إنبات ونمو عشب شقائق النعمان *P. hybridum* في المخبر	53
14	تأثير محلول غسيل أوراق الفستق الحلبي المائي والكحولي في إنبات ونمو عشب اللبين *S. arvensis* في المخبر	54
15	تأثير محلول غسيل أوراق الفستق الحلبي الكحولي والمائي في نمو عشب الفصة *M. sativa* بالأصص في البيت الشبكي	55
16	تأثير محلول غسيل أوراق الفستق الحلبي الكحولي والمائي في نمو عشب الفجيلة *D. erucoides* بالأصص في البيت الشبكي	56

17 تأثير محلول غسيل أوراق الفستق الحلبي الكحولي والمائي في نمو عشب شقائق النعمان *P. hybridum* بالأصص في البيت الشبكي 57
18 تأثير محلول غسيل أوراق الفستق الحلبي الكحولي والمائي في نمو عشب اللبين *S. arvensis* بالأصص في البيت الشبكي 58
19 تأثير مستخلص القشور الغضة للفستق الحلبي المائي والكحولي في إنبات ونمو عشب الفصة *M. sativa* في المخبر 60
20 تأثير مستخلص القشور الغضة للفستق الحلبي المائي والكحولي في إنبات ونمو عشب الفجيلة *D. erucoides* في المخبر 61
21 تأثير مستخلص القشور الغضة للفستق الحلبي المائي والكحولي في إنبات ونمو عشب شقائق النعمان *P. hybridum* في المخبر 62
22 تأثير مستخلص القشور الغضة للفستق الحلبي المائي والكحولي في إنبات ونمو عشب اللبين *S. arvensis* في المخبر 64
23 تأثير مستخلص القشور الغضة للفستق الحلبي المائي والكحولي في نمو عشب الفصة *M. sativa* في البيت الشبكي 65
24 تأثير مستخلص القشور الغضة للفستق الحلبي المائي والكحولي في نمو عشب الفجيلة *D. erucoides* في البيت الشبكي 67
25 تأثير مستخلص القشور الغضة للفستق الحلبي المائي والكحولي في نمو عشب شقائق النعمان *P. hybridum* في البيت الشبكي 68
26 تأثير مستخلص القشور الغضة للفستق الحلبي المائي والكحولي في نمو عشب اللبين *S. arvensis* في البيت الشبكي 69
27 تأثير الرش المتعدد من التراكيز المنخفضة لمستخلصات الفستق الحلبي المائية والكحولية في نمو عشب الفصة *M. sativa* في البيت الشبكي 71
28 تأثير الرش المتعدد من التراكيز المنخفضة لمستخلصات الفستق الحلبي المائية والكحولية في نمو عشب الفجيلة *D. erucoides* في البيت الشبكي 72
29 تأثير تأثير الرش المتعدد من التراكيز المنخفضة لمستخلصات الفستق الحلبي المائية والكحولية في نمو عشب شقائق النعمان *P. hybridum* في البيت الشبكي 73
30 تأثير الرش المتعدد من التراكيز المنخفضة لمستخلصات الفستق الحلبي المائية والكحولية في نمو عشب اللبين *S. arvensis* في البيت الشبكي 74

31 تأثير متبقيات الأوراق والمتبقيات الجافة لقشور ثمار الفستق الحلبي الغضة في عشب الفصة *M. sativa* 76
32 تأثير متبقيات الأوراق والمتبقيات الجافة لقشور ثمار الفستق الحلبي الغضة في عشب الفجيلة *D. erucoides* 78
33 تأثير متبقيات الأوراق والمتبقيات الجافة لقشور ثمار الفستق الحلبي الغضة في عشب شقائق النعمان *P. hybridum* 79
34 تأثير متبقيات الأوراق والمتبقيات الجافة لقشور ثمار الفستق الحلبي الغضة في عشب اللبين *S. arvensis*. 81

فهرس الأشكال

الشكل	العنوان	الصفحة
1	رسم توضيحي لمقطع ثمرة الفستق الحلبي	7

الملخص

أُجري البحث في مخبر الأعشاب الضارة ومزرعة أبو جرش ودائرة المكافحة الحيوية للأعشاب في مركز بحوث ودراسات المكافحة الحيوية والبيت الشبكي التابع له في كلية الزراعة جامعة دمشق بهدف دراسة تأثير الغطاء النباتي لأشجار الفستق الحلبي *Pistacia vera* L. في التوزع العمودي وحيوية بذور الأعشاب الضارة في مقطع التربة، ودراسة تأثير مستخلصات قشور ثمار الفستق الحلبي الغضة المائية والكحولية، ومحاليل غسيل الأوراق المائية والكحولية، والمتبقيات الجافة للأوراق ولقشور ثمار الفستق الحلبي الغضة في إنبات بذور ونمو بعض الأعشاب الضارة (الفصة *Medicago sativa*، والفجيلة *Diplotaxis erucoides*، واللبين *Sonchus arvensis*، وشقائق النعمان *Papaver hybridum*) في المخبر والبيت الشبكي.

دلت النتائج على تواجد عدد قليل من بذور الأعشاب في الطبقة السطحية (0- 5 سم) تحت مسقط أشجار الفستق الحلبي (65.3 بذرة/300غ تربة)، وبين صفوف الأشجار (99.7 بذرة/300غ تربة) في بينما العدد كبيراً في حقل الزراعات الصيفية (157.7 بذرة/300غ تربة). كما وجد انخفاض تدريجي في أعداد البذور مع ازدياد العمق حيث انخفض تدريجياً حتى 17.7 بذرة/300غ تربة في المستوى الخامس على عمق (20-25 سم) تحت أشجار الفستق الحلبي، وكان الأمر كذلك مابين صفوف أشجار الفستق وفي حقل الزراعات الصيفية.

كان نوع البقلة *Portulaca oleracea* L. من أكثر الأنواع انتشاراً في جميع المواقع المدروسة يليه النوع *Amaranthus blitoides* S. Watson. استطاعت خمسة أنواع من الأعشاب النجيلية النمو تحت أشجار الفستق الحلبي متحملة تأثير مفرزات الأشجار وبقاياها بالإضافة إلى نوع معمّر واحد من عريضة الأوراق *Malva neglecta* Wallr.

كانت نسب الإنبات منخفضة بالنسبة للبذور التي تواجدت في المستويات العميقة من مقطع التربة. وكان لمحاليل غسيل الأوراق الكحولية فعالية أكثر من المائية في إنبات بذور ونمو الأعشاب المدروسة، فعند استخدام التركيز الكحولي 100% أدى إلى نسبة إنبات (63.3 %) من عشب *S. arvensis* في المخبر، وإلى طول نبات (10 سم) في *D. erucoides* ونسبة مادة جافة (22.6 %) لعشب *P. hybridum* في داخل البيت الشبكي. كما أثرت مستخلصات القشور سلباً بالأعشاب المدروسة وكان عشب *M. sativa* الأكثر تأثراً حيث كانت نسبة الإنبات (40%) في المخبر بينما كانت نسبة الموت (22.5%) وطول النبات (3.5 سم) ونسبة المادة الجافة (19.4 %) عند رش التركيز 100% في داخل البيت الشبكي.

تأثرت الأعشاب المدروسة سلباً بمتبقيات القشور الجافة ولم تنبت أي من بذور الأعشاب المدروسة عند استخدام متبقيات القشور بمعدل 100غرام/ كغ تربة في الأصص بالبيت الشبكي. يفتح هذا التأثير السلبي لأشجار الفستق الحلبي في نمو الأنواع النباتية الأخرى أفاق جديدة لمحاولة الاستفادة من مفرزات ومتبقيات أشجار الفستق الحلبي في مكافحة أنواع الأعشاب الضارة.

الكلمات المفتاحية: الفستق الحلبي، بذور الأعشاب الضارة، مقطع التربة، متبقيات القشور،المنافسة الأليلوباثية.

1.المقدمة

Introduction

يرجع تاريخ زراعة الفستق الحلبي *Pistacia vera* L. في سورية إلى 3500 سنة قبل الميلاد (Jahan, 2005، Werner *et al*., 2001)، وقد ذكر علماء النبات بأن زراعة الفستق عُرفت منذ عهد الآشوريين، ويُعتقد بأن سورية والمناطق الجنوبية من آسيا الصغرى هي موطنه الأصلي، ومنها انتشرت إلى المناطق الحارة الجافة في بلاد حوض البحر الأبيض المتوسط (Anderson and Smith, 2005)، كما يعد وسط آسيا الموطن الأصلي للنوع *P. vera*. حيث يمتد من شمال شرق إيران، شمال أفغانستان، غرب طاجكستان، وشرق أوزبكستان حتى جنوب وغرب تركستان (Sheibani, 1994). تبقى سورية البلد الأم للنوع المزروع *P. vera* ويوجد فيها أهم الأصول البرية المقاومة للأمراض والمتحملة للجفاف والمناسبة للأراضي الكلسية والعديد من الأصول البرية مثل *P. atlantica*، وهي سلالة مهمة لتحسين مورثات الفستق المزروع (محمود الشريف،2007).

ينتشر في سورية عدة أنواع تابعة لهذا الجنس هي (*P. atlantica, P. khinjuk, P. terebinthus, P. palistina, P. lentiscus*) بالإضافة للأصناف التجارية من الفستق الحلبي (*P. vera*). يزرع الفستق الحلبي في محافظة حلب وحماه وإدلب بشكلٍ أساسي، كما توسعت زراعته البعلية في السنوات الأخيرة في محافظتي السويداء ودرعا حيث أدخل في مشروع الحزام الأخضر بشكلٍ أساسي كشجرة مقاومة للجفاف (Muzher, 2001؛ Hadj-Hassan and Kardouch, 1995). وتمثل منطقة عين التينة في القلمون أهميةً علميةً كبيرةً، لأنها تحتوي أقدم أشجار الفستق الحلبي التي يزيد عمرها عن 1000 سنة وتثبت بذلك بأن أصل الفستق الحلبي هو جبال القلمون (Werner *et al*., 2001).

كما أن اليونانيين عرفوا الفستق الحلبي قبل 1500 سنة، والعلماء الذين واكبوا الاسكندر الأكبر في فتوحاته لبلاد المشرق ذكروا شجرة الفستق في مؤلفاتهم. وكذلك فإن الإمبراطور الروماني جالينوس ذكرها في مؤلفاته، وتقول الأسطورة الفارسية أن شجرة الفستق كانت تزرع تيمناً بالخير والفأل الحسن و*Pistacia* باللاتينية معناها الفم الباسم (كردوش وزملاءه، 1998).

وصلت سوريا إلى الترتيب الرابع في إنتاج الفستق الحلبي حسب منظمة الأغذية والزراعة (FAO) حيث وصل إنتاج سوريا إلى 65.21 ألف طن من الإنتاج العالمي في عام2009 (المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، 2010).

تجري حراثة الفستق الحلبي أكثر من مرة واحدة في العام ما بين خطوط الزراعة قبل بداية موسم الأمطار والغاية من ذلك زيادة قابلية التربة على الاحتفاظ بالمياه، علماً أن بساتين الفستق الحلبي تسمد بالسماد العضوي المليء غالباً ببذور الأعشاب إلا انه لا تجرى له عملية تعشيب حيث لوحظ أن الأعشاب لا تنمو في المساحة الواقعة تحت تاج شجرة الفستق الحلبي على عكس المناطق الأخرى ما بين خطوط الأشجار والتي تحرث سنوياً (كردوش وزملاءه، 1998).

تعد مكافحة الأعشاب من المشاكل الرئيسة التي تعاني منها المحاصيل الزراعية، إذ يستخدم سنوياً أكثر من ثلاثة ملايين طن من مبيدات الأعشاب للسيطرة عليها (Stephenson, 2000). وقد سبب الاستخدام المستمر لهذه المبيدات إلى زيادة مقاومة الأعشاب للمبيدات الكيميائية، وأدى إلى حدوث طفرات وراثية، وظهرت صفة المقاومة عند بعض أنواع الأعشاب الضارة، مع العلم أن ظهور صفة المقاومة عند الحشرات والفطريات أسرع من الأعشاب نظراً لقصر دورة حياتها، إضافةً للآثار السلبية الناجمة عن استخدام مبيدات الأعشاب في البيئة (Almouemar, 1983; Gasquez *et al*., 1984; Weerakoon *et al*., 2011) حتى بلغ عدد الأنواع المقاومة من الأعشاب الضارة في العالم 314 نوعاً وأصبحت هناك حاجة لتطوير طرائق أخرى للمكافحة أكثر فعالية وحفاظاً على سلامة البيئة.

لوحظ من خلال الجولات الحقلية أن المناطق التي تحيط بقشارات الفستق الحلبي وكذلك المناطق التي يجري فيها الماء الناتج عن تقشير الفستق الحلبي لا تنمو فيها الأعشاب، كما لوحظ عدم نمو الأعشاب حول أكوام قشر الفستق الحلبي التي تجمّع عادة في إحدى الأراضي المهملة (مشاهدات شخصية)، الأمر الذي دعا إلى دراسة هذه الظاهرة وتقدير مدى تأثير المادة أو المواد الموجودة في قشور الثمار في إنبات بذور الأعشاب وما قد تسببه من ضرر على البيئة وما هي إمكانية استخدامها في برامج المكافحة. واعتماداً على نسبة التصافي لثمار الفستق الحلبي من النوع العاشوري الأكثر انتشاراً بسورية والتي تقدر بـــ45% للقشور الغضة و25% للقشور الجافة بالنسبة لوزن الثمرة الكلي (الحجار، 2009)، فيكون بالتالي وزن البقايا من القشور الغضة والجافة 23435 و13019.5 طن تقريباً على التوالي لإنتاجية عام 2010، ولا يستفاد من هذه البقايا بل على العكس ترمى في المناطق البعيدة مما قد يتسبب بأضرار على المحاصيل الزراعية أو أضراراً بيئية.

2.أهداف البحث

Objectives Of The Research

1- دراسة تأثير الفستق الحلبي في كثافة وتوزع مجموعات الأعشاب الضارة.

2- تحديد مخزون بذور الأعشاب الموجودة في التربة وحتى عمق جذور الفستق الحلبي السطحية تحت مسقط شجرة الفستق الحلبي وبين خطوط زراعة أشجار الفستق ومقارنتها بحقل مجاور.

3- دراسة حيوية بذور الأعشاب المفصولة من التربة وتحديد ما إذا كان لمفرزات أشجار الفستق الحلبي تأثير سلبي في قدرتها على الإنبات.

4- دراسة تأثير مستخلصات القشور الغضة لثمار الفستق الحلبي الكحولية والمائية في إنبات بذور ونمو بادرات بعض الأعشاب الضارة وهي (الفصة *Medicago sativa*، والفجيلة *Diplotaxis erucoides*، واللبين *Sonchus arvensis*، وشقائق النعمان *Papaver hybridum*).

5- دراسة تأثير محلول غسيل الأوراق المائي والكحولي في إنبات بذور ونمو بادرات الأنواع المختبرة.

6- دراسة تأثير بقايا الأوراق والقشور الغضة لثمار الفستق الحلبي في إنبات بذور ونمو بادرات الأعشاب الضارة المختبرة.

الفصل الأول

3.الدراسة المرجعية

Review Of Literatures

الفستق الحلبي .*Pistacia vera* L

3-1. تصنيف الفستق الحلبي:

يتبع الفستق الحلبي إلى:

Eukaryote	حقيقيات النوى
Plantae	المملكة النباتية
Magnoliophyta	شعبة مغلفات البذور
Sapindales	رتبة الصابونيات
Anacardiaceae	العائلة البطمية
Pistacia	جنس البطم
P. vera	نوع الفستق الحلبي

(الصباغ والقاضي، 1995).

3-2. أصناف الفستق الحلبي:

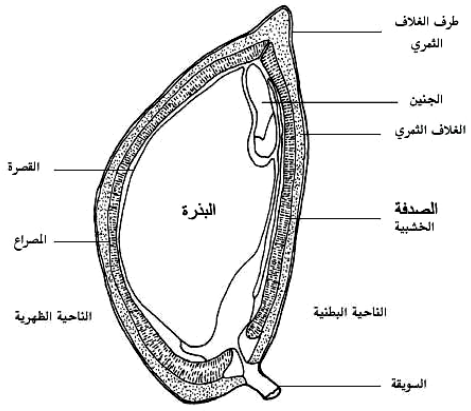
من الأصناف المزروعة في سوريا: عاشوري، باطوري، عليمي، ناب الجمل، جلب، بندقي، لازوردي، المراوحي والعنتابي، أما بالنسبة للأصناف الأجنبية غير المزروعة بسورية فهي الإبراهيمي، وحيدي، وأوحدي في إيران وحلبي أحمر ودمغان ولاسين في أميركا، واكسترا وغيانت وابشرون في الاتحاد السوفيتي (حامد وزملاءه، 2007؛ كردوش وزملاءه، 1998).

3-3. الوصف المورفولوجي لشجرة الفستق:

يعد الفستق الحلبي شجرة متساقطة الأوراق، متوسطة الحجم يتراوح ارتفاعها من 6-10 متر ويكون لون اللحاء والجذع والفروع المعمرة رمادي يميل إلى السمرة أما لون الفروع الفتية فهو بني يميل إلى الحمرة، تتألف المجموعة الجذرية من جذر وتدي وجذور أفقية، والأوراق مركبة متساقطة متوسطة الحجم، جلدية، بيضاوية الشكل خضراء قاتمة تتألف من 3-5 وريقات، الأزهار وحيدة الجنس ثنائية المسكن وتكون الأزهار المذكرة على شكل نورات مخروطية (حامد وزملاءه،2007).

الجزء الاقتصادي المأكول هي الثمرة وهي عبارة عن حسلة جافة تشبه ثمار الجوز ويكون الغلاف الثمري الخارجي أخضر في البداية ومن ثم يتحول إلى اللون الرمادي تخالطه الحمرة، أما الغلاف

الداخلي الأندوكارب فيكون غلاف خشبي على شكل صدفة بيضوية صلبة، (شكل 1)، ذات مصراعين تتفتح عند النضج، والبذرة شحمية خضراء أو صفراء تحيط بها قصرة رقيقة يميل لونها للأحمر (Gamli and Hayaoglu, 2007).



شكل (1). رسم توضيحي لمقطع ثمرة الفستق الحلبي، المصدر: (IPGRI, 1997)

وتعد شجرة الفستق الحلبي من الأشجار ذات الأهمية الاقتصادية الكبيرة، ولثماره قيمة غذائية عالية، لأنها تحتوي على 40 – 60 % دهون، 15 – 20 % بروتينات، 3 – 8 % سكريات وعناصر معدنية مختلفة (الجدول 1). تتكون الكربوهيدرات الموجودة فيها من: الغلوكوز، الفركتوز، السكروز، والرافينوز، وتتكون مركبات النتروجين من اللايسين، فنيل آلانين، الثيرونين، الآرجنين، اللايسين، الغلوتانين، حمض الأسباراتيك، والبرولين وغيرها، وتحوي الثمار كذلك على مضادات الأكسدة من المركبات الفينولية والستيرولات (Brufau *et al*., 2006; Ryan *et al*., 2006; Chernova, 2003).

جدول 1: التركيب الكيميائي للب ثمرة الفستق الحلبي.

المادة	النسبة المئوية	المادة	النسبة المئوية
كالسيوم	0.14	بروتين	22.9
بوتاسيوم	1.06	فوسفور	0.59
زيت	54.43	مغنزيوم	0.18
السيليلوز	1.78	سكر	7.18
رطوبة	8.32	رماد	3.38

(Goli *et al*., 2005)

3-4. التحليل الكيميائي لثمار الفستق الحلبي:

يبين التحليل الكيميائي الدقيق للثمار وحسب وزارة الزراعة الأميركية أن الثمار الغضة تحوي على مركبات عديدة وفقاً للتحاليل التي أجرتها وزارة الزراعة الأمريكية USDA 2010 (الجدول 2).

جدول 2: التركيب الكيميائي للفستق الحلبي الطازج وفقاً لـ USDA 2010.

العنصر	الوحدة	القيمة لكل100 غ
الماء	G	3.91
الطاقة	Kcal	562
الطاقة	kJ	2352
البروتين	G	20.27
الليبيدات الكلية (الدهون)	G	45.39
الرماد	G	2.91
الكربوهيدرات الكلية	G	27.51
الكربوهيدرات Carbohydrates		
ألياف القوتDietary Fiber	G	10.3
السكريات Sugars	G	7.66
السكروزSucrose	G	6.87
الغلوكوز Glucose	G	0.32
الفركتوز Fructose	G	0.24
المالتوز Maltose	G	0.17
النشاء Starch	G	1.67
العناصر المعدنيةMinerals		
الكالسيوم Ca	Mg	105
الحديد Fe	Mg	3.92
المغنيسيوم Mg	Mg	121
الفوسفورP	Mg	490
البوتاسيوم K	Mg	1025
الصوديوم Na	Mg	1
الزنك Zn	Mg	2.2
النحاس Cu	Mg	1.3
المنغنيز Mn	Mg	1.2
الفلوريد F	Mcg	3.4
السيلنيوم Se	Mcg	7

الفيتامينات Vitamins		
5.6	Mg	حمض الأسكوربيك Vit C، ascorbic acid
0.87	Mg	الثيامين Vit B1، Thiamine
0.16	Mg	الرايبوفلافين Vit B2،Riboflavine
1.3	Mg	النياسين Vit PP،Niacine
0.52	Mg	حمض البانثوثينيك Vit B3، Pantothenic acid
1.7	Mg	مشتقات البيريدوكسين Vit B-6 PYRIDOXINE
51	Mcg	الفولات الكلية Total Folate
249	Mcg	بيتا كاروتين Carotene beta
1405	Mcg	الليوثين و زيانثين Lutein + zeaxanthin
2.3	Mg	ألفا توكوفيرول Vit E،(alpha-tocopherol)
22.6	Mg	غاما توكوفيرول gamma Tocopherol
0.8	Mg	دلتا توكوفيرول delta Tocopherol
الليبيدات FATS		
5.556	G	مجموع الأحماض الدهنية المشبعة
4.994	G	0 : 16حمض البالميتيك Palmitic
0.476	G	0 : 18حمض الستياريك Stearic
0.049	G	0 : 20 حمض الأرشديك Arachidic
23.82	G	مجموع الأحماض الدهنية أحادية عديمة الإشباع
0.473	G	1 : 16حمض بالميتوليك palmitoleic
23.174	G	1 : 18حمض الاوليك oleic acid
0.157	G	1 : 20حمض الغادوليك gadoleic acid
13.744	G	مجموع الأحماض الدهنية عديدة عدم الإشباع
13.485	G	2 : 18حمض اللينوليك linoleic
0.259	G	3 : 18حمض اللينولينيك linolenic
214	Mg	الفيتوستيرولات الكلية Phytosterols
5	Mg	ستغماستيرول Stigmasterol
10	Mg	كامبيسترول Campesterol
198	Mg	بيتا-ستيرول Beta-sitosterol
الأحماض الأمينية		
0.271	G	التيربتوفان Tryptophan
0.667	G	الثريونين Threonine
0.893	G	الإيزوليوسين Isoleucine

1.542	G	الليوسين Leucine
1.142	G	الليسين Lysine
0.335	G	الميثيونين Methionine
0.355	G	السيستسن Cystine
1.054	G	الفينيلألانين Phenylalanine
0.412	G	التيروزين Tyrosine
1.23	G	الفالين Valine
2.012	G	الأرجنين Arginine
0.503	G	الهستيدين Histidine
0.914	G	الألانين Alanine
1.803	G	الأسبارتيك Aspartic acid
3.79	G	الغلوتاميك Glutamic acid
0.946	G	الغليسين Glycine
0.805	G	البرولين Proline
1.216	G	السيرين Serine

المصدر :(USDA, 2010).

3-5. أهمية الفستق الحلبي:

يتميز الفستق الحلبي بفوائد طبية عديدة أهمها:

3-5-1. إن جنين الثمرة غني بالزيوت الدهنية غير المشبعة، وهي ضرورية لتغذية الدماغ. كما أنه غني بعنصر الفوسفور الذي ينشط الذاكرة ويمنع أمراض الجلطات والفالج والنشاف والرُعاش الباركنسوني.

3-5-2. يولد طاقة عاليةً في الجسم.

3-5-3. ينشط الأداء الوظيفي في الكلى، ويزيد من حجمها.

3-5-4. يشد اللثة، ويقوي الأسنان.

3-5-5. قشرته الجافة مانعة للقيء لأنها تقوي الصمام الفؤادي، وتخفض حموضة المعدة.

3-5-6. يزيد في إدرار الحليب من الضرع، ويزيد نسبة دسم الحليب.

3-5-7. يعالج الأمراض التناسلية، وينشط الطاقة.

3-5-8. يعالج أمراض الصدر وخصوصاً السعال المزمن.

3-5-9. يخفض مستوى السكر في الدم (Kucukoner and Yurt, 2003; Goli *et al*., 2005).

كما يستخرج من طروده مواد صمغية وراتنجية، ومن أوراقه المركبة (Filella *et al*., 1998; Castro *et al*., 1998) مادة التربنتين التي تدخل في الصناعات الطبية والعطرية (Davidson *et al*., 1982; Sawidis *et al*., 2000). وتحتوي ثماره الناضجة على نسبة عالية من الفوسفولبيدات والسكريات والأملاح المعدنية والبروتينات (Meletiou-Christou *et al*., 1994) يوضحه الجدول (2) كما تستخدم أخشابه في صناعة الأثاث والموبيليا (Werner *et al*., 2001).

3-6. الظروف البيئية الملائمة لشجرة الفستق الحلبي.

يعد الفستق من نباتات المناطق المعتدلة الحارة نصف الصحراوية ويتحمل درجات الحرارة المرتفعة أثناء الصيف حتى 45 – 50 مْ وهي شجرة محبة للضوء جداً وأنواعها البرية لا تشكل غابات كثيرة(Homma *et al.*, 2002). تؤكد الدراسات الحديثة أن قوة نمو المجموع الجذري لشجرة الفستق الحلبي تفسر ظاهرة تحملها للجفاف القاسي (Massei *et al*., 2000).

ويعتبر الفستق من الأنواع الملائمة للمناطق الجافة من سورية، حيث توسعت زراعة هذا المحصول في السنوات الأخيرة، مع العلم أن هذه النباتات متواجدة منذ مئات السنين والشواهد على ذلك كبيرة مثل الشجرة الموجودة في منطقة عين التينة قرب دمشق والتي يقدر عمرها بأكثر من 1000 سنة. كما تنتشر الأنواع (*P.khinjuk*, *P.terebinthus*, *P.atlantica*) في جنوب و شرق سورية، و(*P.lentiscus*, *P.palaestina*) في غرب سورية إضافة إلى النوع المزروع *P.vera* (Hadj – Hasan and Kardouch, 1995؛ Muzher, 2001؛ Khalife, 1958؛ Chandler, 1965 ؛ Maggs, 1973؛ مزهر، 1998).

كما يحتاج خلال فترة إزهاره لرطوبة نسبية متوسطة مع حركة رياح خفيفة تسمح بانتقال حبوب اللقاح (Najmabadi, 1969; Verdu and Garcia, 1998). لكن يحتاج خلال فترة النضج إلى درجات حرارة مرتفعة مع توفر رطوبة نسبية كافية لمنع حدوث حروق في الثمار (Ilias et al., 2005)، وتتطلب نجاح زراعته معدل هطولٍ مطري 300 مم/ سنوياً (Sawidis *et al*., 2000; Rhizopoulo *et al*., 1991; Henning *et al.*, 1982).

وأفضل الترب لنجاح زراعته العميقة الخفيفة التي تحتوي نسبة كلس 33 % لأن الترب الفقيرة بالكلس تحد من التوازن بين النموين الخضري والثمري (Kuden *et al.*, 1995; Jonasson *et al.*, 1997; Davidson *et al.*, 1982).

3-7. إنتاجية الفستق الحلبي في سورية.

وصل إنتاج سوريا إلى 44,642 ألف طن بما يعادل (10%) من الإنتاج العالمي في عام 2005 وتبعاً لإحصائيات منظمة الأغذية والزراعة (FAO) أتت سورية في المرتبة الرابعة عالمياً بعد تركيا في إنتاج الفستق الحلبي العالمي، 13% (60 ألف طن)، وأمريكا 27% (128 ألف طن) وإيران 40% (190 ألف طن) (محمود الشريف،2007). ازداد إنتاج موسم 2009 ليصل إلى 65,207 ألف طن، (جدول 3) لتتنافس سوريا مع تركيا على احتلال المركز الثالث عالمياً (المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، 2010).

الجدول 3: إحصائيات أشجار الفستق الحلبي (2005- 2010).

