الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى

جامعة التحدي - كلية العلوم

قسم علم النبات

السمية النباتية (Phytotoxicity) لبعض المبيدات الفطرية المستخدمة على بعض محاصيل الخضر

قدم هذا البحث لاستكمال متطلبات الدرجة العليا "الماجستير" في علم النبات

إعداد الطالب:

أمبارك على المزوغي

إشراف :

د. محمد الدراوي العائب

سرته 2007 فم

جماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى
جامعة التحدي
سرت

كليـــــة العلـــــوم

قســـــم الأحياء

عنـــوان البحـــث

((السمية النباتية لبعض المبيدات الفطرية المستخدمة على بعض محاصيل الخضر))

مقدمـــة مـــن الطـــالب

إمبارك علي المزوغي

* * لجنـــة المناقشـــة :-

الدكتور / محمد الدراوي العالب
(مشـــرف الرســـالـــة)

الدكتور / أحمد الصغير دبوب
(ممتحـــن داخلـــي)

الدكتور / يعقوب محمد البرعصي
(ممتحـــن خارجـــي)

يعتمـــد :-
د. محمد علي سالم الزرجاني
أمين اللجنة الشعبية لكلية العلوم

إلى الغيث الذي سقى بحبات عرقه البراعم الصغيرة ... إلى الذي به أكبر وأمامه أصغر... إليك من رعيتني طفلاً وعهدتني شابا وألفيتني أخا ... إليك يا من تعبت وصبرت أملاً لهذه اللحظة ...إلى

أبي العزيز

إلى الينبوع الذي لا يمل العطاء ... إلى من كـــان رضاها زادا لي في حياتي ودعواتها نورا لي في طريقي ... إلى من حـــاكت سعادتي بخيوط مسحوبة من نسيج قلبها ... إلى من انتظرت هذه اللحظة بفارغ الصبر .

أمي العزيزة

إلى من سطرت معهم على جدران الزمن أجمل الذكريات ... إلى نـــور العين الذي به أبصر ونبـــض القلب الذي به أحيـــــا.

أخواني وأخواتي

إلى بهجة فؤادي وبسمة أيامي وأنسي في حياتي ...

إلى زوجتي وابني

الشكر

الشكر لله على توفيقه ...

أشكر أستاذي المشرف الدكتور محمد الدراوي العائب على مساعدته المستمرة وحرصه وتوجيهه وأتمنى له دوام التألق العلمي والصحة والعافية. كما أتوجه بالشكر الجزيل إلى المهندس سالم عامر رئيس قسم وقاية النبات بأمانة الزراعة والثروة الحيوانية والمائية بشعبية بنغازي وكذلك المهندسين العاملين بالقسم وعلى رأسهم المهندس عبد الكريم البريكي وعلي العماري ومحمد فرج الأوجلي وعبد السلام ضو أعويدات وحسين البركي ومفتاح العمامي علي فركاش وأنور الصادق وأنس القايدي والرفاعي بن سعود وموسى الجلالي ومحمد علي اعجال وعبد القادر الجرارى. والمهندس محمد عبد السلام سليم وكل من الأستاذ محمد ابريك والأستاذ محمد بن غانم والأستاذ ناصر الشيخي والأستاذ خالد البيدوني لجهودهم ومساعدتهم.

وإلى كل من مد لي يد العون لهم مني جميعا جزيل الشكر والعرفان.

المحتويات

الموضوع	الصفحة
الإهداء.....	I
الشكر.....	II
المحتويات.....	III
قائمة الأشكال.....	V
قائمة الجداول.....	VIII
قائمة الصور.....	XII
المستخلص.....	XIII
1. المقدمة.....	1
1.1. الأهداف.....	3
2. الدراسات السابقة.....	4
3. المواد والطرق.....	7
1.3. المواد النباتية.....	7

2.3. المبيدات الفطرية..... 7

اختبار السمية النباتية (Phytotoxicity test)..... 13

4.3. اختبار إنبات البذور ونمو البادرات..... 13

8.3. اختبار معاملة الرش..... 15

9.3. التحليل الإحصائي..... 16

4. النتائج..... 17

5. المناقشة..... 86

الخلاصة..... 93

الملخص الإنجليزي (Abstract)..... 104

التوصيات..... 107

المراجع..... 108

قائمة الأشكال

عنوان الشكل الصفحة

تأثير المبيد الفطري بيناج على نسبة تثبيط الإنبات

في البذور المعاملة 20

تأثير المبيد الفطري بيناج على نسبة تثبيط تطاول الجذور والسوق

في البذور المعاملة 23

تأثير المبيد الفطري ماناكسيل على نسبة تثبيط الإنبات

في البذور المعاملة.....28

تأثير المبيد الفطري ماناكسيل على نسبة تثبيط تطاول الجذور والسوق

في البذور المعاملة.....32

تأثير المبيد الفطري مانكوزيب على نسبة تثبيط الإنبات

في البذور المعاملة.....37

تأثير المبيد الفطري مانكوزيب على نسبة تثبيط تطاول الجذور والسوق

في البذور المعاملة.....41

تأثير المبيد الفطري زاينب على نسبة تثبيط الإنبات

في البذور المعاملة.....46

تأثير المبيد الفطري زاينب على نسبة تثبيط تطاول الجذور والسوق

في البذور المعاملة.....50

تأثير المبيد الفطري بيناج على نسبة تثبيط تطاول الجذور والسوق

في النباتات المعاملة بالرش.....56

تأثير المبيد الفطري بيناج على المساحة الكلية للأوراق

في النباتات المعاملة بالرش.....59

تأثير المبيد الفطري ماناكسيل على نسبة تثبيط تطاول الجذور والسوق

في النباتات المعاملة بالرش.....63

تأثير المبيد الفطري ماناكسيل على المساحة الكلية للأوراق

في النباتات المعاملة بالرش.....67

تأثير المبيد الفطري مانكوزيب على نسبة تثبيط تطاول الجذور والسوق

في النباتات المعاملة بالرش.....71

تأثير المبيد الفطري مانكوزيب على المساحة الكلية للأوراق

في النباتات المعاملة بالرش.....75

تأثير المبيد الفطري زاينب على نسبة تثبيط تطاول الجذور والسوق
في النباتات المعاملة بالرش.....79
تأثير المبيد الفطري زاينب على المساحة الكلية للأوراق
في النباتات المعاملة بالرش.....83

قائمة الجداول

عنوان الجدول الصفحة

الإسم العلمي والإسم الإنجليزي وإسم العائلة ومصدر البذور

المستخدمة في هذه الدراسة.....8

الخصائص الكيميائية للمبيدات الفطرية المستخدمة 9

الخواص الفيزيائية للمبيدات الفطرية المستخدمة 10

فاعلية وإستخدامات المبيدات الفطرية المستخدمة 11

التركيزات الموصى بها من المبيدات الفطرية المستخدمة في الدراسة.....12

التركيزات المستخدمة.....12

تأثير المبيد الفطري بيناج على متوسطات نسبة الإنبات

للبذور المعاملة.....18

تأثير المبيد الفطري بيناج على متوسطات أطوال الجذور والسوق

للبذور المعاملة.....22

تأثير المبيد الفطري بيناج على الوزن الرطب والوزن الجاف

للبذور المعاملة.....24

تأثير المبيد الفطري ماناكسيل على متوسطات نسبة الإنبات
للبذور المعاملة.....27
تأثير المبيد الفطري ماناكسيل على متوسطات أطوال الجذور والسوق
للبذور المعاملة.....30
تأثير المبيد الفطري ماناكسيل على الوزن الرطب
للبذور المعاملة.....33
تأثير المبيد الفطري مانكوزيب على متوسطات نسبة الإنبات
للبذور المعاملة.....36
تأثير المبيد الفطري مانكوزيب على متوسطات أطوال الجذور والسوق
للبذور المعاملة.....39
تأثير المبيد الفطري مانكوزيب على الوزن الرطب والوزن الجاف
للبذور المعاملة..... 42
تأثير المبيد الفطري زاينب على متوسطات نسبة الإنبات
للبذور المعاملة.....45
تأثير المبيد الفطري زاينب على متوسطات أطوال الجذور والسوق
للبذور المعاملة.....48

تأثير المبيد الفطري زاينب على الوزن الرطب والوزن الجاف
للبذور المعاملة.....51
تأثير المبيد الفطري بيناج على متوسطات أطوال الجذور
للنباتات المعاملة بالرش.....54
تأثير المبيد الفطري بيناج على الوزن الرطب والجاف للمجموع الخضري
للنباتات المعاملة بالرش.....58
تأثير المبيد الفطري ماناكسيل على متوسطات أطوال الجذور والسوق
للنباتات المعاملة بالرش.....62
تأثير المبيد الفطري ماناكسيل على الوزن الرطب والوزن الجاف للجذور
للنباتات المعاملة بالرش.....65
تأثير المبيد الفطري ماناكسيل على الوزن الرطب والوزن الجاف للمجموع الخضري
للنباتات المعاملة بالرش.....66
تأثير المبيد الفطري مانكوزيب على متوسطات أطوال الجذور والسوق
للنباتات المعاملة بالرش.....69
تأثير المبيد الفطري مانكوزيب على الوزن الرطب والوزن الجاف للجذور
للنباتات المعاملة بالرش.....72

تأثير المبيد الفطري مانكوزيب على الوزن الرطب والوزن الجاف للمجموع الخضري
للنباتات المعاملة بالرش.....74
تأثير المبيد الفطري زاينب على متوسطات أطوال السوق
للنباتات المعاملة بالرش.....77
تأثير المبيد الفطري زاينب على الوزن الرطب والوزن الجاف للجذور
للنباتات المعاملة بالرش.....80
تأثير المبيد الفطري زاينب على الوزن الرطب والوزن الجاف للمجموع الخضري
للنباتات المعاملة بالرش.....82
خلاصة حساسية محاصيل الخضراوات لتراكيز مختلفة من المبيدات الفطرية
في إختبار معاملة البذور.....84
خلاصة حساسية محاصيل الخضراوات لتراكيز مختلفة من المبيدات الفطرية
في إختبار معاملة الرش.....85

قائمة الصور

عنوان الصورة الصفحة

تأثير المبيد الفطري بيناج على إنبات البذور.....25

تأثير المبيد الفطري ماناكسيل على إنبات البذور.....34

تأثير المبيد الفطري مانكوزيب على إنبات البذور.....43

تأثير المبيد الفطري زاينب على إنبات البذور.....52

المستخلص

Abstract

في هذا البحث تم دراسة السمية النباتية (Phytotoxicity) للمبيدات الفطرية بيناج (Benag) ومانـاكسيل (Manaxyl) ومانكوزيب (Mancozeb) وزايـنـب (Zineb) وقسمت الدراسة إلى جزئين: الجزء الأول إجراء عملية غربلة (Screening) لبعض بذور محاصيل الخضر لمعرفة مدى حساسيتها لهذه المبيدات عن طريق ما يعرف بإختبار تطاول الجذور وإنبات البذور (Seed germination & root elongation test)، الجزء الثاني دراسة تأثير هذه المبيدات الفطرية على نمو وتطور البادرات بعد معاملتها بالرش .

أظهرت نتائج معاملة البذور أن نسبة الإنبات تنخفض بزيادة تركيز المبيد في جميع البذور المعاملة مع جميع المبيدات المستخدمة، وتبين النتـائج أن تطـاول الجـذور والسوق للبذور المعاملة يتناقص بزيادة تركيز المبيد في جميع البذور المعاملـة مـع جميع المبيدات فيما عدا تطاول السوق في الخيار فقد زاد عند جميع تراكيـز مبيـد مانـاكسيل، كما أظهرت النتائج إنخفاض الوزن الرطب والجاف ويـزداد الإنخفـاض بزيادة تركيز المبيد في جميع البذور المعاملة عند جميع تراكيز المبيدات المستخدمة .

فيما يتعلق بالجزء الثاني من الدراسة فقد أظهرت النتائج أن مبيد مانـاكسيل ومبيـد مانكوزيب ثبطا تطاول الجذور في جميع النباتات المعاملة عند جميع التراكيز، بينمـا

مبيد بيناج ثبط تطاول الجذور في الطماطم عند جميع التراكيز وفي الكرنب عند التركيز المرتفع، في حين أن مبيد زاينب ثبط تطاول الجذور في الخيار عند جميع التراكيز وفي الطماطم عند التركيز المنخفض وفي الكرنب عند التركيز المرتفع، أما تطاول السوق فتبين من النتائج أن مبيد زاينب ثبط تطاول السوق عند كل التراكيز في جميع النباتات المعاملة، مبيد ماناكسيل ومبيد مانكوزيب ثبطا تطاول السوق في الطماطم والكرنب عند جميع التراكيز وفي الخيار عند التركيز الموصى به والمرتفع، في حين أن مبيد بيناج ثبط تطاول السوق في الطماطم والكرنب عند التركيز الموصى به والتركيز المرتفع، كما أظهرت النتائج أيضا أن تأثير مبيد بيناج على الوزن الرطب والجاف لم يكن ذو دلالة معنوية في كل النباتات المعاملة عند كل التراكيز، بينما مبيد ماناكسيل ومبيد مانكوزيب خفضا الوزن الرطب والجاف في كل النباتات المعاملة عند كل التراكيز، كذلك مبيد زاينب خفض الوزن الرطب والجاف في الخيار والكرنب عند جميع التراكيز، وبينت النتائج أن مبيد ماناكسيل خفض الوزن الرطب والجاف للمجموع الخضري لكل النباتات المعاملة عند كل التراكيز ومبيد مانكوزيب خفض الوزن الرطب والجاف في الخيار والكرنب عند كل التراكيز وفي الطماطم عند التركيز المنخفض والمرتفع، بينما مبيد زاينب خفض الوزن الرطب والجاف للمجموع الخضري في الخيار والكرنب عند التركيز المنخفض والمرتفع، أما مبيد بيناج خفض

الوزن الرطب والجاف للمجموع الخضري في الكرنب عند كل التراكيز وخفض الوزن الجاف للخيار عند التركيز الموصى به والمرتفع، وبالنسبة لتأثيره على الوزن الرطب للخيار والوزن الطري والجاف في الطماطم لم يكن ذو دلالة معنوية عند جميع التراكيز .

فيما يتعلق بمساحة الورقة فقد أظهرت النتائج أن مبيد ماناكسيل خفض مساحة الورقة في كل النباتات المعاملة عند كل التراكيز، أما مبيد بيناج خفض مساحة الورقة في الكرنب عند كل التراكيز، بينما في الخيار والطماطم لم يكن ذو دلالة معنوية في حين أن مبيد مانكوزيب خفض مساحة الورقة في الطماطم والكرنب عند كل التراكيز وفي الخيار عند التركيز الموصى به والتركيز المرتفع، وأما مبيد زاينب خفض مساحة الورقة في الخيار عند كل التراكيز والكرنب عند التركيز المنخفض والمرتفع.

1. المقدمة

Introduction

تحتل المبيدات مكانة متميزة بين العديد من الكيميائيات التي يستخدمها الإنسان خلال حياته اليومية، وهي تستخدم في البيئة بغرض قتل أو الإضرار ببعض صور الحياة (عبد الحميد، 2000)، يتكون المبيد من مادة فعالة يتم تصنيعها ومن ثم خلطها مع مجموعة أخرى من المواد الكيميائية كمواد مالئة ومجموعة من الزيوت المختلطة وواحد أو أكثر من المذيبات وبعض العناصر الرابطة لمكونات المبيد (البارودي، 1991)، المبيد الفطري هو مادة كيميائية لها القدرة على منع الضرر المتسبب عن الفطريات على المحاصيل النامية ومنتجاتها (عبد الحميد، 2000) .

أثبتت العديد من الدراسات ظهور تأثيرات ضارة لبعض أنواع المبيدات على النباتات ظهرت على عدة صور مثل موت البادرات وتدني نسبة الإنبات وتقزم النباتات وتشوه الثمار والأوراق، وظهور بقع صفراء وإحتراق حواف الأوراق وتحويرات في أشكالها وسقوطها، وإنخفاض مساحة الورقة وتبرقش الثمار والأوراق، كذلك تأثيراتها على العمليات الحيوية في النبات مثل عملية البناء الضوئي والنشاط الإنزيمي للنبات مما يؤدى إلى تقليل نسبة الوزن الرطب والوزن الجاف للنبات وبالتالي التقليل في إنتاجية النبات (عبد الحميد، 1988) .

ويعتمد تأثير المبيدات على النباتات على طبيعة ونوع المبيد، التركيز المستخدم، درجة الحموضة، المادة الحاملة، طريقة المعاملة، توقيت الإستخدام، عدد مرات إعطائه، الصنف النباتي والجزء المعامل من النبات الرطب، حالة النمو والكثافة وظروف المكان المزروع فيه النبات، كل هذه العوامل تلعب دورا في تحديد إستجابة النبات للمبيدات، علاوة على الظروف الجوية السائدة، مثل الحرارة والرطوبة وشدة الإضاءة عند المعاملة وطبيعة التربة(عبد الحميد، 1996) .

ومن المعروف أن المبيدات المستخدمة عبارة عن مواد كيميائية سامة، ولا يوجد مبيد كيميائي واحد يمكن إعتباره غير ضار (المحيميد والعواسي، 2004)، ويميل البحاث لإستخدام مصطلح (Phytotoxicity) للتعبير عن التأثيرات الضارة لجميع المركبات الكيميائية بما فيها المبيدات على النباتات، ويمكن أن يتسبب إستخدام المبيدات في أضرار بالغة للنباتات في جميع مراحلها، حيث تنفذ هذه المبيدات خلال الأنسجة النباتية وتنتقل خلالها ومن ثم تتدخل في جميع نشاطات النبات مثل التدخل في النشاط التمثيلي للنبات وإحداث تأثيرات كيميائية وفسيولوجية ومورفولوجية (عبد الحميد، 1996) وفي العديد من المحاصيل النباتية يتم إختيار المادة الكيميائية المستخدمة كمبيد على أساس فاعليتها في القضاء على الآفات مع إعطاء أهمية أقل لتأثيرها السام على النبات ولتأثيراتها الفسيولوجية على النمو والإنتاج وعلى ذلك فإن الإستعمال الخاطيء للمبيدات يؤدي إلى تلوث البيئة، وتلوث الأطعمة نتيجة الأثر

المتبقي لها على محاصيل الغذاء وهي من أهم المشكلات التي يواجهها الإنسان الآن (المحيميد والعوامي، 2004)، ويعتقد المزارعين بأن المبيدات تزيد من الإنتاج الزراعي، وهذا الإعتقاد خاطيء حيث إن إستخدام هذه المبيدات في المزارع الخالية من الإصابة بالآفات لن يزيد من المحصول بل على العكس ربما يسبب العديد من الأضرار من الناحية الكمية والنوعية .

1.1 الأهداف

نتيجة لإزدياد الإستخدام العشوائي للمبيدات وغياب الرقابة على إستخدامها في العديد من المناطق (فتفت، 2002)، فإن هذا البحث يهدف إلى دراسة السمية النباتية (Phytotoxicity) لبعض أنواع المبيدات الفطرية الشائعة الإستخدام، على بعض أنواع محاصيل الخضر وذلك من خلال :

1. إجراء عملية غربلة (Screening) للبذور لمعرفة مدى حساسيتها لهذه المبيدات عن طريق ما يعرف بإختبارات البذور وتطاول الجذور (Seed germination & root elongation test.) وذلك حسب ما أوصى به (Wang, 1991) .
2. التعرف على الأضرار الجانبية للمبيدات المستخدمة على الخضراوات النامية عند رشها بهذه المبيدات .

2. الـــدراســـات السابقـــة

Literature Review

إن الإسراف في إستخدام المبيدات الفطرية يؤدي إلى وجود مخلفات مـــن هـــذه السموم على الخضر والفاكهة وغيرها وإذا ما زادت عن الحدود المسموح بها عالميا ومحليا لابد وأن تحدث أضرار قد تكون حادة أو مزمنة (عبد الحميد، 2000)، ويؤدي إستعمال بعض المبيدات إلى حدوث أضرار للنباتات الخضراء بالأخص المحاصـــيل الحساسة والضعيفة النمو عندما تستعمل بتركيزات أعلى من الموصى بها (المحيميـــد والعوامي، 2004) .

وقد أشار (Davis, 1954) أن معاملة التربة بـــــ Benzotriazole يحـــدث تغييرات مورفولوجية في نبات الطماطم وأشـــار كـــل مـــن(Schroeder, 1935 Wedding *et al.*; 1952; Ayers & Barden, 1975;) أن إضافة الزيـــت إلـــى المبيدات الفطرية يسبب نقـــص فـــي معـــدل البنـــاء الضـــوئي، كمـــا أشـــار كـــل مـــن(Delp,1968; Hammett, 1968; Schroeder, 1968; Ishii, 1973; Reyes, 1975) أن المبيدات الفطرية من ضمن Benzimidazole تسبب أعـــراض ظاهرية لعدد من النباتات متمثلة في إصفرار الأوراق وشحوبها وتقزم النباتات، وقـــد بين (Kristeva & Krister, 1971) أن المبيد الفطري Benomyl سبب إنخفـــاض معدل البناء الضوئي في أوراق التفاح .

وأشار كل من (Mann *et al.*, 1965; Ashton *et al.*, 1977) أن المبيد الفطري Metalaxyl عندما خلط ببعض مبيدات الحشائش خفض تصنيع البروتين بشدة في عدة أنواع نباتية، ووجد كل من (Rouchaud *et al.*, 1985; Cole *et al.*, 1970) أن المبيد الفطري Benomyl أدى إستعماله إلى إنخفاض في كتلة النبات في عدة أنواع نباتية. ووجد كل من ; Baud *et al.*, 1974; Rhodes & Long, 1974) Johnson & Lavy, 1994) أن المبيد الفطري Benomyl يكون شديد الثبات في التربة ويؤثر في العديد من النباتات المزروعة في التربة المعاملة به، وأوضح (Baxter *et al.*, 1975) أن المبيد الفطري Benlate سبب تغير لون حواف أوراق نبات اللبلاب السويدي، كما أوضح كل من (McCorquodale & Duncan, 1957 ;Klingensmith, 1961) أن مركبات الـ Benzimidazole خفضت تطاول الجذور في الخيار والطماطم .

وبين (Ferree & Hall, 1975) أن المبيد الفطري Benlate لا يؤثر على عملية التمثيل الضوئي في أوراق التفاح كما بين(Schreiber & Hock, 1975) أن العديد من الأنواع النباتية لا تظهر حساسية متساوية للمبيد الفطري Benomyl كما أن نبات الذرة والبازلاء لم تتأثر بالمعاملة بالمبيد ووجود هذا المبيد في التربة حفز نمو الأعشاب.

وأكد (Greenhalgh, 1979) أن فاعلية المبيد الفطري Ridomil لـم يكـن تأثيره ذو دلالة على عدة أنواع نباتية عند كل التركيزات كمـا أكـد (Mihuta & Rowe, 1990) أن المبيد الفطري Benomyl سبب شـحوب وتقـزم فـي نبـات الطماطم عند أعلى معدل، وأوضح (عبد المنعم، 1990) أن أعلى وزن رطب وجاف لبادرات القمح سجل عند معاملة الحبوب والتربة بمخلوط مـن المبيـدات الفطريـة Rizolex +Vitavax +Fongaridعلى التوالي، وحدثت أعلى نسبة للبروتين الكلي في حبوب القمح نتيجة المعاملة بالمبيد الفطري Tolcofosmethyl+Thiram .

وأوضح (Van Lersel, 1996) أن بعض المبيدات الفطرية التابعة لـمجموعة الـ Benzimidazole تقلل من عملية التمثيل الضوئي وتسبب أعراض ظاهرية في أنواع عديدة من النباتات كما أوضـح (Keinath, 2001) أن إسـتعمال المبيـدات الفطرية Mancozeb وChlorothalonil لم تؤثر في إجمالي وزن الثمار في نبات البطيخ .

وأكد (Singh *et al.*, 2003) أن المبيد الفطري Metalaxyl قلل من الـوزن الرطب لنبات الفلفل وثبط تصنيع البروتين عند كل التركيزات المستخدمة .

3. المواد والطرق

Materials and Methods

1.3. المواد النباتية (البذور) :

استخدمت ثلاث أنواع من بذور محاصيل الخضر تم الحصول عليها من السوق المحلية والجدول (1) يوضح الأسماء العلمية والفصائل النباتية التي تتبعها هذه المحاصيل .

2.3. المبيدات الفطرية (Fungicides):

تم استخدام أربع أنواع من المبيدات الفطرية والجداول (2 ,3, 4) توضح اسم المبيد التجاري والمادة الفعالة والاسم الكيميائي والتركيب الكيميائي والخواص الفيزيائية وفاعلية واستخدامات المبيد على التوالي، وتم إختيار هذه المبيدات على إعتبارها أكثر تداول في الجماهيرية لمكافحة الفطريات في الصوبات الزجاجية .

3.3. التراكيز المستخدمة :

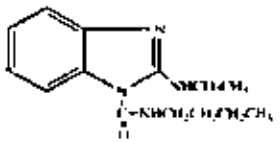
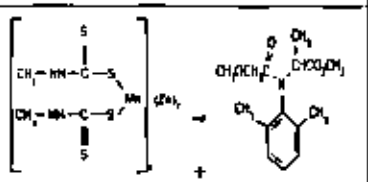
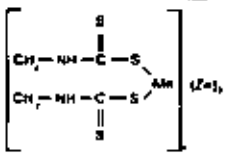
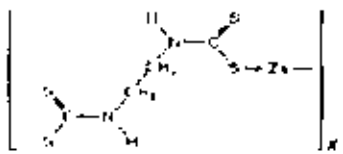
تم استخدام التركيز التجاري الموصى به للمكافحة بالإضافة إلى تراكيز أقل وأعلى من التركيز الموصى به واستخدام الماء المقطر للمقارنة والجدول (5) يوضح التراكيز الموصى بها للمبيدات المستخدمة تم تحضير تخفيفات لتراكيز المبيدات باستخدام الماء المقطر (جم / لتر) والجدول (6) يوضح تخفيفات المبيدات المستخدمة في الدراسة .

الجدول (1) الاسم العلمي والاسم الإنجليزي واسم العائلة

ومصدر البذور المستخدمة في هذه الدراسة

المحصول	الاسم العلمي	اسم العائلة	المصدر
الخيار (Cucumber)	*Cucumis sativus* L.var.Suez canal	القرعية (Cucurbitaceae)	Royal Sluis هولندا
الطماطم (Tomato)	*Lycopersicon esculentum* L . var.Rio Grande	الباذنجانية (Solanaceae)	ZASCO BV هولندا
الكرنب (Cabbage)	*Brassica oleracea* L.var.Brunswic	الصليبية (Brassicaceae)	ZASCO BV هولندا

جدول (2) الخصائص الكيميائية للمبيدات الفطرية المستخدمة

اسم المبيد	المادة الفعالة	المجموعة الكيميائية	التركيب الجزيئي	الاسم الكيميائي	التركيب الكيميائي
(Benomyl 50WP) Began بيناج	Benomyl 50%	Benzimidazol	C14H18N4O3	Methyl-1-[(cbutylamino)carbonyl]-H-benzimidazol-2-ylcarbamate	
Manaxyl 72% ماناكسيل	Metalaxyl 8% + Mancozeb 64%	Benzenoid + Dithiocarbamate	C15H21NO4 + (C4H6MnN2S4)x(Zn)y	Methyl-N-(2,6-dimethyl phenyl)-N-(methoxyacetyl)-DL-alaninate + Manganese ethylenebis(dithiocarbamate) (polymeric)	
Mancozeb 80 WP مانكوزيب	Mancozeb 80%	Dithiocarbamate	(C4H6MnN2S4)x(Zn)y	Manganese ethylenebis(dithiocarbamate) (polymeric)	
Zineb 80 WP زاينب	Zineb 80%	Dithiocarbamate	C4H6N2S4Zn	Zinc ethylenebis (dithiocarbamate)(polymeric)	

* عبد الحميد (2000)

جدول (3) الخواص الفيزيائية للمبيدات الفطرية المستخدمة

المبيد	الذوبانية في الماء	درجة الانصهار	الوزن الجزيئي
بيناج Benag	0.04 جم/كجم	140 م°	290.3
ماناكسيل Manaxyl	7.1 جم/لتر 0.2-0.06 جم/لتر	72.3-63.5 م° 150 م°	279.3 266.3
مانكوزيب Mancozeb	0.2-0.06 جم/لتر	150 م°	266.3
زاينب Zineb	0.1 جم/لتر	157 م°	275.7

* Tomlin (1994)

جدول (4) فاعلية واستخدامات المبيدات الفطرية المستخدمة

الاسم التجاري	طريقة العمل	الاستخدامات
Benag بيناج	مبيد فطري جهازي	مبيد فطري متعدد الاستعمالات ذو نشاط علاجي ووقائي ضد مجموعة من الأمراض الفطرية التي تصيب محاصيل الخضر ونباتات الزينة .
Manaxyl ماناكسيل	مبيد فطري جهازي	مبيد فطري يحتوي مادتين نشيطتين تكملان بعضهما البعض لمكافحة الأمراض الفطرية في عدة محاصيل فهي تعمل بالمكافحة الجهازية بالإضافة إلى حماية فعالة للأسطح ضد مجموعة كبيرة من الكائنات الفطرية الممرضة .
Mancozeb مانكوزيب	مبيد فطري وقائي	مبيد فطري وقائي فعال ضد أمراض السبتوريا وأنواع الأصداء والعفن الأسود والبياض الزغبي واللفحات .
Zineb زاينب	مبيد فطري وقائي	مبيد فطري وقائي فعال ضد أمراض الذبول في بداية ونهاية المحصول الأعفان وللتبقع والأصداء والجرب.

* Tomlin (1994, 1995)

جدول (5) التراكيز الموصى بها للمبيدات الفطرية المستخدمة

المبيد الفطري	التركيز الموصى به
Benag بيناج	50 جم/100 لتر ماء
Manaxyl ماناكسيل	250 جم/100 لتر ماء
Mancozeb مانكوزيب	250 جم/100 لتر ماء
Zineb زاينب	250 جم/100 لتر ماء

* Agro farm company

جدول (6) التركيزات المستخدمة في الدراسة

المبيد الفطري	التركيز الأقل	التركيز الموصى به	التركيز الأعلى
Benag بيناج	0.25 جم/لتر	0.50 جم/لتر	0.75 جم/لتر
Manaxyl ماناكسيل	1.5 جم/لتر	2.5 جم/لتر	3.5 جم/لتر
Mancozeb مانكوزيب	1.5 جم/لتر	2.5 جم/لتر	3.5 جم/لتر
Zineb زاينب	1.5 جم/لتر	2.5 جم/لتر	3.5 جم/لتر

اختبار السمية النباتية (Phytotoxicity test)

4.3. اختبار إنبات البذور ونمو البادرات

لمعرفة حساسية النباتات، غسلت بالماء جيدا لإزالة بقايا المبيدات العالقة بها المستخدمة في تعقيم البذور، ونقعت البذور في محلول هيبوكلوريت الصوديوم (Sodium hypochlorite) مخفف إلى5% لمدة 10 دقائق وذلك لمنع نمو الفطريات أثناء عملية الإنبات وغسلت البذور بالماء المقطر وأجريت عليها الاختبارات حيث تم استخدام 100 بذرة لكل معاملة موزعة على خمسة أطباق (Petri dishes) مقاس 9 سم بمعدل 20 بذرة لكل طبق وتم معاملتها بالمبيدات الفطرية في صورتها التجارية بالتراكيز التالية (التراكيز الأقل، التراكيز الموصى بها، التراكيز الأعلى) ويحتوي كل طبق على ورقة ترشيح (Whatman No:1) ثم أضيف 10 مل من محلول المبيد لكل طبق،واستخدم الماء المقطر للمقارنة وأضيف 10 مل لكل طبق، بعد ذلك وضعت الأطباق في ظروف غرفة الإنبات عند درجة حرارة 25 م في الظلام والرطوبة النسبية 65% واعتبر إنبات البذور بخروج الجذير بطول 0.5 سم، وسجل عدد البذور المنبتة يوميا اعتبارا من أول يوم إنبات لمدة 5 أيام (Wang, 1991). وأخذت القراءات لكل من طول الجذير والرويشة بعد 7 أيام من بداية الاختبار، وفي نهاية الاختبار سجل الأتي :

1.4.3 نسبة الإنبات :

$$\text{نسبة الإنبات} = \frac{\text{عدد البذور المنبتة}}{\text{العدد الكلي للبذور}} \times 100$$

2.4.3 نسبة التثبيط في الإنبات : .

$$\text{نسبة التثبيط في الإنبات} = \frac{\text{متوسط عد د البذور المنبتة في المقارن} - \text{متوسط عدد البذور النبتة في المعاملة}}{\text{متوسط عدد البذور المنبتة في المقارن}} \times 100$$

5.3 قياسات نمو البادرات

1.5.3 التثبيط في تطاول الجذير :

$$\text{نسبة تثبيط تطاول الجذير} = \frac{\text{متوسط طول الجذير في المقارنة} - \text{متوسط طول الجذير في المعاملة}}{\text{متوسط طول الجذير في المقارنة}} \times 100$$

2.5.3 التثبيط في تطاول الرويشة :

$$\text{نسبة التثبيط في تطاول الرويشة} = \frac{\text{متوسط طول الرويشة في المقارنة} - \text{متوسط طول الرويشة في المعاملة}}{\text{متوسط طول الرويشة في المقارنة}} \times 100$$

6.3 الوزن الرطب :

أخذ الوزن الرطب للجذير والرويشة باستخدام ميزان حساس وأخذت الأوزان (جم) .

7.3 الوزن الجاف :

وضعت العينات بعد وزنها في الفرن على درجة حرارة 80 °م لمدة 24 ساعة ثم أخذت الأوزان (جم) .

8.3 اختبار المعاملة بالرش :

تم استخدام المبيدات في صورتها التجارية بالتراكيز التالية (التركيز الأقل، التركيز الموصى به، التركيز الأعلى) حيث تم رش 10 مل من محلول المبيد لكل أصيص قطره 7 سم بالإضافة إلى استخدام الماء المقطر للمقارنة .

بعد وضع التربة الصناعية (Peatmoss) وزراعة 10 بذور لكل معاملة موزعة على 10 أصص ووضعت الأصص في غرفة إنبات عند درجة حرارة 25 °م ورطوبة نسبية 65% وطول فترة إضاءة 16 ساعة و8 ساعات ظلام. وتم ري ومراقبة البادرات كل يومين حتى ظهور أول ورقة حقيقية ثم رشت بالمبيدات بواقع ثلاث رشات أي رشة كل عشرة أيام، وفي نهاية التجربة أخذت القياسات التالية لخمسة نباتات اختيرت عشوائيا :

1. طول المجموع الخضري باستخدام المسطرة (سم) وحساب تثبيط تطاول الساق بنفس المعادلة السابقة .
2. طول المجموع الجذري باستخدام المسطرة (سم) وحساب تثبيط تطاول الجذر بنفس المعادلة السابقة .

3. حساب الوزن الرطب والوزن الجاف لكل من المجموع الخضري والجـذري باستخدام الميزان الحساس (جم) .

4. تقدير المساحة الكلية للأوراق باستخدام معادلة (طول الورقة x عرضها) .

9.3 التحليل الإحصائي :

تم تحليل البيانات تحليلا إحصائيا بواسطة البرنامج الإحصائي SPSS اصدار سـنة 1998حيث تم استخدام اختبار تحليل التباين في اتجاه واحد One way Analysis of Variance (ANOVA) لمعرفة معنوية تأثير المعاملات بالمبيد .

4. النتائـــــج

Results

1.4 السمية النباتية للمبيدات المستخدمة (تأثير المبيد على الإنبات وتطاول الجذور والسوق) .

1.1.4 المبيد الفطري بيناج (Benag) .

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي للتركيزات المختلفة للمبيد الفطري بيناج علـــى إنبات بذور الخضر المستخدمة في الدراسة وجود فروق معنوية بين المعاملات فـــي إنبات بذور الخيار ($f=9.229, p>0.05$) وكانت الفروق المعنوية بين كل من المقارن والتركيز الموصى به وبين المقارن والتركيز المرتفـــع وبـــين التركيـــز المـــنخفض والتركيز الموصى به جدول (7) ، وقد أظهر التحليل الإحصائي عدم وجود فـــروق معنوية بالنسبة لكل المعاملات في إنبات بذور الطماطم والكرنب جدول (7) .

لوحظ أن نسبة تثبيط الإنبات تزيد بزيادة تركيز المبيد وكذلك حساسية النبـــات للمبيد تختلف بإختلاف تركيز المبيد في جميع النباتات، فكانت نسبة تثبيط الإنبات في بذور الخيار عند التركيز المنخفض(0.25 جم/لتر) هي (1.04%) وفـــي الطمـــاطم (2.20 %) بينما في الكرنب لم يتم تثبيط الإنبات، شكل (1)، وعند التركيز الموصى به (0.5 جم / لتر) كانت نسبة تثبيط الإنبات فـــي بـــذور الخيـــار (11.46%) وفـــي الطماطم (3.30%) ، وفي بذور الكرنب كانت نسبة تثبيط الإنبات (3.57%) .

أما عند التركيز المرتفع (0.75 جم / لتر) فكانت نسبة الإنبات فـــي بـــذور الخيـــار (11.46%) وفي بذور الطماطم (10.99%) وفي بذور الكرنب (4.76%) شكل(1) .

جدول (7) تأثير المبيد الفطري بيناج (Benag) على متوسطات نسبة الإنبات في البذور المعاملة .

المحصول / التركيز	الخيار	الطماطم	الكرنب
المقارن	a 96.00 ± 1.00	91.00 ± 1.871	84.00 ± 2.9155
0.25 جم/ لتر	ab 95.00 ± 1.5811	89.00 ± 3.3165	84.00 ± 2.9155
0.50 جم/ لتر	c 85.00 ± 2.7385	88.00 ± 2.5495	81.00 ± 2.4495
0.75 جم/ لتر	c 85.00 ± 2.236	81.00 ± 2.9155	80.00 ± 3.5355

± الخطأ المعياري .

الحروف المختلفة ← وجود فرق معنوي .

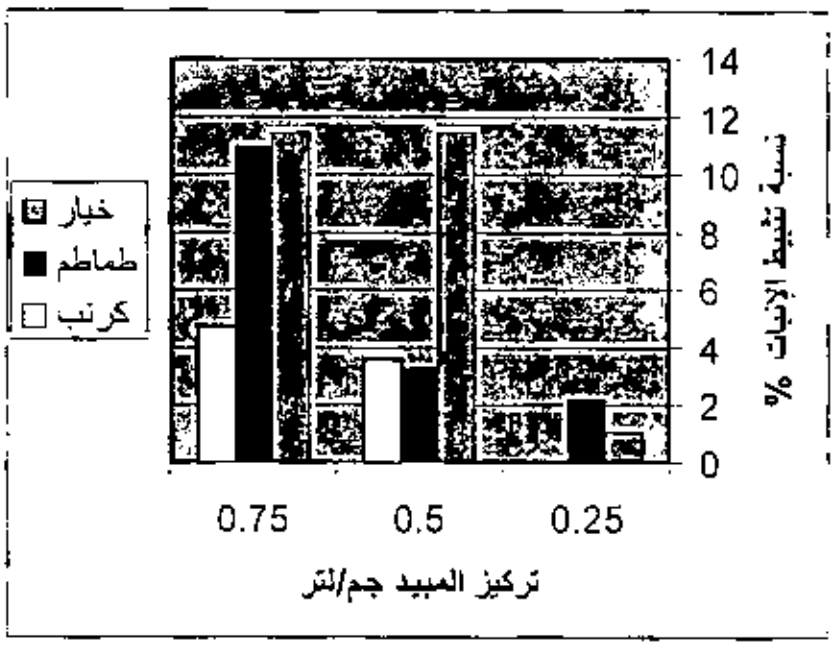
الحروف المتشابهة ← عدم وجود فرق معنوي .

الفروق المعنوية توجد في الخيار فقط .

أما بالنسبة لتطاول الجذور فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة بالنسبة للخيار، ووجود فروق معنوية كبيرة بين المعاملات المختلفة بالنسبة لكل من الطماطم ($f=28.067$،$p>0.05$)، والكرنب ($f=71.676$،$p>0.05$) جدول (8) .

أما فيما يتعلق بنسبة تثبيط تطاول الجذور فقد ازداد التثبيط بزيادة تركيز المبيد إلا أن التركيز المنخفض أعطى تأثير عكسي في الخيار حيث أنه حفز تطاول الجذور بدلا من تثبيطها، فيما عدا ذلك فإن الطماطم هو الأكثر حساسية للتركيز المنخفض من المبيد يليه الكرنب، وعند التركيز الموصى به كان الكرنب أكثر حساسية للمبيد يليه الطماطم وأخيرا الخيار، وفي التركيز المرتفع كان الطماطم أكثر حساسية للمبيد يليه الكرنب ثم الخيار الذي كان أقل حساسية للمبيد فعند التركيز المنخفض(0.25جم/لتر) تم تحفيز تطاول الجذور للخيار بنسبة(1.83%) وتم تثبيط تطاول الجذور في الطماطم بنسبة (49.87%)، وكانت نسبة التثبيط في الكرنب (34.58%)، وعند التركيز الموصى به (0.50جم/لتر) فكانت نسبة تثبيط الجذور للخيار(6.64%)، وفي الطماطم(56.65%)، وفي الكرنب(73.67%)، وعند التركيز المرتفع(0.75جم/لتر) كانت نسبة تثبيط الجذور في الخيار(15.22%)، وفي الطماطم (70.89%)، وفي الكرنب (70.46%)، شكل (2) .

أما فيما يتعلق بتأثير المبيد على تطاول السوق فقد تبين من خلال التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة بالنسبة للخيار، ووجود



شكل (1) تأثير المبيد الفطري بيناج (Benag) على نسبة تثبيط الإنبات في البذور المعاملة .

فروق معنوية كبيرة بين المعاملات المختلفة لكل من الطماطم (f=28.929،p>0.05) والكرنب(f=12.587،p>0.05)، جدول (8) .

أما بالنسبة لتثبيط تطاول الساق فكان الكرنب أكثر حساسية للمبيد ويليه الطماطم وأخيرا الخيار كان أقل حساسية، فعند التركيز المنخفض (0.25جم/لتر) كانت نسبة التثبيط في الخيار (2.15%)، وفي الطماطم (27.72%)، وفي الكرنب (18.03%)، وعند التركيز الموصى به (0.5جم/لتر) أعطى تأثيرا عكسيا في الخيار فحفز تطاول الساق بنسبة (0.28%)، وفي الطماطم كانت نسبة التثبيط (37.39%)، وفي الكرنب كانت نسبة التثبيط(25.68%)، وعند التركيز المرتفع كانت نسبة التثبيط في الخيار(11.80%)، وفي الطماطم (51.20%)، وأخيرا في الكرنب (28.03%)، شكل (2) .

أما فيما يتعلق بتأثير المبيد علي الوزن الرطب، فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية في الوزن الرطب لكل النباتات، الخيار (f=3.485،p>0.05)، والطماطم (f=8.367،p>0.05)، والكرنب (f=20.422،p>0.05)، شكل (3) .

بالنسبة للوزن الجاف تبين من التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية فيما بين المعاملات لكل من الخيار(f=8.271،p>0.05)، والكرنب(f=4.618،p>0.05) وعدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في الطماطم، جدول (9) .

جدول (8) تأثير المبيد الفطري بيناج (Benag) على متوسطات أطوال الجذور والسوق في البذور المعاملة .

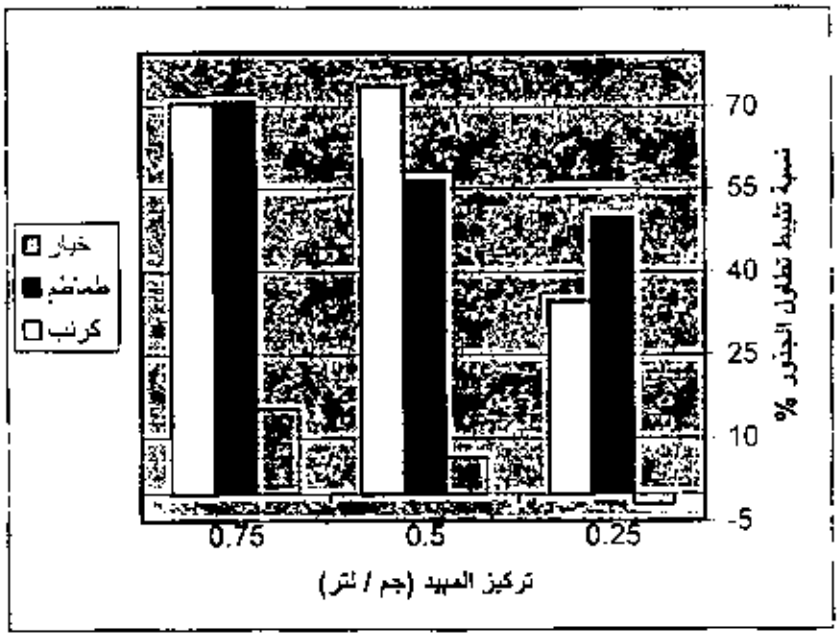
المحصول	الخيار	الطماطم	الكرنب
التركيز	أطوال الجذور (سم)		
المقارن	10.634 ± 0.5534	a 6.012 ± 0.5383	a 5.674 ± 0.3600
0.25جم/لتر	10.832 ± 0.5399	b 3.014 ± 0.3278	b 3.712 ± 0.1925
0.50جم/لتر	9.928 ± 0.2606	cb 2.606 ± 0.2611	c 1.494 ± 0.1191
0.75جم/لتر	9.016 ± 0.7070	c 1.750 ± 0.1566	c 1.676 ± 0.1869
	أطوال السوق (سم)		
المقارن	8.664 ± 0.1271	a 5.910 ± 0.3362	a 6.066 ± 0.1606
0.25جم/لتر	8.478 ± 0.1634	b 4.272 ± 0.2799	b 4.972 ± 0.2412
0.50جم/لتر	8.688 ± 0.1594	cb 3.700 ± 0.1004	b 4.508 ± 0.2838
0.75جم/لتر	7.642 ± 0.5647	d 2.884 ± 0.1577	b 4.366 ± 0.1548

± الخطأ المعياري

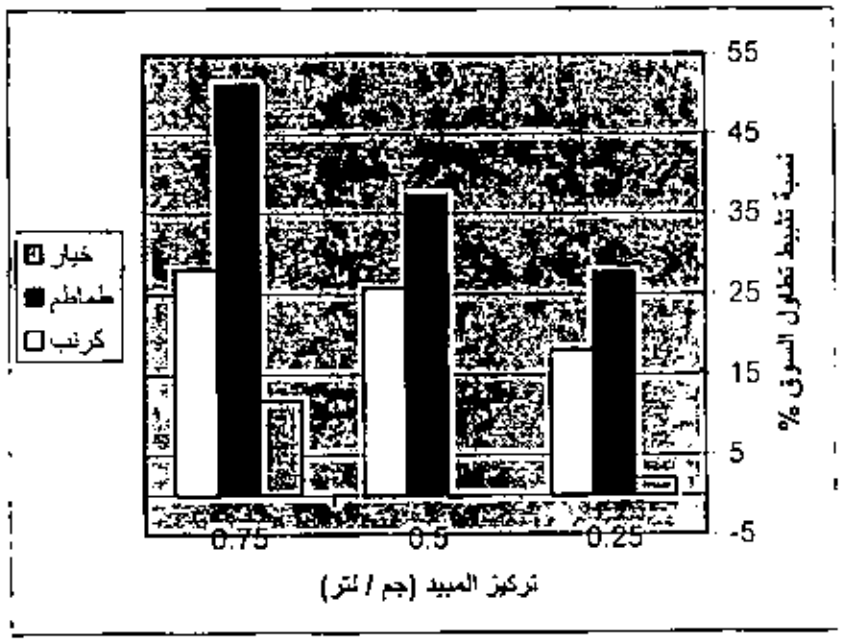
الحروف المختلفة ← وجود فرق معنوي .

الحروف المتشابهة ← عدم وجود فرق معنوي .

الخيار لا توجد فروق معنوية بين المعاملات .



(أ)



(ب)

شكل (2) تأثير المبيد الفطري بيناج (Benag) على نسبة تثبيط تطاول الجذور والسوق في البذور المعاملة

(أ) نسبة تثبيط تطاول الجذور .