العام	2005	2006	2007	2008	2009	2010
الإنتاج(طن)	44,642.0	73,183.0	52,066.0	52,068.0	65,207.6	52,078.0
المساحة(ه)	34000.0	35000.0	35000.0	35000.0	35050.0	35050.0

إحصائيات أكساد، 2010. (سوريا)

تزرع أشجار الفستق الحلبي في الترب الحامضية وتتميز بأقلمة نفسها مع الوسط الذي تنمو فيه، يزرع حقلياً على مسافة 7*7 أو 8*8 ويجب تأمين التوافق في موعد الأزهار بين الأشجار المذكرة والمؤنثة، تسمد الأشجار بالزراعة البعلية مرة كل 4-5 سنوات بمعدل 20-30 طن سماد عضوي للهكتار الواحد، تجرى لأشجاره عملية تقليم خفيفة، الغاية منها تخفيف النمو الخضري الزائد.

3-8. أهم الحشرات والأمراض التي تصيب الفستق الحلبي:

من أهم الآفات التي تصيب الفستق الحلبي:

مَنْ تدرن أوراق الفستق الحلبي *Baizongia pistacia*، نطّاط أوراق الفستق الحلبي *Idiocerus stali*، بسيلا الفستق الحلبي *Agonoscena targionii*، كابنودس الفستق الحلبي *Capnodis coriosa*، خنفساء براعم الفستق الحلبي *Chaetoptelins vestitus*، أما أهم الأمراض فهي تبقع أوراق الفستق الحلبي الذي يتسبب عن الفطر *Septoria pistacina allescher*. وعفن ثمار الفستق الحلبي الذي يسبب خفض الإنتاج بمقدار 0.25%، (حامد وزملاءه ،2007).

3-9. جني وتوضيب الفستق الحلبي:

تخضع ثمار الفستق لعدة عمليات بعد الجني قبل أن تصبح جاهزة للاستخدام ومن هذه العمليات:

3-9-1. التنظيف:

تنفصل الثمار الناضجة بسهولة عن العناقيد باليد ويبقى عليها الثمار الفارغة أو التي لا تبلغ النضج الكامل، ثم تعزل العناقيد وتنظف الثمار المفصولة من الشوائب.

3-9-2. الفرز والتدريج:

تفرز ثمار الفستق الحلبي المقطوفة حيث ينتج عنها:

3-9-2-1. الثمار الفارغة.

3-9-2-2. الثمار التي لم تبلغ مرحلة النضج الكامل وتسمى الغصيب.

3-9-2-3. الثمار كاملة النضج.

3-9-3. تقشير ثمار الفستق الحلبي.

يتم تقشير ثمار الفستق الحلبي قبل جفاف غلاف الثمرة الخارجي بقشارات خاصة مع استعمال الماء، ويمكن أن تقشر الثمار المجففة بقشرتها الخارجية بعد تخزينها لعدة أشهر، وإن إبقاء القشرة الخارجية على الثمار وتجفيفها يحافظ على طعم اللب أكثر من الثمار المقشرة كما أن احتمال الإصابة بحشرات المخازن يكون أقل في الثمار غير المقشرة (كردوش وزملاءه، 1998).

3-10. المنافسة الاليلوباثية (Allelopathy)

3-10-1. تعاريف:

اشتق تعبير (Allelopathy) من كلمتين يونانيتين هما Allelon تعني تبادل و Pathos وتعني ضرر أي الآثار الضارة لأحد النباتات على النبات الآخر (Oudhia, 2003)، وعرفت بأنها أي عملية تتضمن إنتاج مواد كيميائية ثانوية من قبل النباتات أو أحياء أخرى في التربة تؤثر في نمو وتطور الأنظمة الزراعية والحيوية (Anonymous, 1996).

وعرفت كذلك ظاهرة المنافسة الأليلوباثية بأنها ظاهرة طبيعية تشير إلى التأثير النافع أو الضار، المباشر أو غير المباشر لنبات في نبات أخر من خلال إنتاجها لمركبات كيميائية تفرزها في الوسط المحيط والتي قد تؤدي إلى تغيرات حيوية في النبات المجاور (Delabys *et al.*, 2004).

وتبعاً لــ (Putnam, 1988) يمكن أن توجد تلك المركبات في جميع أجزاء النبات من أوراق وساق وجذور وأزهار وبذور وبراعم ويمكن أن تتواجد في التربة أيضاً. وتصل إلى الوسط المحيط في ظروف بيئية خاصة عن طريق الرشح، تفكك البقايا النباتية، التطاير والإفرازات الجذرية (Chou,

1990) بكميات كافية لتؤثر في نمو النباتات المجاورة. كما عرفت أنواع من المحاصيل الزراعية التي تفرز توكسينات مثبطة لنمو النباتات المجاورة منذ أكثر من 2000 عام (Weston, 2005).

وتدرس حالياً هذه المنافسة من جميع الجوانب، كآلية حدوثها وتشكلها بين النباتات، وطرق تأثيرها ونتائج فعلها البيولوجي في النباتات والعديد من خصائصها الأخرى. ويدعي الكثير من الباحثين بأن هذه الظاهرة تؤدي إلى نظام زراعة المحصول الواحد، وتضر بالتنوع الحيوي. وإن الإفرازات المثبطة تلوث التربة، وتمنع تكون العقد البكتيرية على جذور البقوليات وهي سامة للأسماك والحيوانات البحرية، كما أنها تؤثر سلباً على الوظائف الفسيولوجية في النبات. إن المعرفة التفصيلية عن أي نوع نباتي مثبط يمكن أن يؤدي إلى استغلال نوع ما لمكافحة الأعشاب الأخرى أو الاستفادة من المحاصيل لمكافحة الأعشاب (Khan and Marwat, 2006).

3-10-2. طرائق تحرُّر المركبات الكيميائية الناتجة عن التأثير الأليلوباثي في البيئة:

يمكن للمركبات المسئولة عن التأثير الأليلوباثي أن تتحرر إلى البيئة بأربع طرائق رئيسة:

3-10-2-1. تحلُّل البقايا العضوية Decomposition: التي تعد مصدراً مهماً في تحرر المركبات الأليلوباثية إلى البيئة، وتعتمد فعالية المركبات المتحررة على نوعية البقايا النباتية وظروف التحلل، فعند توفر الماء وغياب الأوكسجين يمكن أن تنتج كمية كبيرة من المركبات الأليلوباثية وتعد هذه الطريقة من أكثر الطرائق فعالية في تحرُّر المركبات الأليلوباثية (Mojuder, 2000).

3-10-2-2. الغسيل Leaching: مصدراً فعالاً في تحرُّر المركبات الأليلوباثية، وإن كمية ونوعية المركبات التي يتم غسيلها تكون متأثِّرة إلى درجة كبيرة بالظروف المناخية مثل: درجة الحرارة والضوء وكثافة الإمطار وطول فترة الجفاف، والضباب والندى والرطوبة فضلاً عن تأثرها بالعوامل الداخلية مثل صفات الأوراق وسطوحها (Reigosa *et al*., 1999).

3-10-2-3. إفرازات الجذور Root Exudation: لا تقل هذه الطريقة أهمية عن الطرائق الأخرى، إذ تعدُّ مصدراً مهماً في تحرر المركبات الأليلوباثية وذلك لأن تأثيرها يكون على جذور النبات المجاور (العيساوي، 2010) وكذلك على الأحياء الدقيقة الموجودة في التربة (المزوري، 1996). وتتأثر إفرازات الجذور بعدة عوامل منها العمر ودرجة الحرارة وشدة الإضاءة وغيرها.

تحرر بهذه الطريقة المركبات الأليلوباثية Allelochemicals إلى البيئة فتتجمع في التربة خلال دورة حياة النبات وتسبب أضراراً للنبات مثل اختزال طول الجذر وموت قمته، وتغيُّر مواقع نمو

الشعيرات الجذرية (Chou, 1999). كما تؤثِّر إفرازات الجذور في توزيع النباتات في النظام البيئي (Rengel, 2002).

3-10-2-4. التطاير Volatilization: وهي عملية تحرر المركبات الأليلوباثية على شكل غاز من خلال فتحات صغيرة موجودة في الأوراق (Garlson *et al*., 1999). ويمكن أن تتحرَّر هذه المركبات عندما تتراكم لفترات طويلة في التربة. تشمل هذه المركبات القابلة للتطاير، التربينات والاثيلين والزيوت ومركبات أخرى. ويمكن لهذه المركبات أن تغسل بواسطة الأمطار أو الندى وتتجمع في التربة وقد تبقى لفترة طويلة في التربة (Fisher *et al*., 1994).

3-10-3. أهم المواد الفعالة في مجال المنافسة الأليلوباثية.

تفرز النباتات العديد من المركبات الكيميائية الثانوية التي تلعب دورا أساسيا في هذا النوع من المنافسة حيث استطاع الباحثون استخلاص العديد منها:

- الغازات السامة (سيانيد الهيدروجين – غاز النشادر – زيت الخردل).
- الأحماض العضوية والالدهيدات (الأحماض الاليفاتية /حامض الماليك، حامض الستريك / الأحماض الأمينية).
- الأحماض العطرية (الآروماتية): (الالدهيدات والفينولات – أحماض السينامیك).
- الكومارين Coumarine: (الكومارين Coumarine – الاسكولين Escolin – البسورالين Psoralen).
- الكينونات Quinine: (الفلافونويد Flavonoids– الفلورتين Phloretin – الكيورستين Querctin).
- التربينات الستروييدات والتانينات Tannins: Pinene- (Dipentene- Camphene - Cineole B-pinene - Camphor).
- الالدهيدات والفينولات: مشتقات حامض النبزيدك (حامض Venillic، حامض Syringic، p-hydroxybenoic).
- الأحماض الدهنية ذات السلاسل الطويلة.
- الكحولات.
- البيتيدات.
- النيكليوزيدات.

- الآرتيميزنين Artemisinine.

(الجبوري، 1994 ; Einhelling and Leather,1988).

3-10-4. تأثيرات المنافسة الأليلوباثية:

3-10-4-1. تغيرات في الوظائف الحيوية للنبات:

تسبب المواد الكيميائية الناتجة عن عملية المنافسة تغيرات محددة في الوظائف الفيزيولوجية مثل: التنفس، الانقسام الخلوي، إمتصاص الشوارد والماء وتظهر تلك التغيرات للعين المجردة بتقزم عام للنبات، ذبول واصفرار في الأوراق، تلون الجذور باللون البني، انعدام نمو الجذور الشعرية، وأحيانا جفاف جزء من النبات أو كامل النبات (Appleton *et al*., 2000). وأظهرت الدراسات أن هذه المواد تؤثر في التمثيل الضوئي للنبات وأداء بعض الأنزيمات مما ينعكس سلباً في إنبات بذور ونمو النباتات المعاملة (Kohli *et al*., 1997).

عند دراسة الأثر المتبادل لأعشاب *Sorghum halepense* Pers. في نمو نباتات اللوبياء، *Dolichos anguiculatus* تبين أن المركبات الفينولية التي تنتجها هذه الأعشاب تثبط إنبات بذور اللوبياء والنمو الخضري للنبات، كما تؤثر في عملية البناء الضوئي وامتصاص العناصر المعدنية: Mn, N, P, K وتخفض بالتالي من الوزن الجاف لنباتات المحصول (Alsaadawi, 1992).

ولعل استخدام بعض الأنواع النباتية المثبطة لإنبات بذور ونمو نباتات الأعشاب واستخدام المواد الكيميائية الحيوية الناتجة عنها يمثل عاملاً مهماً من عوامل المكافحة الحيوية في برامج المكافحة المتكاملة. ويمكن بالتالي أن يخفف هذا النوع من المكافحة الحيوية الأخطار التي قد تلحق بالنظام الزراعي نتيجة استخدام المبيدات. لقد كان (Putnam and Duke, 1974) من الأوائل في اكتشاف إمكانية استخدام المحاصيل ذات الخواص الأليلوباثية في تثبيط نمو الأعشاب كما بين (Rice, 1984) أن الأهمية التطبيقية لهذه الطريقة من المنافسة ازدادت عندما بدأ استخدامها في عملية المكافحة الحيوية للأعشاب الضارة.

وقد توالت الدراسات فيما بعد فقد وجد (Abdul-Rahman and Habib, 1986) أن المركبات الفينولية الموجودة في بقايا جذور نبات النجيل *Cynodon dactylon* (L.) Pers. وفي المستخلصات المائية المحضرة من النبات قادرة على تثبيط إنبات بذور ونمو نباتات القطن والأعشاب المرافقة لهذا المحصول في الحقل مثل: *Lagonychium farctum* Bobr., *Xanthium spinosum* L., *S. halepense* (Kebede,1994)

تقسم التأثيرات المشاهدة على النباتات نتيجة فعل المنافسة إلى ما يلي:

3-10-4-1-1. التأثير المثبط للنمو: أكد العديد من الباحثين أن لنبات الذرة الصفراء دوراً مثبطاً لنمو نباتات النجيل *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (Loison, 2002) ونباتات الأنواع التالية *Amaranthus retroflexus, Chenopodium album* (عمر وزملاؤها، 2012) وتفرز أيضاً جذور الذرة البيضاء مركب Sorgoleone وهو مركب سام له دور في تثبيط نمو النباتات الأخرى (Omer *et al*., 2012a,b).

3-10-4-1-2. التأثير المنشط للنمو: وتعني تأثير نبات في نبات آخر ولكن بشكل يحفز الإنبات والنمو الخضري (Oudhia and Tripathi, 1999). فلقد تبين أن المستخلصات المائية لنباتات:,*Melia azedarach* و*Nerium oleander* تنشط إنبات بذور ونمو نباتات الذرة الصفراء (Uygur and Skendero, 1995). كما سرعت المستخلصات المائية لجذور *Datura stramonium* L. و*Ipomea batatas* (L.) Lam. من عملية إنبات البذور وزيادة طول الجذور في بادرات القمح (Oudhia, 2003).

3-10-4-1-3. التأثير المنشط والمثبط في وقت واحد: يمكن أن تسبب هذه المنافسة تأثيراً منشطاً ومثبطاً في مكان وزمان واحد فمثلاً تمتاز نباتات *Calotropis gigantean* بفعاليتها المنشطة والمثبطة لإنبات بذور ونمو العديد من نباتات المحاصيل الزراعية، فلقد أظهرت مستخلصات سوق هذا النبات المحضرة بطريقة التحلل المائي مدة 264 ساعة ومستخلصات الأوراق المعاملة لمدة 216 ساعة تأثيراً منشطاً في طول الساق والجذر لنباتات الحمص *Cicer arietinum* وبشكل معنوي بالمقارنة مع عينة الشاهد، في حين كان لمستخلص الساق المنقوع لمدة 216 ساعة تأثيرا مثبطا في نمو نباتات الحمص (Oudhia *et al*., 1997).

درست المنافسة أيضاً بين نبات *Lantana camara* ومحصول الحمص، ولوحظ أنه عند استمرار عملية الاستخلاص بطريقة التحلل المائي مدة 120 و264 ساعة لساق نباتات هذا النوع من الأعشاب أدى إلى زيادة في طول الساق والجذر لنباتات الحمص *Cicer arietinum* بشكل معنوي بالمقارنة مع عينة الشاهد، في حين كان لمستخلص الأوراق والساق المنقوعة معاً ولمدة 264 ساعة تأثيراً مثبطاً في نمو نباتات الحمص (Oudhia *et al*., 1999).

3-10-4-2. المنافسة الأليلوباثية ما بين النباتات:

يمكن أن تنشأ هذه الظاهرة بين أنواع مختلفة من النباتات، وتقسم إلى عدة أنواع:

المنافسة الأليلوباثية ما بين نباتات المحاصيل الزراعية في الحقل الواحد: حيث تؤثر شجرة الجوز *Juglans nigra* في جميع الأنواع النباتية التي تنمو بجانبها أو في ظلها ويظهر ذلك على شكل اصفرار وذبول ومن ثم جفاف هذه النباتات. وعند دراسة السبب تبين أن نباتات الجوز قادرة على إفراز مادة hydrojuglone غير السامة ولكنها تتأكسد عند طرحها في الوسط الخارجي لتنتج مركب juglone السام وذو التأثير الفعال في مثل هذه المنافسة. كما وجد أن أنواع مختلفة من أشجار الجوز تنتج هذه المادة السامة كأشجار الجوز الانكليزي (أسماء لاتينية) (English walnuts)، البيقان (pecan)، وأشجار(hickories) ولكن بكميات أقل مما ينتجه النوع (*Juglans nigra*).

ويعد كل من التفاح (*Pyrus malus* L.)، العنب (*Vitis* spp.)، الصنوبر(*Pinus* spp.)، البطاطا (*Solanum tuberosum*)، والبندورة (*Lycopersicon esculentum*) من النباتات الأكثر تأثراً بمادة juglone (Appleton *et al*., 2000).

وجد Chou (1990) في تايوان أن زراعة نبات الرز (*Oryza sativa*) بشكل متتالي وفي حقل واحد ينقص من مساحة المحصول المزروع بحوالي 25% في المناطق فقيرة التصريف المائي. ويعود ذلك إلى تحرر كمية كبيرة من الفيتوتوكسينات السامة أثناء تحلل بقايا محصول الرز السابق الموجودة وموزعة في مقطع التربة مما يؤثر سلباً في نمو محصول الرز اللاحق ويقلل من مساحته المزروعة.

3-10-4-3. المنافسة الأليلوباثية ما بين الأنواع المختلفة من الأعشاب الضارة:

قام (Delabays *et al*., 1998) بدراسة تأثير هذه المنافسة لعدد من أنواع:

Artemisia annua L., *Medicago rigidula* (L.)All., *Plantago lanceolata* L., *Bromus tectorum* L.,*Geranium pusillum* L., *Sanguisorba minor* Scop., *Medicago lupulina* L., *Trifolium subterraneum* L. في الوزن الرطب للنوعين *Amaranthus retroflexus* و *Chenopodium album* فكانت النتيجة أن الضرر كان شديداً في النوعين النباتيين ولكن بدرجة أكبر في نباتات النوع *A. retroflexus*.

3-10-4-4. المنافسة الأليلوباثية ما بين الأعشاب الضارة والمحاصيل الزراعية:

استطاع العلماء دراسة تأثير عدد من المحاصيل الزراعية في إنبات بذور ونمو الأعشاب الضارة المرافقة لها كما هو مبين:

الجدول4: تأثير بعض المحاصيل في إنبات البذور ونمو بعض الأعشاب.

المحصول	الأعشاب الضارة	نوع التأثير	المرجع
الشعير	*Stellaria media* (L.) Vill. *Capsella bursa pastoris* (L.)Medik. *Sinapis alba* L.	إنبات البذور	Harrison, 1999
البطاطا الحلوة	*Cyperus esculentus* L.	نمو الجذور	Harrison, 1999
القمح	عدة أنواع من الأعشاب	النمو	Cheema and Khaliq , 2000
	Avena fatua L.	إنبات البذور	Perez, 1990
	Convolvulus arvensis L.	الإنبات والنمو	Hassan *et al*., 1998
دوار الشمس	*Phalaris minor Retz.*	إنتاج البذور	Perez, 1990
	Amaranthus retroflexus L.	إنبات البذور	Hassan *et al*., 1998
الرز	*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.	–	Hassan *et al*., 1998

تعد نباتات الفصة (*Medicago sativa*) من مجموعة النباتات ذات التأثير في هذا الشكل من المنافسة والقادرة على تثبط نمو أنواع الأعشاب:

Echinochloa orygicol, Cyperus difformis, Digitaria ciliaris, Monocholia vaginalis

حيث تناسبت نسبة النقص في النمو طرداً مع التركيز المستخدم من مستخلص النبات أو المسحوق الجاف. ومن هنا تبين أنه يمكن استخدام هذا النبات كمبيد أعشاب حيوي. وقد ذكر Rahimi وزملاؤه، 2007، أن للنوع *Plantago psyllium* تأثير تثبيطي على بعض الأعشاب والنباتات المجاورة له.

وعند دراسة تأثير عدة أصناف من القمح: Astron، Bill، Ritmo، Portal، Solist، Stakado في إنبات بذور أنواع الأعشاب التالية:

Abutilon theophrasti Medik.
Alopecurus myosuroides Huds.
Amaranthus retroflexus L.
Apera spica-venti Adans.
Chenopodium album L.
Echinochloa crus-galli (L.) Beauv
Gallium aparine L.
Papaver rhoeas L.
Poa annua L.
Setaria viridis (L.) P.Beauv.
Stellaria media (L.) Vill
Triplerospermum inodorum (L.) Appleq.

وجد أن هناك تأثير غير معنوي على الإنبات.

3-10-4-5. تأثير الأعشاب الضارة في بعض نباتات المحاصيل الزراعية:

تختلف أشكال المنافسة التي تقوم بها نباتات الأعشاب الضارة في مواجهة نباتات المحاصيل الزراعية المختلفة المتواجدة معها في الحقل الواحد والتي تبدأ من المنافسة على المكان وصولاً حتى مستوى المنافسة الأليلوباثية والتي تنعكس سلباً على كمية الإنتاج. وتختلف درجة النقص التي تسببها الأعشاب في كمية الإنتاج تبعاً لعدة عوامل:

3-10-4-5-1. نوع العشب الضار:

وجد Kadioglu وزملاءه (2004) عند اختبار تأثير عدد من الأعشاب الضارة في إنبات بذور محصول الحمص أن بعض الأنواع النباتية أعطت تأثيراً مثبطاً للإنبات ليقابلها أنواع أخرى أعطت تأثيراً منشِّطاً للإنبات بنسب مئوية مختلفة. أعطت الأنواع *C. album*، *Matricaria chamomilla*، *Solanum nigrum* تأثيراً مثبطاً للإنبات بنسبة مئوية بلغت 20، 22.5، 10% على التوالي، بينما أعطت الأنواع عرق السوس *Glycyrrhiza glabra*، *Reseda lutea*، *S. halepense* تأثيراً منشِّطاً للإنبات بنسب مئوية بلغت 95، 93، 94% على التوالي.

3-10-4-5-2. نوع المحصول المزروع:

وجدت أستانبولي وزملاءها (2006) عدم وجود تأثير لمستخلصات النعناع البري *Mentha longifolia* في إنبات بذور القمح، بينما كان التأثير سلبياً وبصورة معنوية في إنبات بذور الشعير *H. vulgare* والشوفان البري *Avena fatua*، حيث لم تتجاوز نسبة إنبات بذور الشعير المعامل 40 % مقارنةً مع الشاهد 96 % و25 % بالنسبة إلى حبوب الشوفان البري المعامل مقارنةً مع الشاهد 50 %، كذلك أوقفت إضافة المستخلصات نمو السويقة والجذير لبادرات الشعير والشوفان البري وبصورة معنوية دون وجود أي تأثير معنوي في نمو بادرات القمح، حيث بينت هذه الدراسة حساسية الشعير والشوفان البري لمستخلصات النعناع البري وعدم تأثر نباتات القمح، وأشار هذا إلى وجود بعض المركبات الكيميائية في النعناع البري تؤثر في نمو بادرات الشعير والشوفان البري وربما تفتح باباً جديداً أمام إمكانية الاستفادة من هذه الظاهرة لمكافحة الشعير البري في حقول القمح.

3-10-4-5-3. زمن ظهور الأعشاب الضارة:

أظهرت دراسة (علي ديب وشاهرلي، 2004) أن فعالية المنافسة الخفية المحتملة للشعير *Hordeum vulgare* ازدادت قرب النضج الفيزيولوجي وقد تغيَّرت استجابة أصناف القمح القاسي *Triticum*

turgidum var durum الأربعة المُختبرة وفقاً لمرحلة نمو نبات الشعير والجزء النباتي المستخدم، حيث كانت أوراق وجذور الشعير هي أكثر أجزاء النبات سميةً للقمح القاسي.

3-10-4-5-4. طول مدة المنافسة ما بين هذه الأنواع في الحقل:

يزداد النقص في الإنتاج بزيادة طول مدة المنافسة مابين نباتات الأعشاب والمحصول المجاور(المعمار وإبراهيم،2011).

3-10-4-5-5. كثافة نباتات الأعشاب في وحدة المساحة:

يتناسب التأثير الضار في المحصول طرداً مع زيادة كثافة الأعشاب في وحدة المساحة (المعمار وإبراهيم،2011).

أظهرت نتائج التجارب المخبرية في أطباق بتري على بذور مشبعة بالماء، أن المستخلص المائي لأوراق وكورمات نبات الزعفران، *Crocus sativus* L. قد خفض إنبات ونمو الأعشاب التالية: الرمرام، *Chenopodium* sp.، عنب الدب، *Solanum nigrum* L. والحليان، *S. halepense* وكان هناك ارتباط قوي بين تركيز المستخلص ودرجة التأثير. كان طول الجذير الصفة الأكثر حساسية للمستخلص، بينما كانت نسبة الإنبات أقل حساسية كما بينت الدراسة بأن التأثير هو إما بتأخير الإنبات أو منعه، اعتماداً على التركيز المستخدم، إذ أدى التركيز العالي إلى منع الإنبات والتركيز المنخفض إلى تأخير الإنبات كما كان أثر مستخلص الأوراق أقوى من مستخلص الكورمات في منع ظهور البادرات ونموها (أشغريبور وموحاسيل، 2006).

وأكدت العديد من الدراسات أن نباتات الحليان، *S. halepense* تفرز مادة كيميائية تدعى Sorgolene ولها تأثير مشابه لتأثير مبيد الأعشاب Atrazine الذي يعطل عملية التمثيل الضوئي في أوراق النباتات (Nimbal *et al*., 1996; Streibig *et al*., 1999)، وجد المعمار وكوسجي (2002) أن إضافة 10، 15 أو 20 مل من رشاحة مستخلص من ريزومات وسنابل وأوراق الحليان إلى الأطباق عند الزراعة يمنع إنبات بذور الفاصولياء والفليفلة وفقط عند استخدام 20مل للخيار والكوسا والبندورة، كما خفض الإنبات في الأطباق التي زرعت ببذور القمح والذرة الصفراء. كما وجد الباحثان عند إضافة 1 أو 2 غرام من مسحوق الريزومات، السنابل والأوراق إلى 1 كغ من التربة في أحواض الزراعة أن انخفاض النمو الخضري للنباتات وكذلك الوزن الرطب بنسب مختلفة حسب النوع ويعود هذا التأثير إلى تحرر جزئيات مادة كيميائية تفرزها نباتات هذا النوع في محلول

التربة وتسمى Sorgolene ولها تأثير مثبط في إنبات الأنواع المختبرة ونموها. لقد أثبتت الدراسات أن نبات الباذنجان البري يحتوي على مركبات قلوانية Alkaloides لها خاصية المنافسة الأليلوباثية. تؤدي إلى تثبيط إنبات النباتات الأخرى التي تنمو معها (Kwong, 2006).

جدول 5: أهم الأنواع النباتية والمواد التي تفرزها وتأثيراتها.