(ب) نسبة تثبيط تطاول السوق .

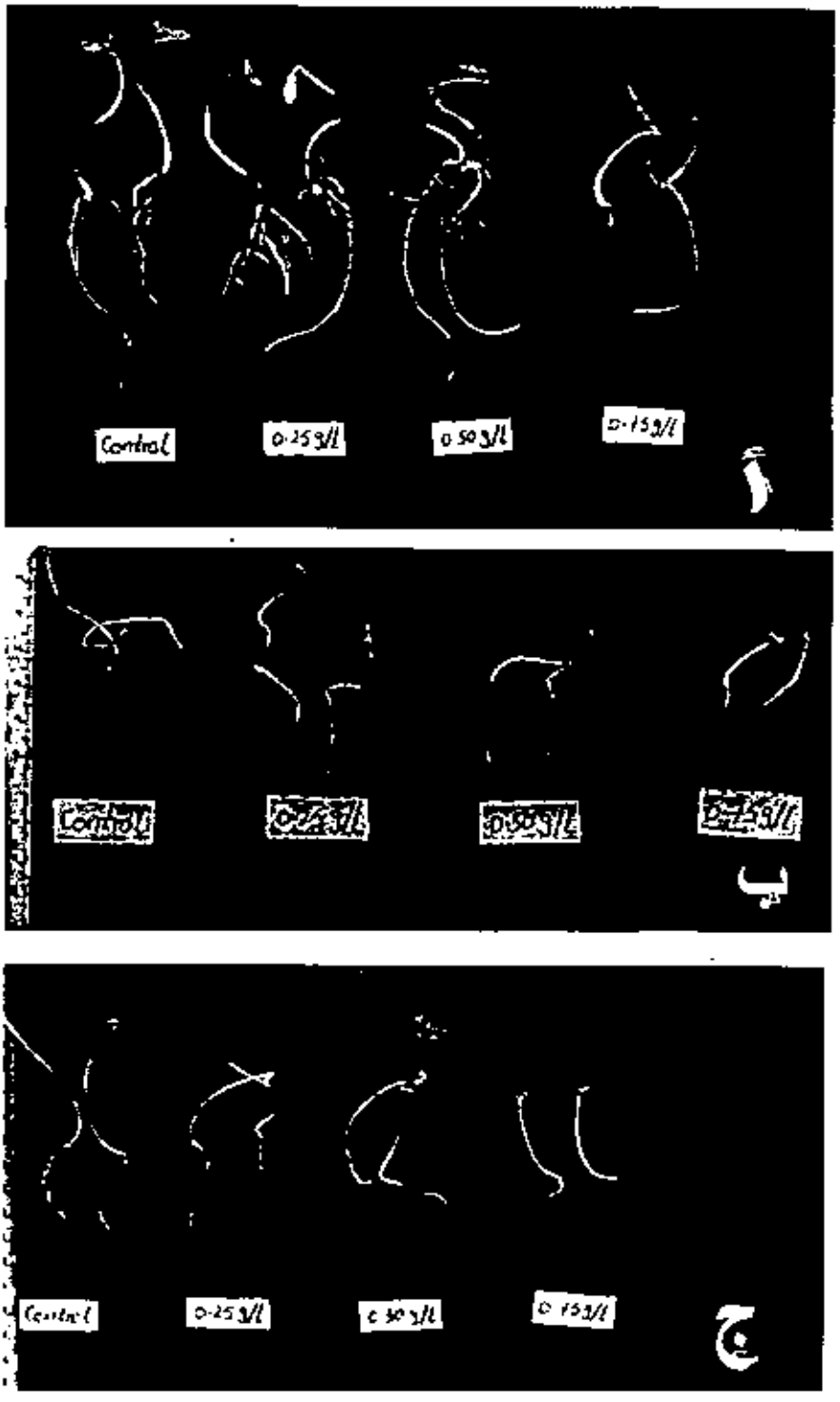
جدول (9) تأثير المبيد الفطري بيناج (Benag) على الوزن الرطب والوزن الجاف في البذور المعاملة .

المحصول	الخيار	الطماطم	الكرنب
التركيز	الوزن الرطب (جـم)		
المقارن	a 2.930 ± 0.08106	a 0.302 ± 0.02354	a 0.5748 ± 0.01687
0.25جم/لتر	ab 3.154 ± 0.1135	ab 0.260 ± 0.02302	b 0.5084 ± 0.008358
0.50جم/لتر	ac 2.770 ± 0.08967	cb 0.224 ± 0.006782	c 0.4606 ± 0.0102
0.75جم/لتر	acd 2.624 ± 0.1781	cd 0.186 ± 0.006782	d 0.4034 ± 0.02401
	الوزن الجاف (جـم)		
المقارن	a 0.2086 ± 2.676E-03	a 1.734E-02 ± 5.988E-04	a 3.172E-02 ± 8.817E-04
0.25جم/لتر	b 0.1926 ± 3.010E-03	ab 1.636E-02 ± 2.400E-04	ab 3.324E-02 ± 6.462E-04
0.50جم/لتر	b 0.1858 ± 2.905E-03	b 1.552E-02 ± 5.417 E-04	c 2.814E-02 ± 9.081E-04
0.75جم/لتر	b 0.1952 ± 4.420E-03	ab 1.626E-02 ± 4.739E-04	abd 3.150E-02 ± 1.410E-03

± الخطأ المعياري .

الحروف المختلفة ← وجود فرق معنوي .

الحروف المتشابهة ← عدم وجود فرق معنوي .



صورة (1) تأثير معاملة البذور بالمبيد الفطري بيناج (Benag) على نمو وتطور بادرات (أ) الخيار (ب) الطماطم (ج) الكرنب .

2.1.4 المبيد الفطري ماناكسيل (Manaxyl) :

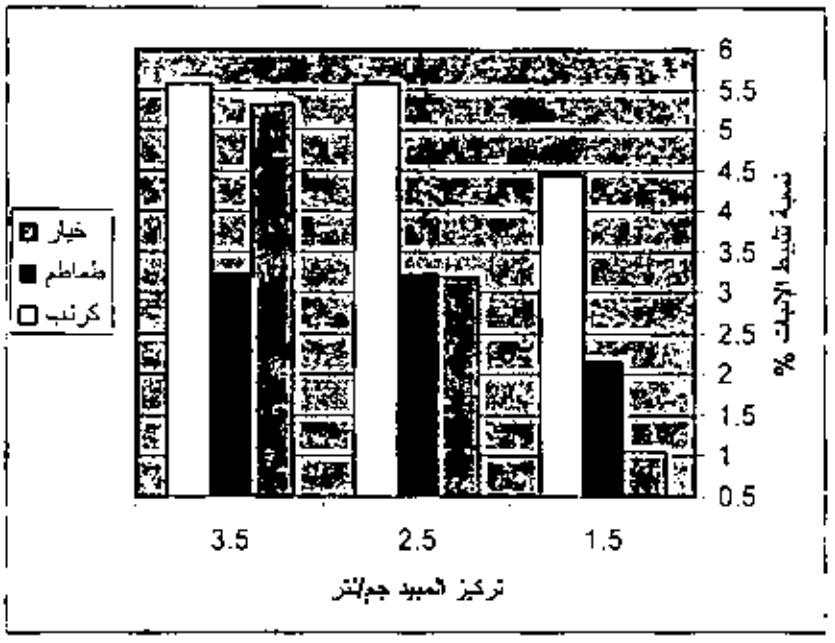
أوضحت نتائج تأثير التراكيز المختلفة لمبيد الماناكسيل على إنبات بذور النباتات المعاملة أن نسبة الإنبات تنخفض بزيادة تركيز المبيد لكل بذور النباتات المعاملة، جدول (10) وقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي للتراكيز المختلفة للمبيد الفطري الماناكسيل على إنبات البذور عدم وجود فروق معنوية بين كل المعاملات في جميع النباتات المستخدمة في الدراسة، ولوحظ أن نسبة تثبيط الإنبات تزيد بزيادة تركيز المبيد فكان الكرنب هو الأكثر حساسية للمبيد عند جميع التراكيز المستخدمة يليه الطماطم ثم الخيار وذلك عند التركيز المنخفض والتركيز والموصى به،أما عند التركيز المرتفع فيليه الخيار والطماطم، فعند التركيز المنخفض (1.5 جم/لتر) كانت نسبة تثبيط إنبات بذور الخيار (1.06 %)، ونسبة تثبيط بذور الطماطم (2.15 %)؛ وفي الكرنب كانت نسبة تثبيط البذور(4.44 %)، وعند التركيز ،الموصى به (2.5 جم/لتر) كانت نسبة التثبيط في الخيار (3.19 %) وفي الطماطم (2.23 %)، وفي الكرنب كانت نسبة التثبيط في البذور (5.56 %)، وعند التركيز المرتفع (3.5 جم/لتر) كانت نسبة التثبيط في إنبات بذور الخيار(5.32 %)، وفي الطماطم(3.23 %)، وأخيرا في الكرنب(5.56 %) شكل(3) .

أما بالنسبة لتطاول الجذور فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة، الخيار ($f=19.005، p>0.05$) والطماطم ($f=4.3، p>0.05$) والكرنب ($f=42.408، p>0.05$)، جدول (11) .

جدول (10) تأثير المبيد الفطري ماناكسيل (Manaxyl) على متوسطات نسبة الإنبات في البذور المعاملة .

المحصول / التركيز	الخيار	الطماطم	الكرنب
المقارن	94.00 ± 0.5831	93.00 ± 0.6782	90.00 ± 0.5477
1.5 جم/ لتر	93.00 ± 0.400	91.00 ± 0.3742	86.00 ± 0.8602
2.5 جم/ لتر	91.00 ± 0.200	90.00 ± 0.3162	85.00 ± 0.7071
3.5 جم/ لتر	89.00 ± 0.3742	90.00 ± 0.5477	85.00 ± 0.3162

± الخطأ المعياري .



شكل (3) تأثير المبيد الفطري ماناكسيل (Manaxyl) على نسبة تثبيط الإنبات في البذور المعاملة .

لوحظ أن تطاول الجذور قد ثبط في الخيار في جميع التركيزات، وتم تثبيط تطاول الجذور في الكرنب عند التركيز الموصى به والتركيز المرتفع وفي الطماطم ثبط تطاول الجذور عند التركيز المرتفع، بينما أعطى المبيد تأثيرا عكسيا فحفز تطاول الجذور في الطماطم عند التركيز المنخفض والموصى به، وفي الكرنب عند التركيز المنخفض، فعند التركيز المنخفض(1.5 جم/لتر) كانت نسبة تثبيط الجذور في الخيار (30.43%)، وتم تحفيز تطاول الجذور عند هذا التركيز بنسبة (9.80%)، وتم التحفيز أيضا في الكرنب بنسبة (34.23%)، وعند التركيز الموصى به (2.5 جم/لتر)، كانت نسبة تثبيط تطاول الجذور في الخيار (31.62%)، وتم تحفيز تطاول الجذور في الطماطم بنسبة(3.55%) أما الكرنب فكانت نسبة تثبيط تطاول الجذور به (21.04%) وعند التركيز المرتفع(3.5 جم/لتر)، كانت نسبة تثبيط الجذور في الخيار(35.76%)ونسبة التثبيط في الطماطم(12%)وفي الكرنب(42.01%) شكل (4)

بالنسبة لتطاول السوق فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي لتأثير المبيد على تطاول السوق وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة، الخيار ($f=5.314$، $p>0.05$)، والطماطم ($f=62.409$، $p>0.05$)، والكرنب ($f=60.025$، $p>0.05$)، جدول (11) .

وفيما يتعلق بتثبيط تطاول السوق فقد لوحظ أن الطماطم هو الأكثر حساسية للمبيد عند جميع التركيزات يليه الكرنب، بينما في الخيار نلاحظ أن المبيد أعطى تأثيرا عكسيا فحفز تطاول السوق عند جميع التركيزاتُ .

جدول (11) تأثير المبيد الفطري ماناكسيل (Manaxyl) على متوسطات أطوال الجذور والسوق في البذور المعاملة .

المحصول	الخيار	الطماطم	الكرنب
التركيز	أطوال الجذور (سم)		
المقارن	a 9.910 ± 0.5018	a 5.634 ± 0.2838	a 5.808 ± 0.3570
1.5 جم/لتر	b 6.894 ± 0.2803	b 6.186 ± 0.3442	b 7.796 ± 0.1550
2.5 جم/لتر	c 6.776 ± 0.4020	c 5.834 ± 0.1258	c 4.586 ± 0.3389
3.5 جم/لتر	cb 6.366 ± 0.2610	c 4.958 ± 0.1754	c 3.368 ± 0.2647
	أطوال السوق (سم)		
المقارن	a 7.994 ± 0.3216	a 6.230 ± 0.1732	a 6.100 ± 0.1392
1.5 جم/لتر	b 9.678 ± 0.2651	b 4.418 ± 0.1584	b 5.200 ± 0.1322
2.5 جم/لتر	ac 8.556 ± 0.3792	b 3.982 ± 0.1548	c 4.144 ± 0.1109
3.5 جم/لتر	ac 8.196 ± 0.3281	c 3.384 ± 0.1258	d 3.664 ± 0.136

± الخطأ المعياري .

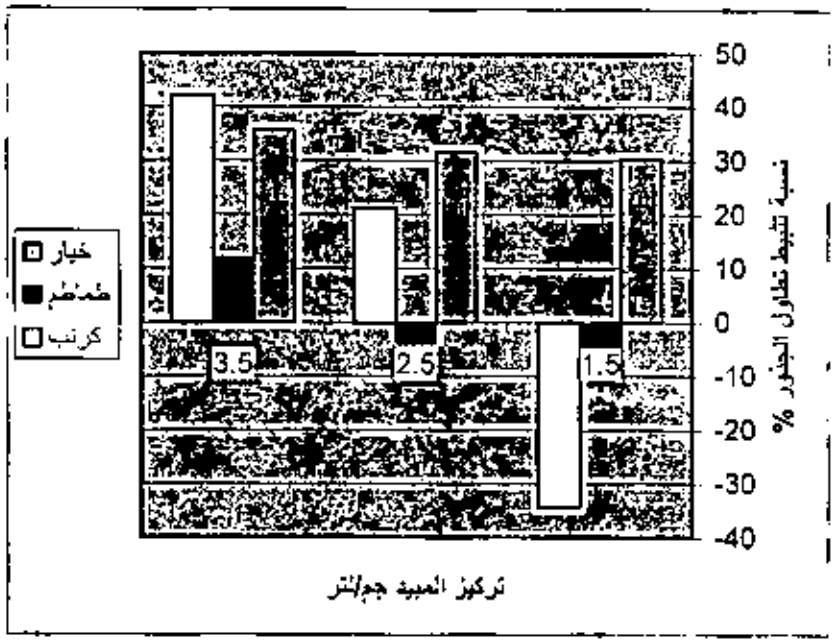
الحروف المختلفة ← وجود فرق معنوي .

الحروف المتشابهة ← عدم وجود فرق معنوي .

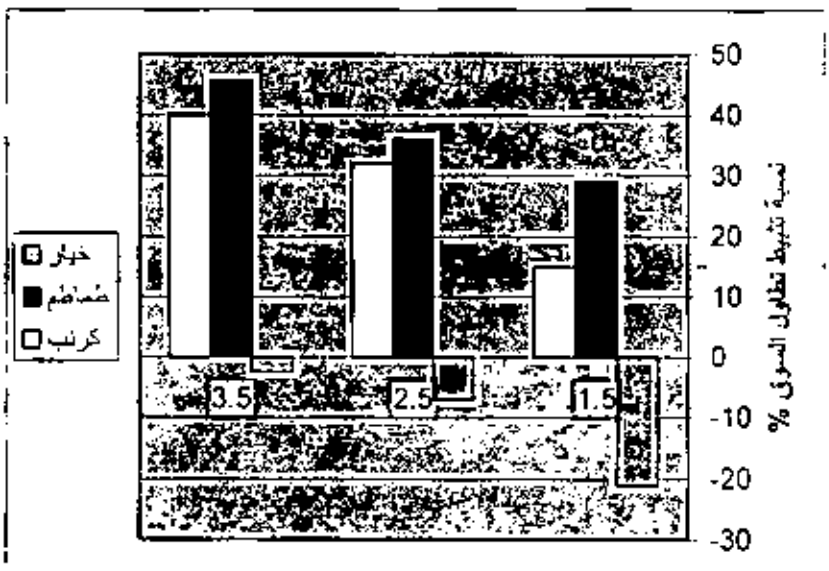
فعند التركيز المنخفض (1.5 جم/لتر)، حفز تطاول السوق في الخيار بنسبة (21.07%)، وثبط تطاول السوق في الطماطم بنسبة (29.09%)، وكان التثبيط في الكرنب بنسبة (14.75%)، وعند التركيز الموصى به (2.5 جم/لتر)، تم تحفيز تطاول السوق في الخيار بنسبة (7.03%)، وتم تثبيط السوق في الطماطم بنسبة (36.08%)، وكان التثبيط في الكرنب بنسبة (32.07%)، وعند التركيز المرتفع (3.5 جم/لتر)، تم تحفيز تطاول السوق في الخيار بنسبة (2.53%)، وثبط تطاول السوق في الطماطم بنسبة(45.68%)، وتم تثبيط السوق في الكرنب بنسبة(39.93%)، شكل (4).

أما فيما يتعلق بتأثير المبيد الفطري ماناكسيل على الوزن الرطب للمعاملات المختلفة فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية،الخيار ($f=8.775، p>0.05$)، والطماطم، ($f=16.977، p>0.05$)، والكرنب ($f=35.092، p>0.05$)، جدول (12) .

أما بالنسبة لتأثير المبيد على الوزن الجاف للمعاملات،فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي إلى عدم وجود فروق معنوية بين كل المعاملات للنباتات المستخدمة في الدراسة .



(أ)



(ب)

شكل (4) تأثير المبيد الفطري ماناكسيل (Manaxyl) على نسبة تثبيط تطاول الجذور والسوق في البذور المعاملة .

(أ) نسبة تثبيط تطاول الجذور .

(ب) نسبة تثبيط تطاول السوق .

جدول (12) تأثير المبيد الفطري ماناكسيل (Manaxyl) على الوزن الرطب في البذور المعاملة .

المحصول	الخيار	الطماطم	الكرنب
التركيز	الوزن الرطب (جـم)		
المقارن	a 3.070 ± 0.1229	a 0.284 ± 0.01122	a 0.5868 ± 0.01773
1.5 جم/لتر	b 2.732 ± 0.07832	b 0.238 ± 0.005831	b 0.5036 ± 0.01464
2.5 جم/لتر	c 2.470 ± 0.0595	c 0.212 ± 0.0080	c 0.3854 ±0.02048
3.5 جم/لتر	cb 2.646 ± 0.06423	c 0.208 ± 0.0080	c 0.3718 ± 0.01554

± الخطأ المعياري .

الحروف المختلفة ← وجود فرق معنوي .

الحروف المتشابهة ← عدم وجود فرق معنوي .

صورة (2) تأثير معاملة البذور بالمبيد الفطري ماناكسيل (Manaxyl) على نمو وتطور بادرات (أ) الخيار (ب) الطماطم (ج) الكرنب .

3.1.4 المبيد الفطري مانكوزيب (Mancozeb) :

أوضحت نتائج تأثير التراكيز المختلفة لمبيد المانكوزيب على إنبات بذور النباتات المعاملة أن نسبة الإنبات تنخفض بزيادة تراكيز المبيد المستخدمة لكل بذور النباتات المعاملة، جدول (13) .

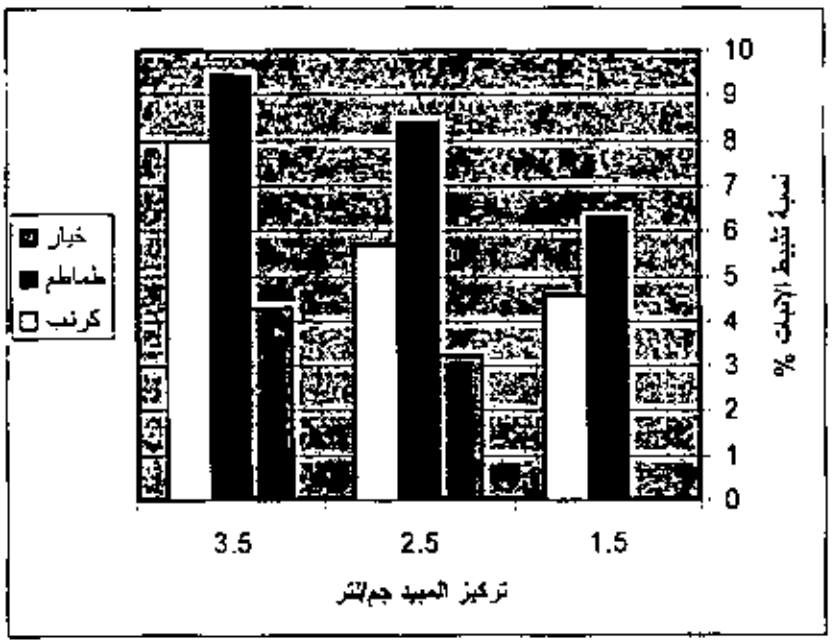
أظهرت نتائج التحليل الإحصائي للتراكيز المختلفة للمبيد على إنبات البذور عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في النباتات المستخدمة في الدراسة ولوحظ أن نسبة تثبيط الإنبات تزيد بزيادة تركيز المبيد، فكان الطماطم هو الأكثر حساسية للمبيد عند جميع التركيزات يليه الكرنب ثم الخيار فعند التركيز المنخفض (1.5 جم/لتر) لم يؤثر في إنبات بذور الخيار أي أن هذا التركيز لم يثبط الإنبات في بذور الخيار، وتم تثبيط إنبات بذور الطماطم بنسبة (6.32%)، وفي الكرنب كانت نسبة تثبيط الإنبات (4.55%)، وعند التركيز الموصى به (2.5 جم/لتر) كانت نسبة التثبيط في الخيار (3.23%)، وفي الطماطم (8.42%)، والكرنب (5.68%)، وعند التركيز المرتفع (3.5 جم/لتر) كانت نسبة التثبيط في إنبات بذور الخيار(4.3%)، وفي الطماطم (9.47 %)، وفي الكرنب (7.95%)، شكل (5) .

بالنسبة لتطاول الجذور فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة للنباتات المستخدمة في الدراسة، الخيار ($f=31.515, p>0.05$)، والطماطم ($f=9.331, p>0.05$)، والكرنب ($f=43.876, p>0.05$)، جدول (14) .

جدول (13) تأثير المبيد الفطري مانكوزيب (Mancozeb) على متوسطات نسبة الإنبات في البذور المعاملة .

المحصول / التركيز	الخيار	الطماطم	الكرنب
المقارن	93.00 ± 0.400	95.00 ± 0.6325	88.00 ± 0.2449
1.5 جم/ لتر	93.00 ± 0.2449	89.00 ± 0.3742	84.00 ± 0.3742
2.5 جم/ لتر	90.00 ± 0.3162	87.00 ± 0.600	83.00 ± 0.5099
3.5 جم/ لتر	89.00 ± 0.7348	86.00 ± 0.4899	81.00 ± 0.3742

± الخطأ المعياري .



شكل (5) تأثير المبيد الفطري مانكوزيب (Mancozeb) على نسبة تثبيط الإنبات في البذور المعاملة .

ولوحظ أن تطاول الجذور قد ثبط في الخيار في جميع التركيزات وتم تثبيط تطاول الجذور في الطماطم والكرنب عند التركيز الموصى به والتركيز المرتفع، بينما التركيز المنخفض حفز تطاول الجذور في الطماطم والكرنب فعند التركيز المنخفض (1.5 جم/لتر) تم تثبيط تطاول جذور الخيار بنسبة (32.21%)، وحفز تطاول جذور الطماطم بنسبة(30.63%)، وحفزه في الكرنب بنسبة (7.48%)، وعند التركيز الموصى به(2.5 جم/لتر) كانت نسبة تثبيط الجذور في الخيار(36.39%) وفي الطماطم (5.65%)، وفي الكرنب (17.99%)، وعند التركيز المرتفع (3.5 جم/لتر) كانت نسبة التثبيط في الخيار (49.12%)، وفي الطماطم (60.89%)، وفي الكرنب (53.85%)، شكل (6) .

أما بالنسبة لتأثير المبيد على تطاول السوق فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة بالنسبة للخيار،ووجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في الطماطم والكرنب، الطماطم (f=26.709،p>0.05)، والكرنب (f=113.209،p>0.05)، جدول (14) .

فيما يتعلق بتثبيط تطاول السوق فقد لوحظ تثبيط تطاول السوق في الطماطم والكرنب في جميع التركيزات المستخدمة،وتم التثبيط في الخيار في التركيز المرتفع فقط بينما في التركيز المنخفض والموصى به تم تحفيز تطاول السوق في الخيار .

جدول (14) تأثير المبيد الفطري مانكوزيب (Mancozeb) على متوسطات أطوال الجذور والسوق في البذور المعاملة .

المحصول	الخيار	الطماطم	الكرنب
التركيز	أطوال الجذور (سم)		
المقارن	a 10.244 ± 0.6113	a 4.812 ± 0.7175	a 7.272 ± 0.4318
1.5 جم/لتر	b 6.944 ± 0.3326	a 6.286 ± 0.2110	a 7.816 ± 0.3353
2.5 جم/لتر	b 6.516 ± 0.1448	a 4.540 ± 0.9313	b 5.964 ± 0.1901
3.5 جم/لتر	c 5.212 ± 0.2764	b 1.882 ± 0.1198	c 3.356 ± 0.1601
	أطوال السوق (سم)		
المقارن	a 8.112 ± 0.2970	a 5.952 ± 0.2106	a 6.980 ± 0.1296
1.5 جم/لتر	a 8.940 ± 0.4891	a 5.060 ± 0.1835	b 4.246 ± 0.1398
2.5 جم/لتر	a 9.102 ± 0.2740	b 3.368 ± 0.7107	b 4.108 ± 0.2141
3.5 جم/لتر	a 8.074 ± 0.3149	c 1.404 ± 0.1380	c 3.224 ± 0.1054

± الخطأ المعياري .

الحروف المختلفة ← وجود فرق معنوي .

الحروف المتشابهة ← عدم وجود فرق معنوي .

فعند التركيز المنخفض (1.5 جم/لتر) كانت نسبة تحفيز تطاول السوق في الخيار (10.21%)، وعند هذا التركيز تم تثبيط تطاول السوق في الطماطم (14.99%)، وكانت نسبة التثبيط في الكرنب (39.17%)، وعند التركيز الموصى به (2.5 جم/لتر) تم تحفيز تطاول السوق في الخيار بنسبة (12.20%)، وتم التثبيط في تطاول السوق في الطماطم بنسبة (43.41%)، وثبط تطاول السوق في الكرنب بنسبة (41.15%)، وعند التركيز المرتفع (3.5 جم/لتر) كانت نسبة التثبيط في تطاول السوق في الخيار (0.47%)، وكان تثبيط السوق في الطماطم بنسبة (76.41%)، وفي الكرنب (53.81%)، شكل (6) .

بالنسبة لتأثير المبيد القطري مانكوزيب على الوزن الرطب للمعاملات المختلفة في النباتات المستخدمة في الدراسة قد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين المعاملات، الخيار (f=5.286،p>0.05)، والطماطم (f=17.579،p>0.05)، والكرنب (f=17.829،p>0.05)، جدول (15) .

بالنسبة لتأثير المبيد على الوزن الجاف للمعاملات المختلفة في النباتات المدروسة فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية في كل من الخيار والكرنب ووجود فروق معنوية فقط في الطماطم (f=5.005،p>0.05)، جدول (15).

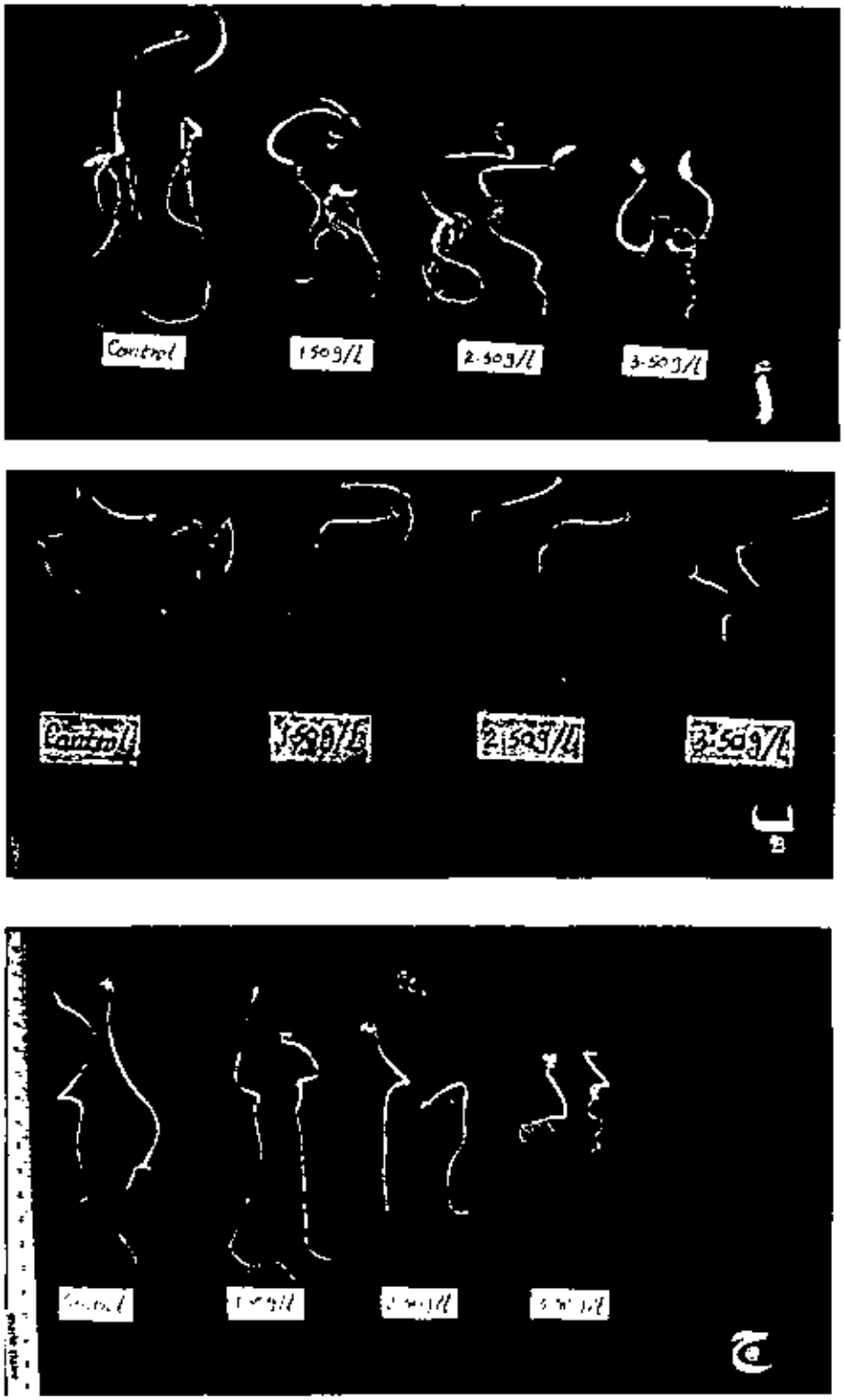
جدول (15) تأثير المبيد الفطري مانكوزيب (Mancozeb) على الوزن الرطب والوزن الجاف في البذور المعاملة .

المحصول	الخيار	الطماطم	الكرنب
التركيز	الوزن الرطب (جـــم)		
المقارن	a 2.962 ± 01290	a 0.312 ± 1.655E-02	a 0.6192 ± 2.474E-02
1.5 جم/لتر	a 2.792 ± 0.1563	b 0.264 ± 4.00E-03	b 0.4334 ± 3.676E-02
2.5 جم/لتر	a 2.784 ± 0.1108	cb 0.236 ± 4.00E-03	b 0.4490 ± 1.389E-02
3.5 جم/لتر	b 2.326 ± 0.05381	c 0.206 ± 1.249E-02	b 0.3808 ± 1.540E-02
	الوزن الجاف (جـــم)		
المقارن	a 0.201 ± 1.761E-03	a 1.760E-02 ± 5.595E-04	a 3.212E-02 ± 1.567E-03
1.5 جم/لتر	a 0.1994 ±1.470E-03	ab 1.620E-02 ± 2.400E-04	a 3.084E-02 ±1.459E-03
2.5 جم/لتر	a 0.1978 ±3.929E-03	a 1.640E-02 ± 3.450E-04	a 3.196E-02 ± 1.174E-03
3.5 جم/لتر	a 0.1890 ± 3.899E-03	b 1.486E-02 ± 5.600E-04	a 3.198E-02 ± 5.526 E-04

± الخطأ المعياري .

الحروف المختلفة ← وجود فرق معنوي .

الحروف المتشابهة ← عدم وجود فرق معنوي .



صورة (3) تأثير معاملة البذور بالمبيد الفطري مانكوزيب (Mancozeb) على نمو وتطور بادرات (أ) الخيار (ب) الطماطم (ج) الكرنب .

4.1.4 المبيد الفطري زاينب (Zineb) :

أوضحت نتائج تأثير تراكيز مختلفة لمبيد زاينب على إنبات البذور المعاملة أن نسبة الإنبات تنخفض بزيادة التراكيز المستخدمة من المبيد لكل بذور النباتات، جدول (16). وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي للتراكيز المختلفة للمبيد على إنبات البذور وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في الطماطم (f=8.740،p>0.05)، جدول (16)، وعدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في كل من الخيار والكرنب، ولوحظ أن نسبة تثبيط الإنبات تزداد بزيادة تركيز المبيد، فكان الخيار هو الأكثر حساسية للمبيد عند التركيز المنخفض يليه الطماطم ثم الكرنب، وعند التركيز الموصى به والتركيز المرتفع كان الطماطم هو الأكثر حساسية للمبيد يليه الكرنب ثم الخيار فعند التركيز المنخفض (1.5 جم/لتر) كانت نسبة تثبيط الإنبات في الخيار (3.16%)، وفي الطماطم(2.08%)، وفي الكرنب(1.12%)، وعند التركيز الموصى به(2.5جم/لتر) كانت نسبة التثبيط في الخيار(4.21%)، وفي الطماطم(8.33%)، وفي الكرنب(5.62%) وعند التركيز المرتفع (3.5 جم/لتر) كانت نسبة التثبيط في إنبات بذور الخيار(5.26%) وفي الطماطم (21.88%) وفي الكرنب (10.11%) شكل (7)

بالنسبة لتطاول الجذور فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في النباتات المستخدمة في الدراسة، الخيار (f=102.65،p>0.05)، والطماطم (f=69.016،p>0.05)، والكرنب (f=35.317،p>0.05)، جدول (17) .

جدول (16) تأثير المبيد الفطري زاينب (Zineb) على متوسطات نسبة الإنبات في البذور المعاملة .

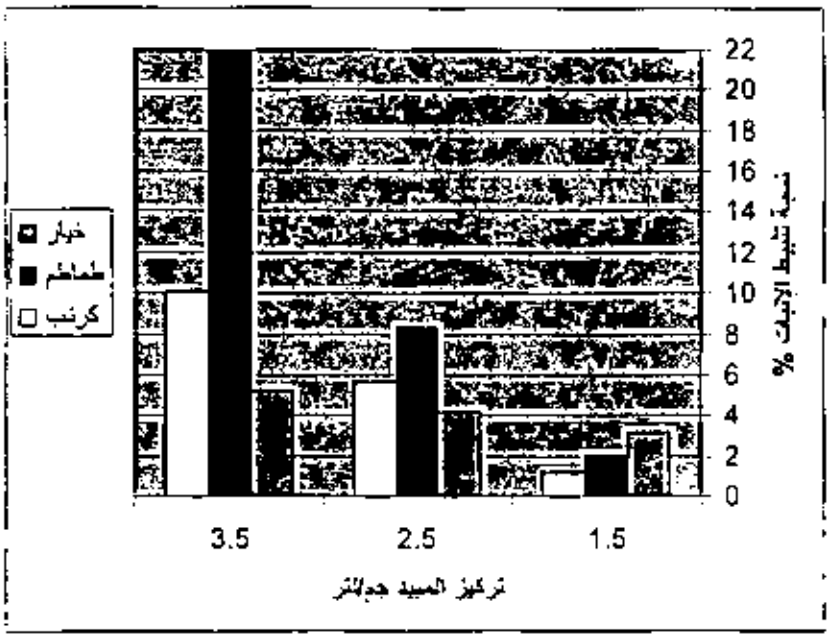
المحصول / التركيز	الخيار	الطماطم	الكرنب
المقارن	95.00 ± 0.3162	a 96.00 ± 0.3742	89.00 ± 0.2.00
1.5 جم/ لتر	92.00 ± 0.5099	a 94.00 ± 0.3748	88.00 ± 0.5099
2.5 جم/ لتر	91.00 ± 0.3742	a 88.00 ± 0.5099	84.00 ± 0.5831
3.5 جم/ لتر	90.00 ± 0.3162	b 75.00 ± 0.8367	80.00 ± 0.7071

± الخطأ المعياري .

الحروف المختلفة ← وجود فرق معنوي .

الحروف المتشابهة ← عدم وجود فرق معنوي .

الفروق المعنوية توجد في الطماطم فقط .



شكل (7) تأثير المبيد الفطري زاينب (Zineb) على نسبة تثبيط الإنبات في البذور المعاملة .

أما فيما يتعلق بتثبيط تطاول الجذور فقد تم تثبيطها في كل النباتات المعاملة ويزداد التثبيط بزيادة تركيز المبيد،ولوحظ أن الطماطم هو الأكثر حساسية للمبيد عند التركيز المنخفض والتركيز الموصى به يليه الخيار ثم الكرنب وعند التركيز المرتفع كان الخيار هو الأكثر حساسية للمبيد يليه الطماطم وأخيرا الكرنب فعند التركيز المنخفض (1.5 جم/لتر) كانت تثبيط تطاول الجذور في الخيار(42.07%) وفي الطماطم (49.52%)، وفي الكرنب (28.07%)، وعند التركيز الموصى به (2.5 جم/لتر)، كانت نسبة تثبيط الجذور في الخيار (45.24%)، ونسبة تثبيط الجذور في الطماطم(51.41%)، وفي الكرنب(33.63%)، وعند التركيز المرتفع(3.5 جم/لتر) كان التثبيط في جذور الخيار بنسبة (62.93%)، وفي الطماطم (56.78%)، وفي الكرنب (51.82%)، شكل (8) .

بالنسبة لتطاول السوق فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في كل النباتات المستخدمة في الدراسة، الخيار(f=6.735،p>0.05) والطماطم(f=119.221،p>0.05)، والكرنب (f=16.722،p>0.05)، جدول (17) .

وفيما يتعلق بتثبيط تطاول السوق فقد تم تثبيطها في الطماطم والكرنب في كل التراكيز وفي الخيار تم التثبيط في التركيز المرتفع فقط بينما التركيز المنخفض والموصى به فقد حفز تطاول السوق بالنسبة للخيار .

جدول (17) تأثير المبيد الفطري زاينب (Zineb) على متوسطات أطوال الجذور والسوق في البذور المعاملة .

المحصول	الخيار	الطماطم	الكرنب
التركيز	أطوال الجذور (سم)		
المقارن	a 10.592 ± 0.2629	a 5.812 ± 0.2094	a 5.828 ± 0.2955
1.5 جم/لتر	b 6.136 ± 0.3484	b 2.934 ± 0.04946	b 4.192 ± 0.1833
2.5 جم/لتر	b 5.800 ± 0.3170	b 2.824 ± 0.2686	b 3.868 ± 0.2253
3.5 جم/لتر	c 3.926 ± 0.1412	b 2.512 ± 0.1367	c 2.808 ± 0.07493
	أطوال السوق (سم)		
المقارن	a 8.304 ± 0.3612	a 6.254 ± 0.08744	a 6.122 ±0.2271
1.5 جم/لتر	a 8.938 ± 0.2537	b 3.684 ±0.1774	b 4.844 ± 0.1241
2.5 جم/لتر	a 8.826 ± 0.4141	c 3.222 ± 0.1546	b 4.840 ± 0.1097
3.5 جم/لتر	b 7.094 ± 0.2385	c 2.820 ± 0.1315	b 4.640 ± 0.1781

± الخطأ المعياري .

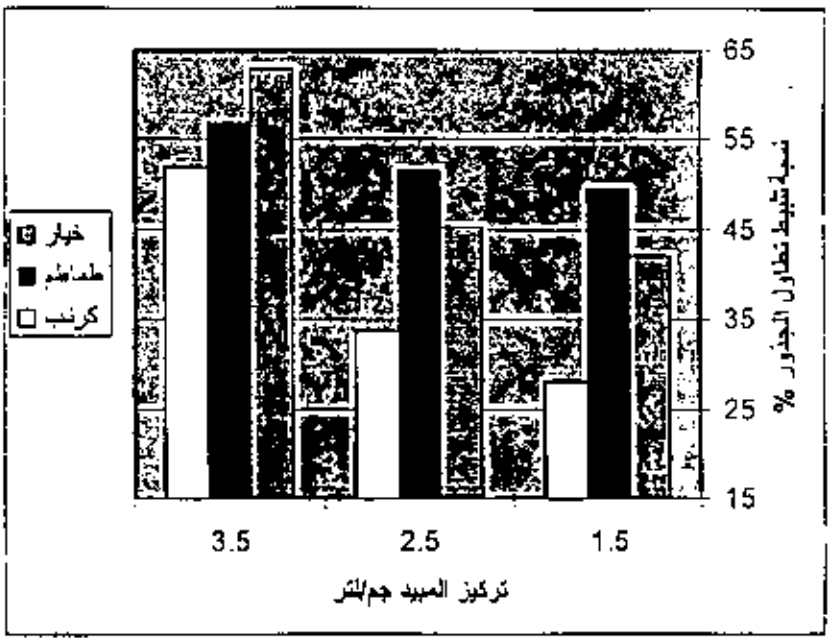
الحروف المختلفة ← وجود فرق معنوي .

الحروف المتشابهة ← عدم وجود فرق معنوي .

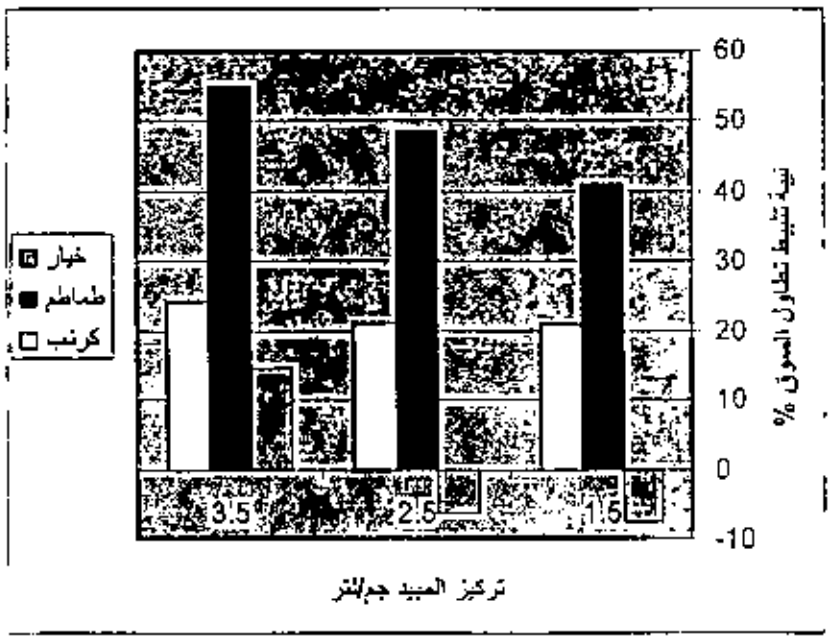
فعند التركيز المنخفض (1.5 جم/لتر) حفز تطاول السوق في الخيار بنسبة (7.63%)، وتم التثبيط في الطماطم بنسبة (41.09%)، وثبط السوق في الكرنب بنسبة (20.88%)، وعند التركيز الموصى به (2.5 جم/لتر) تم تحفيز تطاول السوق في الخيار بنسبة (6.29%)، وثبط تطاول السوق في الطماطم بنسبة (48.48%) والكرنب (20.94%)، وعند التركيز المرتفع (3.5 جم/لتر) كانت نسبة تثبيط السوق في الخيار (14.57%)، وفي الطماطم (54.91%)، وفي الكرنب (24.21%)، شكل (8)

أما بالنسبة لتأثير المبيد على الوزن الرطب فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في كل النباتات المستخدمة في الدراسة، في الخيار($f=8.802$،$p>0.05$)، والطماطم($f=51.969$،$p>0.05$)، وفي الكرنب ($f=9.583$،$p>0.05$)، جدول (18) .

بالنسبة لتأثير المبيد على الوزن الجاف فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي إلى عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في الخيار، ووجود فروق معنوية في كل من الطماطم ($f=3.372$،$p>0.05$)، والكرنب ($f=3.940$،$p>0.05$)، جدول (18).



(أ)



(ب)

شكل (8) تأثير المبيد الفطري زاينب (Zineb) على نسبة تثبيط تطاول الجذور والسوق في البذور المعاملة .

(أ) نسبة تثبيط تطاول الجذور .

(ب) نسبة تثبيط تطاول السوق .

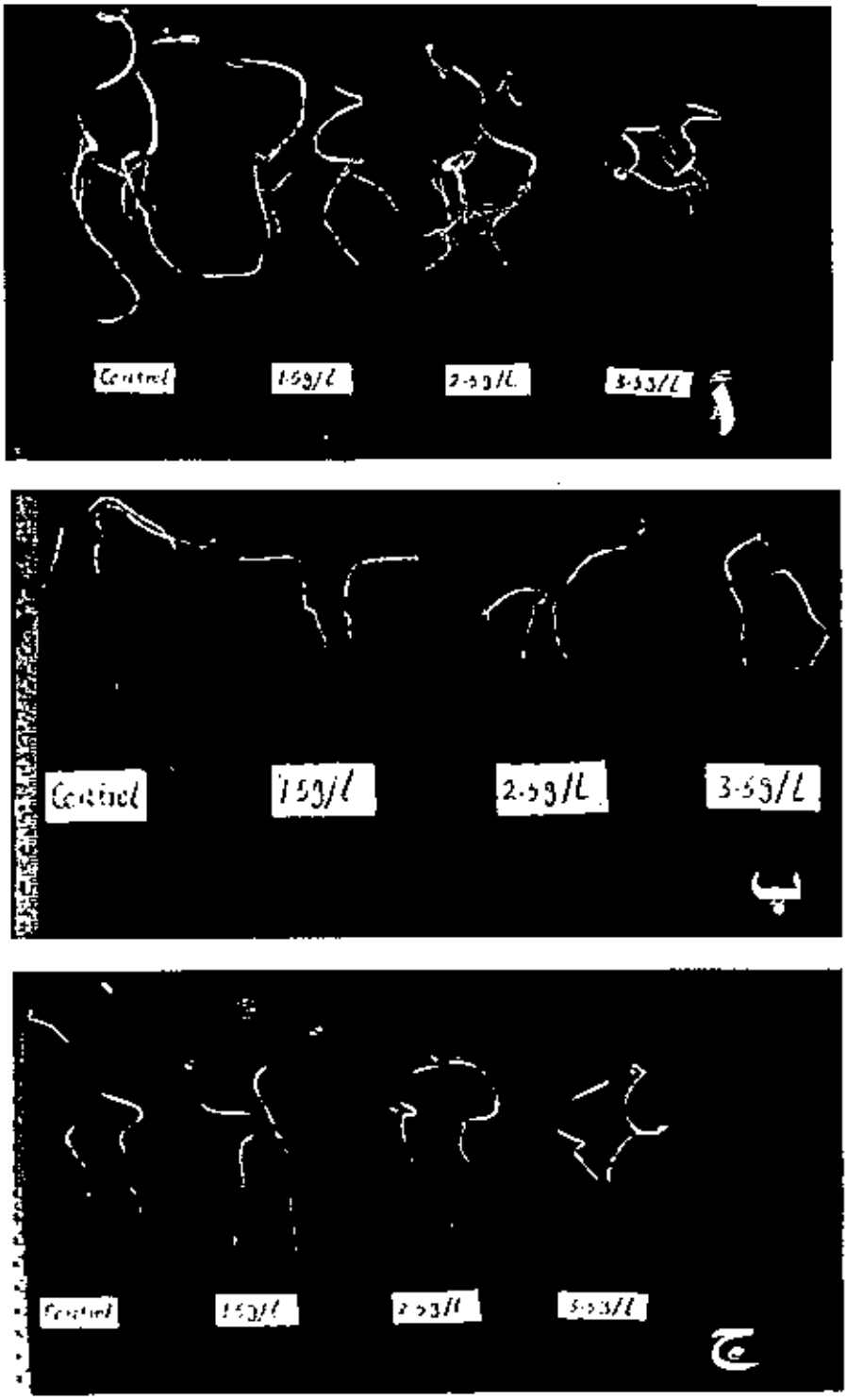
جدول (18) تأثير المبيد الفطري زاينب (Zineb) على الوزن الرطب والوزن الجاف في البذور المعاملة .