الاسم العلمي للنبات والعائلة	الجزء الفعال والمادة	التأثير	المرجع
Aloe inermis Forssk. Xanthorrhoeaceae	الأوراق –الامودين	طارد للحشرات ومثبط لنمو البكتريا والفطريات	Ermalenko and kaboleba, 1996
Allium cepa L. Amaryllidaceae	البصيلات –زيوت دهنية	مبيد وطارد للحشرات	Ermalenko and kaboleba, 1996 Habeeb *et al*., 2009, Stoll, 2000
Allium sativum L. Amaryllidaceae	الفصوص، الأوراق، الأزهار –زيوت –كبريت	طارد ومبيد حشرات ونيماتودا، مطهر فطري وبكتيري	Grainge and Ahmed,1988 Prakash and Raol, 1997
Argemone Mexicana L. Papaveraceae	الأزهار والأوراق والعصارة –قلويدات	مبيد حشرات بالملامسة ومانع تغذية	Singh and Saratchandra, 2005
Azadirachta indica(L.) Adelb. Meliaceae	الأوراق والثمار وزيت البذور –ازداراختين	سم معوي وبالملامسة، طارد ومانع لوضع البيض، مانع تغذية، منظم نمو الحشرات ومضاد للميكروبات	باعنقود وزملاءه، 1998 Bashomaila, 2006 Prakash and Raol 1997 باشميلة، 2008
Tamarix aphylla (L.) Karst. Tamaricaceae	الأوراق والأفرع الغضة والثمار –فينولات وفلافونوئيد وجلوكسيد	طارد ومانع وضع بيض	Mansour *et al*., 2004
Calotropis procera (Aiton) W.T.Aiton. Asclepiadaceae	جميع الأجزاء colatropin, – Trypsin	مبيد حشري ومطهر فطري	Bashomaila, 2006
Capparis spinosa L. Capparaceae	المجموع الخضري– قلويدات، كامارين، – تانين	طارد ومانع وضع بيض	Mansour, 2004
Carica papaya L. Caricaceae	الأوراق الثمار غير الناضجة والبذور –قلويدات وفينولات	مبيد وطارد حشرات ومطهر فطري	Singh and Saratchandra, 2005
Citrullus colocynthis (L.) Schrad.	البذور وزيت البذور	قاتل ومانع فقس بيض	جعفر وزملاءه، 2011

Cucurbitaceae	–قلويدات وجليكوسيدات	العناكب	
Cyperus rotundus L. Cyperaceae	الكورمات –زيوت دهنية وعطرية	تأثير سام، طارد ومانع وضع بيض	Mansour *et al.*, 2004, 2011 a &b
Cleome droserifolia L. Roridulaceae	المجموع الخضري –قلويدات، تربينويدز، فلافنويدز	قاتل للحشرات ومضاد ميكروبات	Bashomaila, 2006
Coriandrum sativum L. Apiaceae	الأوراق البذور –زيوت دهنية وطيارة	طارد للحشرات	Prakash and Raol, 1997 زيدان، 2002 Stoll, 2000
Tamarindus indica L. Fabaceae	الأوراق البذور الخشب الرماد –قلويدات وحمض التانيك	مطهر بكتيري ومبيد حشرات بالملامسة	Singh and Saratchandra, 2005
Datura stramonium L. Solanaceae	الأوراق –قلويدات هيوسيامين واتروبين	سم معوي ومانع وضع بيض، مطهر فطري وبكتيري	Singh and Saratchandra, 2005
Dodonaea angustifolia L.f. Sapindaceae	الأوراق –قلويدات فلافونئيد	سام ومانع تغذية ولها تأثير هرموني على الحشرات	زيدان، 2002
Euphorbia meuleniana Schwartz. Euphorbiaceae	الأغصان والثمار –اللبن النباتي	قاتل وطارد للحشرات	Berger, 1994
Ficus salicifolia L. Moraceae	الأوراق الأغصان الغضة –اللبن النباتي	قاتل للحشرات	Bashomaila, 2006
Jatropha sp. L. Euphorbiaceae	الثمار والزيت phorbol ester–	مبيد حشرات	Katoune *et al.*, 2011
Jatropha neriifolia Müll. Arg. Euphorbiaceae	البذور وعصارة النبات –قلويدات وأحماض أمينية وزيت	قاتل للحشرات ومطهر فطري	Grainge and Ahmed, 1988 Spore, 1994 Ohazurike, 1991.
Lantana camara L. Verbenaceae	الأوراق والأزهار –قلويدات وفينول	مطهر فطري ومبيد حشرات	Singh and Saratchandra, 2005
Lawsonia inermis L. Lythraceae	الأوراق السيقان –جليكوسيدات والكومارين	مضاد للميكروبات ومبيد حشرات	Bashomaila, 2006
Nerium oleander L. Apocynaceae	الثمار البذور –قلويدات وجلوكسيدات	مانع لوضع البيض وسم معوي للحشرات	Amr and Marei, 2002

Anonymous, 1975 Ermalenko and Kaboleba, 1996	سم معوي قاتل وطارد للحشرات والعناكب	منقوع الأوراق والسيقان –النيكوتين	*Nicotiana tabacum* L. Solanaceae
Pandey and Vermal, 1982	قاتل وطارد ومثبط لنمو الحشرات	البذور والأوراق –زيت اللينالول	*Ocimum basilicum* L. *Lamiaceae*
عباس، 2007	مثبط للفيروسات	قشور الثمار –قلويدات	*Punica granatum* L. *Lythraceae*
Grainge and Ahmed, 1988 Upasani *et al.,* 2003 Berger, 1994	مبيد حشرات ومانع لوضع البيض ومبيد ميكروبي	زيت البذور –فلافونئيد الريسين والقلويدات	*Ricinus communis* L. Euphorbiaceae
Mansour *et al.*,2004	طارد ومانع وضع بيض	البذور –سيانابين وزيوت وأحماض أمينية	*Raphanus sativus* L. Brassicaceae
Berger, 1994	مبيد حشرات	الثمار –جليكوسيدات صابونين	*Solanum nigrum* L. Solanaceae
Manzoor *et al.*,2011	طارد للحشرات	الأوراق والعصارة –زيت طيارة	*Boswellia sacra* Flueck. Burseraceae
Parkash et al.,2005 Yankanchi and Lendi, 2009	مثبط فطريات وقاتل للحشرات ومانع لوضع البيض	الجذور والبذور –قلويدات	*Withania somnifera* (L.) Dunal Solanaceae
Oduor -Owino,1993	مبيد نيماتودا	المجموع الخضري –زيوت دهنية	*Tagetes minuta* L. Asteraceae
Bin zia, 1992 رويشد، 2007	مانع تغذية للحشرات ومطهر فطري	الأوراق –قلويدات والأحماض الأمينية والكبريت	*Prosopis juliflora* (Sw.) DC. Fabaceae
Ermalenko and Kaboleba, 1996	مبيد حشرات	البذور والمجموع الخضري – قلويدات	*Peganum harmala* L. Nitrariaceae
Mansour, 2004	طارد ومانع وضع بيض	المجموع الخضري –قلويدات وجلوكسيدات	*Alhagi maurorum* Medik. Fabaceae
Dongmo, 2008 Kathuria, 2005	طارد ومنظم لنمو الحشرات ومضاد ميكروبات	الأوراق –زيت طيار	*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh. Myrtaceae
Satpathy, 1983	مبيد حشري ومانع تغذية	الأوراق والجذور –قلويدات فينبلاستين وجليكوسيدات	*Catharanthus roseus* (L.) G.Don. Apocynaceae

Bashomaila, 2006 Kilian and Hubaishan, 2002	مبيد للحشرات ومطهر لفطريات العفن الطري	الأوراق والثمار	*Tephrosia dura* Fabaceae
Singh and Saratchandra, 2005	سام بالملامسة ومانع تغذية للحشرات	الأوراق –أيزافلوفونوئيد	*Tephrosia purpurea* (L.) Pers. Fabaceae
Peivastegan and Kolahi, 2009	مطهر فطري	الأوراق –قلويدات ومركبات أخرى	*Ziziphus spina-christi* (L.) Desf. Rhamnaceae
Fretcher, 1999	قاتل وطارد ومانع تغذية للحشرات	الأوراق والبذور –جليكوسيدات فينول وزيوت طيارة	*Cleome gynandra* L. Cleomaceae
الناصر وإبراهيم، 2011	قاتل لخنفساء الشوندر السكري البرغوثية	مستخلص الثمار	*Melia azedaracht L.*

الفصل الثاني

4.مواد البحث وطرائقه

Material And Methods

4-1. الأدوات المستخدمة: مبخر دوراني (Rotary evaporator)، مطحنة، جهاز رج رحوي، خلاط مغناطيسي (magnetic stirrer)، جهاز سوكسليت، فرن تجفيف، مذيبات عضوية، مسبار أخذ عينات من التربة، مناخل بقياسات مختلفة، أصص، تربة معقمة، دوارق، حواجل، ورق ترشيح، شاش، مناكيش، إطار خشبي مساحة1م^2، قطن، عبوات زجاجية للحفظ، أقلام فلوماستر، اقلام رصاص، جهاز كمبيوتر، ماء مقطر، صواني بلاستيكية، أطباق بتري، أنابيب مدرجة وغيرها من المواد التي كانت متوفرة في دائرة المكافحة الحيوية للأعشاب في مركز بحوث ودراسات المكافحة الحيوية.

مكان تنفيذ التجربة Location: نفذ البحث خلال الأعوام (2012-2013-2014)، في مخبر دائرة المكافحة الحيوية للأعشاب الضارة والبيت الشبكي في مركز بحوث ودراسات المكافحة الحيوية، وفي حقل الفستق الحلبي الموجود في مزرعة أبو جرش كلية الزراعة – جامعة دمشق.

المواد المستخدمة في البحث:

المادة النباتية: جمعت أوراق الفستق الحلبي الخضراء من الأشجار مباشرة ومن كامل محيط الشجرة ومن مستويات مختلفة بموعد نضج الثمار، ووضعت في أكياس مخلاة من الهواء ضمن الثلاجة على درجة حرارة (-20 م°) حتى الاستخدام. جمعت قشور ثمار الفستق الحلبي وذلك بقطاف الثمار من الأشجار مباشرة في مرحلة النضج، ثم قشّرت يدوياً، وجففت القشور بالظلام على درجة حرارة المخبر بعد تمام الجفاف سحقت وعبأت في أوعية قاتمة اللون حتى لا تتأثر المادة الفعّالة بالإضاءة وفي مكان جاف حتى الاستخدام. أما متبقيات القشور فجمعت من المناطق التي يتم فيها تجميع أكوام المتبقيات الناتجة من القشارات، ومن ثم جففت هوائياً على درجة حرارة المخبر، بعدها تم طحن إلى بودرة ناعمة وحفظت في عبوات قاتمة اللون وفي مكان جاف حتى الاستخدام، وكذلك الأمر بالنسبة لمتبقيات الأوراق حيث جمّعت من تحت الأشجار عند بداية فصل الشتاء ثم جففت وتم طحنها وحفظت كما هو الحال بمتبقيات القشور.

بذور الأعشاب والمحاصيل المختبرة: أُجري الاختبار على عدد من أنواع الأعشاب الضارة شائعة الانتشار وهي الفصة *Medicago sativa*، والفجيلة *Diplotaxis erucoides*، واللبين *Sonchus*

arvensis، وشقائق النعمان *Papaver hybridum* تم الحصول عليها من بنك بذور الأعشاب الضارة التابع للمعشبة في مركز بحوث ودراسات المكافحة الحيوية بكلية الزراعة–جامعة دمشق.

حضرت البذور وفق الخطوات التالية:

- تم نخل بذور الأعشاب المختبرة بمناخل ذات قطر ثقوب تتناسب مع قطر البذور بهدف الحصول على بذور أعشاب متماثلة بالحجم.
- تم فحص البذور تحت المكبرة لاستبعاد البذور المكسورة والمصابة.
- تم إجراء تطويف للبذور بالماء لمدة 30 ثانية واستبعدت البذور العائمة لأنها فارغة، ثم أخذت البذور الراسبة وجففت على ورق نشاف وحفظت حتى الاستخدام.
- تم فحص نسبة إنبات بذور الأعشاب المعاملة للحصول على بذور ذات نسبة إنبات عالية لكل الأنواع (> 90%).

4-2. تحضير أطباق الإنبات: تم تحضير أطباق بتري (9 سم) من أجل دراسة حيوية البذور التي تم فصلها من التربة وكذلك الأمر من أجل دراسة تأثير محاليل غسيل الأوراق والمستخلصات في إنبات بذور الأعشاب المدروسة، وذلك بفرش طبقة (5 مم) من الرمل الناعم والمعقم حرارياً في فرن على درجة حرارة 70م° لمدة 48 ساعة في كل طبق بتري، سوي الرمل ووضعت فوقه ورقة الترشيح Whatman1 ووضعت 10 بذور من كل نوع من أنواع الأعشاب المدروسة فوقها.

4-3. تحضير الأصص: جهزت خلطة تربة مؤلفة من سماد عضوي معقم ورمل وحصى وتربة بمعدل 2:3:3:2، عقمت التربة حرارياً على درجة 70 مْ لمدة 48 ساعة، ووضعت في أكياس مغلقة حتى الاستخدام، خلط السماد مع التربة في الأصص بمعدل نتروجين 60 كغ/هكتار، فوسفور40 كغ/هكتار، بوتاس 40 كغ/هكتار حسبت على أساس مساحة الأصيص. عبأت الخلطة في أصص قطر الأصيص 15 سم وارتفاعه 25 سم بشكل متجانس.

4-4. تأثير الفستق الحلبي في مجموعات الأعشاب الضارة.

تم تحديد من أجل هذه الدراسة ثلاثة مواقع: الموقع الأول، قطعة الأرض تحت مسقط تاج شجرة الفستق الحلبي، الموقع الثاني، بين خطوط أشجار الفستق الحلبي (خارج مسقط تاج الأشجار) والموقع الثالث، حقل زراعات صيفية (خضار) في مزرعة أبي جرش، كلية الزراعة في ربيع موسم 2013،

بعد إجراء الحراثة الربيعية للحقل تم تحديد أماكن جمع العينات، وحددت بشريط بلاستيكي واضح ولم يتم إجراء أية عملية أخرى على القطع المحددة أو الحقل.

4-4-1. حصر أنواع وعدد الأعشاب الضارة التي تتواجد في حقول الفستق الحلبي: مقارنة بين أنواع الأعشاب تحت مسقط شجرة الفستق الحلبي وبين خطوط الزراعة وأنواع الأعشاب في حقل مجاور.

تم جمع عينات الأعشاب من المواقع الثلاثة التي تم تحديدها مسبقاً من أجل مقارنة مستوى الكثافة والأنواع وعددها، وذلك من خلال القيام بجولات دورية على البستان، وتمت عملية الحصر بطريقة العد المباشر المنتظمة وذلك بأخذ (مساحة 1 م^2 للمكرر الواحد) بمعدل عشر مربعات في الدونم الواحد وبشكل عشوائي بوساطة المربع الخشبي، جمعت الأعشاب الموجودة في كل مكرر على حده ووضعت داخل كيس ورقي ونقلت إلى المختبر من أجل عدّها وتصنيفها، حفظت العينات في مصنفات ورقية خاصة. (المعمار وإبراهيم، 2011).

4-4-2. تحديد كثافة الأعشاب الضارة في مواقع الدراسة الثلاثة: بعد تصنيف الأعشاب تم حساب متوسط عدد الأعشاب لمكررات كل موقع من المواقع الثلاث، بعدها تم تحديد كثافة أنواع الأعشاب الضارة ضمن الحقل وفق السلم التالي:

الجدول6: سلم تحديد كثافة أنواع الأعشاب الضارة في الحقل.

مستوى الكثافة	نبات/م^2	رمز الكثافة	مؤشر الكثافة
1	1-5 نبات	+	ضعيف
2	6-10 نبات	++	متوسط
3	11-20 نبات	+++	مرتفع
4	21-40 نبات	++++	مرتفع جداً
5	أكثر من 40 نبات	+++++	كثافة لحد الوباء

(المعمار وإبراهيم، 2011).

4-4-3. تحديد مخزون التربة من بذور الأعشاب الموجودة وحتى عمق جذور الفستق الحلبي السطحية.

4-4-3-1. أخذ العينات: الغرض الأساسي من هذه التجربة هو مقارنة مخزون التربة من بذور الأعشاب الضارة مع الأنواع التي ظهرت في الحقل خلال الموسم وكذلك مقارنتها فيما بين المواقع الثلاث المذكورة سابقاً.

نفذت هذه التجربة بطريقة العد غير المباشر وذلك بأخذ عينات التربة من الزوايا الأربعة ومن المركز لكل من المكررات التي تم تحديدها سابقاً في المواقع الثلاثة، استخدم مسبار أخذ العينات للحصول على عينات من خمس مستويات عمق: (0–5 سم)، (5–10 سم)، (10–15 سم)، (15–20 سم)، (20–25 سم).

تم فصل عينة المسبار حسب العمق وجمعت عينات التربة المأخوذة من الزوايا الأربع والمركز لكل مكرر على حده حسب العمق المطلوب وخلطت عينات كل مستوى بشكل جيد بعد فصل الأحجار الكبيرة منها وكذلك بقايا النباتات وتم تفتيت الكتل الترابية الكبيرة، وبمعدل وزن عينة قدره 1كغ تقريباً، ونقلت إلى المخبر، ومن ثم جففت هوائياً مدة 15 يوم ووضعت في كيس بلاستيكي مرفقاً معه المعلومات التالية: التاريخ، اسم الموقع، المكرر، العمق.

4–4–3–2. فصل بذور الأعشاب من التربة: تمَّت عملية فصل البذور من عينات التربة حسب طريقة Tsuyuzaki (1994)، تمَّ تحضير محلول كربونات البوتاسيوم K_2CO_3 (10%) وذلك بوزن (30) غ من مادة K_2CO_3 باستخدام ميزان حسَّاس (0.0001g) حُلَّت بـ (300) مل ماء مقطَّر في بيشر زجاجي سعة (500) مل باستخدام جهاز المحرك المغناطيسي (BOECO)، نقعت عينة التربة البالغ وزنها 300 غرام بعد وضعها في وعاء بلاستيكي بـ(300) مل من محلول K_2CO_3 مدة (40) دقيقة. أضيف الماء إلى مزيج عينة التربة مع كربونات البوتاسيوم حتى حجم (1 – 2) سم3 أعلى من مستوى المزيج ثم حُرِّكت يدوياً ببطء بوساطة قضيب زجاجي مدة (5) دقائق لتقوم K_2CO_3 بتفكيك حبيبات التربة.

وضعت عينة التربة بعد ذلك في 4 بياشر زجاجية سعة (1000) مل على جهاز الرجَّاج الرحوي مدة (20) دقيقة بسرعة (165) دورة / دقيقة على درجة حرارة المخبر، تركت البياشر بعد رفعها عن الرجَّاج مدة (15– 20) دقيقة حتى توقُّف حركة دوران السائل وتمام ترسب التربة حيث انفصلت تقريباً غالبية البذور الموجودة والمواد العضوية الأخف وزناً أعلى المحلول وترسَّب في الأسفل جزيئات التربة والمواد ثقيلة الوزن. يرشح المحلول خلال ورق ترشيح whatman3 وتم جمع البذور المتبقية على ورق الترشيح، ثم غسلت البذور والمواد العضوية الأخف وزناً المجموعة بشكل كامل بالماء المقطر، بعدها وضعت البذور فوق ورق نشَّاف على درجة حرارة المخبر حتى تجف. أما المواد الثقيلة المترسبة في أسفل المحلول فمررت عبر سلسلة مناخل بقطر فتحات من الأعلى إلى

الأسفل (2.8، 2، 1.18، 0.85، 0.5) مم موضوعة فوق بعضها البعض على حامل ضمن وعاء استقبال بلاستيكي، ويسلط على أعلى منخل تيار من الماء لغسل حبيبات التربة وحجز البذور والحصى فوق المناخل كلٍ حسب حجمه. تتوضع بذور الأعشاب على سطح المنخل الرابع (بقطر 0.85 مم) والخامس (بقطر 0.5 مم). جمعت البذور عن المناخل باستخدام الفرشاة البلاستيكية والماء، ثم وضعت فوق ورقة نشاف على درجة حرارة المخبر حتى تجف. فصلت بذور الأعشاب الضارة الموجودة في عينات التربة المأخوذة من المواقع الثلاث سابقة الذكر تحت المكبرة على تكبير X10، عرّفت البذور بالاعتماد على المراجع المتوفرة المختصة بتصنيف البذور (Delorit, 1970، Gleason,1968) ووضعت بذور كل نوع في طبق بتري، تم عد البذور وذلك بوضع الطبق على قطعة من الورق المقوى متماثلة بالمساحة مع الطبق مقسمة إلى ثمان قطاعات من أجل تسهيل عملية العد. عوملت المكررات الأخرى بنفس الطريقة، بعدها جمعت بذور مكررات كل نوع في نفس المستوى والموقع في طبق بتري واحد وكتب عليه (الاسم العلمي للعشب، متوسط عدد البذور بالنسبة للمكررات، المستوى، الموقع).

كررت العملية السابقة للمستويات الخمس في المواقع الثلاث من أجل إجراء اختبار الإنبات لأنواع البذور ودراسة حيويتها لاحقاً.

4-4-3-3. دراسة حيوية بذور الأعشاب الضارة التي فصلت من ترب المواقع الثلاثة:

وضعت فوق ورقة الترشيح عشرة بذور لكل نوع من أنواع الأعشاب التي فصلت من عينات التربة في أطباق الإنبات المحضرة مسبقاً، رطبت ورقة الترشيح بـــــ10 مل ماء مقطر وأغلق الطبق بالبارافيلم للحفاظ على الرطوبة. وضعت الأطباق في داخل حاضنة الإنبات في شروط الإنبات النظامية (درجة حرارة، 25 مْ نهاراً و18 مْ ليلاً، رطوبة نسبية 75 %). تمت مراقبة الإنبات دورياً (كل 3 أيام) لمدة 60 يوم وحسبت بعدها نسبة الإنبات من خلال المعادلة التالية :

النسبة المئوية للإنبات (الشاهد – المعامل/ الشاهد)× 100.

تمت معاملة بذور الأعشاب الضارة التي لم تنبت في اختبار الإنبات بحمض الجبرليك أسيد GA3 وفق ما يلي:

تمَّ تحضير محلول GA3 (30) ppm بوزن (30) مغ من مسحوق GA3 باستخدام الميزان الحساس وحلِّها بكميـــة كافيـــة من الماء المقطَّر في دورق معياري سعة (1000) مل ثم أُكمل الحجم بالماء المقطَّر إلى (1) ليتر وحُفِظَ محلول GA3 الأم في براد على درجة حرارة (4) مْ.

وضعت بذور كل عينة في أنـــابيب اختبـــار صغيـــرة وغُمـــرت بمحلـــول GA3 (30) ppm باســـتخدام ماصـــة ميكرونيـــة ثم أحكـــم إغـــلاق الأنابيب بسدادات مطاطية وتركت مدة (12) ساعة على طاولة في المخبر بعيدة عن أشعة الشمس المباشرة.

فصلت البـــذور من محلول GA3 بعد (12) ساعة بترشيحها خلال ورق ترشيح ضمن أقماع زجاجية (10) سم موضوعة على مخاريط زجاجية سعة (250) مل، رفعت البذور من على ورقة الترشيح باستخدام ملقط مدبب ثم وضعت بعد ذلك في أطباق الإنبات، رطب الطبق بـــ10 مل ماء مقطر وأغلق بالبارافيلم، ثم وضعت الأطباق ضمن حاضنة الإنبات على شروط الإنبات النظامية كما ذكر سابقاً.

درس إنبات بذور الأعشاب بعدِّ البذور التي أنبتت، بمعدل مرة واحدة كل ثلاثة أيام مدة (15) يوماً وتسجيل عددها ثم إزالتها واستبعادها (المعمار وإبراهيم، 2011).

4-5. دراسة تأثير محلول غسيل أوراق الفستق الحلبي المائي والكحولي في إنبات بذور ونمو بادرات بعض الأعشاب الضارة:

4-5-1. تحضير محاليل الغسيل: أخذت الأوراق الغضة التي تم جمعها مباشرةً من كامل محيط الأشجار ومن مستويات مختلفة، حمّلت على شبك معدني وغسلت بعد ذلك عشر مرات بـــ200 ملليتر من الماء المقطر أو الكحول الإيتيلي المطلق. وجمع محلول الغسيل الناتج في عبوات قاتمة اللون وحفظت بالبراد حتى الاستخدام.

4-5-2. تطبيق محاليل الغسيل: تم استخدام محلول غسيل الأوراق في تجربتين لدراسة المنافسة الأليلوباثية هي:

4-5-2-1. تطبيق محاليل الغسيل في المخبر لدراسة التأثير في إنبات بذور ونمو بادرات الأعشاب المختبرة في أطباق بتري: تم زراعة 10 بذور للأعشاب المدروسة (الفصة *M. sativa*، والفجيلة *D. erucoides*، واللبين *S. arvensis*، وشقائق النعمان *P. hybridum*) في كل طبق من أطباق الإنبات التي حضرت مسبقاً (كل نبات على حده). حضر تركيزين من محلول الغسيل وهما التركيز الأساسي والتركيز النصفي سواء لمحلول الغسيل المائي والكحولي، أضيف 10 مل من محلول الغسيل

حتى الإشباع الكامل لورقة الترشيح فوق الرمل وكررت كل معاملة أربع مرات مع تجهيز أربعة أطباق للشاهد (إضافة الماء فقط). ثم أغلقت بالبارافيلم ووضعت في الحاضنة على شروط الإنبات النظامية ووزعت وفق التصميم العشوائي الكامل، تمت مراقبة التجربة بشكل يومي ودوري لتسجيل القراءات التالية:

- نسبة الإنبات وذلك حسب المعادلة: (الشاهد – المعامل/ الشاهد)× 100.
- طول بادرة العشب بعد 60 يوم.
- النسبة المئوية للمادة الجافة: (الوزن الجاف/الوزن الرطب)× 100.

4-5-2-2. تطبيق محاليل غسيل الأوراق رشاً على بادرات الأعشاب المختبرة في الأصص داخل البيت الشبكي:

4-5-2-2-1. زراعة الأصص: تمت زراعة 10 بذور لكل نوع من الأعشاب المدروسة (الفصة *M. sativa*، والفجيلة *D. erucoides*، واللبين *S. arvensis*، وشقائق النعمان *P. hybridum*) في الأصص التي حُضّرت مسبقاً (كل نوع على حده) بمعدل أربعة مكررات لكل معاملة. تم ري الأصص بشكل منتظم ومستمر حتى تمام النمو (90 يوم).

4-5-2-2-2. تطبيق محاليل الغسيل رشاً على نباتات الأعشاب في الأصص داخل البيت الشبكي: عُوملت الأصص المزروعة ببذور الأعشاب المختبرة بمحاليل الغسيل المائية والكحولية، وذلك عن طريق تحضير تركيزين لمحلول الغسيل المائي والكحولي بالإضافة للشاهد (الماء فقط). تم استخدام كل محلول غسيل على حده (كحولي، مائي)، ثم رش محلول الغسيل على البادرات بعد الإنبات باستخدام مرشة سعة 2 ليتر ووزعت الأصص وفق التصميم العشوائي الكامل. وتمت مراقبة التجربة بشكل يومي ودوري لتسجيل القراءات التالية:

- نسبة الموت حسب المعادلة التالية:

(عدد النباتات قبل الرش – عدد النباتات بعد الرش/ عدد النباتات قبل الرش)× 100

- طول البادرة مقارنةً بالشاهد بعد 90 يوم.
- النسبة المئوية للمادة الجافة:

(الوزن الجاف/الوزن الرطب)×100.

4-6. دراسة تأثير المستخلصات المائية والكحولية للقشور الغضة لثمار الفستق الحلبي في إنبات بذور ونمو بادرات بعض الأعشاب الضارة:

4-6-1. تحضير المستخلص المائي: تم اعتماد طريقة (Harborne,1984) ، في تحضير المستخلص المائي حيث أخذ 10 غرام من مسحوق المادة الجافة لقشور الفستق ووضعت في دورق زجاجي سعة (500) مل يحتوي 200 مل ماء مقطر، خلط المزيج (10غ/200 مل ماء مقطر) بالخلاط المغناطيسي (magnetic stirrer) لمدة 15دقيقة. أو بجهاز رج العينات الرحوي لمدة 60 دقيقة، تركت بعدها العينات لمدة ساعة حتى تستقر، رشحت بعدها بثلاث طبقات من القماش (الشاش) لفصل العوالق الكبيرة، ثم جرى الترشيح النهائي بالتمرير على ورق ترشيح Watman3على مرحلتين لفصل العوالق الصغيرة والحصول على محلول رائق، بعدها تم الحصول على محلول أساسي stock solution ومنه حضرت سلسلة من التراكيز (25، 50، 75 و 100%) من خلال إضافة 25 مل من المحلول الأساسي وإكمال الحجم إلى 100مل بالماء المقطر وهكذا بالنسبة للتراكيز الأخرى.

4-6-2. تحضير المستخلص بالكحول الإيتيلي: تم تحضير المستخلص باستخدام الكحول الإيتيلي عالي النقاوة بمعدل (200غ/600 مل كحول إيتيلي) وذلك عن طريق وزن 200 غ من المسحوق. ومزج في خلاط مع 600 مل من الكحول الإيتيلي مدة 5 دقائق وترك المزيج مدة 24 ساعة في دوارق زجاجية مغلفة بورق ألمنيوم بعيداً عن الضوء ثم رشح بعدها بثلاث طبقات من القماش (الشاش) لفصل العوالق الكبيرة ثم جرى الترشيح النهائي بالتمرير عبر طبقة من ورق الترشيح Watman3 على مرحلتين لفصل العوالق الصغيرة والحصول على محلول رائق وتم تركيز المستخلصات بوساطة المبخر الدوراني (Rotary evaporator) على درجة الحرارة الملائمة المناسبة لتطاير الكحول (40 درجة مئوية). وبعد تمام عملية الاستخلاص وضعت المستخلصات المركزة في عبوات زجاجية داكنة اللون سعة 250 مل مزودة بأغطية محكمة الإغلاق يكتب عليها اسم المستخلص وحفظت في البراد حتى الاستخدام، ثم حضرت سلسلة من التراكيز (25، 50، 75 و 100%) من خلال إضافة 25 مل من المحلول الأساسي وإكمال الحجم إلى 100مل بالماء المقطر وهكذا بالنسبة للتراكيز الأخرى.

4-6-3. تطبيق المستخلصات: تم تطبيق المستخلصات بعدة تجارب لدراسة تأثيرها في بذور الأعشاب.

4-6-3-1. تطبيق المستخلصات في المخبر لدراسة التأثير في إنبات بذور ونمو بادرات الأعشاب المختبرة في أطباق بتري: تمت زراعة 10 بذور لكل عشب المدروس (الفصة *M. sativa*، والفجيلة *D. erucoides*، واللبين *S. arvensis*، وشقائق النعمان *P. hybridum*) في أطباق الإنبات المحضرة مسبقاً (كل نبات على حده) بمعدل أربع مكررات لكل معاملة. أضيف 10 مل من المستخلص حتى الإشباع الكامل لورقة الترشيح وأضيف الماء المقطر فقط للشاهد، ثم غلفت الأطباق بالبارافيلم ووضعت الأطباق ضمن الحاضنة على شروط الإنبات النظامية ووزعت وفق التصميم العشوائي الكامل. تمت مراقبة التجربة بشكل يومي ودوري لتسجيل القراءات التالية:

- نسبة الإنبات وذلك حسب المعادلة: (الشاهد – المعامل/ الشاهد)× 100.
- طول بادرة العشب بعد 60 يوم.
- النسبة المئوية للمادة الجافة: (الوزن الجاف/الوزن الرطب)× 100.

4-6-3-2. تطبيق المستخلصات رشاً على بادرات الأعشاب المختبرة في الأصص في البيت الشبكي:

4-6-3-2-1. زراعة الأصص: تمت زراعة 10 بذور لكل نوع من الأعشاب المدروسة (الفصة *M. sativa*، والفجيلة *D. erucoides*، واللبين *S. arvensis*، وشقائق النعمان *P. hybridum*) ضمن الأصص التي حُضّرت مسبقاً (كل نوع على حده) بمعدل أربعة مكررات لكل معاملة. تم ري الأصص بشكل منتظم ومستمر حتى تمام النمو (90 يوم).

4-6-3-2-2. تطبيق المستخلصات على نباتات الأعشاب في الأصص في البيت الشبكي: عُوملت الأصص المزروعة ببذور الأعشاب المختبرة بالمستخلصات الكحولية والمائية، وذلك عن طريق تحضير أربع تراكيز لكل مستخلص كحولي أو مائي بالإضافة للشاهد (الماء فقط). تم استخدام كل مستخلص على حده (كحولي، مائي)، ثم رش مستخلص قشور ثمار الفستق الحلبي على بادرات الأعشاب بعد تمام الإنبات باستخدام مرشة سعة 2 ليتر ووزعت الأصص وفق التصميم العشوائي الكامل. وتمت سقاية ومراقبة التجربة بشكل دوري لتسجيل القراءات التالية:

- نسبة الموت حسب المعادلة التالية:

(عدد النباتات قبل الرش – عدد النباتات بعد الرش/ عدد النباتات قبل الرش)× 100.

- طول البادرة مقارنةً بالشاهد بعد 90 يوم.

- النسبة المئوية للمادة الجافة:

(الوزن الجاف/الوزن الرطب)× 100.

4-6-4. تطبيق الرش المتعدد من التراكيز المنخفضة للمستخلصات في بادرات الأعشاب المختبرة في الأصص في البيت الشبكي: طبقت تجربة استخدام الرش المتعدد من التراكيز المنخفضة (25-50%) من كلا المستخلصين المائي والكحولي على بادرات الأعشاب المختبرة ضمن الأصص التي أُعدت مسبقاً، ورشت مرتين الأولى بعد الإنبات مباشرةً والثانية بعد شهر من الأولى.

وضعت الأصص في شروط نمو جيدة وفق توزيع التصميم العشوائي الكامل، وتمت مراقبة التجربة بشكل يومي ودوري لتسجيل القراءات التالية:

- نسبة الموت حسب المعادلة التالية:

(عدد النباتات قبل الرش – عدد النباتات بعد الرش/ عدد النباتات قبل الرش)× 100.

- طول البادرة مقارنةً بالشاهد بعد 90 يوم.
- النسبة المئوية للمادة الجافة:

(الوزن الجاف/الوزن الرطب)×100.

4-7. دراسة تأثير متبقيات الأوراق والقشور الغضة لثمار الفستق الحلبي في إنبات بذور ونمو بادرات بعض الأعشاب الضارة:

4-7-1. تحضير وزراعة الأصص: تم خلط مسحوق متبقيات قشور الفستق الحلبي مع خلطة التربة المعدة مسبقاً كلٍ على حده بمعدل 25، 50، 75، 100 غ مسحوق في 1 كغ من الخلطة الترابية، مع ترك شاهد عبارة عن خلطة تربة فقط. وبنفس معدلات الاستخدام حضرت أصص متبقيات الأوراق الجافة. وزرع ضمن كل أصيص 10 بذور من أربع أنواع من الأعشاب الضارة (كل نوع على حده) وهي (*M. sativa*, *D. erucoides*, *S. arvensis*, *P. hybridum*) وكررت كل معاملة أربع مرات. وزعت الأصص حسب التصميم العشوائي الكامل ثم تم ري الأصص بشكل منتظم ومستمر حتى تمام النمو (90 يوم).

تم مراقبة التجربة بشكل يومي ودوري لمدة 90 يوم لتسجيل القراءات التالية:

- التأخر بالإنبات.

(بداية الإنبات في الأصص المعاملة–بداية الإنبات في الأصص الشاهد)

- عدد النباتات.
- طول بادرة النبات بعد اكتمال نموها.
- نسبة المادة الجافة: (الوزن الجاف/الوزن الرطب)×100.

4-8. التحليل الإحصائي:

تم التحليل الإحصائي لجميع النتائج وفق التصميم المقترح باستخدام برنامج التحليل الإحصائي GenStat7، وعلى مستوى ثقة 95% لتجارب البيت الشبكي و99% للتجارب المخبرية، وأجريت المقارنة بين المتوسطات عن طريق اختبار أقل فرق معنوي (L.S.D.) و معامل التباين (C.V.)عند درجة معنوية 0.05 لتجارب البيت الشبكي و0.01 لتجارب المخبر.

الفصل الثالث

5. النتائج والمناقشة

Results and Discussion

5-1. تأثير أشجار الفستق الحلبي في مجموعات الأعشاب الضارة.

5-1-1. حصر أنواع وعدد الأعشاب الضارة التي تتواجد في حقول الفستق الحلبي (مقارنة بين أنواع الأعشاب تحت مسقط شجرة الفستق الحلبي وبين خطوط الزراعة وأنواع الأعشاب في حقل مجاور): أدت عملية حصر أنواع الأعشاب الضارة وأعدادها في حقول الفستق الحلبي إلى تسجيل ست أنواع من الأعشاب الضارة استطاعت النمو في جميع المواقع تحت مسقط أشجار الفستق الحلبي وبين صفوف أشجاره وفي حقل الزراعات الصيفية (خضار) المجاور ويدل هذا على مدى تحمل تلك الأنواع لتغطية أشجار الفستق الحلبي وكذلك التأثير السلبي لمفرزات الأشجار ذاتها أو لمفرزات بقايا النبات في التربة، علماً أنه كان هناك فروق معنوية بين أعداد الأعشاب بين المواقع الثلاث وخاصة بين عدد الأعشاب تحت مسقط أشجار الفستق الحلبي وحقل الزراعات الصيفية. شملت تلك الأنواع خمسة أنواع من النجيليات ثلاثة منها حولية والنوع السادس عريض الأوراق *Malva neglecta* Wallr. وهو عشب معمر شائع جداً في منطقة الدراسة (جدول 7).

جدول7: أنواع وعدد الأعشاب الضارة في المواقع الثلاث المدروسة.

نوع العشب الضار	الموقع		
	عدد الأعشاب/م^2		
	تحت مسقط الشجرة	بين خطوط الأشجار	حقل الزراعات الصيفية
Avena sterilis L.	2^{jk}	4^{hi}	10^{bc}
Bromus tectorum L.	5^{gh}	6^{fg}	13^{a}
Cynodon dactylon (L.) Pers.	2^{jk}	4^{hi}	10^{bc}
Hordeum murinum L.	5^{gh}	7^{ef}	14^{a}
Lolium perenne L.	2^{jk}	3^{ij}	11^{b}
Malva neglecta Wallr.	2^{jk}	4^{hi}	7^{ef}
Diplotaxis erucoides (L.)DC.	0^{l}	3^{ij}	8^{de}
Sisymbrium irio L.	0^{l}	3^{ij}	9^{cd}
Calendula arvensis L.	0^{l}	2^{jk}	6^{fg}
Galium tricorne Dandy.	0^{l}	2^{jk}	5^{gh}
Cirsium arvense (L.) Scop.	0^{l}	2^{jk}	4^{hi}
Euphorbia helioscopia L.	0^{l}	0^{l}	4^{hi}
Papaver rhoeas L.	0^{l}	0^{l}	6^{fg}
Papaver hybridum L.	0^{l}	0^{l}	1^{kl}
Fumaria officinalis L.	0^{l}	0^{l}	1^{kl}
Geranium molle L.	0^{l}	0^{l}	1^{kl}

1^{kl}	0^{l}	0^{l}	*Lactuca serriola* L.
3^{ij}	0^{l}	0^{l}	*Portulaca oleracea* L.
4^{hi}	0^{l}	0^{l}	*Urtica urens* L.
118	40	18	**المجموع**
1.99			**L.S.D.**
40			**C,V.**

الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد تشير إلى عدم وجود فروق معنوية على مستوى 5%

تبين أن الأنواع *D. erucoides*، *S. irio*، *C. arvensis*،*G. tricorne* و *C. arvense* تواجدت في المواقع بين صفوف الأشجار وفي حقل الزراعة الصيفية. بينما وجد ثمانية أنواع إضافية في حقل الزراعة الصيفية. أما التعداد العام للأعشاب الضارة فأشار إلى وجود فرق واضح بين المواقع الثلاث المدروسة تحت مسقط شجرة الفستق الحلبي، بين خطوط زراعة الفستق الحلبي وحقل الزراعات الصيفية حيث كان (18، 40، 118عشب/م^2) على التوالي (الجدول7).

5-1-2. كثافة الأعشاب الضارة في مواقع الدراسة الثلاثة: تشير بيانات الجدول 8 أن كثافة الأعشاب تحت مسقط أشجار الفستق الحلبي كانت أقل بكثير من كثافتها في المنطقة مابين خطوط الأشجار أو مقارنةً مع حقل الزراعة الصيفية، مما يؤكد وجود مركبات كيميائية ناتجة عن أشجار الفستق الحلبي أو بقاياها تؤثر سلباً في كثافة الأعشاب. حيث أشارت السليمان (2004) إلى تجمع أوراق نباتJ.F.Macbr (Banks & Sol.) *Prosopis farcta* في الأماكن المنخفضة من الحقل ووجدت أن ذلك يؤثر سلباً في إنبات القمح.

جدول 8: كثافة أنواع الأعشاب الضارة في حقل الفستق الحلبي تحت مسقط تاج الشجرة، بين خطوط الأشجار وحقل الزراعات الصيفية.

الموقع	الكثافة		
	الرمز	المستوى	المؤشر
مسقط شجرة الفستق	+++	الثالث	مرتفع
بين خطوط أشجار الفستق	++++	الرابع	مرتفع جداً
حقل زراعات صيفية	+++++	الخامس	كثافة لحد الوباء

5-1-3. تحديد مخزون التربة من بذور الأعشاب الموجودة وحتى عمق جذور الفستق الحلبي السطحية (25سم).

تشير بيانات الجدول 9 إلى تواجد أعداد كبيرة من بذور الأعشاب في التربة ومن مختلف الأنواع وهذا ما يطلق عليه مخزون التربة من البذور. سُجل تواجد بذور 30 نوعاً من بذور الأعشاب الضارة كان منها 11 نوع (*M. sativa*، *U. urens*، *S. arvensis*، *S. media*، *P. paradoxa*، *A. arvensis*،

S. irio، *G. tricorne*، *P. hybridum*، *L. seriola*، *F. officinalis*) لم تتواجد في التربة تحت مسقط أشجار الفستق الحلبي، وأربعة أنواع (*P. paradoxa*، *P. hybridum*، *L. seriola*، *F. officinalis*) لم تتواجد ما بين خطوط أشجار الفستق الحلبي.

أنواع الأعشاب التي تواجدت بالمواقع الثلاث كانت متفاوتة بالعدد بالنسبة للعمق والموقع فمثلاً تبين عند فصل النوع *A. blitoides* من التربة أن عدد بذوره في موقع التربة تحت مسقط شجرة الفستق الحلبي (7 بذور) بالمستوى الأول و(5 بذور) بالمستوى الخامس، في حين كان في موقع التربة بين خطوط زراعة أشجار الفستق الحلبي (12 بذرة) للمستوى الأول و(7 بذور) للمستوى الخامس، وعند فصل هذا النوع من موقع التربة ضمن حقل الزراعات الصيفية تبين وجود(29 بذرة) لمستوى التربة الأول و(17 بذرة) للمستوى الخامس.

تناقص عدد بذور العشب *P. oleracea* مع زيادة مستوى عمق التربة التي فصلت منه البذور وفيما بين المواقع الثلاث، حيث كانت عدد بذوره بالمستوى الأول (22 بذرة) وبالمستوى الخامس(9 بذور) تحت مسقط شجرة الفستق الحلبي، في حين كانت (32 بذرة) للمستوى الأول و(18 بذرة) للمستوى الخامس فيما بين خطوط زراعة أشجار الفستق الحلبي، و(43، 33 بذرة) على التوالي للمستوى الأول والخامس في حقل الزراعات الصيفية.

جدول 9: مخزون التربة من بذور الأعشاب من سطح التربة وحتى عمق 25 سم في حقل الفستق الحلبي وخارجه.

المجموع الكلي البذور			عدد بذور الأعشاب الضارة في المستويات المختلفة لمقطع التربة															العشب الضار
			الخامس 20–25سم			الرابع 15–20سم			الثالث 10–15سم			الثاني 5–10سم			الأول 0–5سم			
C	B	A	C	B	A	C	B	A	C	B	A	C	B	A	C	B	A	
119.3	46.0	29.0	17.0^{ghij}	$7.0^{klmnopqr}$	$5.0^{klmnopqr}$	20.3^{efg}	$8.0^{klmnopqr}$	$5.0^{klmnopqr}$	26.0^{cdef}	9.0^{jklmno}	$6.0^{klmnopqr}$	27.0^{cde}	10.0^{ijklm}	$6.0^{klmnopqr}$	29.0^{cd}	12.0^{hijk}	$7.0^{klmnopqr}$	*Amaranthus blitoides* S. Watson.
3.0	2.3	–	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	1.3^{opqr}	1.0^{opqr}	0^{r}	1.7^{nopqr}	1.3^{opqr}	0^{r}	*Anagallis arvensis* L.
5.0	2.7	1.7	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0.7^{pqr}	0.3^{qr}	0^{r}	1.0^{opqr}	0.7^{pqr}	0.7^{pqr}	$3.3^{lmnopqr}$	1.7^{nopqr}	1.0^{opqr}	*Avena sterilis* L.
13.3	5.7	3.7	0.3^{qr}	0^{r}	0^{r}	0.7^{pqr}	0.7^{pqr}	0.3^{qr}	1.3^{opqr}	1.0^{opqr}	0.7^{pqr}	2.7^{mnopqr}	1.0^{opqr}	0.3^{qr}	$8.3^{klmnopq}$	3.0^{mnopqr}	2.3^{mnopqr}	*Bromus tectorum* L.
2.7	2.7	1.7	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0.3^{qr}	0.3^{qr}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	1.0^{opqr}	1.0^{opqr}	0.7^{pqr}	1.3^{opqr}	1.3^{opqr}	1.0^{opqr}	*Calendula arvensis* L.
30.3	13.3	10.3	$4.0^{klmnopqr}$	1.3^{opqr}	1.0^{opqr}	$5.0^{klmnopqr}$	2.0^{mnopqr}	1.3^{opqr}	$6.0^{klmnopqr}$	2.7^{mnopqr}	2.0^{mnopqr}	$6.7^{klmnopqr}$	$3.3^{lmnopqr}$	2.7^{mnopqr}	8.7^{klmnop}	$4.0^{klmnopqr}$	$3.3^{lmnopqr}$	*Chenopodium album* L.
35.3	27.3	21.3	$5.0^{klmnopqr}$	2.7^{mnopqr}	1.7^{nopqr}	$6.3^{klmnopqr}$	$4.0^{klmnopqr}$	3.0^{mnopqr}	$6.0^{klmnopqr}$	$5.0^{klmnopqr}$	$4.0^{klmnopqr}$	$6.7^{klmnopqr}$	$6.0^{klmnopqr}$	$4.0^{klmnopqr}$	11.3^{hijkl}	9.7^{jklmn}	8.7^{klmnop}	*Diplotaxis erucoides* (L.)DC.
4.7	2.7	2.0	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0.7^{pqr}	0.3^{qr}	0^{r}	1.0^{opqr}	0.7^{pqr}	0.3^{qr}	1.3^{opqr}	0.7^{pqr}	0.7^{pqr}	1.7^{nopqr}	1.0^{opqr}	1.0^{opqr}	*Euphorbia helioscopia* L.
5.3	4.0	2.3	0.3^{qr}	0.3^{qr}	0^{r}	1.0^{opqr}	0.3^{qr}	0.3^{qr}	1.3^{opqr}	0.7^{pqr}	0.3qr	0.7^{pqr}	1.0^{opqr}	0.7pqr	2.0^{mnopqr}	1.7^{nopqr}	1.0^{opqr}	*Fallopia convolvulus*(L.)Alove.
1.3	–	–	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0.3^{qr}	0^{r}	0^{r}	0.3^{qr}	0^{r}	0^{r}	0.7^{pqr}	0^{r}	0^{r}	*Fumaria officinalis* L.
4.3	2.0	–	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0.7^{pqr}	0^{r}	0^{r}	0.7^{pqr}	0.3^{qr}	0^{r}	1.3^{opqr}	0.7^{pqr}	0^{r}	1.7^{nopqr}	1.0^{opqr}	0^{r}	*Galium tricorne* Dandy.
3.7	2.7	1.7	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	1.0^{opqr}	0.7^{pqr}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	2.7^{mnopqr}	2.0^{mnopqr}	1.7^{nopqr}	*Geranium molle* L.
9.3	5.3	2.3	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0.3^{qr}	0^{r}	0^{r}	1.3^{opqr}	0.3^{qr}	0.3^{qr}	2.7^{mnopqr}	2.0^{mnopqr}	1.0^{opqr}	$5.0^{klmnopqr}$	3.0^{mnopqr}	1.0^{opqr}	*Hordeum murinum* L.
1.3	–	–	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0.3qr	0^{r}	0^{r}	0.3qr	0^{r}	0^{r}	0.7pqr	0^{r}	0^{r}	*Lactuca seriola* L.
6.7	4.7	3.7	0^{r}	0^{r}	0^{r}	1.0^{opqr}	0^{r}	0^{r}	1.3^{opqr}	$1.0o^{pqr}$	0.7^{pqr}	1.7^{nopqr}	1.3^{opqr}	1.0^{opqr}	2.7^{mnopqr}	2.3^{mnopqr}	2.0^{mnopqr}	*Lamium amplexicaule* L.
5.7	3.3	1.7	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0.3^{qr}	0^{r}	0^{r}	1.3^{opqr}	0.7^{pqr}	0.7^{pqr}	1.0^{opqr}	0.7^{pqr}	0.3^{qr}	3.0^{mnopqr}	2.0^{mnopqr}	0.7^{pqr}	*Lolium perenne* L.

16.0	13.3	10.7	1.0^{opqr}	1.0^{opqr}	0.7^{pqr}	1.3^{opqr}	1.0^{opqr}	1.0^{opqr}	1.7^{nopqr}	1.3^{opqr}	1.3^{opqr}	$4.0^{klmnopqr}$	3.0^{mnopqr}	2.7^{mnopqr}	$8.0^{klmnopqr}$	$7.0^{klmnopqr}$	$5.0^{klmnopqr}$	***Malva neglecta* Wallr.**
1.3	1.0	–	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0.7^{pqr}	0.3^{qr}	0^{r}	0.7^{pqr}	0.7^{pqr}	0^{r}	0.0	0^{r}	0^{r}	***Medicago sativa* L.**
2.0	1.3	0.7	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0.3^{qr}	0.0	0^{r}	0.3^{qr}	0.3^{qr}	0^{r}	1.3^{opqr}	1.0^{opqr}	0.7^{pqr}	***Morus alba* L.**
9.3	7.7	4.7	0^{r}	0^{r}	0^{r}	1.7^{nopqr}	1.3^{opqr}	0.7^{pqr}	2.0^{mnopqr}	1.7^{nopqr}	1.0^{opqr}	2.7^{mnopqr}	2.0^{mnopqr}	1.3^{opqr}	3.0^{mnopqr}	2.7^{mnopqr}	1.7^{nopqr}	***Orobanche crenata* Forsk.**
1.7	–	–	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0.3^{qr}	0^{r}	0^{r}	0.7^{pqr}	0^{r}	0^{r}	0.7^{pqr}	0^{r}	0^{r}	***Papaver hybridum* L.**
9.7	6.7	4.3	0.3^{qr}	0^{r}	0^{r}	1.0^{opqr}	0.7^{pqr}	0^{r}	1.3^{opqr}	1.0^{opqr}	0.3^{qr}	2.0^{mnopqr}	1.3^{opqr}	1.0opqr	$5.0^{klmnopqr}$	$3.7^{lmnopqr}$	3.0^{mnopqr}	***Papaver rhoeas* L.**
4.7	–	–	0.3^{qr}	0^{r}	0^{r}	0.7^{pqr}	0^{r}	0^{r}	0.7^{pqr}	0^{r}	0^{r}	1.3^{opqr}	0^{r}	0^{r}	1.7^{nopqr}	0^{r}	0^{r}	***Phalaris paradoxa* L.**
186.0	135.0	89.0	33.0^{bc}	18.0^{fghi}	9.0^{jklmno}	34.0^{bc}	27.0^{cde}	18.0^{egh}i	38.0^{ab}	27.0^{cde}	19.0^{efgh}	38.0^{ab}	31.0^{bc}	21.0^{defg}	43.0^{a}	32.0^{bc}	22.0^{defg}	***Portulaca oleracea* L.**
7.0	4.0	–	0.3^{qr}	0^{r}	0^{r}	0.3^{qr}	0.3^{qr}	0^{r}	1.3^{opqr}	0.7^{pqr}	0^{r}	2.0^{mnopqr}	1.3^{opqr}	0^{r}	3.0^{mnopqr}	1.7^{nopqr}	0^{r}	***Sisymbrium irio* L.**
1.0	0.3	–	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0.3^{qr}	0^{r}	0^{r}	0.7^{pqr}	0.3^{qr}	0^{r}	***Sonchus arvensis* L.**
3.0	2.0	–	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0.7^{pqr}	0.3^{qr}	0^{r}	0.7^{pqr}	0.3^{qr}	0^{r}	1.7^{nopqr}	1.3^{opqr}	0^{r}	***Stellaria media* (L.) Vill.**
1.7	1.0	–	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0.7^{pqr}	0.3^{qr}	0^{r}	1.0^{opqr}	0.7^{pqr}	0^{r}	***Urtica urens* L.**
12.7	8.7	6.0	1.3^{opqr}	0.7^{pqr}	0.3^{qr}	1.7^{nopqr}	1.3^{opqr}	0.7^{pqr}	2.3^{mnopqr}	2.0^{mnopqr}	1.3^{opqr}	$3.3^{lmnopqr}$	2.0^{mnopqr}	1.7^{nopqr}	$4.0^{klmnopqr}$	2.7^{mnopqr}	2.0^{mnopqr}	***Vaccaria pyramidata* Medik.**
2.3	1.3	0.3	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0^{r}	0.7^{pqr}	0^{r}	0^{r}	0.7^{pqr}	0.7^{pqr}	0^{r}	1.0^{opqr}	0.7^{pqr}	0.3^{qr}	***Veronica syriaca* Roem. & Schult.**
			63.0	31.0	17.7	77.3	47.3	30.3	98.7	56.7	38.0	113.0	72.3	45.7	157.7	99.7	65.3	**عدد بذور الأعشاب ضمن كل مستوى**
3.16																		**L.S.D.**
87.5																		**C,V.**

الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد تشير إلى عدم وجود فروق معنوية على مستوى 5%

A موقع التربة الواقع تحت مسقط شجرة الفستق الحلبي. B موقع التربة الواقع بين خطوط زراعة أشجار الفستق الحلبي. C موقع التربة ضمن حقل زراعات صيفية.

نلاحظ من خلال بيانات الجدول 9 التأثير الواضح لعمليات الخدمة في توزع بذور أنواع الأعشاب في مواقع الدراسة حيث وجد أن نبات البقلة *P. oleracea* كان أكثر الأنواع انتشاراً في تربة الحقول المدروسة وعلى مختلف الأعماق حيث بلغ متوسط عدد بذوره في عينة وزنها 300 غرام تحت مسقط شجرة الفستق الحلبي 89 بذرة، وبين أشجار الفستق 135 بذرة، وفي حقل الزراعات الصيفية 186 بذرة، يليه النوع *A. blitoides* بـــ 29، 46، 119.3 بذرة للمواقع الثلاثة على التوالي. بمقارنة بيانات الجدول 9 والجدول 7 نستنتج وجود بذور بعض أنواع الأعشاب وخصوصاً في حقل الزراعات الصيفية التي لم تظهر في عملية الحصر ويعود هذا إلى أن بذور تلك الأعشاب تنبت في مراحل متأخرة من فصل الربيع وفي بداية فصل الصيف مثل *C. album*، *A. blitoides*، *M. alba*، *V. pyramidata* ، *L. amplexicaule*، *M. sativa*، *S. arvensis*، *S. media*، *P. paradoxa*، *P. hybridum*، كما أن لبعض البذور شروط خاصة للإنبات مثل النوع المتطفل من الهالوك *O. crenata*.

5-1-4. حيوية بذور الأعشاب الضارة التي فصلت من ترب المواقع الثلاثة.

تشير بيانات الجدول 10 إلى أن البذور التي جمعت من حقل الزراعة الصيفية كانت نسبة إنباتها مرتفعة مقارنةً مع الموقعين الآخرين (بين أشجار الفستق الحلبي، تحت مسقط شجرة الفستق الحلبي) ويعود ذلك إلى تأثير بقايا الفستق الحلبي في حيوية البذور. كما تناقصت نسبة إنبات البذور كلما ازداد مستوى العمق الذي جمعت منه البذور وذلك بسبب الوقت الطويل لوجود البذور في التربة وتعرضها إلى العديد من العوامل الطبيعية وغيرها وهذا ما أشار إليه Egley وزملاؤه (1990) ولكنه يناقض ما وجده Zorner وزملاؤه (1984) من تأثير قليل لعمق دفن البذور بالتربة في حيويتها.

لم يحدث أي إنبات للبذور المعاملة بمحلول الجبرليك أسيد GA3 (30) ppm وهذا ما يدل على فقدان تلك البذور لحيويتها في التربة وعدم قدرتها على الإنبات.

تشير نتائج الجدول 10 إلى أن معظم البذور لم تستطع الإنبات في المستويات الثالث والرابع والخامس من مقطع التربة تحت مسقط أشجار الفستق الحلبي و الرابع والخامس ما بين صفوف الأشجار.

أثر عمق مستوى التربة التي فصلت منها البذور والموقع سلباً وبشكل معنوي في نسبة الإنبات فمثلاً تبين أن نسبة إنبات بذور العشب *A. blitoides* التي تم فصلها من المستوى الأول لتربة الموقع تحت مسقط شجرة الفستق الحلبي كانت (0%) مقارنة مع نسبة إنبات (8 %) للبذور التي فصلت من التربة

الموجودة في موقع بين خطوط زراعة أشجار الفستق الحلبي و(100 %) للبذور التي فصلت من التربة في موقع حقل الزراعات الصيفية، كما أن نسبة الإنبات كانت (100 %) للبذور التي فصلت من المستوى الأول لموقع التربة في حقل الزراعات الصيفية وانخفضت إلى (43 %) بالمستوى الثاني واستمرت بالانخفاض مع زيادة عمق المستوى الذي فصلت منه التربة حتى أصبح (8 %) عند المستوى الخامس.