المحصول	الخيار	الطماطم	الكرنب
التركيز	الوزن الرطب (جـم)		
المقارن	a 3.218 ± 0.09494	a 0.2920 ± 1.158E-02	a 0.5296 ± 2.589E-02
1.5 جم/لتر	b 2.670 ± 0.1281	b 0.1960 ± 5.099E-03	b 0.4506 ± 1.101E-02
2.5 جم/لتر	b 2.698 ± 0.2193	b 0.1880 ± 7.348E-03	b 0.4274 2.011E-02
3.5 جم/لتر	c 2.224 ± 0.03957	c 0.1600 ± 6.325E-03	b 0.3982 1.136E-02
	الوزن الجاف (جـم)		
المقارن	a 0.2000 ± 4.159E-03	cb 1.634E-02 ± 4.697E-04	a 3.368E-02 2.059E-04
1.5 جم/لتر	a 0.2074 ± 7.082E-03	b 1.588E-02 ± 4.903E-04	b 3.020E-02 1.042E-03
2.5 جم/لتر	a 0.2142 ± 3.184E-03	c 1.746E-02 ± 4.885E-04	ac 3.298E-02 1.149E-03
3.5 جم/لتر	a 0.2002 ± 6.800E-03	b 1.546E-02 ± 4.261E-04	cb 3.074E-02 6.728E-04

± الخطأ المعياري .

الحروف المختلفة ← وجود فرق معنوي .

الحروف المتشابهة ← عدم وجود فرق معنوي .



صورة (4) تأثير معاملة البذور بالمبيد الفطري زاينب (Zineb) على نمو وتطور بادرات (أ) الخيار (ب) الطماطم (ج) الكرنب .

2.4 معاملة الرش (تأثير المبيدات الفطرية المستخدمة على نمو وتطور البادرات).

1.2.4 المبيد الفطري بيناج (Benag)

في اختبار تأثير رش تراكيز مختلفة من المبيد على تطاول الجذور في النباتات المعاملة فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في الخيار والطماطم، ووجود فروق معنوية بسيطة في الكرنب ($f=3.327$، $p>0.05$)، جدول (19) .

أما بالنسبة لتثبيط تطاول الجذور فقد تم تثبيط الجذور في الطماطم عند كل التركيزات وفي الكرنب عند التركيز المرتفع، وحفز تطاول الجذور في الخيار عند كل التركيزات وحفز تطاول الجذور في الكرنب عند التركيز المنخفض والتركيز الموصى به فعند التركيز المنخفض (0.25 جم/لتر) حفز تطاول الجذور في الخيار بنسبة (7.29%) وثبط تطاول الجذور في الطماطم بنسبة (19.54%)، وحفز تطاول الجذور في الكرنب بنسبة (25.35%)، وعند التركيز الموصى به (0.50 جم/لتر) كانت نسبة تحفيز الجذور في الخيار (28.57%)، وتم تثبيط تطاول الجذور في الطماطم بنسبة (16.09%)، وتم تحفيز تطاول الجذور في الكرنب بنسبة (1.06%)، وعند التركيز المرتفع (0.75%) كانت نسبة تحفيز تطاول الجذور في الخيار (0.29%)، وتم تثبيط تطاول الجذور في الطماطم بنسبة (27.08%)، وفي الكرنب (21.48%)، شكل (9) .

جدول (19) تأثير المبيد الفطري بيناج (Benag) على متوسطات أطوال الجذور للنباتات المعاملة بالرش .

المحصول	الخيار	الطماطم	الكرنب
التركيز	أطوال الجذور (سم)		
المقارن	6.860 ± 0.4250	6.960 ± 0.6961	5.680 ± 0.6499
0.25 جم/لتر	7.360 ± 0.5446	5.600 ± 0.3317	a 7.120 ± 0.6406
0.50 جم/لتر	8.820 ± 0.8279	5.840 ± 0.6772	5.740 ± 0.6431
0.75 جم/لتر	6.880 ± 0.4363	5.075 ± 0.9141	b 4.460 ± 0.4179

± الخطأ المعياري .

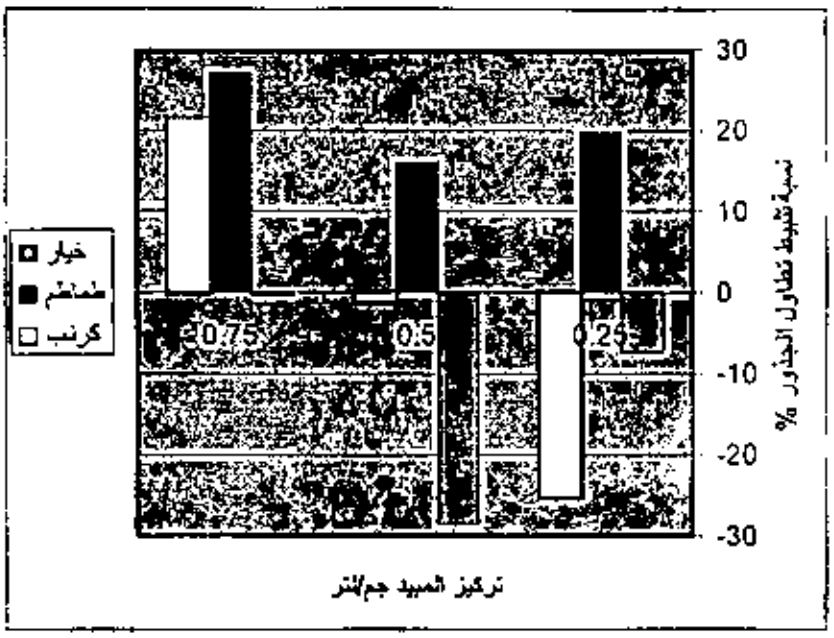
الحروف المختلفة ← وجود فرق معنوي .

الحروف المتشابهة ← عدم وجود فرق معنوي .

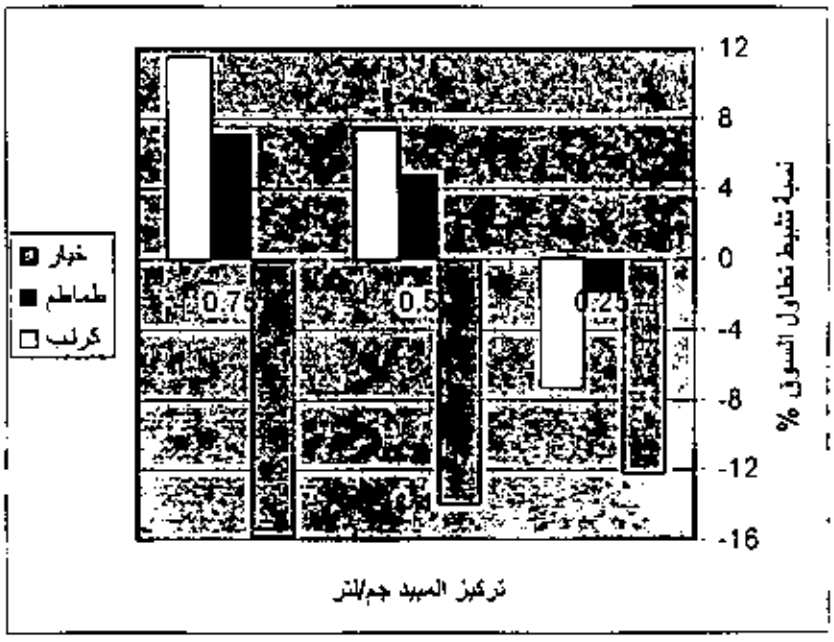
أما بالنسبة لتأثير رش تراكيز مختلفة من المبيد على تطاول السوق في النباتات المعاملة فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في كل النباتات المستخدمة في الدراسة أما فيما يتعلق بتثبيط تطاول السوق،فقد تم تثبيط تطاول السوق في الطماطم والكرنب عند التركيز الموصى به والتركيز المرتفع بينما التركيز المنخفض حفز تطاول السوق، وتم تحفيز تطاول السوق في الخيار عند جميع التركيزات المستخدمة في الدراسة .

فعند التركيز المنخفض (0.25 جم/لتر) كانت نسبة تحفيز تطاول السوق في الخيار (12.22%)، ونسبة تحفيز تطاول السوق في الطماطم (1.82%)، ونسبة تحفيز تطاول السوق في الكرنب (7.33%)، وعند التركيز الموصى به (0.50 جم/لتر) كانت نسبة تحفيز تطاول السوق في الخيار (14.03%)، وتم تثبيط تطاول السوق في الطماطم بنسبة (4.79%)، وكانت نسبة تثبيط تطاول السوق في الكرنب (7.33%)، وعند التركيز المرتفع (0.75 جم/لتر) كانت نسبة تحفيز تطاول السوق في الخيار (15.83%)، وتم تثبيط تطاول السوق في الطماطم بنسبة (7.07%)، وكانت نسبة التثبيط في تطاول السوق في الكرنب (11.49%)، شكل (9) .

أما فيما يتعلق بدراسة تأثير المبيد على الوزن الرطب لجذور النباتات المعاملة،فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في جميع النباتات المستخدمة في الدراسة .



(أ)



(ب)

شكل (9) تأثير المبيد الفطري بيناج (Benag) على نسبة تثبيط تطاول الجذور والسوق في النباتات المعاملة بالرش .

(أ) نسبة تثبيط تطاول الجذور .

(ب) نسبة تثبيط تطاول السوق .

أما بالنسبة لتأثير المبيد على الوزن الجاف لجذور النباتات المعاملة،فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في كل النباتات المدروسة .

أما فيما يتعلق بدراسة تأثير المبيد على الوزن الرطب للمجموع الخضري،فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في كل من الخيار والطماطم، ووجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في الكرنب ($f=14.861$،$p>0.05$)، جدول (20) .

أما بالنسبة لدراسة تأثير المبيد على الوزن الجاف للمجموع الخضري، فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي إلى عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في الطماطم، ووجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في كل من الخيار والكرنب الخيار ($f=8.702$،$p>0.05$)، والكرنب ($f=15.566$،$p>0.05$)، جدول (20) .

وأما فيما يتعلق بدراسة تأثير رش تراكيز مختلفة من المبيد على مساحة الورقة، فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في كل من الخيار والطماطم، ووجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في الكرنب($f=19.879$،$p>0.05$)، شكل (10) .

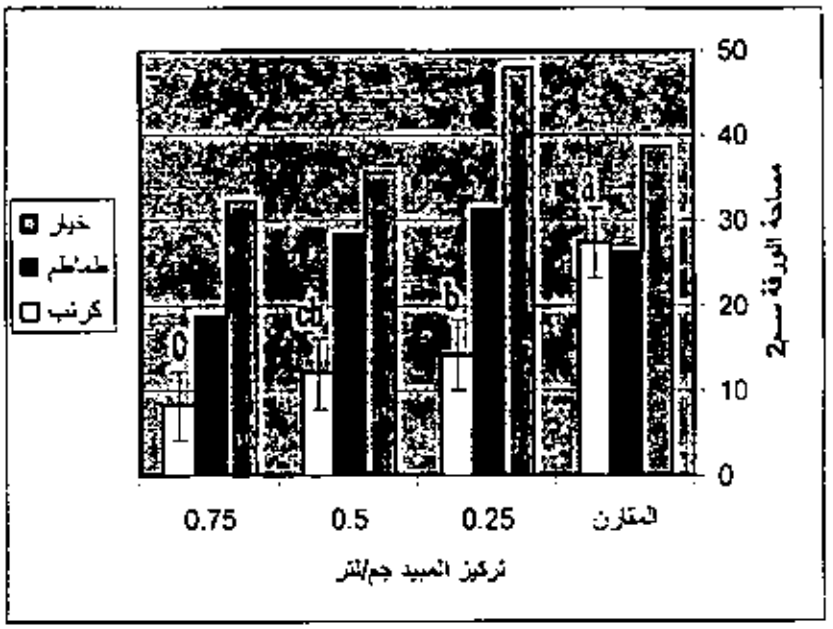
جدول (20) تأثير المبيد الفطري بيناج (Benag) على الوزن الرطب والوزن الجاف للمجموع الخضري في النباتات المعاملة بالرش .

المحصول	الخيار	الطماطم	الكرنب
التركيز	الوزن الرطب (جسم)		
المقارن	1.320 ± 0.1190	0.996 ± 0.1804	a 0.824 ± 7.852E-02
0.25جم/لتر	1.650 ± 0.1071	1.088 ± 0.1263	b 0.518 ± 5.877E-02
0.50جم/لتر	1.238 ± 0.2599	0.938 ± 0.1306	cb 0.424 ± 4.354E-02
0.75جم/لتر	1.320 ± 0.07603	0.7425 ± 0.0421	c 0.308 ± 4.042E-02
	الوزن الجاف (جسم)		
المقارن	abc 0.104 ± 5.099E-03	4.008E-02 ± 7.893E-03	a 5.094E-02 ± 5.028E-03
0.25جم/لتر	a 0.120 ± 6.325E-03	4.932E-02 ± 6.517E-03	b 2.816E-02 ± 3.999E-03
0.50جم/لتر	cb 0.100 ± 8.367E-03	4.442E-02 ± 6.383E-03	b 2.402E-02 ± 2.898E-03
0.75جم/لتر	d 0.076 ± 4.000E-03	3.243E-02 ± 1.055E-03	b 1.846E-02 ± 1.610E-03

± الخطأ المعياري .

الحروف المختلفة ← وجود فرق معنوي .

الحروف المتشابهة ← عدم وجود فرق معنوي .



شكل (10) تأثير المبيد الفطري بيناج (Benag) على المساحة الكلية للأوراق للنباتات المعاملة بالرش .

الحروف المختلفة ← وجود فرق معنوي .

الحروف المتشابهة ← عدم وجود فرق معنوي .

2.2.4 المبيد الفطري ماناكسيل (Manaxyl)

أوضح اختبار تأثير رش تراكيز مختلفة من المبيد على تطاول الجذور في النباتات المعاملة انخفاض معدلات نمو الجذور بزيادة تركيز المبيد في كل من الخيار والكرنب أما في الطماطم فقد سجل تطاول الجذور أعلى معدلاته في المقارن يليه التركيز المرتفع ثم التركيز الموصى به وأخيرا التركيز المنخفض .

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في كل من الخيار والكرنب، في حين وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في الطماطم ($f=3.830$،$p>0.05$)، جدول (21) لوحظ أن تطاول الجذور قد ثبط في جميع النباتات المعاملة بهذا المبيد وازداد التثبيط بزيادة تركيز المبيد في كل من الخيار والكرنب بينما في الطماطم حدث العكس أي كلما زاد تركيز المبيد قل تثبيط تطاول الجذور، فعند التركيز المنخفض (1.5 جم/لتر) كانت نسبة التثبيط في تطاول جذور الخيار(14.86%)، وفي الطماطم (35.68%)، وفي الكرنب (10.42%)، وعند التركيز الموصى به (2.5 جم/لتر) كانت نسبة تثبيط جذور الخيار (22.30%)، ونسبة التثبيط في جذور الطماطم (34.47%)، وكانت نسبة تثبيط تطاول الجذور في الكرنب (14.17%)، وعند التركيز المرتفع (3.5 جم/لتر) كانت نسبة التثبيط في جذور الخيار (22.75%)، وفي الطماطم (31.07%)، وفي الكرنب (18.75%)، شكل(11) .

أما فيما يتعلق بتأثير رش تراكيز مختلفة من المبيد على تطاول السوق في النباتات المعاملة تبين انخفاض في تطاول السوق بزيادة تركيز المبيد في الخيار والكرنب،أما في الطماطم فقد كانت أقل قيمة لتطاول السوق عند التركيز المنخفض .

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في كل من الخيار والكرنب، ووجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في الطماطم ($f=5.220$،$p>0.05$)، جدول (21) .

وبالنسبة لتثبيط تطاول السوق فقد تم تثبيطه في كل من الطماطم والكرنب عند جميع التركيزات المستخدمة من المبيد، وتم تثبيط تطاول السوق في الخيار عند كل من التركيز الموصى به والتركيز المرتفع، وحفز التركيز المنخفض تطاول السوق في الخيار فعند التركيز المنخفض (1.5 جم/لتر) كانت نسبة تحفيز تطاول سوق الخيار (2.18%)، وكانت نسبة تثبيط تطاول السوق في الطماطم (25.37%)، وفي الكرنب (0.52%)، وعند التركيز الموصى به (2.5 جم/لتر) كانت نسبة التثبيط في تطاول السوق في الخيار (7.27%)، ونسبة التثبيط في الطماطم (18.76%)، ونسبة تثبيط الكرنب (20.41%)، وعند التركيز المرتفع (3.5 جم/لتر) كانت نسبة التثبيط في تطاول السوق في الخيار (11.27%)، وكانت نسبة تثبيط تطاول السوق في الطماطم (18.87%)، وكانت نسبة التثبيط في تطاول السوق في الكرنب (22.74%)، شكل(11) .

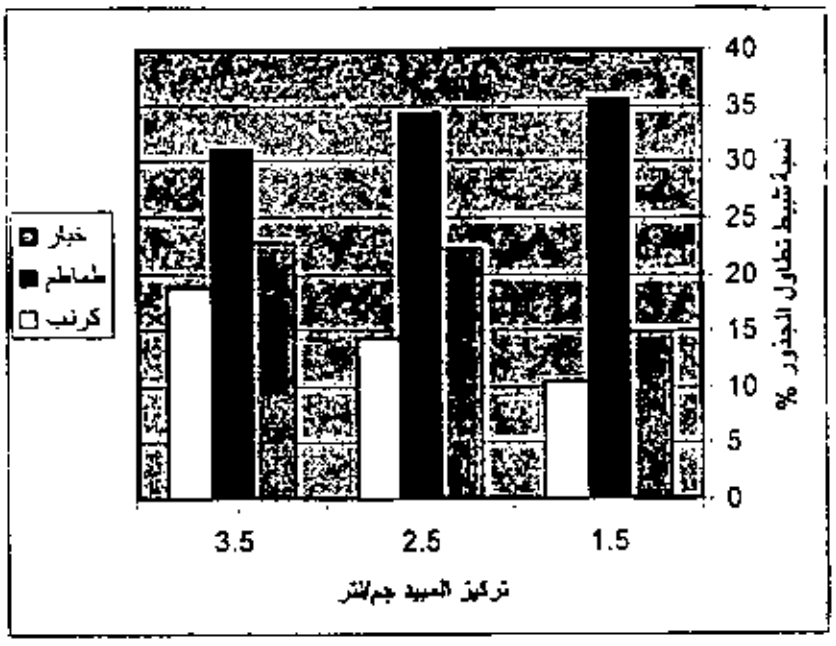
جدول (21) تأثير المبيد الفطري ماناكسيل (Manaxyl) على متوسطات أطوال الجذور والسوق للنباتات المعاملة بالرش .

المحصول	الخيار	الطماطم	الكرنب
التركيز	أطوال الجذور (سم)		
المقارن	8.880 ± 0.6336	a 8.240 ± 0.8078	4.800 ± 0.4062
1.5 جم/لتر	7.560 ± 0.7954	b 5.300 ± 0.6877	4.300 ± 0.3391
2.5 جم/لتر	6.900 ± 0.5215	b 5.400 ± 0.4494	4.120 ± 0.1200
3.5 جم/لتر	6.860 ± 0.9688	b 5.680 ± 0.8470	3.900 ± 0.5568
	أطوال السوق (سم)		
المقارن	a 11.000 ± 0.5020	a 19.080 ± 0.9831	7.740 ±1.1630
1.5 جم/لتر	a 11.240 ± 0.4986	b 14.240 ±0.7373	7.700 ± 0.4637
2.5 جم/لتر	a 10.200 ± 0.5577	b 15.500 ± 1.2329	6.160 ± 0.5036
3.5 جم/لتر	b 9.760 ± 0.4534	b 15.480 ± 0.5580	5.980 ± 0.4116

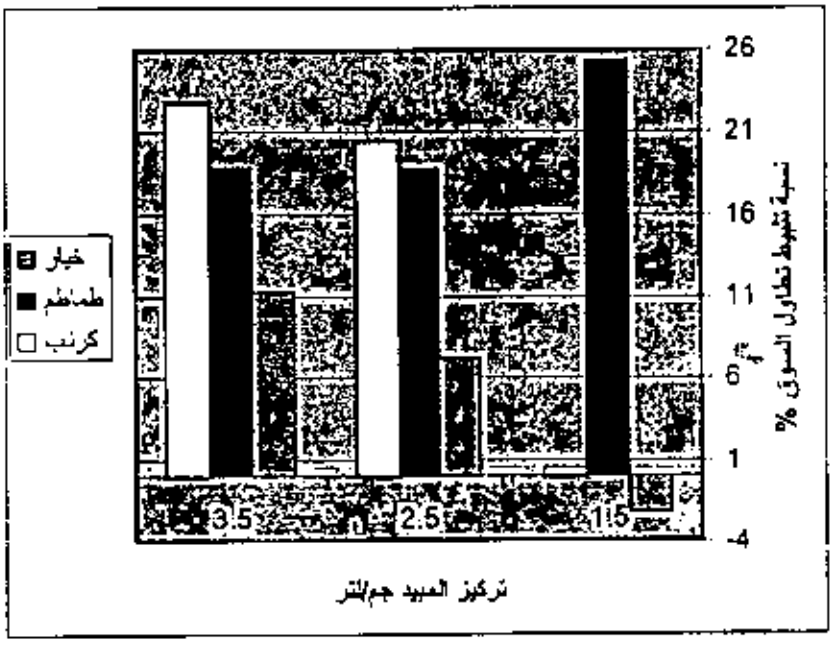
± الخطأ المعياري .

الحروف المختلفة ← وجود فرق معنوي .

الحروف المتشابهة ← عدم وجود فرق معنوي .



(أ)



(ب)

شكل (11) تأثير المبيد الفطري ماناكسيل (Manaxyl) على نسبة تثبيط تطاول الجذور والسوق في النباتات المعاملة بالرش .

(أ) نسبة تثبيط تطاول الجذور .

(ب) نسبة تثبيط تطاول السوق .

أما فيما يتعلق بتأثير المبيد على الوزن الرطب للجذور، فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في كل من الخيار والكرنب ووجود فروق معنوية بين المعاملات في الطماطم($f=15.194$،$p>0.05$)، جدول(22)

بالنسبة لتأثير المبيد على الوزن الجاف للجذور، فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية مختلفة بين المعاملات المختلفة في جميع النباتات المعاملة بالمبيد في هذا الدراسة الخيار ($f=5.877$،$p>0.05$)، والطماطم ($f=10.203$،$p>0.05$)، والكرنب ($f=4.154$،$p>0.05$)، جدول (22) .

وفيما يتعلق بتأثير المبيد على الوزن الرطب للمجموع الخضري، فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في كل النباتات المعاملة بهذا المبيد، الخيار ($f=5.329$،$p>0.05$)، والطماطم ($f=9.070$،$p>0.05$)، والكرنب ($f=16.653$،$p>0.05$)، جدول(23)، وفيما يتعلق بتأثير المبيد على الوزن الجاف للمجموع الخضري، فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في كل النباتات المعاملة بهذا المبيد الخيار ($f=8.490$،$p>0.05$)، والطماطم ($f=9.054$،$p>0.05$)، والكرنب ($f=13.226$،$p>0.05$)، جدول (23)، وفيما يتعلق بتأثير المبيد على مساحة الورقة، فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية في كل النباتات المعاملة، الخيار ($f=7.513$،$p>0.05$)، والطماطم($f=11.216$،$p>0.05$)، والكرنب ($f=9.433$،$p>0.05$)، شكل (12) .