جدول 10: نسب إنبات بذور الأعشاب الضارة التي جمعت من حقل الفستق الحلبي تحت مسقط الشجرة مقارنةً مع الموقع ما بين خطوط الأشجار ومع حقل الزراعات الصيفية.

نسبة إنبات بذور الأعشاب في المستويات المختلفة لمقطع التربة (%)															
الخامس 25-20 سم			الرابع 20-15 سم			الثالث 15-10 سم			الثاني 10-5 سم			الأول 5-0 سم			المستوى
C	B	A	C	B	A	C	B	A	C	B	A	C	B	A	نوع بذور الأعشاب
8^{op}	0^{p}	0^{p}	13^{lmnop}	0^{p}	0^{p}	$27^{fghijklmn}$	4^{op}	0^{p}	43^{def}	7^{op}	0^{p}	100^{a}	8^{op}	0^{p}	***Amaranthus blitoides* S. Watson.**
–	–	–	–	–	–	–	–	–	$25^{ghijklmn}$	0^{p}	–	80^{b}	50^{cd}	–	***Anagallis arvensis* L.**
0^{p}	–	–	50^{cd}	0^{p}	0^{p}	75^{b}	0^{p}	0^{p}	100^{a}	0^{p}	0^{p}	100^{a}	0^{p}	0^{p}	***Bromus tectorum* L.**
0^{p}	0^{p}	0^{p}	0^{p}	0^{p}	0^{p}	12^{mnop}	0^{p}	0^{p}	$25^{ghijklmn}$	0^{p}	0^{p}	35^{efghi}	0^{p}	0^{p}	***Chenopodium album* L.**
$27^{ghijklmn}$	0^{p}	0^{p}	37^{efgh}	0^{p}	0^{p}	43^{ef}	7^{op}	0^{p}	100^{a}	17^{klmnop}	8^{op}	100^{a}	31^{fghijk}	8^{op}	***Diplotaxis erucoides* (L.)DC.**
–	–	–	0^{p}	0^{p}	–	0^{p}	0^{p}	0^{p}	0^{p}	0^{p}	0^{p}	$20^{ijklmno}$	0^{p}	0^{p}	***Euphorbia helioscopia* L.**
–	–	–	0^{p}	–	–	50^{cd}	0^{p}	0^{p}	50^{cd}	50^{cd}	33^{efghij}	$a100$	100^{a}	67^{bc}	***Hordeum murinum* L.**
–	–	–	–	–	–	0^{p}	–	–	0^{p}	–	–	50^{cd}	–	–	***Lactuca seriola* L.**
–	–	–	0^{p}	–	–	0^{p}	0^{p}	0^{p}	$20^{ijklmno}$	0^{p}	0^{p}	38^{efg}	29^{ghijkl}	16^{lmnop}	***Lamium amplexicaule* L.**
–	–	–	0^{p}	–	–	0^{p}	0^{p}	0^{p}	33^{efghij}	0^{p}	0^{p}	0^{p}	0^{p}	0^{p}	***Lolium perenne* L.**
0^{p}	0^{p}	0^{p}	0^{p}	0^{p}	0^{p}	0^{p}	0^{p}	0^{p}	0^{p}	0^{p}	0^{p}	40^{efg}	35^{efghi}	0^{p}	***Malva neglecta* Wallr.**

–	–	–	–	–	–	0^{p}	0^{p}	–	100^{a}	50^{cd}	–	–	–	–	***Medicago sativa* L.**
–	–	–	0^{p}	–	–	0^{p}	0^{p}	–	50^{cd}	0^{p}	–	100^{a}	0^{p}	0^{p}	***Morus alba* L.**
0^{p}	–	–	0^{p}	0^{p}	–	0^{p}	0^{p}	0^{p}	$17^{jklmnop}$	0^{p}	0^{p}	100^{a}	50^{cd}	0^{p}	***Papaver rhoeas* L.**
0^{p}	–	–	0^{p}	–	–	50^{cd}	–	–	75^{b}	–	–	100^{a}	–	–	***Phalaris paradoxa* L.**
$18^{ijklmno}$	0^{p}	0^{p}	$28^{fghijklm}$	0^{p}	0^{p}	35^{defghi}	5^{op}	0^{p}	40^{defg}	12^{mnop}	0^{p}	47^{de}	15^{klmnop}	11^{op}	***Portulaca oleracea* L.**
0^{p}	–	–	0^{p}	0^{p}	–	0^{p}	0^{p}	–	$33^{defghij}$	0^{p}	–	43^{def}	40^{defg}	–	***Sisymbrium irio* L.**
–	–	–	––	–	–	–	–	–	0^{p}	–	–	10^{op}	0^{p}	–	***Sonchus arvensis* L.**
–	–	–	–	–	–	$20^{ijklmno}$	$20^{ijklmno}$	–	80^{b}	$20^{ijklmno}$	–	100^{a}	70^{b}	–	***Stellaria media* (L.) Vill.**
16.83															**L.S.D.**
93.2															**C,V.**

الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد تشير إلى عدم وجود فروق معنوية على مستوى 5%

A. موقع التربة الواقع تحت مسقط شجرة الفستق الحلبي.

B. موقع التربة الواقع بين خطوط زراعة الأشجار.

C. موقع التربة في حقل الزراعات الصيفية.

0. لا يوجد إنبات.

ـ. لا توجد بذور النوع.

5-2. تأثير محاليل غسيل أوراق الفستق الحلبي في إنبات بذور ونمو بعض الأعشاب الضارة.

5-2-1. التجارب المخبرية.

5-2-1-1. التأثير في إنبات ونمو عشب الفصة *Medicago sativa*.

وجد أن لمحلول غسيل الأوراق الكحولي والمائي تأثير تثبيطي في عشب الفصة وازداد هذا التأثير بزيادة التركيز، تأثرت نسبة الإنبات لعشب الفصة بمحلول غسيل الأوراق الكحولي سلبياً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عند استخدام التركيز (100%) وكانت النسبة 73.3%، بينما أثر محلول الغسيل المائي في نسبة الإنبات عند استخدام التركيزين (50، 100%) وكانت نسبة الإنبات (86.7، 80%) علماً أن الفرق بالتأثير بين التركيزين لم يكن معنوياً (جدول11). أثر محلول الغسيل الكحولي في طول بادرة عشب الفصة سلباً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عند استخدامه بالتركيز (50، 100%) وكان متوسط طول البادرة (10.7، 9.1 سم) على التوالي، في حين تأثر متوسط طول البادرة بشكل معنوي سلباً عند استخدام محلول الغسيل المائي عند التركيز 100% فقط وكان متوسط طول البادرة (9.5 سم) (جدول11). تأثرت نسبة المادة الجافة سلباً باستخدام محلول الغسيل الكحولي ولكن هذا التأثير لم يكن معنوياً، بينما تأثرت نسبة المادة الجافة سلباً وبشكل معنوي عند استخدام محلول الغسيل المائي للأوراق بتركيز (100%) وكانت نسبة المادة الجافة (19.9%) (جدول11).

جدول11: تأثير محلول غسيل أوراق الفستق الحلبي المائي والكحولي في إنبات ونمو عشب الفصة *M. sativa* في المخبر.

تركيز محلول الغسيل(%)	نسبة الإنبات(%)		طول البادرة(سم)		نسبة المادة الجافة (%)	
	محلول الغسيل					
	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي
الشاهد	100.0^{a}	100.0^{a}	12.6^{a}	12.6^{a}	23.9^{a}	23.2^{a}
50	90.0^{a}	86.7^{b}	10.7^{b}	10.5^{ab}	20.0^{a}	20.8^{ab}
100	73.3^{b}	80.0^{b}	9.1^{c}	9.5^{b}	19.9^{a}	19.9^{b}
L.S.D	10.09	10.09	41.0	2.42	4.08	2.88
C.V%	3.8	3.8	3.2	7.4	6.3	4.5

الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد تشير إلى عدم وجود فروق معنوية على مستوى 1%.

5-2-1-2. التأثير في إنبات ونمو عشب الفجيلة *Diplotaxis erucoides*.

تأثرت نسبة الإنبات لعشب الفجيلة بمحلول غسيل الأوراق الكحولي سلبياً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عند استخدام التركيزين (50، 100%) وكانت نسبة الإنبات(83.3، 66.7%) على التوالي، في حين أثر محلول الغسيل المائي في نسبة الإنبات عند استخدام التركيزين (50، 100%) وكانت نسبة

الإنبات (86.7، 80%) علماً أن الفرق بالتأثير بين التركيزين لم يكن معنوياً (جدول12). أثر محلول الغسيل الكحولي في طول بادرة عشب الفجيلة سلباً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عند استخدامه بالتركيز (100%) وكان متوسط طول البادرة (6.8 سم)، في حين تأثر متوسط طول البادرة سلباً عند استخدام محلول الغسيل المائي ولكن هذا التأثير لم يكن معنوياً (جدول12). تأثرت نسبة المادة الجافة سلباً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عند استخدام التركيزين (50، 100%) وكانت نسبة المادة الجافة (24.9، 22.6%) على التوالي، بينما تأثرت نسبة المادة الجافة سلباً وبشكل معنوي عند استخدام محلول الغسيل المائي للأوراق بتركيز (100%) وكانت نسبة المادة الجافة (23.6%) (جدول12).

جدول12: تأثير محلول غسيل أوراق الفستق الحلبي المائي والكحولي في إنبات ونمو عشب الفجيلة *D. erucoides* في المخبر.

تركيز محلول الغسيل(%)	نسبة الإنبات(%)		طول البادرة(سم)		نسبة المادة الجافة (%)	
	محلول الغسيل					
	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي
الشاهد	100.0^{a}	100.0^{a}	8.9^{a}	8.9^{a}	27.3^{a}	27.3^{a}
50	83.3^{b}	86.7^{b}	7.5^{ab}	8.2^{a}	24.9^{b}	26.0^{ab}
100	66.7^{c}	80.0^{b}	6.8^{b}	8.0^{a}	22.6^{c}	23.6^{b}
L.S.D	14.27	10.09	1.90	0.814	1.13	3.06
C.V%	5.7	3.8	8.1	3.2	1.5	3.9

الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد تشير إلى عدم وجود فروق معنوية على مستوى 1%.

5-2-1-3. التأثير في إنبات ونمو عشب شقائق النعمان *Papaver hybridum*.

تشابه تأثير محلول غسيل الأوراق في إنبات بذور عشب شقائق النعمان مع التأثير في عشب الفصة، حيث تأثرت نسبة الإنبات لعشب شقائق النعمان بمحلول غسيل الأوراق الكحولي سلباً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عند استخدام التركيزين (50، 100%) وكانت نسبة الإنبات(83.3، 73.3%) على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين التركيزين لم يكن معنوياً، في حين أثر محلول الغسيل المائي في نسبة إنبات عشب شقائق النعمان سلباً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عند استخدام التركيز (100%) وكانت نسبة الإنبات (83.3%) (جدول13). أثر محلول الغسيل الكحولي في متوسط طول بادرة عشب شقائق النعمان سلباً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عند استخدامه بالتركيز (100%) وكان متوسط طول البادرة (3.3 سم)، في حين تأثر متوسط طول البادرة سلباً عند استخدام محلول الغسيل المائي ولكن هذا التأثير لم يكن معنوياً (جدول13). تأثرت نسبة المادة الجافة سلباً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عند استخدام التركيز (100%) وكانت نسبة المادة الجافة (17.5%)، بينما تأثرت نسبة المادة

الجافة سلباً وبشكل معنوي عند استخدام محلول الغسيل المائي للأوراق بتركيز (50، 100%) وكانت نسبة المادة الجافة (20.4، 18.2 %) على التوالي (جدول13).

جدول13: تأثير محلول غسيل أوراق الفستق الحلبي المائي والكحولي في إنبات ونمو عشب شقائق النعمان *P. hybridum* في المخبر.

تركيز محلول الغسيل(%)	نسبة الإنبات(%)		طول البادرة(سم)		نسبة المادة الجافة (%)	
	محلول الغسيل					
	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي
الشاهد	100.0^{a}	100.0^{a}	4.1^{a}	4.1^{a}	21.9^{a}	21.9^{a}
50	83.3^{b}	90.0^{ab}	4.0^{a}	3.7^{ab}	19.2^{ab}	20.4^{b}
100	73.3^{b}	83.3^{b}	3.7^{a}	3.3^{b}	17.5^{b}	18.2^{c}
L.S.D	**14.27**	**10.09**	**0.80**	**0.89**	**2.74**	**1.43**
C.V%	**5.5**	**3.7**	**7.1**	**7.4**	**4.6**	**2.3**

الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد تشير إلى عدم وجود فروق معنوية على مستوى 1%.

5-2-1-4. التأثير في إنبات ونمو عشب اللبين *Sonchus arvensis*.

تشابه تأثير محلول غسيل الأوراق في إنبات بذور عشب اللبين مع التأثير في عشب الفصة، حيث تأثرت نسبة الإنبات لعشب اللبين بمحلول غسيل الأوراق الكحولي سلبياً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عند استخدام التركيز (100%) وكانت نسبة الإنبات(63.3%)، في حين أثر محلول الغسيل المائي في نسبة إنبات عشب اللبين سلباً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عند استخدام نفس التركيز (100%) وكانت نسبة الإنبات (83.3%) (جدول14). أثر محلول الغسيل الكحولي في متوسط طول بادرة عشب اللبين سلباً ولكن هذا التأثير لم يكن معنوياً مقارنةً بالشاهد، في حين تأثر متوسط طول البادرة سلباً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عند استخدام محلول الغسيل المائي بتركيز (100 %) وكان متوسط طول البادرة (4.7 سم) (جدول14). تأثرت نسبة المادة الجافة سلباً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عند استخدام التركيزين (50، 100%) لمحلول الغسيل الكحولي وكانت نسبة المادة الجافة (22.4، 21.1 %) على التوالي مع العلم أن الفرق بالتأثير بين التركيزين لم يكن معنوياً، بينما تأثرت نسبة المادة الجافة سلباً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عند استخدام محلول الغسيل المائي للأوراق بتركيز (50، 100%) وكانت نسبة المادة الجافة (22.4، 20.8 %) على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين التركيزين لم يكن معنوياً (جدول14).

جدول14: تأثير محلول غسيل أوراق الفستق الحلبي المائي والكحولي في إنبات ونمو عشب اللبين *S. arvensis* في المخبر.

تركيز محلول الغسيل(%)	نسبة الإنبات(%)		طول البادرة(سم)		نسبة المادة الجافة (%)	
	محلول الغسيل					
	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي
الشاهد	100.0^{a}	100.0^{a}	5.8^{a}	5.8^{a}	24.8^{a}	24.8^{a}
50	86.7^{a}	86.7^{ab}	5.4^{a}	5.2^{ab}	22.4^{b}	22.4^{ab}
100	63.3^{b}	83.3^{b}	4.8^{a}	4.7^{b}	21.1^{b}	20.8^{b}
L.S.D	**14.27**	**14.27**	**1.31**	**1**	**1.95**	**3.60**
C.V%	**5.7**	**5.5**	**8.1**	**6.3**	**2.8**	**5.3**

الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد تشير إلى عدم وجود فروق معنوية على مستوى 1%.

5-2-2. تجارب البيت الشبكي.

5-2-2-1. التأثير في نمو عشب الفصة *Medicago sativa* بالأصص في البيت الشبكي.

وجد أن لمحلول غسيل الأوراق الكحولي والمائي تأثير تثبيطي في عشب الفصة وازداد هذا التأثير بزيادة التركيز، تأثرت نسبة الموت لعشب الفصة بمحلول غسيل الأوراق الكحولي إيجاباً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عند استخدام التركيز (50، 100%) وكانت النسبة (7.5، 10%) على التوالي مع العلم أن الفرق بالتأثير بين التركيزين لم يكن معنوياً، في حين أثر محلول الغسيل المائي في نسبة الموت عند استخدام التركيزين (50، 100%) وكانت نسبة الموت (10، 12.5%) على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين التركيزين لم يكن معنوياً (جدول15). أثر محلول الغسيل الكحولي في طول بادرة عشب الفصة سلباً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عند استخدامه بالتركيز (50، 100%) وكان متوسط طول البادرة (15.4، 12.2 سم) على التوالي، في حين تأثر متوسط طول البادرة بشكل معنوي سلباً عند استخدام محلول الغسيل المائي عند التركيز 100% فقط وكان متوسط طول البادرة (15.5 سم) (جدول15). تأثرت نسبة المادة الجافة سلباً وبشكل معنوي بالمقارنة مع الشاهد عند استخدام محلول الغسيل الكحولي بتركيز (50، 100%) وكانت نسبة المادة الجافة (23.3، 22.5%) على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين التركيزين لم يكن معنوياً، بينما تأثرت نسبة المادة الجافة سلباً وبشكل معنوي عند استخدام محلول الغسيل المائي للأوراق بتركيز (100%) وكانت نسبة المادة الجافة (23.2%) (جدول15).

جدول15: تأثير محلول غسيل أوراق الفستق الحلبي الكحولي والمائي في نمو عشب الفصة *M. sativa* بالأصص في البيت الشبكي.

تركيز محلول الغسيل(%)	نسبة الموت(%)		طول البادرة(سم)		نسبة المادة الجافة (%)	
	محلول الغسيل					
	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي
الشاهد	0.0^{a}	0.0^{a}	17.8^{a}	17.8^{a}	28.2^{a}	28.2^{a}
50	7.5^{b}	10.0^{b}	15.4^{b}	17.0^{ab}	23.3^{b}	25.6^{ab}
100	10.0^{b}	12.5^{b}	12.2^{c}	15.5^{b}	22.5^{b}	23.2^{b}
L.S.D	**4.6**	**4.6**	**1.87**	**1.79**	**2.43**	**2.67**
C.V%	**9.5**	**8.5**	**7.8**	**6.7**	**6.2**	**6.5**

الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد تشير إلى عدم وجود فروق معنوية على مستوى 5%.

5-2-2-2. التأثير في نمو عشب الفجيلة *Diplotaxis erucoides* بالأصص في البيت الشبكي.

تأثرت نسبة الموت لعشب الفجيلة بمحلول غسيل الأوراق الكحولي إيجاباً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عند استخدامه رشاً على البادرات ضمن الأصص في البيت الشبكي بتركيز (50، 100%) وكانت النسبة (7.5، 10%) على التوالي مع العلم أن الفرق بالتأثير بين التركيزين لم يكن معنوياً، في حين أثر محلول الغسيل المائي في نسبة الموت عند استخدام التركيزين (50، 100%) وكانت نسبة الموت (10، 12.5%) على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين التركيزين لم يكن معنوياً (جدول16). أثر محلول الغسيل الكحولي في طول بادرة عشب الفجيلة سلباً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عند استخدامه بالتركيز (100%) وكان متوسط طول البادرة (10 سم)، في حين تأثر متوسط طول البادرة بشكل معنوي سلباً عند استخدام محلول الغسيل المائي عند التركيز (50، 100%) وكان متوسط طول البادرة (14.6، 12.7 سم) على التوالي (جدول16). تأثرت نسبة المادة الجافة سلباً وبشكل معنوي بالمقارنة مع الشاهد عند استخدام محلول الغسيل الكحولي بتركيز (100%) وكانت نسبة المادة الجافة (20%)، بينما تأثرت نسبة المادة الجافة سلباً وبشكل معنوي عند استخدام محلول الغسيل المائي للأوراق بتركيز (50، 100%) وكانت نسبة المادة الجافة (22.8، 19.6%) على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين التركيزين لم يكن معنوياً(جدول16).

جدول16: تأثير محلول غسيل أوراق الفستق الحلبي الكحولي والمائي في نمو عشب الفجيلة *D. erucoides* بالأصص في البيت الشبكي.

تركيز محلول الغسيل(%)	نسبة الموت(%)		طول البادرة(سم)		نسبة المادة الجافة (%)	
	محلول الغسيل					
	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي
الشاهد	0.0^{a}	0.0^{a}	16.3^{a}	16.3^{a}	26.4^{a}	24.3^{a}
50	10.0^{b}	10.0^{b}	15.6^{a}	14.6^{b}	24.1^{ab}	22.8^{ab}
100	12.5^{b}	12.5^{b}	10.0^{b}	12.7^{c}	22.0^{b}	19.6^{b}
L.S.D	**4.62**	**4.62**	**1.186**	**1.28**	**3.01**	**3.26**
C.V%	**8.5**	**8.5**	**5.3**	**5.5**	**7.8**	**9.2**

الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد تشير إلى عدم وجود فروق معنوية على مستوى 5%.

5-2-2-3. التأثير في نمو عشب شقائق النعمان *Papaver hybridum* بالأصص في البيت الشبكي.

تأثرت نسبة الموت لعشب شقائق النعمان بمحلول غسيل الأوراق الكحولي إيجاباً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عند استخدامه رشاً على البادرات ضمن الأصص في البيت الشبكي بتركيز (50، 100%) وكانت النسبة (7.5، 10%) على التوالي مع العلم أن الفرق بالتأثير بين التركيزين لم يكن معنوياً، في حين أثر محلول الغسيل المائي في نسبة الموت عند استخدام التركيز(100%) وكانت نسبة الموت (7.5%) (جدول17). أثر محلول الغسيل الكحولي في طول بادرة عشب شقائق النعمان سلباً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عند استخدامه بالتركيز (100%) وكان متوسط طول البادرة (2.1 سم)، في حين تأثر متوسط طول البادرة بشكل معنوي سلباً عند استخدام محلول الغسيل المائي عند التركيز (100%) وكان متوسط طول البادرة (2.3سم) (جدول17). تأثرت نسبة المادة الجافة سلباً وبشكل معنوي بالمقارنة مع الشاهد عند استخدام محلول الغسيل الكحولي للقشور الغضة لثمار الفستق الحلبي بتركيز (50، 100%) وكانت نسبة المادة الجافة (27.7، 22.6%) على التوالي، بينما تأثرت نسبة المادة الجافة سلباً وبشكل معنوي عند استخدام محلول الغسيل المائي للأوراق بتركيز (100%) وكانت نسبة المادة الجافة (24.8%) (جدول17).

جدول17: تأثير محلول غسيل أوراق الفستق الحلبي الكحولي والمائي في نمو عشب شقائق النعمان *P. hybridum* بالأصص في البيت الشبكي.

تركيز محلول الغسيل(%)	نسبة الموت(%)		طول البادرة(سم)		نسبة المادة الجافة (%)	
	محلول الغسيل					
	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي
الشاهد	0.0^{a}	0.0^{a}	3.3^{a}	3.3^{a}	29.6^{a}	29.6^{a}
50	7.5^{b}	2.5^{ab}	3.1^{a}	3.1^{a}	27.7^{b}	26.9^{ab}
100	10.0^{b}	7.5^{b}	2.1^{b}	2.3^{b}	22.6^{c}	24.8^{b}
L.S.D	**4.6**	**6.53**	**20.2**	**30.35**	**1.55**	**63.0**
C.V%	**9.5**	**12.5**	**4.9**	**7.6**	**3.6**	**7.1**

الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد تشير إلى عدم وجود فروق معنوية على مستوى 5%.

5-2-2-4. التأثير في نمو عشب اللبين *Sonchus arvensis* بالأصص في البيت الشبكي.

تأثرت نسبة الموت لعشب اللبين بمحلول غسيل الأوراق الكحولي إيجاباً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عند استخدامه رشاً على البادرات ضمن الأصص في البيت الشبكي بتركيز (50، 100%) وكانت النسبة (7.5، 10%) على التوالي مع العلم أن الفرق بالتأثير بين التركيزين لم يكن معنوياً، في حين أثر محلول الغسيل المائي في نسبة الموت عند استخدام التركيز(100%) وكانت نسبة الموت (7.5%) (جدول18). أثر محلول الغسيل الكحولي في طول بادرة عشب اللبين سلباً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عند استخدامه بالتركيز (100%) وكان متوسط طول البادرة (5.2 سم)، في حين تأثر متوسط طول البادرة بشكل معنوي سلباً عند استخدام محلول الغسيل المائي عند التركيز (100%) وكان متوسط طول البادرة (6.5سم) (جدول18). تأثرت نسبة المادة الجافة سلباً وبشكل معنوي بالمقارنة مع الشاهد عند استخدام محلول الغسيل الكحولي للقشور الغضة لثمار الفستق الحلبي بتركيز (100%) وكانت نسبة المادة الجافة (22.6%) ، بينما تأثرت نسبة المادة الجافة سلباً وبشكل معنوي عند استخدام محلول الغسيل المائي للأوراق بتركيز (100%) وكانت نسبة المادة الجافة (16.1%) (جدول18).

جدول18: تأثير محلول غسيل أوراق الفستق الحلبي الكحولي والمائي في نمو عشب اللبين *S. arvensis* بالأصص في البيت الشبكي.

تركيز محلول الغسيل(%)	نسبة الموت(%)		طول البادرة(سم)		نسبة المادة الجافة (%)	
	محلول الغسيل					
	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي
الشاهد	0.0^{a}	0.0^{a}	8.6^{a}	8.6^{a}	25.2^{a}	20.3^{a}
50	7.5^{b}	2.5^{ab}	8.2^{a}	8.2^{a}	24.4^{ab}	20.0^{a}
100	10.0^{b}	7.5^{b}	6.5^{b}	5.2^{b}	22.6^{b}	16.1^{b}
L.S.D	**4.62**	**6.53**	**0.59**	**0.513**	**2.25**	**21.4**
C.V%	**9.5**	**12.5**	**4.8**	**4.4**	**5.8**	**4.7**

الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد تشير إلى عدم وجود فروق معنوية على مستوى 5%.

5-3. تأثير المستخلصات المائية والكحولية للقشور الغضة لثمار الفستق الحلبي في إنبات بذور ونمو بادرات بعض الأعشاب الضارة.

5-3-1. التجارب المخبرية.

5-3-1-1. التأثير في إنبات ونمو عشب الفصة *Medicago sativa*.

وجد أن للمستخلص المائي والكحولي للقشور الغضة لثمار الفستق الحلبي أثر تثبيطي في إنبات بذور عشب الفصة ضمن المخبر، وازداد هذا التأثير بازدياد التركيز المستخدم. تأثر الإنبات معنوياً وبشكل سلبي عند استخدام المستخلص الكحولي بتركيز (50، 75، 100%) وكانت نسبة الإنبات (73.3، 60، 40%) على التوالي، في حين أثر المستخلص المائي بالتراكيز الأربعة (25، 50، 75، 100%) وكانت نسبة الإنبات (90، 80، 73.3، 63.3%) على التوالي مقارنةً مع الشاهد مع العلم أن الفرق بالتأثير للمستخلص المائي في الإنبات بين التركيز الثاني والثالث لم يكن معنوياً (جدول19). كما أثر المستخلص الكحولي في طول البادرة وكان التأثير معنوياً وبشكل سلبي مقارنةً بالشاهد عند التركيز (50، 75، 100%) وكان طول البادرة (10.8، 8.8، 6.6 سم) على التوالي، أما المستخلص المائي فأثرت التراكيز الأربعة سلباً بشكل معنوي في طول البادرة وكان طول البادرة (11، 9.9، 8.5، 7.2 سم) على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير في طول البادرة للمستخلص المائي بين التركيز 25% والتركيز 50% لم يكن معنوياً (جدول19). تأثرت نسبة المادة الجافة بالمستخلص الكحولي معنوياً بشكل سلبي مقارنةً بالشاهد عند استخدام التركيز (75، 100%) وكانت النسبة (16.3، 14.8%) على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين التركيزين لم يكن معنوياً، في حين أن نسبة المادة الجافة تأثرت

سلبياً بشكل معنوي عند استخدام المستخلص المائي للقشور الغضة لثمار الفستق الحلبي عند التركيز الأعلى فقط (100%) وكانت النسبة 16.6% (الجدول 19).

جدول 19: تأثير مستخلص القشور الغضة للفستق الحلبي المائي والكحولي في إنبات ونمو عشب الفصة *M. sativa* في المخبر.

تركيز المستخلص(%)	نسبة الإنبات(%)		طول البادرة(سم) المستخلص		نسبة المادة الجافة (%)	
	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي
الشاهد	100.0^{a}	100.0^{a}	12.6^{a}	12.6^{a}	21.5^{a}	21.5^{a}
25	86.7^{ab}	90.0^{b}	11.8^{ab}	11.0^{b}	19.6^{ab}	21.1^{a}
50	73.3^{bc}	80.0^{c}	10.8^{b}	9.9^{b}	17.2^{ab}	20.2^{a}
75	60.0^{d}	73.3^{c}	8.8^{c}	8.5^{c}	16.3^{b}	18.2^{ab}
100	40.0^{e}	63.3^{d}	6.6^{d}	7.2^{d}	14.8^{b}	16.6^{b}
L.S.D	18.9	9.45	1.41	1.21	4.86	3.40
C.V%	10.9	4.5	5.4	4.8	10.5	6.7

الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد تشير إلى عدم وجود فروق معنوية على مستوى 1%.