جدول (22) تأثير المبيد الفطري ماناكسيل (Manaxyl) على الوزن الرطب والوزن الجاف للجذور في النباتات المعاملة بالرش .

المحصول	الخيار		الطماطم		الكرنب	
التركيز	الوزن الرطب (جـــم)					
المقارن	0.100 ±1.265E-02	a	7.200E-02 ± 9.695E-03	a	2.260E-02 ± 2.768E-03	
1.5 جم/لتر	7.200E-02 ± 1.241E-02		2.340E-02 ± 3.108E-03	b	1.620E-02 ± 3.382E-03	
2.5 جم/لتر	6.600E-02 ± 6.782E-03		3.540E-02 ± 4.328E-03	b	1.840E-02 ± 2.821E-03	
3.5 جم/لتر	9.600E-02 ± 6.782E-03		2.680E-02 ±2.035E-03	b	1.940E-02 ± 3.140E-03	
	الوزن الجاف (جـــم)					
المقارن	8.580E-03 ± 1.643E-03	a	8.280E-03 ± 1.254E-03	a	2.320E-03 ± 1.530E-04	a
1.5 جم/لتر	3.660E-03 ± 3.043E-04	b	2.660E-03 ± 4.986E-04	b	1.320E-03 ± 1.497E-04	b
2.5 جم/لتر	4.200E-03 ± 6.332E-04	b	3.940E-03 ± 4.986E-04	b	1.580E-03 ± 2.728E-04	b
3.5 جم/لتر	4.500E-03 ± 5.244E-04	b	3.880E-03 ± 5.598E-04	b	1.920E-03 ± 2.485E-04	ab

± الخطأ المعياري .

الحروف المختلفة ← وجود فرق معنوي .

الحروف المتشابهة ← عدم وجود فرق معنوي .

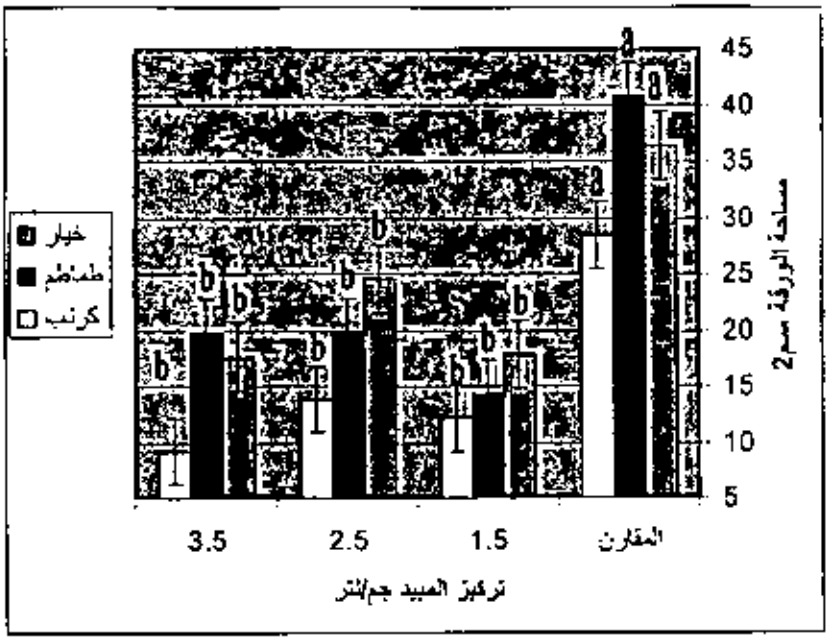
جدول (23) تأثير المبيد الفطري ماناكسيل (Manaxyl) على الوزن الرطب والوزن الجاف للمجموع الخضري في النباتات المعاملة بالرش .

المحصول	الخيار	الطماطم	الكرنب
التركيز	الوزن الرطب (جـم)		
المقارن	a 1.410 ± 7.517E-02	a 1.4960 ± 0.2711	a 0.8720 ± 8.255E-02
1.5 جم/لتر	b 1.082 ± 6.224E-02	b 0.4280 ± 3.323E-02	b 0.3780 ± 7.940E-02
2.5 جم/لتر	b 1.154 ± 8.060E-02	b 0.7460 ± 0.1257	b 0.4160 ± 3.530E-02
3.5 جم/لتر	b 1.014 ± 8.035E-02	b 0.6600 ± 6.181E-02	b 0.3360 ± 2.502E-02
	الوزن الجاف (جـم)		
المقارن	a 9.800E-02 ± 1.020E-02	a 6.614E-02 ± 1.216E-02	a 5.238E-02 ± 7.036E-03
1.5 جم/لتر	cb 6.000E-02 ± 5.477E-03	b 1.850E-02 ± 9.701E-04	b 2.198E-02 ± 4.195E-03
2.5 جم/لتر	b 7.800E-02 ± 4.899E-03	b 3.272E-02 ± 5.427E03	b 2.434E-02 ± 1.668E-03
3.5 جم/لتر	c 5.600E-02 ± 4.000E-03	b 2.998E-02 ± 2.664E-03	b 1.802E-02 ± 2.126E-03

± الخطأ المعياري .

الحروف المختلفة ← وجود فرق معنوي .

الحروف المتشابهة ← عدم وجود فرق معنوي .



شكل (12) تأثير المبيد الفطري ماناكسيل (Manaxyl) على المساحة الكلية للأوراق للنباتات المعاملة بالرش .

الحروف المختلفة ← وجود فرق معنوي .

الحروف المتشابهة ← عدم وجود فرق معنوي .

3.2.4 المبيد الفطري مانكوزيب (Mancozeb)

في اختبار تأثير رش تراكيز مختلفة من المبيد على تطاول الجذور في النباتات المعاملة فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في كل من الخيار والكرنب، بينما توجد فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في الطماطم ($f=8.545$،$p>0.05$)، جدول (24) .

لوحظ أن تطاول الجذور ثبط في جميع النباتات المعاملة بهذا المبيد عند كل التركيزات، فعند التركيز المنخفض (1.5 جم/لتر) كانت نسبة تثبيط تطاول جذور الخيار (18.54%)، وفي الطماطم (34.98%)، وفي الكرنب (27.58%)، وعند التركيز الموصى به (2.5 جم/لتر) كانت نسبة التثبيط في تطاول جذور الخيار (20.31%)، وفي الطماطم (15.47%)، وفي الكرنب (11.52%)، وعند التركيز المرتفع (3.5 جم/لتر) كانت نسبة تثبيط تطاول الجذور في الخيار (38.19%)، وفي الطماطم (38.79%)، وفي الكرنب (17.27%)، شكل (13) .

فيما يتعلق بتأثير المبيد على تطاول الساق في النباتات المستخدمة في هذه الدراسة والمعاملة بهذا المبيد،فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في كل من الخيار والكرنب، ووجود فروق معنوية بين المعاملات في الطماطم ($f=8.545$،$p>0.05$)، جدول (24) .

جدول (24) تأثير المبيد الفطري مانكوزيب (Mancozeb) على متوسطات أطوال الجذور والسوق للنباتات المعاملة بالرش .

المحصول	الخيار	الطماطم		الكرنب
التركيز	أطوال الجذور (سم)			
المقارن	9.060 ± 1.1617	a	8.920 ± 1.1465	6.600 ± 0.4254
1.5 جم/لتر	7.380 ± 0.9145	b	5.800 ± 0.6442	4.780 ± 0.4779
2.5 جم/لتر	7.220 ± 0.4341	ab	7.540 ± 07222	5.840 ± 0.7507
3.5 جم/لتر	5.600 ± 0.7021	b	5.460 ± 0.4057	5.460 ± 0.4986
أطوال السوق (سم)				
المقارن	9.980 ± 0.6367	a	24.100 ± 1.4612	9.080 ±1.3139
1.5 جم/لتر	10.600 ± 0.5431	b	15.900 ±1.6976	8.900 ± 0.6527
2.5 جم/لتر	9.220 ± 0.5704	b	17.400 ± 1.1979	7.660 ± 0.7646
3.5 جم/لتر	9.760 ± 0.7620	b	16.120 ± 0.7479	8.360 ± 0.3816

± الخطأ المعياري .

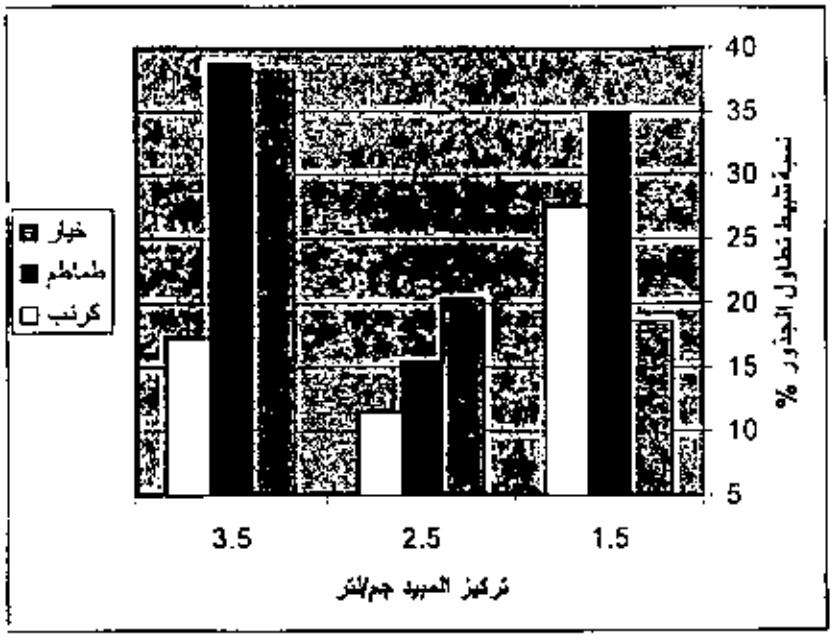
الحروف المختلفة ← وجود فرق معنوي .

الحروف المتشابهة ← عدم وجود فرق معنوي .

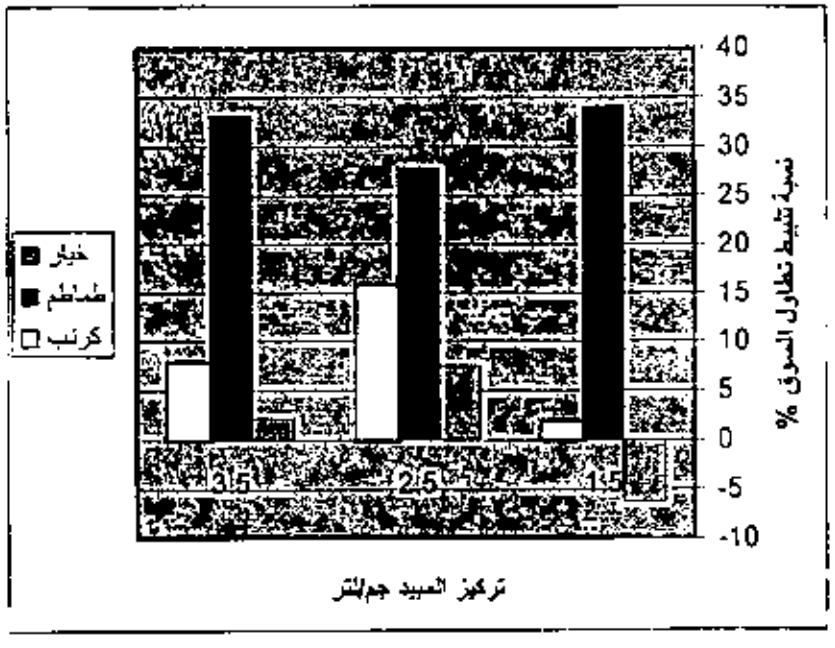
أما بالنسبة لتطاول السوق فقد ثبط في كل من الطماطم والكرنب عند جميع تركيزات المبيد المستخدمة، وفي الخيار ثبط تطاول السوق عند التركيز الموصى به والتركيز المرتفع، أما التركيز المنخفض فقد حفز تطاول السوق في الخيار فعند التركيز المنخفض (1.5 جم/لتر) حفز تطاول السوق في الخيار بنسبة (6.21%)، وثبط تطاول السوق في الطماطم بنسبة (34.02%) وكانت نسبة التثبيط في تطاول سوق الكرنب (1.98%) وعند التركيز الموصى به (2.5 جم/لتر) ثبط السوق في الخيار بنسبة (7.62%)، وكان تثبيط تطاول السوق في الطماطم (27.80%)، وتثبيط تطاول السوق في الكرنب (15.64%)، وعند التركيز المرتفع (3.5 جم/لتر) كانت نسبة التثبيط لتطاول السوق في الخيار (2.20%)، وفي الطماطم (33.11%)، وأخيرا في الكرنب (7.93%)، شكل (13) .

- أما فيما يتعلق بتأثير المبيد على الوزن الرطب للجذور، فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في كل من الخيار والكرنب ووجود فروق معنوية بين المعاملات في الطماطم ($f=4.463، p>0.05$)، جدول (25) .

وبالنسبة لتأثير المبيد على الوزن الجاف للجذور ،فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في كل النباتات المستخدمة في الدراسة،الخيار ($f=3.466، p>0.05$)، والطماطم ($f=3.964، p>0.05$)، وفي الكرنب ($f=3.644، p>0.05$)، جدول (25) .



(أ)



(ب)

شكل (13) تأثير المبيد الفطري مانكوزيب (Mancozeb) على نسبة تثبيط تطاول الجذور والسوق في النباتات المعاملة بالرش .

(أ) نسبة تثبيط تطاول الجذور .

(ب) نسبة تثبيط تطاول السوق .

جدول (25) تأثير المبيد الفطري مانكوزيب (Mancozeb) على الوزن الرطب والوزن الجاف للجذور في النباتات المعاملة بالرش .

المحصول	الخيار	الطماطم	الكرنب
التركيز	الوزن الرطب (جـم)		
المقارن	0.114 ± 1.568E-02	a 6.600E-02 ± 8.718E-03	2.160E-02 ± 1.939E-03
1.5 جم/لتر	8.200E-02 ± 8.602E-03	b 3.160E-02 ± 2.112E-03	1.400E-02 ± 2.025E-03
2.5 جم/لتر	7.000E-02 ± 1.225E-03	ac 6.220E-02 ± 1.649E-02	1.460E-02 ± 6.782E-04
3.5 جم/لتر	7.460E-02 ± 2.088E-03	b 2.660E-02 ± 4.423E-03	1.500E-02 ± 3.701E-03
	الوزن الجاف (جـم)		
المقارن	a 7.720E-03 ± 1.083E-03	abc 9.600E-03 ± 2.233E-03	a 3.060E-03 ± 3.600E-04
1.5 جم/لتر	a 5.500E-03 ± 4.764E-04	abd 4.700E-03 ± 5.621E-04	b 1.680E-03 ± 8.602E-05
2.5 جم/لتر	b 4.560E-03 ± 1.010E-03	c 1.144E-02 ± 2.967E-03	ab 2.360E-03 ± 1.166E-04
3.5 جم/لتر	b 3.980E-03 ± 8.363E-04	d 3.600E-03 ± 5.621E-04	b 2.080E-03 ± 4.695E-04

± الخطأ المعياري .

الحروف المختلفة ← وجود فرق معنوي .

الحروف المتشابهة ← عدم وجود فرق معنوي .

وفيما يتعلق بتأثير المبيد على الوزن الرطب للمجموع الخضري، فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في كل النباتات المعاملة الخيار (f=7.712،p>0.05)، والطماطم (f=3.964،p>0.05)، والكرنب (f=5.270،p>0.05)، جدول (26) .

وأما بالنسبة لتأثير المبيد على الوزن الجاف للمجموع الخضري، فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في كل النباتات المعاملة في الخيار (f=5.111،p>0.05)، وفي الطماطم (f=4.579،p>0.05)، وفي الكرنب (f=6.600،p>0.05)، جدول (26) .

وفيما يتعلق بتأثير المبيد على مساحة الورقة، فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في الخيار، ووجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في كل من الطماطم والكرنب ففي الطماطم (f=3.473،p>0.05)، وفي الكرنب (f=4.703،p>0.05)، شكل (14) .

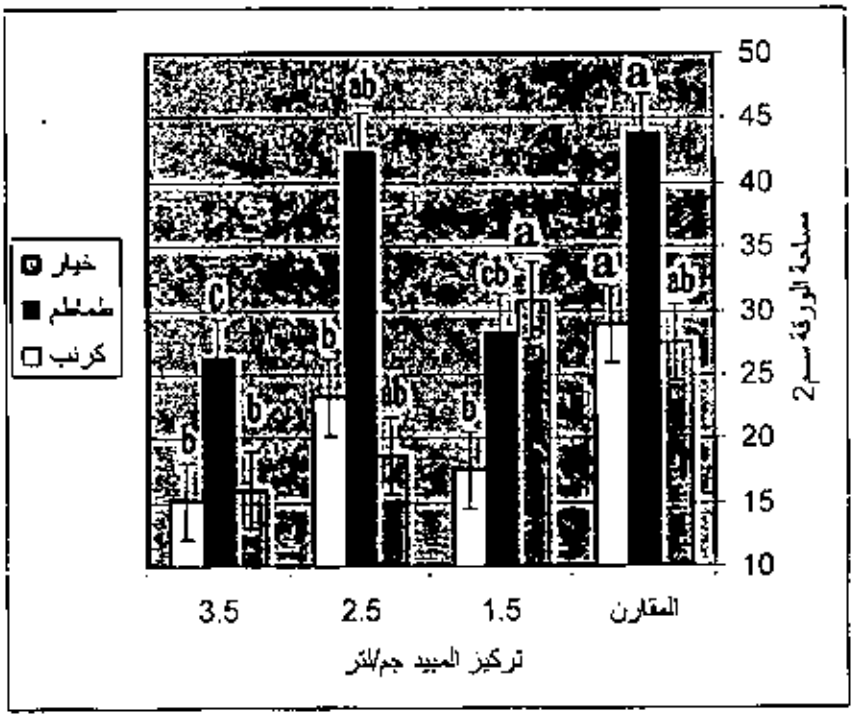
جدول (26) تأثير المبيد الفطري مانكوزيب (Mancozeb) على الوزن الرطب والوزن الجاف للمجموع الخضري للنباتات المعاملة بالرش .

المحصول	الخيار	الطماطم	الكرنب
التركيز	الوزن الرطب (جـم)		
المقارن	a 1.366 ± 0.1160	ab 1.366 ± 0.1935	a 0.946 ± 9.801E-02
1.5 جم/لتر	a 1.362 ± 6.793E-02	a 0.960 ± 0.1436	b 0.546 ± 0.1061
2.5 جم/لتر	b 0.708 ± 0.1018	b 1.536 ± 0.1754	ab 0.734 ± 9.453E-02
3.5 جم/لتر	b 0.930 ± 0.1648	ac 0.914 ± 9.584E-02	b 0.480 ± 5.908E-02
	الوزن الجاف (جـم)		
المقارن	a 8.400E-02 ± 5.099E-03	ab 5.814E-02 ± 8.313E-03	a 5.532E-02 ± 3.416E-03
1.5 جم/لتر	a 7.600E-02 ± 5.099E-03	a 4.856E-02 ± 8.586E-03	bc 3.064E-02 ± 6.279E-03
2.5 جم/لتر	ab 6.600E-02 ± 8.124E-03	b 8.338E-02 ± 1.105E-02	ab 4.286E-02 ± 5.484E-03
3.5 جم/لتر	b 5.000E-02 ± 7.071E-03	ac 4.204E-02 ± 4.778E-03	c 2.742E-02 ± 4.104E-03

± الخطأ المعياري .

الحروف المختلفة ← وجود فرق معنوي .

الحروف المتشابهة ← عدم وجود فرق معنوي .



شكل (14) تأثير المبيد الفطري مانكوزيب (Mancozeb) على المساحة الكلية للأوراق للنباتات المعاملة بالرش .

الحروف المختلفة ← وجود فرق معنوي .

الحروف المتشابهة ← عدم وجود فرق معنوي .

4.2.4 المبيد الفطري زاينب (Zineb)

في اختبار تأثير رش تراكيز مختلفة من المبيد على تطاول الجذور، فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في كل النباتات ولوحظ أن تطاول الجذور ثبط في الخيار عند جميع التركيزات، وفي الطماطم عند التركيز المنخفض فقط، وفي الكرنب ثبط تطاول الجذور عند التركيز المرتفع فقط فعند التركيز المنخفض (1.5 جم/لتر) كانت نسبة تثبيط تطاول جذور الخيار (15.79%) والتثبيط في الطماطم (6.29%)، وحفز تطاول الجذور في الكرنب بنسبة (18.84%)، وعند التركيز الموصى به (2.5 جم/لتر) ثبط تطاول جذور الخيار بنسبة (3.76%)، وحفز تطاول جذور الطماطم بنسبة (31.76%)، وحفز جذور الكرنب بنسبة(23.19%) وعند التركيز المرتفع (3.5 جم/لتر) كان التثبيط في جذور الخيار (4.51%)،وحفز جذور الطماطم بنسبة (15.72%)، وثبط جذور الكرنب بنسبة (15.94%)، شكل (15)، وفيما يتعلق بتأثير رش تراكيز مختلفة من المبيد على تطاول السوق،فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في كل من الخيار والكرنب ووجود فروق معنوية في الطماطم ($f=4.737, p>0.05$)، جدول (27)، وبالنسبة لتثبيط تطاول السوق فقد تم تثبيطه في جميع النباتات المعاملة عند جميع تركيزات المبيد المستخدمة في هذه الدراسة فعند التركيز المنخفض (1.5 جم/لتر) ثبط تطاول السوق في الخيار بنسبة (4.02%)، وفي الطماطم (17.30%)، وأخيرا في الكرنب كانت نسبة تثبيط السوق (13.08%) .

جدول (27) تأثير المبيد الفطري زاينب (Zineb) على متوسطات أطوال السوق للنباتات المعاملة بالرش .

المحصول	الخيار	الطماطم		الكرنب
التركيز	أطوال السوق (سم)			
المقارن	10.440 ± 0.4632	a	21.040 ± 1.0543	8.560 ±1.2797
1.5 جم/لتر	10.020 ± 0.4140	b	17.400 ±0.8556	7.440 ± 0.6896
2.5 جم/لتر	9.500 ± 0.3347	ac	19.820 ± 0.5757	6.720 ± 0.4510
3.5 جم/لتر	9.380 ± 0.1685	cb	17.700 ± 0.6181	6.780 ± 0.5553

± الخطأ المعياري .

الحروف المختلفة ← وجود فرق معنوي .

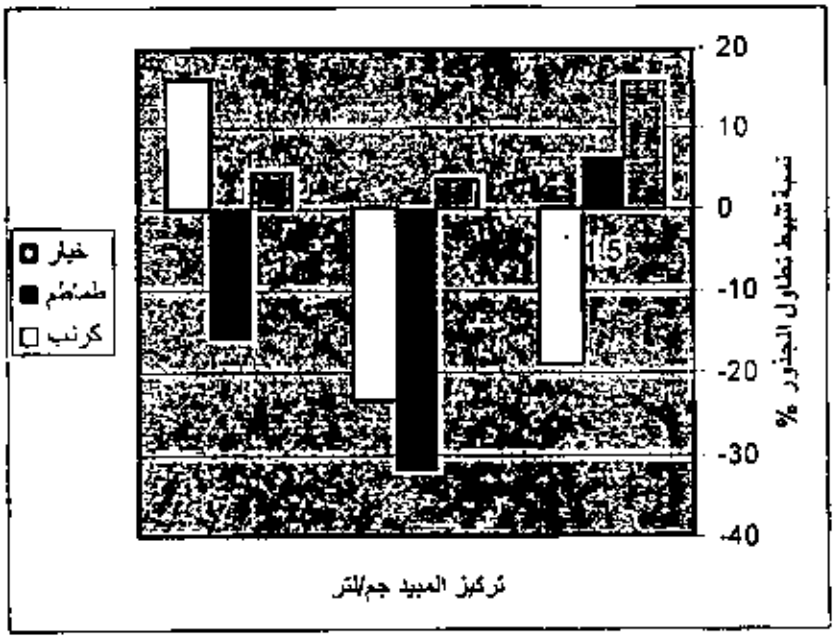
الحروف المتشابهة ← عدم وجود فرق معنوي .

وعند التركيز الموصى به (2.5 جم/لتر) ثبط تطاول السوق في الخيار بنسبة (9.0%)، وثبط تطاول السوق في الطماطم بنسبة (5.80%)، وثبط تطاول السوق في الكرنب بنسبة (21.5%)، وعند التركيز المرتفع (3.5 جم/لتر) كانت نسبة تثبيط تطاول السوق في الخيار (10.15%)، وثبط تطاول السوق في الطماطم (15.87%)، وثبط تطاول السوق في الكرنب (20.79%)، شكل (15) .

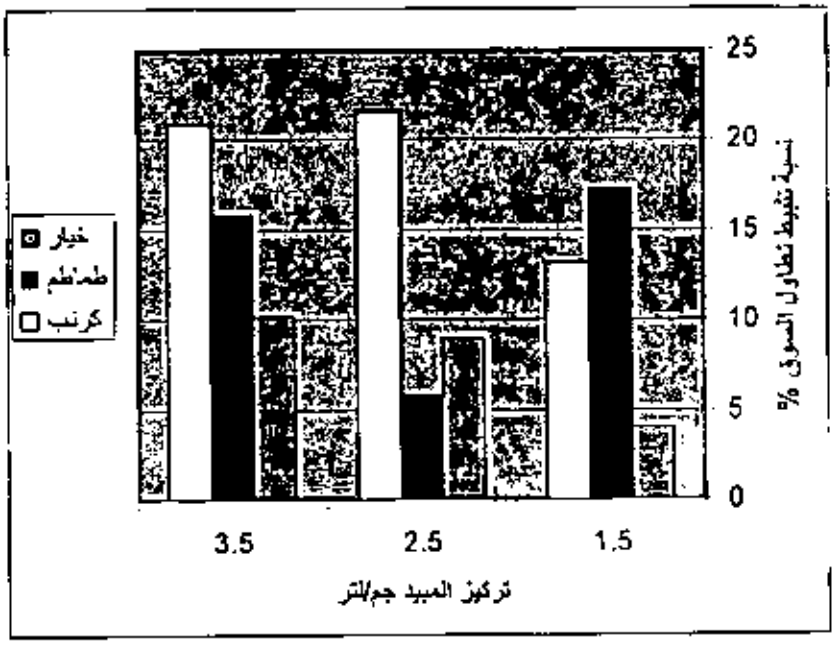
أما فيما يتعلق بتأثير المبيد على الوزن الرطب لجذور النباتات المعاملة،فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في جميع النباتات المعاملة ففي الخيار (f=4.372،p>0.05)، وفي الطماطم (f=3.618،p>0.05)، وفي الكرنب (f=3.545،p>0.05)، جدول (28) .

أما بالنسبة لتأثير المبيد على الوزن الجاف لجذور النباتات المعاملة،فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في الكرنب، ووجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في كل من الخيار (f=3.606،p>0.05)، والطماطم (f=4.864،p>0.05)، جدول (28) .

أما فيما يتعلق بتأثير المبيد على الوزن الرطب للمجموع الخضري للنباتات المعاملة، فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في كل من الخيار والكرنب، ووجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في الطماطم (f=6.301،p>0.05)، جدول (29) .



(أ)



(ب)

شكل (15) تأثير المبيد الفطري زاينب (Zineb) على نسبة تثبيط تطاول الجذور والسوق في النباتات المعاملة بالرش .

(أ) نسبة تثبيط تطاول الجذور .

(ب) نسبة تثبيط تطاول السوق .

جدول (28) تأثير المبيد الفطري زاينب (Zineb) على الوزن الرطب والوزن الجاف للجذور في النباتات المعاملة بالرش .

المحصول	الخيار	الطماطم	الكرنب
التركيز	الوزن الرطب (جسم)		
المقارن	a 0.1360 ± 1.208E-02	a 3.600E-02 ± 6.000E-03	a 2.360E-02 ± 2.088E-03
1.5 جم/لتر	b 6.600E-02 ± 8.124E-03	ab 3.580E-02 ± 7.317E-03	b 1.340E-02 ± 1.208E-03
2.5 جم/لتر	ab 9.800E-02 ± 1.855E-02	c 6.520E-02 ± 6.829E-03	b 1.520E-02 ± 2.354E-03
3.5 جم/لتر	ab 9.800E-02 ± 1.393E-02	abc 5.240E-02 ± 9.341E-03	b 1.620E-02 ± 3.367E-03
	الوزن الجاف (جسم)		
المقارن	a 8.720E-03 ± 5.919E-04	a 4.126E-03 ± 1.209E-03	3.120E-03 ± 5.257E-04
1.5 جم/لتر	b 4.320E-03 ± 4.554E-04	ab 4.580E-03 ± 1.100E-03	1.880E-03 ± 3.693E-04
2.5 جم/لتر	ab 6.620E-03 ± 1.436E-03	c 8.820E-03 ± 5.210E-04	2.200E-03 ± 3.450E-04
3.5 جم/لتر	ab 5.840E-03 ± 1.051E-03	cb 7.200E-03 ± 1.054E-03	1.560E-03 ± 1.939E-04

± الخطأ المعياري .

الحروف المختلفة ← وجود فرق معنوي .

الحروف المتشابهة ← عدم وجود فرق معنوي .

أما بالنسبة لتأثير المبيد على الـوزن الجـاف للمجمـوع الخضـري للنباتـات المعاملة،فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في كل من الخيار والكرنب ووجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في الطماطم (f=11.586،p>0.05)، جدول (29) .

أما فيما يتعلق بتأثير المبيد على مساحة الورقة،فقـد أظهـرت نتـائج التحليـل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في كـل مـن الخيـار والكرنب،ووجود فروق معنوية بين المعاملات في الطماطم (f=10.876،p>0.05)، شكل (16) .

تبين من خلال النتائج أن نباتات المحاصيل المستخدمة في هـذه الدراسـة تختلـف حساسيتها لهذه المبيدات الفطرية وعلى ذلك فإن الجدول (30 ،31) يلخص حساسـية محاصيل الخضراوات لتراكيز مختلفة من المبيدات الفطرية المستخدمة في الدراسـة، متمثلة في نسبة الإنبات وتطاول الجذور والسوق في إختبار معاملة البذور ومعاملـة الرش .

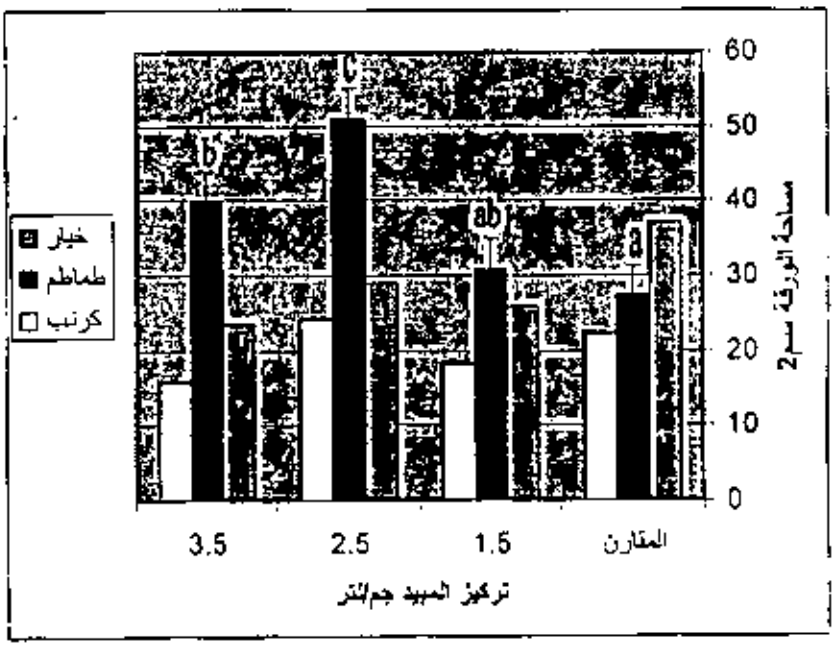
جدول (29) تأثير المبيد الفطري زاينب (Zineb) على الوزن الرطب والوزن الجاف للمجموع الخضري في النباتات المعاملة بالرش .

المحصول	الخيار	الطماطم	الكرنب
التركيز	الوزن الرطب (جـــم)		
المقارن	1.438 ± 4.409E-02	a 0.922 ± 9.463E-02	0.672 ±0.1074
1.5 جم/لتر	1.164 ± 6.918E-02	ab 1.048 ± 0.1950	0.520 ± 9.450E-02
2.5 جم/لتر	1.174 ± 9.791E-02	c 1.686 ± 8.146E-02	0.692 ± 0.1005
3.5 جم/لتر	1.132 ± 9.896E-02	bc 1.400 ± 0.1504	0.484 ± 7.966E-02
	الوزن الجاف (جـــم)		
المقارن	9.200E-02 ± 6.633E-03	a 3.680E-02 ± 3.116E-03	4.130E-02 ± 6.834E-03
1.5 جم/لتر	6.800E-02 ± 9.695E-03	a 4.474E-02 ± 6.958E-03	2.864E-02 ± 4.393E-03
2.5 جم/لتر	9.800E-02 ± 1.463E-02	b 7.940E-02 ± 4.876E-03	4.344E-02 ± 6.837E-03
3.5 جم/لتر	8.000E-02 ± 1.000E-02	c 6.190E-02 ± 6.488E-03	2.848E-02 ± 4.218E-03

± الخطأ المعياري .

الحروف المختلفة ← وجود فرق معنوي .

الحروف المتشابهة ← عدم وجود فرق معنوي .



شكل (16) تأثير المبيد الفطري زاينب (Zineb) على المساحة الكلية للأوراق للنباتات المعاملة بالرش .

الحروف المختلفة ← وجود فرق معنوي .

الحروف المتشابهة ← عدم وجود فرق معنوي .

جدول (30) يلخص حساسية محاصيل الخضراوات للتراكيز المستخدمة

من المبيدات الفطرية في إختبار معاملة البذور .

بيناج Benag								
القياسات	نسبة تثبيط الإنبات			نسبة تثبيط تطاول الجذور			نسبة تثبيط تطاول السوق		
المحصول / التركيز	الخيار	الطماطم	الكرنب	الخيار	الطماطم	الكرنب	الخيار	الطماطم	الكرنب
0.25جم/لتر	+	+	—	—	++	++	+	++	+
0.50جم/لتر	+	+	+	+	+++	+++	—	++	+
0.75جم/لتر	+	+	+	+	+++	+++	+	+++	++
مناكسيل Manaxyl									
1.5 جم/لتر	+	+	+	++	—	—	—	++	+
2.5 جم/لتر	+	+	+	++	—	+	—	++	+
3.5 جم/لتر	+	+	+	++	+	++	—	++	++
مانكوزيب Mancozeb									
1.5 جم/لتر	—	+	+	++	—	—	—	+	+
2.5 جم/لتر	+	+	+	++	+	+	—	++	++
3.5 جم/لتر	+	+	+	++	+++	+++	+	++++	+++
زاينب Zineb									
1.5 جم/لتر	+	+	+	++	++	++	—	++	+
2.5 جم/لتر	+	+	+	++	+++	++	—	++	+
3.5 جم/لتر	+	+	+	+++	+++	+++	+	+++	+

— التثبيط ≤ 0

+ التثبيط > 0-25

++ التثبيط > 25-50

+++ التثبيط > 50-75

++++ التثبيط > 75-100

جدول (31) يلخص حساسية محاصيل الخضراوات للتراكيز المستخدمة من المبيدات الفطرية في إختبار معاملة الرش .

بيناج Benag					
القياسات	نسبة تثبيط تطاول الجذور			نسبة تثبيط تطاول السوق	
المحصول / التركيز	الخيار	الطماطم	الكرنب	الخيار	الطماطم	الكرنب
0.25 جم/لتر	–	+	–	–	–	–
0.50 جم/لتر	–	+	–	–	+	+
0.75 جم/لتر	–	++	+	–	+	+
ماناكسيل Manaxyl						
1.5 جم/لتر	+	++	+	–	++	+
2.5 جم/لتر	+	++	+	+	+	+
3.5 جم/لتر	+	++	+	+	+	+
مانكوزيب Mancozeb						
1.5 جم/لتر	+	++	++	–	++	+
2.5 جم/لتر	+	+	+	+	++	+
3.5 جم/لتر	++	++	+	+	++	+
زاينب Zineb						
1.5 جم/لتر	+	+	–	+	+	+
2.5 جم/لتر	+	–	–	+	+	+
3.5 جم/لتر	+	–	+	+	+	+

– التثبيط ≤ 0

\+ التثبيط > 0-25

++ التثبيط > 25-50

+++ التثبيط > 50-75

++++ التثبيط > 75-100

5. المناقشة

Discussion

تأثير المبيدات الفطرية بيناج (Benag)، ماناكسيل (Manaxyl)، مانكوزيب(Mancozeb) زاينب (Zineb) على إنبات البذور وتطور البادرات في بعض نباتات الخضر المعاملة تبين من النتائج المتحصل عليها من معاملة البذور بتراكيز مختلفة من المبيدات المستخدمة في الدراسة، أن نسبة إنبات بذور المحاصيل المختبرة تنخفض بزيادة تراكيز المبيدات وبذلك تكون نسبة الإنبات تتناسب عكسيا مع زيادة تركيز المبيدات، وتختلف نسبة الإنبات بإختلاف نوع المبيد المستخدم وتركيزه ونوع النبات المعامل وهذا يتفق مع (Klingsmith, 1961; Delp, 1968; Reyes, 1975; Vanlersel 1996; عبد الحميد، 2000)، وقد يكون السبب هو أن المبيدات تعمل على عاقة تخليق إنزيمات لتحلل المائي، (Evenari, 1949; Rice, 1974; Devlin & Witham, 1983) كذلك يمكن أن تعمل المبيدات على تثبيط إنزيمات التحلل المائي (α amylase) المسئول على تكسير النشا أثناء عملية الإنبات وبالتالي عملية الإنبات (ليفت، 1985) كما يمكن أن يكون السبب في تثبيط الإنبات هو أن المبيدات تعمل على زيادة نفاذية البذور المعاملة من خلال تأثيرها على الإنقسام الخلوي والأغشية الخلوية مما يؤدي إلى إختلال النفاذية وبالتالي تؤدي إلى زيادة تشرب البذور لكميات كبيرة من المبيدات والتي تؤدي تثبيط عملية الإنبات (عبد الحميد وآخرون، 1996) .

بالنسبة لتطاول الجذور والسوق للنباتات المعاملة في إختبار معاملة البذور فقد أظهرت النتائج أن هناك إختلاف في تطاول الجذور والسوق تحت تأثير تراكيز من المبيدات الفطرية حيث تبين أن تطاول الجذور يتناقص بزيادة تركيز المبيدات الفطرية بيناج (Benag)، وزاينب (Zineb)، في جميع النباتات المستخدمة في الدراسة .

المبيد الفطري ماناكسيل (Manaxyl) سبب نقص في تطاول الجذور في الخيار عند جميع التركيزات المستخدمة،أما في الطماطم فكان النقص في تطاول الجذور عند التركيز المرتفع (3.5 جم/لتر)، وفي الكرنب عند التركيز الموصى به(2.5 جم/لتر)، والتركيز المرتفع (3.5 جم/لتر) .

المبيد الفطري مانكوزيب (Mancozeb) سبب نقص في تطاول جذور الخيار عند جميع التراكيز المستخدمة، أما في الطماطم والكرنب فكان النقص في تطاول الجذور عند التركيز الموصى به (2.5 جم/لتر)، والتركيز المرتفع (3.5 جم/لتر)، وبذلك يكون النقص في تطاول الجذور يتناسب عكسيا مع زيادة تركيز المبيد (Amer & Farah, 1983; عبد الحميد وآخرون، 1996) وتختلف حساسية النبات بإختلاف النبات وتراكيز المبيدات وأنواعها(Schreiber & Hock, 1975) ويرجع السبب إلى أن المبيدات لها تأثير على الإنقسام وتخليق البروتين وبالتالي وقف الإنقسام الميتوزي ونقص معدل الإنقسام وبالتالي تؤثر على تطاول الجذور (Amer & Farah, 1983; عبد الحميد وآخرون، 1996) .

أما بالنسبة لتطاول السوق تبين أنه يتناقص بزيادة تركيز المبيد الفطري بيناج (Benag) في نباتات الطماطم والكرنب عند جميع التركيزات المستخدمة،وفي نبات الخيار تناقص تطاول السوق عند التركيز الموصى به (0.50جم/لتر)، والتركيز المرتفع (0.75جم/لتر).

المبيد الفطري ماناكسيل (Manaxyl) فسبب نقص في تطاول السوق في نبات الطماطم والكرنب عند جميع التراكيز المستخدمة، بينما في الخيار لم يتأثر تطاول السوق، المبيد الفطري مانكوزيب (Mancozeb) وزاينب (Zineb) فسببا نقص في تطاول السوق في نبات الطماطم والكرنب عند جميع التراكيز المستخدمة، بينما نقص تطاول السوق في نبات الخيار عند التركيز المرتفع (3.5 جم/لتر) .

بذلك يتناسب تطاول السوق عكسيا مع زيادة تركيز المبيدات(Wedding, 1952) .ويرجع السبب إلى أن المبيدات تسبب نقص وتغيير العناصر الغذائية وحركتها التي يمتصها النبات مما يؤدي إلى إخلال بالتوازن في جميع العمليات الحيوية مما يؤثر على النمو الخضري (عبد الحميد وآخرون، 1988،1996)، كذلك تسبب المبيدات تأثيرات فسيولوجية في الصبغيات وتكوين أنواع مختلفة من الطفرات التي تؤثر في تطاول السوق (Fishbein, 1972) .

تبين من النتائج أن تطاول الجذور زاد عند معاملة نبات الطماطم بتراكيز منخفضة من المبيد الفطري ماناكسيل (Manaxyl) عند التركيز المنخفض (1.5جم/لتر) وعند التركيز الموصى به (2.5 جم/لتر)، والكرنب عند التركيز (1.5جم/لتر)، والمبيد

الفطري مانكوزيب (Mancozeb) زاد تطاول الجذور في نبات الطماطم والكرنب عند التركيز المنخفض (1.5 جم/لتر) وتقل نسبة تثبيط تطاول الجذور لنفس النباتات عند نفس التراكيز وبذلك تتناسب الزيادة في تطاول الجذور عكسيا مع التراكيز المنخفضة (عبد الحميد وآخرون، 1988)، وبالتالي يرجع السبب في تطاول الجذور لمقاومة الإجهاد الذي تتعرض له الجذور نتيجة للمواد الكيميائية (Asoyri, 2003) وقد تعمل التراكيز المنخفضة من المواد الكيميائية على تحفيز عمل حمض الجبريليك (Devlin & Witham, 1983)، وبالتالي يعمل على إستطالة الشعيرات الجذرية (Devlin, 1969).

أما نتائج تطاول السوق تبين أن التطاول زاد في نبات الخيار فقط عند المعاملة بتراكيز منخفضة من جميع المبيدات المستخدمة في الدراسة وزاد التطاول في السوق عند المعاملة بالمبيد الفطري بيناج (Benag) عند التركيز المنخفض (0.25 جم/لتر) والمبيد الفطري ماناكسيل (Manaxyl) عند كل التركيزات المستخدمة، والمبيد الفطري مانكوزيب (Mancozeb) عند التركيز المنخفض (1.5 جم/لتر) و التركيز الموصى به (2.5 جم/لتر)، والمبيد الفطري (Zineb) زاينب عند التركيز المنخفض (1.5 جم/لتر) وكذلك التركيز الموصى به (2.5 جم/لتر)، وبذلك يتناسب تطاول السوق عكسيا مع التراكيز المنخفضة من المبيدات (عبد الحميد وآخرون، 1988)، ويمكن أن يكون السبب هو تحفيز حمض الجبريليك بإستخدام تراكيز منخفضة من المواد الكيميائية بما فيها المبيدات وبدوره يحفز إنقسام الخلايا المرستيمية للقمم النامية

الغير نشطة، وإن التراكيز المنخفضة من المبيدات تعمل على إستعادة نشاط الإنقسام الخلوي وبالتالي تحفز تطاول المجموع الخضري، (Devlin & Witham, 1983; وعبدالحميد، 2000).

فيما يتعلق بتأثير المبيدات الفطرية على الوزن الرطب والجاف للنباتات المعاملة في إختبار معاملة البذور تبين من النتائج أن المبيد الفطري بيناج (Benag) سبب نقص في الوزن الرطب والجاف في الطماطم والكرنب عند جميع التراكيز المستخدمة بينما كان النقص في الوزن الرطب للخيار عند التركيز الموصى به (0.50 جم/لتر)، والتركيز المرتفع (0.75 جم/لتر)، أما التركيز المنخفض (0.25 جم/لتر) فسبب زيادة في الوزن الرطب للخيار،بينما كان النقص في الوزن الجاف للخيار عند جميع التراكيز المستخدمة.

المبيد الفطري ماناكسيل (Manaxyl) سبب نقص في الوزن الرطب لجميع النباتات عند جميع التراكيز المستخدمة، بينما تأثيره على الوزن الجاف لم يكن ذو دلالة معنوية، من ناحية أخرى المبيد الفطري مانكوزيب (Mancozeb) سبب نقص في الوزن الرطب والجاف لجميع النباتات المعاملة مقارنة بغير المعاملة (المقارن) عند جميع التراكيز المستخدمة، في حين أن المبيد الفطري زاينب (Zineb) سبب نقص في الوزن الرطب لجميع النباتات المعاملة وإزداد النقص بزيادة تركيز المبيد، بينما تأثيره على الوزن الجاف في الخيار لم يكن ذو دلالة معنوية، بينما كان النقص في الوزن الجاف للطماطم عند كل من التركيز المنخفض (1.5 جم/لتر) والتركيز

المرتفع (3.5جم/لتر)، وحدثت زيادة في الوزن الجاف عند التركيز الموصى به (2.5 جم/لتر)، أما في الكرنب فكان النقص في الوزن الرطب والجاف عند جميع التراكيزات المستخدمة المبيد وبذلك يتناسب النقص في الوزن الرطب والجاف طرديا مع زيادة تركيز المبيدات، (عبد الحميد وآخرون، 1988 ;Singh *et al.*, 2003) .

ويرجع السبب في ذلك إلى أن المبيدات يمكن أن تؤثر في تصنيع البروتين وتركيب الـ DNA أو تسبب في تثبيط الإنقسام الميتوزي وبالتالي نقص في معدل الإنقسام (Singh *et al.*, 2003) .

أما الزيادة في الوزن عند التراكيز المنخفضة للمبيدات والتي حدثت في الخيار والطماطم تؤكد أن الزيادة في الوزن تتناسب طرديا مع التراكيز المنخفضة من المبيدات(عبد الحميد وآخرون، 1988)، وربما يرجع السبب إلى أن إستخدام تراكيز منخفضة من المبيدات تعمل على تحفيز الإنقسام الخلوي وزيادة معدل الإنقسام، (Devlin & Withman, 1983) .

كذلك تبين من خلال النتائج المتحصل عليها من معاملة بسادرات المحاصيل المختبرة بطريقة الرش بإستخدام تراكيز مختلفة من المبيدات المستخدمة في الدراسة،أن تطاول الجذور والسوق ومساحة الورقة والوزن الرطب والجاف للمجموع الجذري والمجموع الخضري تختلف بإختلاف النباتات والمبيدات المستخدمة وبذلك تختلف حساسية المحاصيل للمبيدات بإختلاف المحصول ونوع المبيد وتركيزه المستخدم وهذا يتفق مع كل من (Wedding, 1952; Baxter *et al.*, 1975 ;

Greenhalgh, 1979; عبد الحميد وآخرون، 1988،1996; عبد الحميد، 2000) ، وربما يرجع السبب إلى أن المبيدات الفطرية تعمل على تغيير توزيع وحركة العناصر الغذائية التي يمتصها النبات مما يؤدي إلى إخلال بالتوازن في جميع العمليات الحيوية مما يؤثر على النمو الخضري والزهري والثمري (عبد الحميد وآخرون، 1988) .