5-3-1-2. التأثير في إنبات ونمو عشب الفجيلة *Diplotaxis erucoides*.

تشابه التأثير في الإنبات لعشب الفجيلة مع التأثير في عشب الفصة للمستخلص الكحولي حيث كان التأثير معنوياً وبشكل سلبي مقارنةً بالشاهد عند التراكيز الأربعة (25، 50، 75، 100%) وكانت نسبة الإنبات (86.7، 76.7، 70، 63.3%) على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين التراكيز لم يكن معنوياً، في حين أثر المستخلص المائي بالتراكيز الأربعة (25، 50، 75، 100%) وكانت نسبة الإنبات (83.3، 76.7، 73.3، 63.3%) على التوالي مقارنةً مع الشاهد مع العلم أن الفرق بالتأثير للمستخلص المائي في الإنبات بين التراكيز الثاني والثالث والرابع لم يكن معنوياً (جدول20). كما أثر المستخلص الكحولي في طول البادرة وكان التأثير معنوياً وبشكل سلبي مقارنةً بالشاهد عند التركيز (75، 100%) وكان طول البادرة (6.7، 4.8 سم) على التوالي، أما المستخلص المائي فأثرت التراكيز الأربعة سلباً وازداد التأثير بزيادة التركيز وكان التأثير معنوياً وبشكل سلبي مقارنةً بالشاهد عند التركيز الأعلى فقط (100%) حيث كان طول البادرة (6 سم)(جدول20). تأثرت نسبة المادة الجافة بالمستخلص الكحولي والمائي للقشور الغضة لثمار الفستق الحلبي مقارنةً بالشاهد وازداد التأثير بزيادة التركيز فكانت نسبة المادة الجافة عند استخدام التراكيز الأربعة (25، 50، 75، 100%) للمستخلص الكحولي (25.2، 23.6، 21.1، 20%) على التوالي، وللمستخلص المائي (25، 23.9،

22.3، 20.8%) على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين كل تركيزين متتالين لم يكن معنوياً (الجدول20).

جدول20: تأثير مستخلص القشور الغضة للفستق الحلبي المائي والكحولي في إنبات ونمو عشب الفجيلة *D. erucoides* في المخبر.

تركيز المستخلص(%)	نسبة الإنبات(%)		طول البادرة(سم) المستخلص		نسبة المادة الجافة (%)	
	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي
الشاهد	100.0^{a}	100.0^{a}	8.9^{a}	8.9^{a}	27.3^{a}	27.3^{a}
25	86.7^{b}	83.3^{b}	8.3^{ab}	8.1^{ab}	25.2^{ab}	25.0^{ab}
50	76.7^{bc}	$76.7b^{c}$	7.4^{ab}	7.4^{bc}	23.6^{bc}	23.9^{b}
75	70.0^{cd}	$73.3b^{c}$	6.7^{b}	6.6^{cd}	21.1^{cd}	22.9^{bc}
100	63.3^{d}	63.3^{c}	4.8^{c}	6.0^{d}	20.0^{d}	20.8^{c}
L.S.D	11.52	13.36	31.6	1.04	3.36	2.50
C.V%	5.6	6.5	8.7	5.4	5.5	4

الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد تشير إلى عدم وجود فروق معنوية على مستوى 1%.

5-3-1-3. التأثير في إنبات ونمو عشب شقائق النعمان *Papaver hybridum*.

تشابه أيضاً التأثير في الإنبات لعشب شقائق النعمان مع التأثير في عشب الفصة للمستخلص الكحولي حيث كان التأثير سلبياً مقارنةً بالشاهد عند التراكيز الأربعة (25، 50، 75، 100%) وازداد التأثير بزيادة التركيز وكانت نسبة الإنبات (90، 86.7، 76.7، 66.6%) على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين التراكيز لم يكن معنوياً، في حين أثر المستخلص المائي بالتراكيز الأربعة وكانت نسبة الإنبات (90، 83.3، 76.7، 73.3%) على التوالي مقارنةً مع الشاهد مع العلم أن الفرق بالتأثير للمستخلص المائي في الإنبات بين التركيز الأول والثاني وكذلك الأمر بين التركيز الثالث والرابع لم يكن معنوياً (جدول21). كما أثر المستخلص الكحولي في طول البادرة وكان التأثير معنوياً وبشكل سلبي مقارنةً بالشاهد عند التراكيز (50، 75، 100%) وكان طول البادرة (3.5، 3، 2.5 سم) على التوالي مع العلم أن الفرق بالتأثير بين التراكيز الثلاثة لم يكن معنوياُ، أما المستخلص المائي فأثرت التراكيز الأربعة سلباً وازداد التأثير بزيادة التركيز حيث كان طول البادرات (3.8، 3.5، 3، 2.6 سم) على التوالي وهنا أيضاً لم يكن الفرق بالتأثير بين التراكيز معنوياً (جدول21). تأثرت نسبة المادة الجافة بالمستخلص الكحولي والمائي للقشور الغضة لثمار الفستق الحلبي سلباً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد فتأثرت نسبة المادة الجافة عند استخدام المستخلص الكحولي بتركيز (75، 100%) وكانت النسبة (18، 15.4%) على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين التركيزين لم يكن معنوياً، وتأثرت نسبة المادة

الجافة معنوياً بشكل سلبي مقارنةً مع الشاهد بالمستخلص المائي عند استخدام التركيز الأعلى فقط (100%) وكانت نسبة المادة الجافة (16,7%)(جدول21).

جدول21: تأثير مستخلص القشور الغضة للفستق الحلبي المائي والكحولي في إنبات ونمو عشب شقائق النعمان *P. hybridum* في المخبر.

تركيز المستخلص(%)	نسبة الإنبات(%)		طول البادرة(سم) المستخلص		نسبة المادة الجافة (%)	
	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي
الشاهد	100.0^{a}	100.0^{a}	4.1^{a}	4.1^{a}	21.9^{a}	21.9^{a}
25	90.0^{ab}	90.0^{ab}	3.9^{a}	3.8^{ab}	19.1^{ab}	19.3^{ab}
50	86.7^{bc}	83.3^{bc}	3.5^{ab}	3.5^{abc}	18.8^{ab}	18.1^{ab}
75	76.7^{cd}	76.7^{c}	3.0^{bc}	3.0^{bc}	18.0^{b}	17.6^{ab}
100	66.7^{d}	73.3^{c}	2.5^{c}	2.6^{c}	15.4^{b}	16.7^{b}
L.S.D	11.57	11.57	0.73	0.91	3.61	4.17
C.V%	5.3	5.3	8.3	10.3	7.5	8.6

الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد تشير إلى عدم وجود فروق معنوية على مستوى 1%.

5-3-1-4. التأثير في إنبات ونمو عشب اللبين *Sonchus arvensis*.

تأثرت نسبة الإنبات لعشب اللبين عند استخدام المستخلص الكحولي للقشور الغضة لثمار الفستق الحلبي سلباً وازداد هذا التأثير بزيادة التركيز إلا أنه كان معنوياً مقارنةً بالشاهد عند استخدام التراكيز الأعلى (50، 75، 100%) وكانت نسبة الإنبات (86.7، 76.7، 56.7%) على التوالي علماً أنه لم يكن هناك فرق معنوي بالتأثير بين التركيز الثاني والثالث، أما المستخلص المائي فأثر سلباً وبشكل معنوي عند استخدام التراكيز الأربعة (25، 50، 75، 100%) وكانت نسبة الإنبات (86.7، 86.7، 76.7، 71%) على التوالي مع العلم أن الفرق بالتأثير للمستخلص المائي للقشور في إنبات عشب اللبين بين التراكيز الأربعة لم يكن معنوياً (جدول22). كما كان للمستخلص الكحولي والمائي التأثير نفسه في طول البادرة وكان التأثير معنوياً وبشكل سلبي مقارنةً بالشاهد عند التركيز (50، 75، 100%) وكان طول البادرة (4.7، 4.3، 3.6 سم) على التوالي لنباتات الأصص المطبق عليها كلا المستخلصين مع العلم أن الفرق بالتأثير فيما بين التراكيز الثلاثة لم يكن سلبياً (جدول22). تأثرت نسبة المادة الجافة بالمستخلص الكحولي معنوياً بشكل سلبي مقارنةً بالشاهد عند استخدام التراكيز الأربع (25، 50، 75، 100%) وكانت نسبة المادة الجافة (20.9، 18.9، 17.4، 14.8%) على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين التركيزين الأول والثاني وكذلك الثالث والرابع لم يكن معنوياً، في حين أن نسبة المادة الجافة تأثرت سلبياً بشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عند استخدام المستخلص المائي للقشور الغضة

لثمار الفستق الحلبي عند التركيزين الأعلى فقط (75، 100%) وكانت نسبة المادة الجافة(17.8، 17،7) على التوالي مع العلم أن الفرق بالتأثير بين التركيزين لم يكن معنوياً (الجدول 22).

جدول22: تأثير مستخلص القشور الغضة للفستق الحلبي المائي والكحولي في إنبات ونمو عشب اللبين *S. arvensis* في المخبر.

تركيز المستخلص(%)	نسبة الإنبات(%)		طول البادرة(سم) المستخلص		نسبة المادة الجافة (%)	
	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي
الشاهد	100.0^{a}	100.0^{a}	5.8^{a}	5.8^{a}	24.8^{a}	24.8^{a}
25	90.0^{ab}	86.7^{b}	5.3^{ab}	5.3^{ab}	20.9^{b}	22.4^{ab}
50	86.7^{bc}	86.7^{b}	4.7^{bc}	4.7^{bc}	18.9^{b}	20.9^{ab}
75	76.7^{c}	76.7^{bc}	4.3^{cd}	4.3^{cd}	$17.4b^{c}$	17.8^{b}
100	56.7^{d}	70.0^{c}	3.6^{d}	3.6^{d}	14.8^{c}	17.7^{b}
L.S.D	11.57	11.57	80.8	0.77	3.76	4.52
C.V%	5.5	5.3	7.1	6.3	7.5	8.4

الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد تشير إلى عدم وجود فروق معنوية على مستوى 1%.

5-3-2. تجارب البيت الشبكي.

5-3-2-1. التأثير في نمو عشب الفصة *Medicago sativa* بالأصص في البيت الشبكي.

أثر مستخلص القشور الغضة لثمار الفستق الحلبي الكحولي والمائي سلباً في عشب الفصة ضمن الأصص في البيت الشبكي وازداد التأثير بزيادة التركيز. أثر المستخلص الكحولي للقشور إيجاباً وبشكل معنوي في زيادة نسبة الموت لعشب الفصة مقارنةً مع الشاهد عند استخدام التراكيز الأربعة (25، 50، 75، 100%) وكانت نسبة القتل (7.5، 12.5، 17.5، 22.5%) على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين التراكيز لم يكن معنوياً، في حين أثر المستخلص المائي في نسبة الموت إيجاباً وبشكل معنوي في زيادة نسبة الموت عند استخدام التركيزين(75، 100%) وكانت نسبة الموت (10، 12.5%) على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين التركيزين لم يكن معنوياً (جدول23). تأثر متوسط طول البادرات عند استخدام المستخلص الكحولي للقشور الغضة لثمار الفستق الحلبي سلباً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عندما استخدم على الفصة ضمن الأصص في البيت الشبكي بالتراكيز الأربعة (25، 50، 75، 100%) وكان متوسط طول البادرة (7.8، 6.5، 3.8، 3.5 سم) على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين التركيز الأول والثاني وكذلك الأمر بين الثالث والرابع لم يكن معنوياً، في حين أثر المستخلص المائي في متوسط طول بادرة عشب الفصة سلبياً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عند استخدامه بتركيز(50، 75، 100%) وكان متوسط الطول (15، 11.7، 10.6 سم) على التوالي علماً

أن الفرق بالتأثير بين التركيزين الأعلى لم يكن معنوياً (جدول23). تأثرت نسبة المادة الجافة لعشب الفصة باستخدام المستخلص الكحولي سلباً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عندما استخدم بتركيز (50. 75، 100%) وكانت نسبة المادة الجافة (22.6، 20.2، 19.4%) على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين التراكيز لم يكن معنوياً، في حين أثر المستخلص المائي في نسبة المادة الجافة سلباً وبشكل معنوي عندما رش على عشب الفصة بالتراكيز الأربعة (25، 50، 75، 100%) وكانت نسبة المادة الجافة (24، 23.6، 22.2، 20.5%) على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين التراكيز الأربعة لم يكن معنوياً (جدول23).

جدول 23: تأثير مستخلص القشور الغضة للفستق الحلبي المائي والكحولي في نمو عشب الفصة *M. sativa* في البيت الشبكي.

تركيز المستخلص(%)	نسبة الموت(%)		طول البادرة(سم) المستخلص		نسبة المادة الجافة (%)	
	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي
الشاهد	0.0^{a}	0.0^{a}	17.8^{a}	17.8^{a}	28.2^{a}	28.2^{a}
25	7.5^{b}	2.5^{a}	7.8^{b}	16.5^{ab}	25.1^{ab}	24.0^{b}
50	12.5^{bc}	5.0^{ab}	6.5^{b}	15.0^{b}	22.6^{bc}	23.6^{b}
75	17.5^{cd}	10.0^{bc}	3.8^{c}	11.7^{c}	20.2^{c}	22.2^{bc}
100	22.5^{d}	12.5^{c}	3.5^{c}	10.6^{c}	19.4^{c}	20.5^{c}
L.S.D	6.74	6.15	1.53	1.84	4.15	2.05
C.V%	7.3	8.6	12.9	8.5	11.9	5.8

الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد تشير إلى عدم وجود فروق معنوية على مستوى 5%.

5-3-2-2. التأثير في نمو عشب الفجيلة *Diplotaxis erucoides* بالأصص في البيت الشبكي.

تشابه تأثير مستخلص القشور الغضة لثمار الفستق الحلبي الكحولي والمائي في عشب الفجيلة مع التأثير السلبي في عشب الفصة. أثر المستخلص الكحولي للقشور إيجاباً وبشكل معنوي في زيادة نسبة الموت لعشب الفجيلة مقارنةً مع الشاهد عند استخدام التراكيز (50، 75، 100%) وكانت نسبة القتل (7.5، 12.5، 20%) على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين التركيزين (50، 75) لم يكن معنوياً، في حين تأثرت نسبة الموت إيجاباً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عند استخدام التركيزين (75، 100%) وكانت نسبة الموت (7.5، 10%) على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين التركيزين لم يكن معنوياً (جدول24). تأثر متوسط طول البادرات عند استخدام المستخلص الكحولي للقشور الغضة لثمار الفستق الحلبي سلباً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عندما استخدم على الفجيلة في الأصص في البيت الشبكي

بالتراكيز الأربعة (25، 50، 75، 100%) وكان متوسط طول البادرة (10،6، 8.8، 7.9، 7.3 سم) على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين التراكيز الثلاثة الأعلى لم يكن معنوياً، في حين أثر المستخلص المائي في متوسط طول بادرة عشب الفجيلة سلبياً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عند استخدامه بالتراكيز الأربعة (25، 50، 75، 100%) وكان متوسط الطول (14.9، 13.5، 11.6، 10.1 سم) على التوالي (جدول24). تأثرت نسبة المادة الجافة لعشب الفجيلة باستخدام المستخلص الكحولي سلباً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عندما استخدم بتركيز (25، 50. 75، 100%) وكانت نسبة المادة الجافة (21.6، 21.5، 20.6، 20.3%) على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين التراكيز الأربعة لم يكن معنوياً، في حين أثر المستخلص المائي في نسبة المادة الجافة سلباً وبشكل معنوي عندما رش على عشب الفجيلة بالتراكيز الأربعة (25، 50، 75، 100%) وكانت نسبة المادة الجافة (17.3، 16، 14.4، 12.2%) على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين التراكيز الأربعة لم يكن معنوياً (جدول24).

جدول24: تأثير مستخلص القشور الغضة للفستق الحلبي المائي والكحولي في نمو عشب الفجيلة *D. erucoides* في البيت الشبكي.

تركيز المستخلص(%)	نسبة الموت(%)		طول البادرة(سم)		نسبة المادة الجافة (%)	
	المستخلص					
	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي
الشاهد	0.0^{a}	0.0^{a}	16.3^{a}	16.3^{a}	24.4^{a}	24.4^{a}
25	5.0^{ab}	2.5^{ab}	10.6^{b}	14.9^{b}	21.6^{b}	17.3^{b}
50	7.5^{bc}	2.5^{ab}	8.8^{c}	13.5^{c}	21.5^{b}	16.0^{b}
75	12.5^{c}	7.5^{bc}	7.9^{cd}	11.6^{d}	20.6^{b}	14.4^{bc}
100	20.0^{d}	10.0^{c}	7.3^{d}	10.1^{e}	20.3^{b}	12.2^{c}
L.S.D	**6.15**	**5.84**	**1.32**	**1.33**	**2.21**	**3.33**
C.V%	**5.4**	**8.1**	**8.6**	**6.6**	**6.7**	**13.1**

الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد تشير إلى عدم وجود فروق معنوية على مستوى 5%.

5-3-2-3. التأثير في نمو عشب شقائق النعمان *Papaver hybridum* بالأصص في البيت الشبكي.

تشابه تأثير مستخلص القشور الغضة لثمار الفستق الحلبي الكحولي والمائي في عشب شقائق النعمان مع التأثير السلبي في عشب الفصة. أثر المستخلص الكحولي للقشور إيجاباً وبشكل معنوي في زيادة نسبة الموت لعشب شقائق النعمان مقارنةً مع الشاهد عند استخدام التراكيز (50، 75، 100%) وكانت نسبة القتل (12.5، 12.5، 17.5%) على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين التراكيز الثلاثة لم يكن معنوياً، في حين تأثرت نسبة الموت إيجاباً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عند استخدام نفس التراكيز

السابقة وكانت نسبة الموت (7.5، 12.5، 17.5 %) على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين التراكيز الثلاث لم يكن معنوياً (جدول25). تأثر متوسط طول البادرات عند استخدام المستخلص الكحولي للقشور الغضة لثمار الفستق الحلبي سلباً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عندما استخدم على عشب شقائق النعمان ضمن الأصص في البيت الشبكي بالتراكيز (75، 100%) وكان متوسط طول البادرة (1.8، 1.7سم) على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين التركيزين لم يكن معنوياً، في حين أثر المستخلص المائي في متوسط طول بادرة عشب شقائق النعمان سلبياً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عند استخدامه بالتراكيز (50، 75، 100%) وكان متوسط الطول (3، 2.6، 2.2 سم) على التوالي (جدول25). تأثرت نسبة المادة الجافة لعشب شقائق النعمان باستخدام المستخلص الكحولي سلباً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عندما استخدم بتركيز (25، 50. 75، 100%) وكانت نسبة المادة الجافة (25.4، 23.9، 23.6، 23.3%) على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين التراكيز الأربعة لم يكن معنوياً، في حين أثر المستخلص المائي في نسبة المادة الجافة سلباً وبشكل معنوي عندما رش على عشب شقائق النعمان بالتراكيز الأربعة (25، 50، 75، 100%) وكانت نسبة المادة الجافة (28، 26.5، 24.6، 22.7%) على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين التركيزين الأدنى لم يكن معنوياً (جدول25).

جدول25: تأثير مستخلص القشور الغضة للفستق الحلبي المائي والكحولي في نمو عشب شقائق النعمان *P. hybridum* في البيت الشبكي.

تركيز المستخلص(%)	نسبة الموت(%)		طول البادرة(سم) المستخلص		نسبة المادة الجافة (%)	
	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي
الشاهد	0.0^{a}	0.0^{a}	3.3^{a}	3.3^{a}	29.6^{a}	29.6^{a}
25	5.0^{a}	5.0^{ab}	2.7^{a}	3.2^{a}	25.4^{b}	$28.0a^{b}$
50	12.5^{b}	7.5^{bc}	2.2^{a}	3.0^{b}	23.9^{b}	26.5^{b}
75	12.5^{b}	12.5^{cd}	1.8^{b}	2.6^{c}	23.6^{b}	24.6^{c}
100	17.5^{b}	17.5^{d}	1.7^{b}	2.2^{d}	23.3^{b}	22.7^{d}
L.S.D	7.02	7.02	0.24	0.21	2.04	1.65
C.V%	4.9	5.8	6.8	4.8	5.4	4.2

الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد تشير إلى عدم وجود فروق معنوية على مستوى 5%.

5-3-2-4. التأثير في نمو عشب اللبين *Sonchus arvensis* بالأصص في البيت الشبكي.

أثر المستخلص الكحولي للقشور الغضة لثمار الفستق الحلبي إيجاباً وبشكل معنوي في زيادة نسبة الموت لعشب اللبين مقارنةً مع الشاهد عند استخدام التراكيز الأربعة (25، 50، 75، 100%) وكانت

نسبة القتل (7.5، 10، 12.5، 15%) على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين التراكيز الأربعة لم يكن معنوياً، في حين تأثرت نسبة الموت إيجاباً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عند استخدام التركيزين (75، 100%) وكانت نسبة الموت (10، 10 %) على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين التركيزين لم يكن معنوياً (جدول26). تأثر متوسط طول البادرات عند استخدام المستخلص الكحولي للقشور الغضة لثمار الفستق الحلبي سلباً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عندما استخدم على عشب اللبين ضمن الأصص في البيت الشبكي بالتراكيز الأربعة (25، 50، 75، 100%) وكان متوسط طول البادرة (6.8، 5.3، 4.4، 3.1 سم) على التوالي، في حين أثر المستخلص المائي في متوسط طول بادرة عشب اللبين سلبياً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عند استخدامه بنفس التراكيز السابقة وكان متوسط الطول (8.1، 7.3، 7، 5.8 سم) على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين التركيز الثاني والثالث لم يكن معنوياً (جدول26). تأثرت نسبة المادة الجافة لعشب اللبين باستخدام المستخلص الكحولي سلباً وبشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عندما استخدم بتركيز (25، 50. 75، 100%) وكانت نسبة المادة الجافة (30.6، 29.6، 28.8، 26.7%) على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين التراكيز الثلاثة الأعلى لم يكن معنوياً، في حين أثر المستخلص المائي في نسبة المادة الجافة سلباً وبشكل معنوي عندما رش على عشب اللبين بنفس التراكيز وكانت نسبة المادة الجافة (19.7، 19.2، 18.7، 18.6%) على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين التراكيز لم يكن معنوياً (جدول26).

جدول26: تأثير مستخلص القشور الغضة للفستق الحلبي المائي والكحولي في نمو عشب اللبين *S. arvensis* في البيت الشبكي.

تركيز المستخلص(%)	نسبة الموت(%)		طول البادرة(سم)		نسبة المادة الجافة (%)	
	المستخلص					
	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي
الشاهد	0.0^{a}	0.0^{a}	8.6^{a}	8.6^{a}	34.6^{a}	21.2^{a}
25	7.5^{b}	2.5^{a}	6.8^{b}	8.1^{b}	30.6^{b}	19.7^{b}
50	10.0^{bc}	2.5^{a}	5.3^{c}	7.3^{c}	$29.6b^{c}$	19.2^{b}
75	12.5^{bc}	10.0^{b}	4.4^{d}	7.0^{c}	$28.8b^{c}$	18.7^{b}
100	15.0^{c}	10.0^{b}	3.1^{e}	5.8^{d}	26.7^{c}	18.6^{b}
L.S.D	**6.15**	**4.77**	**0.65**	**0.54**	**2.92**	**1.43**
C.V%	**5.4**	**6.2**	**7.7**	**4.8**	**6.4**	**4.9**

الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد تشير إلى عدم وجود فروق معنوية على مستوى 5%.

5-4. تأثير الرش المتعدد من التراكيز المنخفضة للمستخلصات في بادرات الأعشاب المختبرة في الأصص في البيت الشبكي.

5-4-1. التأثير في نمو عشب الفصة *Medicago sativa* بالأصص في البيت الشبكي.

أثر الرش أكثر من مرة للتراكيز المنخفضة (25، 50 %) من مستخلص قشور الفستق الحلبي الغضة إيجاباً وبشكل معنوي في زيادة نسبة الموت عندما استخدم على عشب الفصة ضمن الأصص في البيت الشبكي مقارنةً مع الشاهد، حيث أدى إلى نسبة موت (7.5، 10 %) على التوالي من بادرات عشب الفصة علماً أن الفرق بالتأثير بين التركيزين لم يكن معنوياً، في حين لم يؤثر المستخلص الكحولي الذي رش أكثر من مرة إلا بالتركيز 50% وأدى إلى نسبة موت 10% من بادرات عشب الفصة (جدول 27). تأثر طول البادرة سلباً وبشكل معنوي عند استخدام التركيزين وكان طول النبات (14.7، 11.9 سم) على التوالي، أما المستخلص المائي لم يؤثر بشكل معنوي إلا عندما رش أكثر من مرة بالتركيز (50%) وكان متوسط طول النبات 14.9 سم (جدول 27). تأثرت نسبة المادة الجافة سلباً وبشكل معنوي مقارنةً مع الشاهد عند استخدام كلا التركيزين من المستخلص المائي لقشور الفستق الحلبي أكثر من مرة رشاً على البادرات وكانت النسبة (20.1، 19.5%) على التوالي مع العلم عدم وجود أي فرق معنوي بين التركيزين بالتأثير، في حين تأثرت نسبة المادة الجافة عند استخدام المستخلص الكحولي رشاً أكثر من مرة عند التركيز (50%) فقط وكانت النسبة 22% (جدول 27).

جدول 27: تأثير الرش المتعدد من التراكيز المنخفضة لمستخلصات الفستق الحلبي المائية والكحولية في نمو عشب الفصة *M. sativa* في البيت الشبكي.

تركيز المستخلص(%)	نسبة الموت(%)		طول البادرة(سم)		نسبة المادة الجافة (%)	
	المستخلص					
	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي
الشاهد	0.0^{a}	0.0^{a}	17.8^{a}	17.8^{a}	28.2^{a}	28.2^{a}
25	5.0^{ab}	7.5^{b}	14.7^{b}	16.0^{ab}	25.7^{a}	20.1^{b}
50	10.0^{b}	10.0^{b}	11.9^{c}	14.9^{b}	22.0^{b}	19.5^{b}
L.S.D	5.33	4.62	1.92	2.16	2.68	4.65
C.V%	6.7	9.5	8.1	8.3	6.6	12.9

الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد تشير إلى عدم وجود فروق معنوية على مستوى 5%.

5-4-2. التأثير في نمو عشب الفجيلة *Diplotaxis erucoides* بالأصص في البيت الشبكي.

كما هو الحال في عشب الفصة أثر الرش أكثر من مرة للتراكيز المنخفضة (25، 50 %) لمستخلص قشور الفستق الحلبي الغضة إيجاباً وبشكل معنوي في زيادة نسبة موت عندما استخدم على عشب

الفجيلة ضمن الأصص في البيت الشبكي مقارنةً مع الشاهد، حيث أدى استخدام الرش أكثر من مرة للمستخلص المائي والكحولي بالتراكيز المنخفضة (25، 50%) إلى نفس نسبة الموت (7.5، 10 %) على التوالي (جدول 28). تأثر طول البادرة سلباً وبشكل معنوي عند الرش أكثر من مرة بالتراكيز المنخفضة لمستخلص القشور الكحولي عند استخدام التركيزين (25، 50%) وكان طول النبات (14.2، 12.4 سم) على التوالي، وكان طول النبات عند استخدام المستخلص المائي بالتركيزين السابقين (14،4، 12.5سم) على التوالي (جدول 28). تأثرت نسبة المادة الجافة سلباً وبشكل معنوي مقارنةً مع الشاهد عند استخدام التركيز (50%) من كلا المستخلصين الكحولي والمائي لقشور الفستق الحلبي أكثر من مرة رشاً على البادرات وكانت النسبة (20.8، 21.3%) على التوالي (جدول 28).

جدول 28: تأثير الرش المتعدد من التراكيز المنخفضة لمستخلصات للفستق الحلبي المائية والكحولية في نمو عشب الفجيلة *D. erucoides* في البيت الشبكي.

تركيز المستخلص(%)	نسبة الموت(%)		طول البادرة(سم)		نسبة المادة الجافة (%)	
	المستخلص					
	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي
الشاهد	0.0^{a}	0.0^{a}	16.3^{a}	16.3^{a}	24.3^{a}	24.3^{a}
25	7.5^{b}	7.5^{b}	14.2^{b}	14.4^{b}	21.8^{ab}	23.2^{ab}
50	10.0^{b}	10.0^{b}	12.4^{c}	12.5^{c}	20.8^{b}	21.3^{b}
L.S.D	**4.62**	**4.62**	**1.4**	**1.44**	**3.09**	**2.77**
C.V%	**9.5**	**9,5**	**6.1**	**6.3**	**8.7**	**7.6**

الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد تشير إلى عدم وجود فروق معنوية على مستوى 5%.

5-4-3. التأثير في نمو عشب شقائق النعمان *Papaver hybridum* بالأصص في البيت الشبكي.

أثر الرش أكثر من مرة للتراكيز المنخفضة (25، 50 %) من مستخلص قشور الفستق الحلبي الغضة إيجاباً وبشكل معنوي في زيادة نسبة موت عندما استخدم على عشب شقائق النعمان ضمن الأصص في البيت الشبكي مقارنةً مع الشاهد، حيث أدى استخدام الرش أكثر من مرة للمستخلص الكحولي بالتراكيز المنخفضة (25، 50%) إلى نسبة موت (10، 17.5 %) على التوالي، في حين لم يؤثر المستخلص المائي الذي رش أكثر من مرة إلا بالتركيز 50% وأدى إلى نسبة موت 7.5% من بادرات عشب شقائق النعمان (جدول 29). تأثر طول البادرة سلباً وبشكل معنوي عند الرش أكثر من مرة بالتراكيز المنخفضة لمستخلص القشور الكحولي عند استخدام التركيزين (25، 50%) وكان طول النبات (2.7، 1.9 سم) على التوالي، أما المستخلص المائي لم يؤثر بشكل معنوي إلا عندما رش أكثر

من مرة بالتركيز (50%) وكان متوسط طول النبات 2.3 سم (جدول 29). تأثرت نسبة المادة الجافة سلباً وبشكل معنوي مقارنةً مع الشاهد عند استخدام كلا التركيزين (25، 50%) من المستخلص الكحولي لقشور الفستق الحلبي أكثر من مرة رشاً على البادرات وكانت النسبة (26.6، 24.9%) على التوالي مع العلم عدم وجود أي فرق معنوي بالتأثير بين التركيزين، في حين تأثرت نسبة المادة الجافة عند استخدام المستخلص المائي رشاً أكثر من مرة عند التركيز (50%) فقط وكانت النسبة 26.9% (جدول 29).

جدول29: تأثير تأثير الرش المتعدد من التراكيز المنخفضة لمستخلصات الفستق الحلبي المائية والكحولية في نمو عشب شقائق النعمان *P. hybridum* في البيت الشبكي.

تركيز المستخلص(%)	نسبة الموت(%)		طول البادرة(سم)		نسبة المادة الجافة (%)	
	المستخلص					
	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي
الشاهد	0.0^{a}	0.0^{a}	3.3^{a}	3.3^{a}	29.6^{a}	29.6^{a}
25	10.0^{b}	2.5^{ab}	2.7^{b}	3.2^{a}	26.6^{b}	28.5^{ab}
50	17.5^{c}	7.5^{b}	1.9^{c}	2.3^{b}	24.9^{b}	26.9^{b}
L.S.D	**4.62**	**6.53**	**0.28**	**0.2**	**2.07**	**2.43**
C.V%	**13.5**	**12.25**	**6.7**	**4.3**	**4.8**	**5.4**

الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد تشير إلى عدم وجود فروق معنوية على مستوى 5%.

5-4-4. التأثير في نمو عشب اللبين *Sonchus arvensis* بالأصص في البيت الشبكي.

أدى الرش أكثر من مرة للتراكيز المنخفضة (25، 50 %) من مستخلص قشور الفستق الحلبي الغضة إلى التأثير إيجاباً وبشكل معنوي في زيادة نسبة موت عشب اللبين عندما استخدم بتركيز 50% فقط وكانت نسبة الموت في عشب اللبين 10% للمستخلص الكحولي و7.5 للمستخلص المائي (جدول 30). تأثر طول البادرة سلباً وبشكل معنوي عند الرش أكثر من مرة بالتراكيز المنخفضة لمستخلص القشور الكحولي والمائي عند استخدام التركيز الأعلى فقط (50%) وكان طول النبات (6.1، 4.9 سم) على التوالي (جدول 30). تأثرت نسبة المادة الجافة سلباً وبشكل معنوي مقارنةً مع الشاهد عند استخدام كلا التركيزين من المستخلص الكحولي لقشور الفستق الحلبي أكثر من مرة رشاً على البادرات وكانت النسبة (21.4، 20.6%) على التوالي مع العلم عدم وجود أي فرق معنوي بين التركيزين بالتأثير، في حين لم تتأثر نسبة المادة الجافة لعشب اللبين عند استخدام المستخلص المائي رشاً أكثر من مرة على البادرات في الأصص ضمن البيت الشبكي(جدول 30).

جدول 30: تأثير الرش المتعدد من التراكيز المنخفضة لمستخلصات الفستق الحلبي المائية والكحولية في نمو عشب اللبين *S. arvensis* في البيت الشبكي.

تركيز المستخلص(%)	نسبة الموت(%)		طول البادرة(سم) المستخلص		نسبة المادة الجافة (%)	
	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي	الكحولي	المائي
الشاهد	0.0^{a}	0.0^{a}	8.6^{a}	8.6^{a}	23.8^{a}	17.4^{a}
25	2.5^{ab}	2.5^{ab}	8.2^{a}	8.2^{a}	21.4^{b}	16.9^{a}
50	10.0^{b}	7.5^{b}	6.1^{b}	4.9^{b}	20.6^{b}	15.7^{a}
L.S.D	4.62	6.53	0.62	0.57	1.71	3.26
C.V%	9.3	12.5	5.1	5	4.9	12.2

الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد تشير إلى عدم وجود فروق معنوية على مستوى 5%.

5-5. تأثير متبقيات الأوراق ومتبقيات القشور الغضة لثمار الفستق الحلبي في إنبات بذور ونمو بادرات بعض الأعشاب الضارة.

5-5-1. تأثير المتبقيات في إنبات بذور ونمو بادرات عشب الفصة *Medicago sativa* بالأصص في البيت الشبكي.

وجد أن للمتبقيات الجافة لقشور ثمار الفستق الحلبي الغضة والأوراق تأثير تثبيطي في تأخير الإنبات لعشب الفصة ضمن البيت الشبكي، وازداد هذا التأثير بازدياد التركيز المستخدم، حيث تأثر التأخر بالإنبات معنوياً مقارنةً مع الشاهد عند استخدام التراكيز(25، 50، 75غ/كغ تربة) فكان التأخر بالإنبات 1.25، 2.25، 2.75 يوم على التوالي، في حين أدى استخدام التركيز 100 غ/كغ إلى منع حدوث الإنبات بشكل كامل(الجدول31). أما متبقيات الأوراق فأثرت بشكل معنوي في التأخر بالإنبات عند التركيزين 100،75غ/كغ تربة وكانت 1.5، 1.75 يوم على التوالي (الجدول31). تأثر معنوياً عدد النباتات ضمن الأصيص بكل من متبقيات القشور الغضة لثمار الفستق الحلبي ومتبقيات الأوراق مقارنةً بالشاهد، فكان التأثير معنوياً لمتبقيات القشور عند التركيز (25، 50، 75،غ/كغ تربة) وكان عدد النباتات ضمن الأصيص 2.75، 2.75، 1.25 نبات/أصيص على التوالي مع العلم أن الفرق بالتأثير بين التركيز الأول والثاني لم يكن معنوياً، أما متبقيات الأوراق فأثرت بشكل معنوي في عدد النباتات وكان عدد النباتات ضمن الأصص 3.3، 3، 2.3، 2.3 نبات/أصيص عند استخدام التراكيز الأربعة 25، 50، 75، 100غ/كغ تربة مع العلم أن فرق التأثير بين التركيز الأول والثاني و كذلك الثالث والرابع لم يكن معنوياً (جدول 31). تأثر طول نبات الفصة بمتبقيات قشور ثمار الفستق الحلبي الغضة معنوياً مقارنةً مع الشاهد بالتراكيز الأربعة فكان طول النبات 14.5، 12.1، 4.7، 0 سم

(الجدول 31)، أما متبقيات الأوراق فأثرت التراكيز الثلاثة الأخيرة 50، 75، 100 غ/كغ تربة بشكل معنوي في طول نبات الفصة وكانت الأطوال 15.2، 12.1، 9.9 سم على التوالي(الجدول 31). تأثرت نسبة المادة الجافة لعشب الفصة سلبياً بشكل معنوي مقارنةً بالشاهد عند استخدام التراكيز الثلاث الأولى 25 ،50، 75غ/كغ لمتبقيات القشور وكانت نسبة المادة الجافة 23.05، 17.61، 17.31% على التوالي علماً أن الفرق بين التركيز الثاني والثالث لم يكن معنوياً (الجدول 31). في حين أن التراكيز الأربعة من متبقيات الأوراق أثرت سلباً وبشكل معنوي في نسبة المادة الجافة وكانت25.75، 25.11، 24.90، 22.45% علماً أن الفرق بالتأثير بين التراكيز الثلاث الأدنى لم يكن معنوياً (الجدول 31).

الجدول 31. تأثير متبقيات الأوراق والمتبقيات الجافة لقشور ثمار الفستق الحلبي الغضة في عشب الفصة *M. sativa*.

تركيز المتبقيات غ/كغ تربة	تأخر الإنبات (يوم)		عدد النباتات / أصيص		طول النبات (سم)		نسبة المادة الجافة (%)	
	المتبقيات							
	القشور	الأوراق	القشور	الأوراق	القشور	الأوراق	القشور	الأوراق
الشاهد	0^a	0^a	5.5^a	4.3^a	17.8^a	17.8^a	28.18^a	28.18^a
25	1.25^b	0.5^a	2.75^b	3.3^b	14.5^b	16.6^a	23.05^b	25.75^b
50	2.25^c	0.75^a	2.75^b	3.0^b	12.1^c	15.2^b	17.61^c	25.11^b
75	2.75^c	1.5^b	1.25^c	2.3^c	4.7^d	12.1^c	17.31^c	24.90^b
100	–	1.75^b	0	2.3^c	–	9.9^d	–	22.45^c
L.S.D	**0.58**	**0.73**	**0.70**	**0.67**	**1.4**	**1.3**	**2.76**	**1.98**
C.V%	**8.7**	**9.9**	**19**	**14.9**	**9.4**	**6**	**10.6**	**5.2**

تشير الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد إلى عدم وجود فروق معنوية على مستوى 5%.

–: تشير لعدم وجود النبات.

5-5-2. تأثير المتبقيات في إنبات بذور ونمو بادرات عشب الفجيلة *Diplotaxis erucoides* بالأصص في البيت الشبكي.

أثرت المتبقيات الجافة للقشور الغضة لثمار الفستق الحلبي والأوراق سلبياً في تأخير الإنبات لعشب الفجيلة ضمن البيت الشبكي، وازداد هذا التأثير بازدياد التركيز المستخدم، حيث تأثر التأخر بالإنبات معنوياً مقارنةً مع الشاهد عند استخدام التراكيز(25، 50 غ/كغ تربة) فكان التأخر بالإنبات 1.5، 2.5 يوم على التوالي، في حين أدى استخدام التركيزان 75، 100 غ/كغ إلى منع حدوث الإنبات بشكل كامل(الجدول 32). أما متبقيات الأوراق فأثرت بشكل معنوي في التأخر بالإنبات عند التركيزين 50،

75 غ/كغ تربة وكانت 1، 1.5يوم على التوالي في حين أدى استخدام التركيز100 غ/كغ تربة من المتبقيات إلى منع حدوث إنبات لعشب الفجيلة (الجدول32). تأثر معنوياً عدد النباتات ضمن الأصيص بكل من متبقيات القشور الغضة لثمار الفستق الحلبي ومتبقيات الأوراق مقارنةً بالشاهد ، فكان التأثير معنوياً لمتبقيات القشور عند التركيز50 غ/كغ تربة وكان عدد النباتات ضمن الأصيص 0.8 نبات/أصيص، أما متبقيات الأوراق فأثرت بشكل معنوي في عدد النباتات وكان عدد النباتات ضمن الأصص 1.3، 1نبات/أصيص على التوالي عند استخدام التركيزان 50، 75غ/كغ تربة مع العلم أن فرق التأثير بين التركيزان لم يكن معنوياً (جدول 32). تأثر طول نبات الفجيلة بمتبقيات قشور ثمار الفستق الحلبي الغضة معنوياً مقارنةً مع الشاهد بالتراكيز 25، 50 غ/كغ تربة فكان طول النبات 9.8، 4.1 سم (الجدول 32)، أما متبقيات الأوراق فأثرت التراكيز الثلاثة 25، 50، 75غ/كغ تربة بشكل معنوي في طول نبات الفجيلة وكانت أطوال النباتات 14.6، 12.4، 7.7سم على التوالي(الجدول 32). تأثرت نسبة المادة الجافة لعشب الفجيلة معنوياً وبشكل سلبي عند استخدام متبقيات القشور بتركيز 25، 50 غ/كغ وكانت 17.01، 15.60% علماً أن الفرق بالتأثير بين التركيزين لم يكن معنوياً (الجدول2). أما متبقيات الأوراق فأثرت سلبياً وبشكل معنوي في نسبة المادة الجافة عند استخدام التركيزين50، 75 غ/كغ وكانت 21.76، 20.94% ولم يكن الفرق بالتأثير بين التركيزين معنوياً الجدول (32).

الجدول 32. تأثير متبقيات الأوراق والمتبقيات الجافة لقشور ثمار الفستق الحلبي الغضة في عشب الفجيلة *D. erucoides*.

تركيز المتبقيات غ/كغ تربة	تأخر الإنبات (يوم)		عدد النباتات / أصيص		طول النبات (سم)		نسبة المادة الجافة (%)	
	المتبقيات							
	القشور	الأوراق	القشور	الأوراق	القشور	الأوراق	القشور	الأوراق
الشاهد	0^{a}	0^{a}	2.0^{a}	2.0^{a}	16.3^{a}	16.3^{a}	26.17^{a}	24.29^{a}
25	1.5^{b}	0.5^{ab}	2.0^{a}	1.8^{a}	14.6^{b}	9.8^{b}	17.01^{b}	22.40^{ab}
50	2.5^{c}	1^{bc}	0.8^{b}	1.3^{b}	12.4^{c}	4.1^{c}	15.60^{b}	21.76^{b}
75	–	1.5^{cd}	0	1.0^{b}	7.7^{d}	–	–	20.94^{b}
100	–	–	0	0	–	–	–	–
L.S.D	0.55	0.55	0.34	0.48	0.89	0.82	1.82	2.41
C.V%	11.4	9.6	23.5	26.4	5.8	9	10.3	8.9

تشير الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد إلى عدم وجود فروق معنوية على مستوى 5%.

–: تشير لعدم وجود النبات.

3-5-5. تأثير المتبقيات في إنبات بذور ونمو بادرات عشب شقائق النعمان *Papaver hybridum* بالأصص في البيت الشبكي.

وجد أن للمتبقيات الجافة للقشور الغضة لثمار الفستق الحلبي والأوراق تأثير تثبيطي في تأخير الإنبات لعشب شقائق النعمان في البيت الشبكي، وازداد هذا التأثير بازدياد التركيز المستخدم، حيث تأثر التأخر بالإنبات معنوياً مقارنةً مع الشاهد عند استخدام التراكيز(25، 50، 75 غ/كغ تربة) فكان التأخر بالإنبات 1.5، 2، 2.5 يوم على التوالي علماً أنه بين التركيز الأول والثاني لا يوجد أي فرق معنوي، في حين أدى استخدام التركيز 100 غ/كغ إلى منع حدوث الإنبات بشكل كامل(الجدول33). أما متبقيات الأوراق فأثرت بشكل معنوي في التأخر بالإنبات عند التركيزين 50، 75 غ/كغ تربة وكانت 1.25، 1.5 يوم على التوالي مع العلم أن الفرق بين التركيزان لم يكن معنوياً(الجدول33). تأثر معنوياً عدد النباتات في الأصيص بكل من متبقيات القشور الغضة لثمار الفستق الحلبي ومتبقيات الأوراق مقارنة بالشاهد ، فكان التأثير معنوياً لمتبقيات القشور عند التركيز (25، 50، 75،غ/كغ تربة) وكان عدد النباتات في الأصيص 2.8، 1.8، 1.3 نبات/أصيص على التوالي مع العلم أن الفرق بالتأثير بين التركيز الثاني والثالث لم يكن معنوياً، أما متبقيات الأوراق فأثرت بشكل معنوي في عدد النباتات وكان عدد النباتات ضمن الأصص 3.5، 3.5، 1.5 نبات/أصيص عند استخدام التراكيز الثلاث 25، 50، 75 غ/كغ تربة مع العلم أن فرق التأثير بين التركيز الأول والثاني لم يكن معنوياً (جدول 33). تأثر طول نبات شقائق النعمان بمتبقيات قشور ثمار الفستق الحلبي الغضة معنوياً مقارنةً مع الشاهد بالتراكيز الثلاث 25، 50، 75 غ/كغ تربة فكان طول النبات 3، 2، 1.3 سم على التوالي(الجدول 33)، أما متبقيات الأوراق فأثرت التراكيز الثلاثة السابقة بشكل معنوي في طول نبات شقائق النعمان وكانت الأطوال 2.9، 2.3، 2سم على التوالي(الجدول33). تأثرت نسبة المادة الجافة سلباً وبشكل معنوي عند استخدام متبقيات القشور بتركيز 50، 75 غ/كغ وكانت نسبة المادة الجافة 26.50، 25.68% علماً أن الفرق بالتأثير بين التركيزين لم يكن معنوياً، في حين أدى استخدام متبقيات الأوراق بنفس التركيزان السابقان إلى التأثير في نسبة المادة الجافة لعشب شقائق النعمان سلباً وكانت 24.32، 22.03% وهنا أيضا لم يكن الفرق بالتأثير بين التركيزان معنوياً (الجدول33).

الجدول 33. تأثير متبقيات الأوراق والمتبقيات الجافة لقشور ثمار الفستق الحلبي الغضة في عشب شقائق النعمان *P. hybridum*.

تركيز المتبقيات غ/كغ تربة	تأخر الإنبات (يوم)		عدد النباتات / أصيص		طول النبات (سم)		نسبة المادة الجافة (%)	
	المتبقيات							
	القشور	الأوراق	القشور	الأوراق	القشور	الأوراق	القشور	الأوراق
الشاهد	0^{a}	0^{a}	5.0^{a}	5.5^{a}	3.3^{a}	3.3^{a}	29.58^{a}	29.58^{a}
25	1.5^{b}	0.5^{a}	2.8^{b}	3.5^{b}	3.0^{b}	2.9^{b}	29.00^{a}	28.83^{a}
50	2^{bc}	1.25^{b}	1.8^{c}	3.5^{b}	2.0^{c}	2.3^{c}	26.50^{b}	24.32^{b}
75	2.5^{c}	1.5^{b}	1.3^{c}	1.5^{c}	1.3^{d}	2.0^{d}	25.68^{b}	22.03^{b}
100	–	–	0	0	–	–	–	–
L.S.D	0.55	0.65	0.80	0.78	0.27	0.17	1.18	1.83
C.V%	8.3	11.1	24.8	18.4	9.5	5.3	3.5	5.8

تشير الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد إلى عدم وجود فروق معنوية على مستوى 5%.

–: تشير لعدم وجود النبات.

5-5-4. تأثير المتبقيات في إنبات بذور ونمو بادرات عشب اللبين *Sonchus arvensis* بالأصص في البيت الشبكي.

وجد أن للمتبقيات الجافة لقشور ثمار الفستق الحلبي الغضة والأوراق تأثير تثبيطي في تأخير الإنبات لعشب السونكس ضمن البيت الشبكي، وازداد هذا التأثير بازدياد التركيز المستخدم، حيث تأثر التأخر بالإنبات معنوياً مقارنةً مع الشاهد عند استخدام التراكيز(25، 50، 75غ/كغ تربة) فكان التأخر بالإنبات 1.5، 2.25، 2.75 يوم على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين التركيز الثاني والثالث لم يكن معنوياً، في حين أدى استخدام التركيز 100 غ/كغ إلى منع حدوث الإنبات بشكل كامل(الجدول34). أما متبقيات الأوراق فأثرت بشكل معنوي في التأخر بالإنبات عند التركيزين 50، 100غ/كغ تربة وكانت 1.5، 2.5 يوم على التوالي علماً أن الفرق بالتأثير بين التركيزين السابقين عن التركيز 75غ/كغ تربة لم يكن معنوياً (الجدول34). تأثر معنوياً عدد النباتات ضمن الأصيص بكل من متبقيات القشور الغضة لثمار الفستق الحلبي ومتبقيات الأوراق مقارنةً بالشاهد ، فكان التأثير معنوياً لمتبقيات القشور عند التركيز (25، 50، 75،غ/كغ تربة) وكان عدد النباتات ضمن الأصيص 2، 1.3، 1نبات/أصيص على التوالي مع العلم أن الفرق بالتأثير بين التركيز الثاني والثالث لم يكن معنوياً، أما متبقيات الأوراق فأثرت بشكل معنوي في عدد النباتات وكان عدد النباتات ضمن الأصص 1.5، 1 نبات/أصيص عند استخدام التركيزين 75، 100غ/كغ تربة (جدول 34). تأثر طول نبات اللبين

بمتبقيات قشور ثمار الفستق الحلبي الغضة معنوياً مقارنةً مع الشاهد بالتركيزين 50، 75غ/كغ تربة فكان طول النبات 4.7، 2.2 سم (الجدول34)، أما متبقيات الأوراق فأثرت التراكيز الأربعة25، 50، 75، 100 غ/كغ تربة بشكل معنوي في طول نبات اللبين وكانت الأطوال 7.7، 7.7، 3.5، 2.5 سم على التوالي علماً أنه لم يكن هناك أي فرق بين التركيز الأول والثاني(الجدول34). تأثرت نسبة المادة الجافة لعشب اللبين عند استخدام متبقيات القشور بتركيز 25، 50، 75 غ/كغ سلباً وبشكل معنوي وكانت 7.61، 6.82، 6.52% علماً أن الفرق بالتأثير بين التركيز الأول والثاني لم يكن معنوياً، في حين أثرت متبقيات الأوراق سلبياً وبشكل معنوي عند استخدام التراكيز 75، 100 غ/كغ وكانت النسبة 7.22، 6.96% ولم يكن الفرق بين التأثيران معنوياً (الجدول 34).

الجدول 34. تأثير متبقيات الأوراق والمتبقيات الجافة لقشور ثمار الفستق الحلبي الغضة في عشب اللبين *S. arvensis*.

تركيز المتبقيات غ/كغ تربة	تأخر الإنبات (يوم)		عدد النباتات / أصيص		طول النبات (سم)		نسبة المادة الجافة (%)	
	المتبقيات							
	القشور	الأوراق	القشور	الأوراق	القشور	الأوراق	الأوراق	القشور
الشاهد	0^{a}	0^{a}	2.8^{a}	2.5^{a}	8.6^{a}	8.6^{a}	8.84^{a}	8.84^{a}
25	1.5^{b}	0.5^{a}	2.0^{b}	2.3^{ab}	7.7^{b}	8.2^{a}	7.61^{b}	8.30^{ab}
50	2.25^{c}	1.5^{b}	1.3^{c}	1.8^{abc}	7.7^{b}	4.7^{b}	6.82^{bc}	7.79^{abc}
75	2.75^{c}	1.75^{bc}	1.0^{c}	1.5^{bc}	3.5^{c}	2.2^{c}	6.52^{c}	7.22^{bc}
100	–	2.5^{c}	0.0^{d}	1.0^{c}	2.5^{d}	–	–	6.96^{c}
L.S.D	**0.62**	**0.8**	**0.48**	**0.78**	**0.42**	**0.47**	**0.93**	**1.05**
C.V%	**9.1**	**3.6**	**22.6**	**9.1**	**5.3**	**6.6**	**10.3**	**8.9**

تشير الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد إلى عدم وجود فروق معنوية على مستوى 5%.

–: تشير لعدم وجود النبات.

الاستنتاجات

1) أثرت أشجار الفستق الحلبي في مجموعات الأعشاب الضارة من حيث (توزع النوع، عدد نباتاته، وكثافة الأنواع).
2) يؤثر الغطاء النباتي لأشجار الفستق الحلبي سلباً في حيوية البذور التي فصلت من التربة مقارنةً مع مواقع ما بين خطوط الأشجار والحقل الخارجي وهذا دليل على التأثير الأليلوباثي للنبات.
3) أثرت محاليل غسيل الأوراق ومستخلصات قشور ثمار الفستق الحلبي الغضة المائية والكحولية في (نسبة الإنبات، نسبة الموت، طول البادرة، نسبة المادة الجافة) للأعشاب المدروسة بالمخبر والبيت الشبكي. كان محلول الغسيل الكحولي (100%) ومستخلص القشور الكحولي (100%) أكثر كفاءة بالتأثير السلبي في الأعشاب.
4) أثرت متبقيات الأوراق والقشور الجافة سلباً في (نسبة الإنبات، طول البادرة، نسبة المادة الجافة) للأعشاب المدروسة في البيت الشبكي وبدرجة أكبر متبقيات قشور الثمار الجافة حيث أدى استخدام المعدل (100غرام/ كغ تربة) إلى عدم نمو أي من أنواع الأعشاب المدروسة .
5) كان عشب الفجيلة أكثر تأثراً من غيره من الأعشاب المدروسة بمحلول غسيل الأوراق الكحولي وبمتبقيات القشور من حيث (نسبة الإنبات، نسبة الموت، طول النبات، نسبة المادة الجافة)، وكذلك الأمر كان عشب الفصة أكثر تأثراً من غيره من الأعشاب بمستخلص القشور الغضة الكحولي.

التوصيات والمقترحات

1) إجراء تحليل كيميائي دقيق لمستخلصات قشور الثمار والمتبقيات الجافة لقشور ثمار الفستق الحلبي.
2) اختبار التأثير التثبيطي للفستق الحلبي في أنواع الأعشاب الأخرى والمحاصيل المزروعة ودراسة إمكانية استعمالها في برامج المكافحة المتكاملة للأعشاب الضارة، وخصوصاً مع الشتول ونباتات الزينة والأنواع المتطفلة.
3) إدارة المتبقيات الناتجة عن قشارات الفستق الحلبي لتلافي الأضرار البيئية التي تتسبب بها.
4) دراسة تأثير المواد المثبطة في الفستق الحلبي على الكائنات الحية الدقيقة في التربة.

المراجع

المراجع العربية:

1. إحصائيات أكساد. 2010. إحصائيات المركز العربي للزراعات الجافة والقاحلة (أكساد).
2. إستانبولي، علا؛ إبراهيم، غسان والمعمار، أنور. 2006. الأثر المثبِّط للنعناع البري *Mentha longifolia* على إنبات ونمو عدد من المحاصيل الزراعية. المؤتمر العربي التاسع لعلوم وقاية النبات، 19–23 تشرين الثاني، دمشق سورية، ص 251.
3. أشغريبور، محمد ومحمد رشيد موحاسيل. 2006. الأثر المثبط لنبات الزعفران (*Crocus sativus* L.) في الأعشاب. المؤتمر العربي التاسع لعلوم وقاية النبات، 19–23 تشرين الثاني، دمشق– سورية. 251ص.
4. باشميلة، سالم محمد. 2008. اختبار فاعلية المستخلصات النباتية في مكافحة حشرة دوباس النخيل. التكامل العربي في مجال تطوير واقتصاديات الزراعة العضوية وأثرها على الزراعة العربية. المؤتمر الفني السابع عشر لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب. 28/6–7/1. صنعاء. ص7/1. صنعاء. ص32.
5. باعنقود، سعيد عبد الله وكلاوس إيرمل وهانز شومترر. 1998. الازداراختين في بذور المريمرة اليمنية وأثرها على خنفساء الفاصوليا المكسيكية. مجلة جامعة عدن للعلوم الطبيعية والتطبيقية (1):1.
6. الجبوري، باقر. 1994. تقانات استخدام المخلفات النباتية في مكافحة الأدغال، برنامج بحث وتطوير البادية الأردنية. ص20.
7. جعفر، نضال عبد الهادي؛ وإبراهيم جدوع الجبوري وفاضل حسين الصحاف. 2011. التأثير الحيوي لزيت بذور الحنظل *Citrullus colocynthis* L. في الأطوار المختلفة للحلم ذو البقعتين *Tetranychus urticae* Koch. مجلة وقاية النبات العربية.29: 187–191.
8. حامد، فيصل؛ عماد عيسى ومحمد بطحة. 2007. إنتاج الفاكهة. مطبوعات جامعة دمشق، كلية الزراعة: ص 261–269.
9. الحجار، نجوى متعب. 2009. التنوع الوراثي في الجنس *Pistacia* في محافظة السويداء، رسالة

ماجستير: ص 101.

10. رويشد، علي خميس وأمل حامد منيعم. 2007.استخدام بعض المستخلصات النباتية في مكافحة مرض الذبول الفيوزارمي على بادرات الباباي. مجلة وقاية النبات العربية. (25)1: 90.

11. زيدان، هندي عبد الحميد. 2002. السموم النباتية ومكافحة الآفات. كانز جروب. مصر. 630ص.

12. السليمان، رانيا. 2004. الزيادة الموسمية في عدد نباتات الخرينيبة، *Prosopis farcta* وتأثيرها في إنبات ونمو القمح. رسالة ماجستير جامعة دمشق: ص92.

13. الشريف، محمود. 2007. الميزة النسبية للفستق الحلبي _المركز الوطني للسياسات الزراعية بالتعاون مع منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو). ورقة عمل 30.

14. الناصر، زكريا؛ ومحمد إبراهيم. 2011. كفاءة بعض المبيدات الحشرية والمستخلصات النباتية في مكافحة حشرة خنفساء الشوندر السكري. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية-(27)2: 107-118.

15. الصباغ، عبد العزيز وعماد القاضي. 1995. التصنيف النبات. منشورات جامعة دمشق، كلية الزراعة: ص269.

16. عباس، عبد القادر خضير. 2007. الكفاءة التثبيطية لبعض المستخلصات النباتية في تضاعف فيروس البطاطا Y. مجلة وقاية النبات العربية. (25)1.

17. علي ديب، طارق وشاهرلي، مخلص. 2004. تأثير ظاهرة الإفراز المثبط (التأثيرات الأليلوباتية) لمستخلصات الشعير في إنبات ونمو بادرات أصناف من القمح القاسي. مجلة باسل الأسد للعلوم الهندسية. العدد (20)، 169-185 صفحة.

18. العيساوي، علي ياسر حافظ. 2010. استجابة بعض أصناف الحنطة للإفرازات النباتية الأليلوباثية للرز. مجلة جامعة الكوفة لعلوم الحياة. المجلد (2)، العدد (1)، ص 72-83.

19. كردوش، محمد؛ إبراهيم حج إبراهيم ورفيق الريس. 1998. شجرة الفستق وتقنياتها المختلفة. أكساد/ ث ن/ ن59/ ص 166.

20. المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية. 2010. منشورات وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مديرية الاقتصاد الزراعي. دمشق- سوريا.

21. مزهر، بيان. 1998. التنوع الحيوي للمصادر الوراثية لبعض الأشجار المثمرة في جنوب سوريا/ درعا- السويداء. (رسالة ماجستير). جامعة دمشق- كلية الزراعة. 180ص.

22. المزوري، حسن أمين. 1996. دراسات في الجهد الأليلوباثي للذرة الصفراء. أطروحة دكتوراه، جامعة المستنصرية، بغداد، العراق. عدد الصفحات

23. المعمار، أنور وغسان ابراهيم. 2011. الأعشاب الضارة ومكافحتها. (الجزء النظري) مطبوعات جامعة دمشق-كلية الزراعة. ص325.

24. المعمار، أنور ومحمد توفيق كوسجي. 2002. خصائص نباتات من نوع *Sorghum halepense* في منافسة نباتات الأنواع المزروعة - مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية- 2(18): 83-94.

المراجع الأجنبية:

1. Abdul-Rahman, A.A. and Habib, S.A.1986. Allelopathic chemicals: Their potential uses for weed control in agro-ecosystems. Colo. Sate. Edu. Kebede./ Papers-1994/ En570 /coutses / Entomology / Depts/ Html.
2. Al Almouemar, A.1983. Etude de le volution de population de *Chenopodium album* L. En function de facteurs phytotechniques, Structure Genetique Resistance aux Herbicides, These Docteur ES Science Naturelles, Universite de Franche-Comte, 110 p.
3. Alsaadawi, I.S.1992. Allelopathic research activity in Iraq *In*: Rizvi, S. J.H. and Rizvi, V.1992). Allelopathy; Basic and Applied aspects. Chapmam and hall, London. P.256 -268.
4. Amr, E.M. and Marei, S.S.2001. Effect of *Nerium oleander* leaves extract on the green Lacewing, *Chrysoperla* J. Biological Pest Control; 11:1, 2.
5. Anderson, A. and Smith, S.2005. Use of profiling to differentiate geographic growing origin of raw pistachios, J. Agricultural and Food Chemistry, 1(53): 410–418.
6. Anonymous, S.1975. Natural fungicides from tobacco suggests new approach for plant disease control, world crops, Sept./Oct :237.27.
7. Anonymous.1996. International Allelopathy society. First −world congress on Allelopathy: A science for the future, Cadiz, Spain.
8. Appleton, B., Harris, R., Alleman, D. and Swanson, L.2000. Trees for Problem Landscape Sites – The Walnut Tree; Allelopathic effects and Tolerant plants. Virginia cooperative Extension. Publication Number: 430-021. Allelopathic of wheat and rye straw on some weeds and crop. Journal of plant sciences. 2(10):772-778.
9. Bashomaila, S.M. 2006. Biological and ecological principles of botanical extracts use against pests in conditions. Thesis Submitted in Partial Yemen fulfillment of The Requirements for the Degree doctor of philosophy (Ph.D.)in biological Science .17p.
10. Berger, A.1994. Using natural pesticides: current and future perspectives. A report for the Plant Protection Improvement Programme in Botswana, Zambia and Tanzania (ISPN,ISSN):ISSN 1104.
11. Bin Zia, N.1992. Investigation of the 6422.chemical constituents of *Prosopis juliflora* and circular dichroismic studies of cholestan quinoxalines. Thesis. Pakistan Research Repository .220p.

12. Brufau, G., Boatella, J. and Rafecas, M.2006. Nuts: source of energy and macronutrients.Brit. J. Nutr., 96: S24–S28.
13. Castro-Diez, P., Villar-Salvador, P., Perez-Rontome, C., Maestro-Martinez, M. and Montserrat-Marti, G.(1998). Leaf morphology, leaf chemical composition and stem xylem characteristics in two Pistacia (Anacardiaceae) species along a climatic gradient. Flora: Morphologie, Geobotanik, Oekophysiologie, 193 (2):195-202.
14. Chandler, W.H. (1965). Deciduous Orchards. Lea and Febiger Pub. Philadelphia, USA. Duke, J.A. CRC Handbook of Nuts. CRC Press: 240-243.
15. Cheema, Z.A. and Khaliq, A.2000. Agriculture, ecosystems and environment ISSN, 0167-8809. CODEN AEENDO,. 79, (2-3): 105-112.
16. Chernova, G.M.2003. Sampling Methodology in *Pistacia vera* L. in Conservation through Sustainable Use of Fruit Genetic Resources in Central Asia. IPGRI / FAO: 23-26.
17. Chou, C. H.1999. Methodologies For Allelopathy Research: From Fields to Laboratory. Recent Advances in Allelopathy. A. Science For The Future. 1: 3-24.
18. Chou, C.H.1990. The role of allelopathy in agroecosystems; studies from tropical Taiwan. In; Gliessman, S.R.(ed). 1990. Agroecology; Researching the ecological basis for sustainable agriculture. Ecological studies, 1978. Springer –Verlag .Berlin. P.105-121.
19. Davidson, J.I., Whitaker, T.B. and Dickens, J.W. 1982. Grading Cleaning, Storage, Shelling and Marketing of Peanuts in The United States, 80(6): 571–623.
20. Delabays, R.H., Yan, W.G., Moldenhaure, K.A. and Gravios, K.A. 1998. Allelopathic activity in rice for controlling major aquatic weeds. in: Olofsdotter, M.(ed) , Proceedings of the Workshop on Allelopathy.
21. Delabys, N., Mermillod, G., De Joffrey, J., P. C.2004. Demonstration, in cultivated fields, and of the reality of the phenomenon of Allelopathy XII international conference on weed biology: p: 97 – 104.
22. Delorit, R. J.1970. An Illustrated Taxonomy Manual Of Weed Seeds, Agronomy Publications, River Falls, Wisconsin 54022. pp 175.
23. Dongmo, P.M.J. 2008. Antifungal Potential of *Eucalyptus saligna* and *Eucalyptus camaldulensis* Essential Oils from Cameroon against *Phaeoramularia Angolensis*. European J. Scientific Rasearch. ISSM 1450-216x 24 (3): 348-357.

24. Egley, G. H. and R. D. Williams. 1990. Decline of Weed Seeds and Seedling Emergence over Five Years as Affected by Soil Disturbances. Weed Science, 38 (6): 504-510.
25. Einhelling, F.A. and Leather, G. R.1988. Potentials for exploiting allelopathy to enhance crop production. J, Ecol. 14 (10) ; 1829-1842.
26. Ermalenko, S.A. and Kaboleba, E.A.1996. Botanical preparation and repellent plants for pest control .Plant production journal .Pushkino.217-225.
27. Filella, I., Llusia, J., Pinol, J. and Penuelas, J. 1998. Leaf gas exchange and fluorescence of *Phillyrea latifolia*, *Pistacia lentiscus* and *Quercus ilex* saplings in severe drought and high temperature conditions. Environmental and experimental botany, 39(3): 213-220.
28. Fisher, N. H., G. B. Williamson, J. D. Weidenhamer and D. R. Richardson.1994. In Research of Allelopathy in The Florida Scrub: The Role of Terpenoids. J. Chem. Ecol. 20:1355-1380.
29. Fretcher, R.1999. *Cleome gynaadra* (Cat's whiskers).The Australian New Crops N news Letter .I.11.
30. Gamli, O.F. and Hayaoglu, I. 2007. The effect of the different packaging and storage conditions on the quality of pistachio nut paste. J. Food Eng., 78: 443–448.
31. Garlson, L., J. Bauder and D. Cash.1999. Invloed Van Planet of Ellkaar Enop Insecten. Plant Regulating Processes. P. 1, Not: 288.
32. Gasquez, J., Al mouemar A, and Darmency m.H.1984. Quels genes pour resistance chloroplastique aux triazine chez Chenopodium album L.VIIemc colloque international sur l ecologic, la biologie *et al* systematique des mauvsises herbes .p ,281-286.
33. Gleason, H. A. 1968. Illustrated Flora Of The Northeastern United States And Adjacent Canada. Hafner Publishing Company, INC. New York And London. pp 482.
34. Goli, M.B., Barzegar,S. and. Sahari, M.A.2005. Antioxidant Activ, and Total Phenolic Compounds of Pistachio (*Pistacia Vera*) Hull Extracts, Food Chemistry.92(9): 521–525.
35. Grainge, M and Ahmed, S.1988. Handbook of Plants with Pest-Control Properties, Resource Systems Inst., East-West, Senter, Honolulu, HI. Wiley and sons, New York. 470pp.24:
36. Habeeb, S., Amira, M., Alnamaky, H. and Salama, M.A.2009. Efficiency of *Allium cepa* and *Commiphora molmol* as Larvicidal agent Fourth stage

larvae of *Culex pipiens* (Diptera:Culicidae).American-Eurasian j. Agric. And Environ. Sci., 5(2):196-203, (SSn1818-6769).
37. Hadj-Hassan, A. and Kardouch, M.1995. Status of Pistachio Nut Cultivation in Syria. Acta Hort.(ISHS) 419:221-228.
38. Harborne, J. B.1984. Phytochemicl Methods. Chapman and Hall press New York 2nd ed. P 287.
39. Harrison, S.1999. Native and alien species diversity at the local and regional scales in a grazed California grassland, Springer-Verlag, 121:P99-106.
40. Hassan, S.M., Aidy, I.R., Basatawisi, A.O. and Draz, A.E. 1998. Weed management using allelopathic rice varieties in Egypt.
41. Henning, R.J., Allison, A.H. and. Tripp, L.D. 1982. Effects of Directed Applications of Prohexadione-Calcium to Tops of Mature Trees *Pistacia Vera* on Shoot Growth, and Fruit Quality .Cultural Practices. Peanut science and technology. Am. Peanut Res. and Educ. Soc, Yoakum. TX, 6(9): 123–138.
42. Homma, H., Tamaki, J.P., Yoder, Y. and. Joe, C.H. 2002. Method for Inhibiting Differentiation and Formation of Coniferophyta Male Flower by Treatment with Prohexadione Compounds, Journal Japan, 6(504): 320.
43. Ilias, F.; Rajapakse, A. and. Niha, I. (2005). Prohexadione-Calcium Affects Growth and Flowering of Petunia and Impatiens Grown Under photoselective films- Scientia horticulturae, 106 (2): 190-202.
44. IPGRI.1997. Descriptors for Pistachio (*Pistacia vera* L.). International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy. 51p.
45. Jahan, F.2005. Evaluation of effects of rootstock and scion on quantitative and qualitative characteristics of pistachio. Islamic Azad University, Jahrom branch. Funct, ecology, 12 (4): 280-286.
46. Jonasson, S., Medrano, H. and. Flexas, J.1997. Variation in leaf longevity of *Pistacia lentiscus* and its relationship to sex and drought stress inferred from leaf delta 13C. Functional ecology, 11(3): 282-289.
47. Kadioglu, I.; Y. Yanar and U. Asav.2004. Allelopathic Effects of Weeds Extract Against Seed Germination of Some Plants. Asian Journal of Plant Sciences. 3 (4): 472-475.
48. Kathuria, V. and Nutan,K.2005. Feeding inhibition of *Helicoverpa armigera* (Hubner) by *Eucalyptus camaldulensis* and *Tylophora indica* extracts.Insect Science. V12,:4.p.249-254.

49. Katoune, H.I., Malam D., Lafia, H., Salha, A., Doumma, A., Yaye, Draine., Pasternak, D and Ratnadass, A. 2011. Physic nut (*Jatropha curcas*)oil as a protectant against field insect pests of cowpea in Sudano-Sahelian cropping Systems .Journal of SAT Agricultural Research. Icrisat V.9.P1-9.
50. Kebede, Z. 1994. Allelopathic chemicals: Their potential uses for weed control in agroecosystems. Colorado state university.
51. Khalife, T. (1958). Pistachio Region Maaref Agric. Directorate, Aleppo-Syria; 63 pp In Arabic. Levin, G.M.(1994). Pomegranate (Punica Granatum) Plant Genetic Resources Turkmenistan. Plant Genetic Resources Newsletter, (1994). 97: 31-36.
52. Khan, M.A. and Marwat, K.B.2006. Allelopathy, Problems and opportunities –A review. Ninth Arab Congress of plant protection, Damascus -Syria, 19-23 November.
53. Kilian, N. and Hubaishan, Ali, M. 2002. Tephrosia Dura Leguminosae .Curtis's Botanical Magazine. 19(4): 241-246.
54. Kohli, R.K., Batish, D. and Singh, H.P.1997 . Allelopathy and its implication in Agroecosystems. J. of crop production. 1(1): 169-202.
55. Kucukoner, E. and Yurt, B.2003. Some Chemical Characteristics of *Pistacia Vera* Varieties Produced in Turkey, European Food Research and Technology, 6(217): 308–310.
56. Kuden, A.B., Kaska, N. and. Tanrieer, E.1995. Determining Chilling and Growing Degree Hours of Some Pistachio Nut Cultivars and Region. Acta Horticulture, Number, 4(419): 155.
57. Kwong, R. M.2006. Feasibility Study of Biological Control of Solanaceous Weeds of Temperate Australia, Silverleaf Nightshade (Solanum elaeagnifolium Cav.) and Prairie Ground Cherry, *Physalis viscosa* L. Victoria, Department Quarterly of Primary Industries.
58. Loison, M.2002. Le mais anti-chiendent nettoie les parcelles. phytoma: P. 1-10.
59. Maggs, D.H. (1973). Genetic Resources in Pistachio. Plant Genetic Resources. Newsletter; 29: 7-15.
60. Mansour, F., Azizah, H., Saad, B., Tadmor, Y., Abu-Mosh, F.and Said, O.2004. The potential of middle eastern flora as a source of new save bio - acaricides to control *Tetranychus cinnabarinus*, the carmine spider mite. 2004. Phytoparasitica. *Vol*. 32, no 1, pp.66-72[7page(s).

61. Mansour, S.A., Bakr, R.F.A., Mohaned, R.I. and Hasaneen, N.M.2011[a]. Larvicidal Activity of Some Botanical Extracts, Commercial Insecticides and their Binary Mixtures Against the Housefly, *Musca Domestica* L.The Open Toxinology Journal , 4, 1-13.
62. Manzoor, F., Ghazala N., Sadia S. S., Asma M.2011[b]. Effect of Ethanolic plant extract on three storage grain pasts of economic importance. Pak. J. Bot., 43(6):2941-2946.
63. Massei, G., Hartley, S.E. and Bacon, P.J.2000. Chemical and morphological variation of Mediterranean woody evergreen species: do plants respond to ungulate browsing- Journal of vegetation science, 11(1): 1-8.
64. Meletiou-Christou, M.S., Rhizopoulou, S. and. Diamantoglou, S.1994. Seasonal changes of carbohydrates, lipids and nitrogen content in sun and shade leaves from four Mediterranean evergreen sclerophylls. Environmental and experimental botany, 34 (2):129-140.
65. Mojuder, V.2000. Eco-Friendly Technologies For Management of Phytoparsitic Nematodes in Pulses and Vegetable Crops. Allelopathy in Ecological Agriculture and Forestry. Proceeding of the 3thInternational Congress on Allelopathy in Ecological Agriculture. 62: 59-69.
66. Muzher, B.M.2001. Pistachio in the Southern Province of Syria. Conservation and Sustainable Use of Dryland Agrbiodiversity Funded by GEF/UNDP, N 5:12-15.
67. Najmabadi, M. F. (1969). General Pistachio Culture. Msc Thesis, Shiraz University, Shiraz, Iran,2(9): 66-78.
68. Nimbal, C.L., Pedesen, J.F., Yerkes, C.N., Weston, L.A. and Weller, S.C.1996. Phytotox, city and distribution of sorgoleone in grain sorghum germplasasm journal of agriculture and food chemistry, 1343-1347.
69. Oduor-Owinom,p.1993. Effect of aldicarb, *Datura stramonium*, *Datura metel* and *Tagetes minuta* on the pathogenicity of root – knot nematodes in Kenya. Crop protection, 12(4):315-317.
70. Ohazurike, N.C., Onuh, M.O. and Emeribe, E.O.1991. The Residual Effects of Seed Extracts of *Jatropha Curcas* (L)on Maize Ctorage Pest, *Sitophilus Zeamaise* (M).Imo State University, Owerr.i.
71. Omer, F., G. Ibrahim and A. Almouemar.2012a. Field Competition Between Sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) and Silverleaf Nightshade (*Solanum elaeagnifolium* Cav.). Research J. of Al- Furat University.

72. Omer, F., G. Ibrahim and A. Almouemar.2012b. The effect of Allelopathy of *Sorghum bicolor* L. Moench Plant Residue on Seed Germination and Seedlings Growth of Wheat (Triticum aestivum L) and (Solanum elaeagnifoliom). Damascus University Journal.
73. Oudhia, P. and Tripathi, R.S.1999. Medicinal weeds of Raipur and Drug (Madhya Pradesh) region. *In*, Proc. National Conference on Health Care and Development of Herbal Medicines, Indira Gandhi Agricultural University, Raipur (India) 29-30 August 1997:71-78 .
74. Oudhia, P., Kolhe, S.S. and Tripathi, R.S.1997 .Allelopathic effect of *Calotropis giganteam* R.Br. On germination and seedling vigour of chickpea. Legume Research 202): 133-136.
75. Oudhia, P.; N. Pandey and R. S. Tripathi.1999. Allelopathic Effects of Weeds on Germination and Seedling Vigor of Hybrid Rice. Crop Managemant and Physiology. P 36.
76. Oudhia, P.2003. Allelopathic research on chickpea seeds in chattisgarh (India) region: An overview.
77. Pandey, U.K. and Verma, G.S.1982. Effectiveness of some indigenous plant products against insect- pests of cruciferous vegetables, *Bagrada cruciferarum* Kirk.Z.ang.Ent.69(2):129-132.
78. Parkash, V., Ashok, A., Seema, Sh. and Sanjeev, G.2005. Antifungal Activity of *Withania somnifera* (L.) Dunal on Some Phytopathogenic Fungi. Bulletin of the National Institute of Ecology 15:215-218.
79. Peivastegan, H,B. and Kolahi, M.2009. Antifungal activity of Nettle(*Urtica dioica* L.), Colcynth (*Citrullus Colocynthis* L.Schard), Oleander (*Nerium oleander* L.) and Konar(*Ziziphus spina-christi* L.) Extracts on Plant Pathogenic Fungi. Pakistan J. Biological Sciences,12:58-63.
80. Perez, F.J1990. Allelopathic effect of hydroxamic acids from cereals on *Avena sativa* and *A. fatua*, Phytochemistry, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Casilla 653, Santiago, Chile:P 773-776.
81. Prakash, A. and Rao, J.1997. Botanical Pesticides in Agriculture. CRC. Press USA. 461pp.
82. Putnam, A.R. and Duke, W.O. 1974. Biological suppression of weeds evidence for allelopathy in accessions of cucumber. Science185,370-372.
83. Putnam, A.R.1988. Allelochemicals from plants as herbicides. Weeds Technology. 2:510-518 .

84. Rahimi, A, H. R. Rahimian Mashhadi, M. R. Jahansoz, F. Sharifzade, K. Postini. 2007. Allelopathic Effect of *Plantago psyllium* on Germination and Growth Stages of Four Weed Species. Iranian Journal of Weed Science, 2(2): 13-30.
85. Reigosa, M. J., A. Sanchez-Moreirars and L. Gonzalez.1999. Ecophysiological Approach in Allelopathy. In Critical Reviews in Plant. Sciences. 18 (5): 577-608.
86. Rengel, Z.2002. Genetic Control of Root Exudation. Plant and Soil. 145: 59-70.
87. Rhizopoulou, S, Meletiou-Chris, M.S. and Diamantoglou, S.1991. Water relations for sun and shade leaves of four Mediterranean evergreen sclerophylls. J. experimental botany, 42(238): 627-635.
88. Rice, E. L.1984. Allelopathy. Academic Press, Orlando (Florida). PP: 226-291 (422P).
89. Ryan, E., Galvin, K.O., Connor, T.P., Maguire, R. and Brien, N.M.O.2006. Fatty acid profile, tocopherol, squalene and phytosterol content of brazil, pecan, pine, pistachio and cashew nuts. Int. J. Food Sci. Nutr. 57:219–228.
90. Satpathy, J.M.1983 Plant Species Reportedly Possessing Pest Control Properties. An EWC/UH DATA BASE. University of Hawaii,249pp.
91. Sawidis, T., Dafnis, S., Weryzko. and. Chmielewska, E.2000. Distribution, development and structure of resin ducts in *Pistacia vera*. Chia. Flora: Morphologie, Geobotanik, Oekophysiologie, 195 (1) 83-94.
92. Sheibani, A.1994. Pistachio Production in Iran. Pistachio Research Institute, Rafsanjan, Iran. Tabatabee, M.(1996). Pistachio and its Importance in Iran. Forest Service, Ministry of Agriculture, Tehran, Iran.
93. Singh, R.N. and Saratchandra, B.2005. The Development of Botanical Products with Special Reference to Seri - Ecosystem. Caspian. J. Env. Sci., 3(1): 18.
94. Spore, D.1994. Pests and Control strategies. Bi-monthly. Bulletin of the Technical Centre for Agricultural and Rural Co-operative.pp.12.
95. Stephenson, G.R.2000. Herbicide use and world food production, Risks and benefits. P. 240. *in*, Abstracts of Int. weeds Sci. Congr., 3 rd, Foz Do Iguassu, Brazil.
96. Stoll, G.2000. Natural crop protection in the tropics. Margraf Verlag. Weikersheim: p.169.

97. Streibig, J.C., Dayan, F.E., Rimando, A.M. and Duke, S.O.1999. Joint action of natural and synthetic Photo system 11 inhibitors. Pesticide Science 55, 137-146.
98. Tsuyuzaki, S. 1994. Rapid Seed Extraction from Soils by A Flotation Method. Weed Research. 34: 433-436.
99. Upasani, S.M., Kotkar, H.M., Mendki, P.S. and Maheshwari, V.L.2003. Partial characterization and insecticidal properties of *Ricinus communis* L foliage flavonoids. Pest Management Science, John Wileyand Sonc, Ltd. 59(12): 1349-1354(6).
100. USDA.2010. National Nutrient Database for Standard Reference 22. Retrieved 10 Sept.
101. Uygur, F.N. and skendero, Lu. N. 1995 . Allelopathic and Bioherbicidal Effect of the parts of plant Residues on the Growth of Both Weeds and Corn, VII. Turkish phytopathology Congr, 26-29 September 1995, Adana-turkey, pp:460-467.
102. Verdu, M. and Garcia-Fayos, P. (1998). Female biased sex ratios in Pistacia lentiscus L. (Anacardiaceae). Plant ecology, 135(1): 95-101.
103. Weerakoon, W. M. W., M. M. P. Mutunayake, C. Bandara, A. N. Rao, D. C. Bnandari and J. K. Ladha. 2011. Direct seeded rice culture in sri lanka: lessons from farmers. Field crop res. 121: 53.63.
104. Werner, O., Sanchez-Gomez, P., Guerra, J. and. Martinez, J.F.2001. Identification of *Pistacia* x saportae Burnat (Anacardiaceae) by RAPD analysis and morphological characters. Scientia horticulturae, 91(12): 179-186.
105. Weston ,L.A.2005 .History and Current Trends in the use of allelopathy for weed management, Fourth world congress on allelopathy, 18 p .
106. Yankanchi, S.R. and Lendi. G.S.2009. Bioefficacy of certain plant leaf powders against pulse beetle, *Callosobruchus chinensis* L. (Coleoptera: Bruchidae). Biological Forum-An International Journal, 1(2): 54-57.
107. Zorner, P. S., R. L. Zimdahl and E. E. Schweizer. 1984. Sources of Viable Seed Loss in Buried Dormant and Non-Dormant Populations of Wild Oat (*Avena sterilis* L.) Seed in Colorado. Weed Research. 24 (2): 143-150.

Effect of extracts and residues of pistachio, *Pistacia vera* L. on weed germination and seedling growth.

Abstract

This investigation was carried out at the laboratory of weeds, farm of Abu Jarash, Faculty of Agriculture, and the net house at the section of weed biological control of weed at the Biological Control Research Center aimed to study The effect of canopy of pistachio tree in vertical distribution and vitality of weed seeds, and the effect of aqueous and alcoholic extractions of fresh and dried fruit shell, the residues of dried leaves, and fruit shells in germination and growth of some weeds, *Medicago sativa*, *Diplotaxis erucoides*, *Sonchus arvensis* and *Papaver hybridum* in laboratory and net house.

Results showed the presence of very low number of weed seeds (65.3 seeds/m^2) in upper layer (0-5 cm) of soil under pistachio canopy, and (99.7 seeds/m^2) between the row of trees as compared with the highest seed number (157.7 seeds/m^2) in summer cropping field. However, the seed no. decreased gradually with the increase in soil depth as it was 17.7 seeds/m^2 at the fifth soil depth (20-25 cm) under pistachio tree canopy, and the same results were for other locations.

The dominant weed species was the purslane, *Portulaca oleracea* L. in all locations followed, by *Amaranthus blitoides*. Five Graminaceous species were able to grew under the canopy of pistachio tree tolerating the execrations of the trees, in addition to perennial dicot species, *Malva neglecta* Wallr. Lower germination percentage were observed for the seeds collected from the lower depths, (15-25 cm) for the weed *A. blitoides*. The alcoholic extracts affected more than aqueous ones, in germination and growth of studied weed species, as the 100% alcoholic extract showed 63.3 % germination percentage for *S. arvensis* in Lab. and seedling height (10 cm) for *D. erucoides* and dry matter (22.6%) for *P. hybridum* in net house. The extract of fruit shells affected negatively in weeds especially for *M. sativa* with 40% germination in lab. and 22.5% mortality, 3.5 cm plant height and 19.4% dry matter ratio with the spraying extracts of 100% in net house.

Fruit shells residue affected negatively on studied weeds and no seeds were germinated at the dose (100 g/ 1 kg soil) in net house. This phenomenon of negative effect of pistachio tree on other plant species could be utilize to use the secretions and residues of the pistachio trees in controlling weed species.

Key words: Pistachio, weed seeds, soil depth level, fruit residues, Allelopathy.