وربما يرجع سبب تفاوت نتائج تطاول الجذور والسوق ومساحة الورقة، وكذلك نتائج الأوزان الرطبة والجافة للجذور والسوق في معاملة البادرات بطريقة الرش إلى إختلاف طرق المعاملة في إختيار السمية وطرق الرش وكمية الرش وعدد الرشات وفترات الرش والجزء النباتي المرشوش وعمر النبات (عبد الحميد وآخرون، 1996)

وأخيرا من خلال التجارب التي أجريت لإنبات البذور ونمو البادرات لمحاصيل الخضراوات المختلفة تحت تأثير تراكيز مختلفة من المبيدات الفطرية بيناج (Benag)، مانكوزيب (Manaxyl)، زاينب (Mancozeb)، (Zineb) .

أوضحت النتائج أن هذه النباتات تختلف حساسيتها لهذه المبيدات، ولذلك تم تقسيم النباتات إلى قسمين على حسب حساسيتها، نباتات حساسة ومتحملة لتراكيز مختلفة من المبيدات الفطرية متمثلة في نسبة الإنبات وتطاول الجذور والسوق في إختيار معاملة البذور ومعاملة الرش، جدول (30 ،31) وبذلك تستطيع النباتات المقاومة والنمو في تربة تحتوي على مستوى عالي من السمية، وذلك بواسطة ميكانيكية خاصة لمقاومة التراكيز العالية من المركبات تتمثل في قدرتها على تطوير النظام الأيضي لديها بأسلوب متميز (Fitter & Hay, 1987) .

الخلاصة

Summary

يهدف هذا البحث إلى دراسة السمية النباتية(Phytotoxicity) للمبيدات الفطرية (Benag, Manaxyl, Mancozeb, Zineb) وقسمت هذه الدراسة إلى جزئين :

الجزء الأول إجراء عملية غربلة (Screening) لمعرفة حساسية المحاصيل المستخدمة لهذه المبيدات وذلك عن طريق ما يعرف بإختبار إنبات البذور وتطاول الجذور والسوق (Seed germination & Root elongation test) .

الجزء الثاني دراسة تأثير المبيدات الفطرية على نمو المحاصيل بعد معاملتها بالرش. أجريت جميع التجارب تحت ظروف غرفة الإنبات وبعد أخذ جميع القياسات وتحليل البيانات، أظهرت نتائج معاملة البذور أن المبيد الفطري بيناج (Benag) أكثر تثبيطا لإنبات بذور الخيار بنسبة تثبيط (11.46%) عند التركيز الموصى به (0.50جم/لتر) والتركيز المرتفع (0.75جم/لتر)، وعند التركيز المنخفض(0.25جم/لتر) كان إنبات بذور الطماطم الأكثر تثبيطا بنسبة (2.20%)، وكان الكرنب هو الأقل تثبيطا لإنبات البذور بنسبة تثبيط (0%) و(4.76%) على التوالي عند التركيز المنخفض(0.25جم/لتر) والتركيز المرتفع (0.75جم/لتر)، أما عند التركيز الموصى به (0.50جم/لتر) كان إنبات بذور الطماطم هو الأقل تثبيطا بنسبة (3.30%) .

أما فيما يتعلق بتأثير المبيد بيناج (Benag) على تطاول الجذور أوضحت النتائج أن نبات الطماطم هو الأكثر حساسية بنسبة تثبيط (49.87%)، (70.89%) على التوالي عند التركيز المنخفض (0.25جم/لتر) والتركيز المرتفع (0.50جم/لتر)، أما

عند التركيز الموصى به (0.50جم/لتر) كان نبات الكرنب الأكثر حساسية بنسبة تثبيط (73.67%)، بينما كان نبات الخيار هو الأقل حساسية بنسبة تثبيط (1.86-%) و(6.64%) و(15.22) على التوالي عند جميع التركيزات المستخدمة .

أما تأثير البيناج (Benag) علي تطاول الساق، أوضحت النتائج أن نبات الطماطم هو الأكثر حساسية بنسبة تثبيط (27.72%)، (37.39%)، (51.20%) على التوالي عند جميع التركيزات المستخدمة، بينما كان الخيار هو الأقل حساسية بنسبة تثبيط (2.15%)، (0.277-%)، (11.80%) على التوالي عند جميع التراكيز المستخدمة .

وفيما يتعلق بتأثير البيناج (Benag) على الوزن الرطب حيث كان الخيار هو الأكثر حساسية عند التركيز الموصى به (0.50جم/لتر) والتركيز المرتفع (0.75جم/لتر) ونبات الطماطم هو الأقل حساسية عند نفس التراكيز، أما عند التركيز المنخفض(0.25جم/لتر) كان الكرنب هو الأكثر حساسية، والخيار هو الأقل حساسية عند نفس التركيز فزاد الوزن الرطب في النبات المعامل مقارنة بالنبات الغير معاملة (المقارن)، أما الوزن الجاف فكان الخيار هو الأكثر حساسية عند جميع التراكيز المستخدمة أي نقص الوزن الجاف للنباتات المعاملة مقارنة بالغير معاملة (المقارن)، أما الكرنب فكان الأقل حساسية عند التركيز المنخفض (0.25جم/لتر) والتركيز المرتفع (0.75جم/لتر) لكن الوزن الجاف زاد عند التركيز المنخفض مقارنة مع النبات الغير معامل (المقارن) أما عند التركيز الموصى به (0.50جم/لتر) كان الطماطم هو الأقل حساسية .

أظهرت نتائج معاملة البذور بالمبيد الفطري ماناكسيل (Manaxyl) أنه أكثر تثبيطا لإنبات بذور الكرنب بنسبة تثبيط (4.44%)، (5.56%)، (5.56%) على التوالي عند جميع التراكيز المستخدمة،وأقل تثبيطا لإنبات بذور الخيار بنسبة تثبيط (1.06%) عند التركيز المنخفض (1.5جم/لتر)، أما عند التركيز الموصى به (2.5جم/لتر) والتركيز المرتفع(3.5جم/لتر) كان الأقل تثبيطا لبذور الطماطم بنسبة تثبيط (2.23%)، (3.23%)، وفيما يتعلق بتأثير الماناكسيل (Manaxyl) على تطاول الجذور، أظهرت النتائج أن نبات الخيار هو الأكثر حساسية بنسبة تثبيط (30.43%)، (31.62%) على التوالي عند التركيز المنخفض (1.5جم/لتر) والتركيز الموصى به (2.5جم/لتر)، أما نبات الكرنب كان الأكثر حساسية بنسبة تثبيط (42.01%) عند التركيز المرتفع (3.5جم/لتر) وكان نبات الطماطم أقل حساسية للمبيد بنسبة تثبيط (9.80-%)، (3.55-%)، (12.0%) على التوالي عند جميع التركيزات المستخدمة، أما تأثير المبيد على تطاول الساق فكان نبات الطماطم هو الأكثر حساسية بنسبة تثبيط (29.09%)، (36.08%)، (45.68%) على التسوالي عند جميع التركيزات المستخدمة، وكان نبات الخيار هو الأقل حساسية بنسبة تثبيط (21.07-%)، (7.03-%)، (2.53-%) على التوالي عند جميع تركيزات المبيد المستخدمة .

أما تأثير المبيد على الوزن الرطب فكان الخيار هو الأكثر حساسية عند جميع التركيزات المستخدمة وكان الطماطم هو الأقل حساسية عند جميع تركيزات المبيد أما تأثير المبيد على الوزن الجاف فلم يكن ذو دلالةٌ معنوية في جميع النباتات المعاملة.

أظهرت نتائج معاملة البذور بالمبيد الفطري مانكوزيب (Mancozeb) أنه كـــان أكثر تثبيطا لإنبات بذور الطماطم بنسبة تثبيط (6.32%)، (8.42%)، (9.47%) على التوالي عند جميع التركيزات المستخدمة،وكان نبات الخيار هو الأقل حساسية بنســبة تثبيط (0%)، (3.23%)، (4.30%) على التوالي عند جميع التركيزات المستخدمة .

فيما يتعلق بتأثير المانكوزيب (Mancozeb) على تطاول الجذور، أوضـــحت النتائج أن نبات الخيار هو الأكثر حساسية بنسبة تثبيط (32.21%)، (36.39%) على التوالي عند التركيز المنخفض (1.5جم/لتر) والتركيز الموصى به (2.5جـــم/لتـــر)، وكان الطماطم هو الأقل حساسية بنسبة تثبيط (30.63-%)، (5.65%) على التوالي عند نفس التراكيز . أما عند التركيز المرتفع (3.5جم/لتر) فكان نبات الطمـــاطم هـــو الأكثر حساسية بنسبة تثبيط (60.89%)، وكان نبات الخيار هو الأقل حساسية بنسبة تثبيط (49.12%) وبالنسبة لتأثير المانكوزيب (Mancozeb) على تطاول الساق فقد أظهرت النتائج أن نبات الطماطم هو الأكثر حساســـية بنســـبة تثبـيط (43.41%)، (76.41%) على التوالي عند التركيز الموصى به (2.5جم/لتر) والتركيـــز المرتفـــع (3.5جم/لتر)، أما عند التركيز المنخفض (1.5جم/لتر) فكان نبات الكرنب هو الأكثر حساسية بنسبة تثبيط (39.17%) ونبات الخيار كان الأقل حساسية بنســـبة تثبـــيط (10.21-%)، (12.20-)، (0.47%) على التوالي عند جميع التركيزات المستخدمة.

أما فيما يتعلق بتأثير المانكوزيب (Mancozeb) على الوزن الرطب والجاف في إختبار معاملة البذور، أظهرت النتائج أن الوزن الرطب والجاف ينخفض بزيادة تركيز المبيد في جميع النباتات المعاملة عند جميع التركيزات المستخدمة .

تأثير المبيد الفطري زاينب (Zineb)، أظهرت نتائج معاملة البذور أن الطماطم كان أكثر تثبيطا لإنبات البذور بنسبة تثبيط (8.33%)، (21.88%) على التوالي عند التركيز الموصى به (2.5جم/لتر) والتركيز المرتفع (3.5جم/لتر)، وكان الخيار هو الأقل تثبيطا لإنبات البذور عند نفس التراكيز بنسبة تثبيط (4.21%)، (5.26%)، أما عند التركيز المنخفض (1.5جم/لتر) كان إنبات بذور الخيار هو الأكثر تثبيطا بنسبة تثبيط (3.16%) أما إنبات بذور الكرنب كان هو الأقل تثبيطا عند نفس التركيز بنسبة تثبيط (1.12%)، وفيما يخص تأثير الزاينب (Zineb) على تطاول الجذور، أظهرت النتائج أن نبات الطماطم هو الأكثر حساسية بنسبة تثبيط (49.52%)، (51.41%) على التوالي عند التركيز المنخفض (1.5جم/لتر) والتركيز الموصى به (2.5جم/لتر) أما عند التركيز المرتفع (3.5جم/لتر) كان نبات الخيار هو الأكثر حساسية بنسبة تثبيط (62.93%)، ونبات الكرنب هو الأقل حساسية بنسبة تثبيط (28.07%)، (33.63%)، (51.82%)، على التوالي عند جميع التركيزات المستخدمة، أما تأثير الزاينب (Zineb) على تطاول السوق فقد أظهرت النتائج أن الطماطم هو الأكثر حساسية بنسبة تثبيط (41.09%)، (48.48%)، (54.91%) على التوالي عند جميع التراكيز المستخدمة، والخيار هو الأقل حساسية بنسبة تثبيط (7.63-%)، (6.29-%)

(14.57%) على التوالي عند كل تراكيز المبيد، أما تأثير الزاينب (Zineb) على الوزن الرطب والجاف أظهرت النتائج إنخفاض الوزن الرطب في جميع النباتات المعاملة عند جميع التركيزات المستخدمة، أما الوزن الجاف فقد إنخفض في الكرنب عند جميع التركيزات المستخدمة، وفي الطماطم عند التركيز المنخفض (1.5جم/لتر) والتركيز المرتفع (3.5جم/لتر)، أما عند التركيز الموصى به (2.5جم/لتر) فزاد الوزن الجاف في الطماطم، وزاد في الخيار عند جميع تراكيز المبيد .

فيما يتعلق بالجزء الثاني من الدراسة والخاص بمعاملة البادرات عن طريق الرش فقد أظهرت النتائج أن المبيد الفطري بيناج (Benag) كان له أثر سلبي على تطاول الجذور في نبات الخيار عند جميع التركيزات المستخدمة، ونبات الكرنب عند التركيز المنخفض (0.25جم/لتر) والتركيز الموصى به (0.50جم/لتر)، أما نبات الطماطم فكان الأكثر حساسية بنسبة تثبيط (19.54%)، (16.09%)، (27.08%) على التوالي عند جميع التراكيز المستخدمة، أما تأثير البيناج (Benag) على تطاول السوق فقد أظهرت النتائج أن المبيد أثر سلبا على تطاول السوق في نبات الخيار عند جميع التركيزات المستخدمة. وكذلك في نبات الطماطم والكرنب عند التركيز المنخفض (0.25جم/لتر). أما عند التركيز الموصى به (0.50جم/لتر) والتركيز المرتفع (0.75جم/لتر) كان تطاول السوق في نبات الكرنب هو الأكثر حساسية على التوالي بنسبة تثبيط (7.33%)، (11.49%)، أما تأثير البيناج (Benag) على الوزن الرطب والجاف للجذور، أظهرت النتائج عدم وجود دلالة معنوية بين المعاملات

المختلفة للنباتات المعاملة عند جميع تركيزات المبيد، وأوضحت النتائج أن تأثير البيناج (Benag) على الوزن الرطب للمجموع الخضري لم يكن ذو دلالة معنوية في كل من نبات الخيار والطماطم، بينما إنخفض الوزن الرطب في نبات الكرنب إزداد بزيادة تركيز المبيد، أما الوزن الجاف فلم يكن تأثير المبيد ذو دلالة معنوية في نبات الطماطم بينما إنخفض الوزن في نبات الكرنب عند كل التركيزات المستخدمة وإزداد الإنخفاض في الوزن بزيادة تركيز المبيد، وإنخفض الوزن في الخيار عند التركيز الموصى به (0.50جم/لتر) والتركيز المرتفع (0.75جم/لتر) أما عند التركيز المنخفض (0.25جم/لتر) فكان التأثير سلبي أي زاد الوزن الجاف في الخيار عند هذا التركيز أما فيما يتعلق بتأثير البيناج (Benag) على مساحة الورقة، فقد أظهرت النتائج عدم وجود دلالة معنوية في كل من الخيار والطماطم عند جميع التراكيز المستخدمة بينما في نبات الكرنب إنخفضت مساحة الورقة، ويزداد الإنخفاض بزيادة تركيز المبيد.

أما تأثير المبيد الفطري ماناكسيل (Manaxyl) على تطاول الجذور فقد أظهرت النتائج أن نبات الطماطم هو الأكثر حساسية بنسبة تثبيط (35.68%)، (34.47%)، (31.07%)، على التوالي عند جميع التركيزات المستخدمة، كان نبات الكرنب الأقل حساسية بنسبة تثبيط (10.42%)، (14.17%)، (18.75%) على التوالي عند جميع تراكيز المبيد، وفيما يتعلق بتأثير الماناكسيل (Manaxyl) على تطاول السوق أظهرت النتائج أن نبات الكرنب هو الأكثر حساسية بنسبة تثبيط

(20.41%)، (22.74%) على التوالي عند التركيز الموصى بـه (2.5جـم/لتـر)، والتركيز المرتفع (3.5جم/لتر)، بينما عند التركيز المنخفض (1.5جم/لتر) كان نبات الطماطم هو الأكثر حساسية بنسبة تثبيط (25.37%) وكان نبات الخيار هـو الأقـل حساسية بنسبة تثبيط (2.18-%)، (7.27%)، (11.27%)، على التوالي عند جميـع التراكيز المستخدمة، وفيما يخص تأثير مبيد الماناكسيل (Manaxyl) علـى الـوزن الرطب والجاف للمجموع الجذري والخضري ومساحة الورقة، فقد أظهرت النتـائج انخفاض في الوزن الرطب والجاف وكذلك إنخفاض مساحة الورقة في جميع النباتات المعاملة مقارنة بالنباتات الغير معاملة (المقارن)، عند جميع التركيزات المستخدمة .

تأثير المبيد الفطري مانكوزيب (Mancozeb) على تطـاول الجـذور، فقـد أظهرت النتائج أن نبات الطماطم هو الأكثر حساسـية بنسـبة تثبـيط (34.98%)، (38.79%) على التوالي عند التركيز المنخفض (1.5جم/لتـر) والتركيـز المرتفـع (3.5جم/لتر)، بينما عند التركيز الموصى به (2.5جم/لتر) كان نبـات الخيـار هـو الأكثر حساسية بنسبة تثبيط (20.31%)، بينما كان نبات الكرنب هو الأقل حساسـية بنسبة تثبيط (11.52%)، (17.27%) على التوالي عنـد التركيـز الموصـى بـه (2.5جم/لتر) والتركيز المرتفع (3.5جم/لتـر)، بينمـا عنـد التركيـز المـنخفض (1.5جم/لتر) كان الخيار هو الأقل حساسية بنسبة تثبيط (18.54%). وفيمـا يتعلـق بتأثير المانكوزيب (Mancozeb) على تطاول السوق، أظهـرت النتـائج أن نبـات الطماطم هو الأكثر حساسية بنسبة تثبيط (34.02%)، (27.80%)، (33.11%) على

التوالي عند جميع التراكيز المستخدمة، أما نبات الخيار فكان هو الأقل حساسية بنسبة تثبيط (6.21-%)، (7.62%)، (2.20%) على التوالي عند جميع التراكيز المستخدمة، وبالنسبة لتأثير المانكوزيب (Mancozeb) على الوزن الرطب والجاف للجذور فقد أظهرت النتائج إنخفاض في الوزن الرطب والجاف في جميع النباتات المعاملة مقارنة بالغير معاملة (المقارن) .

وفيما يخص تأثير المانكوزيب (Mancozeb) على الوزن الرطب والجاف للمجموع الخضري فقد أظهرت النتائج إنخفاض الوزن الرطب والجاف في نبات الخيار والكرنب عند جميع التركيزات المستخدمة، وإنخفض في نبات الطماطم عند التركيز المنخفض (1.5جم/لتر) والتركيز المرتفع (3.5جم/لتر)، وزاد الوزن الرطب والجاف في نبات الطماطم عند التركيز الموصى به (2.5جم/لتر)، وفيما يتعلق بتأثير المبيد على مساحة الورقة، فقد أظهرت النتائج إنخفاض مساحة الورقة في نبات الطماطم والكرنب عند جميع التراكيز المستخدمة، وانخفضت مساحة الورقة في نبات الخيار عند كل من التركيز الموصى به (2.5جم/لتر) والتركيز المرتفع (3.5جم/لتر)، أما عند التركيز المنخفض (1.5جم/لتر) فقد زادت مساحة الورقة في النبات المعامل مقارنة بالنبات الغير معامل (المقارن) .

تأثير المبيد الفطري زاينب (Zineb) على تطاول الجذور، حيث أظهرت النتائج أن نبات الخيار هو الأكثر حساسية بنسبة تثبيط (15.79%)، (3.76%) على التوالي عند التركيز المنخفض (1.5جم/لتر) والتركيز الموصى به (2.5جم/لتر)، وكان نبات

الكرنب هو الأقل حساسية بنسبة تثبيط (18.84-%)، (23.19-%) على التوالي عند نفس التراكيز أما عند التركيز المرتفع (3.5جم/لتر) فكان نبات الكرنب هو الأكثر حساسية بنسبة تثبيط (15.94%)، وكان الطماطم الأقل حساسية بنسبة تثبيط (15.72-%) عند نفس التركيز، وفيما يتعلق بتأثير زاينب (Zineb) على تطاول السوق، فقد أظهرت النتائج أن الكرنب هو الأكثر حساسية بنسبة تثبيط (21.50%)، (20.79%) على التوالي عند التركيز الموصى به (2.5جم/لتر) والتركيز المرتفع (3.5جم/لتر)، وكان الطماطم هو الأكثر حساسية بنسبة تثبيط (17.30%) عند التركيز المنخفض (1.5جم/لتر)، وكان الخيار هو الأقل حساسية بنسبة تثبيط (4.02%)، (10.15%) على التوالي عند التركيز المنخفض (1.5جم/لتر) والتركيز المرتفع (3.5جم/لتر)، أما عند التركيز الموصى به (2.5جم/لتر) فكان نبات الطماطم هو الأقل حساسية بنسبة تثبيط (5.80%) .

وفيما يتعلق بتأثير زاينب (Zineb) على الوزن الرطب والجاف للجذور، أظهرت النتائج إنخفاض الوزن الرطب والجاف في الخيار والكرنب عند جميع التركيزات المستخدمة، وزاد الوزن الرطب والجاف في نبات الطماطم عند جميع التركيزات المستخدمة وفيما يتعلق بتأثير زاينب (Zineb) على الوزن الرطب والجاف للمجموع الخضري، فقد أظهرت النتائج أن الوزن الرطب والجاف إزداد في نبات الطماطم عند جميع التركيزات المستخدمة، وكذلك في نبات الخيار والكرنب عند التركيز الموصى به (2.5جم/لتر)، وإنخفض الوزن الرطب والجاف في كل من الخيار والكرنب عند

التركيز المنخفض (1.5جم/لتر) والتركيز المرتفع (3.5جم/لتر) في النباتات المعاملة مقارنة بغير المعاملة.

وفيما يخص تأثير زاينب (Zineb) على مساحة الورقة، فقد أظهرت النتائج إنخفاض مساحة الورقة في نبات الخيار عند جميع التركيزات المستخدمة، وكذلك في نبات الكرنب عند التركيز المنخفض (1.5جم/لتر) والتركيز المرتفع (3.5جم/لتر)، أما عند التركيز الموصى به (2.5جم/لتر) فقد زاد حجم مساحة الورقة في نبات الكرنب، وزادت مساحة الورقة في نبات الطماطم عند جميع التركيزات المستخدمة، في النباتات المعاملة مقارنة بالنباتات الغير معاملة (المقارن) .

Abstract

In this study phytotoxicity of fungicides; Benag, Manaxyl, Mancozeb and Zineb (at lower, recommended and higher concentration) was studied. The study was divided into two parts: First part was screening process for some vegetable crop seeds to test their sensitivity to these fungicides by seed germination and root elongation test. Second part deals with the effects of these fungicides on seedlings growth and development after spry treatment.

Results of seed treatment showed decrease in percentage of seed germination with increase in fungicide concentration in all treated seeds and all fungicides used as well as elongation of root and shoot exist for cucumber which showed on increase in shoot elongation with all concentration of Manaxyl. Also decrease in fresh and dry weight of seedlings of treated seeds at all concentration for all fungicides.

Regarding the second part, results revealed that Manaxyl and Mancozeb inhibited root elongation in all treated seedlings at all concentrations used, while Benag inhibited root elongation in tomato at all used concentrations, and cabbage at high concentrations only. Meanwhile, Zineb inhibited elongation of root in cucumber at all concentrations; in tomato at low concentration, and in cabbage at high concentration only.

For stem elongation, the results showed that Zineb inhibited elongation of stem at all used concentrations in all treated seedlings whilst Manaxyl and Mancozeb inhibited stem elongation in tomato and cabbage at all concentrations and cucumber at recommended concentration and high concentration as well. On the other hand, Benag inhibited stem elongation in tomato and cabbage at recommended and high concentrations.

Results also showed that effect of benag on fresh and dry weight was not significant in all treated seedlings at all concentrations. Meanwhile Manaxyl and Mancozeb decreased fresh and dry weight of all treated seedlings at all concentrations. Zineb however decreased fresh and dry weight in cucumber and cabbage at all concentrations, Manaxyl decreased fresh and dry weight of shoot for all treated seedlings at all used concentrations and Mancozeb decreased fresh and dry weight of cucumber and cabbage at all concentrations, of tomato at low and high concentrations, Zineb decreased fresh and dry weight of shoots for cucumber and cabbage at low and high concentrations, and Benag decreased fresh and dry weight of shoots for cabbage at all concentrations and decreased dry weight for cucumber at recommended and high concentrations. In contrast it had no significant effect on fresh weight for cucumber and fresh and dry weight of tomato at all concentrations.

Finally, the obtained results indicated that fungicide Manaxyl decreased leaf area for all treated seedlings at all concentrations, while Benag decreased leaf area for cabbage at all concentrations, but it had no significant effect on leaf area in cucumber and tomato, at the same time Mancozeb decreased leaf area for tomato and cabbage at all concentrations and for cucumber at recommended and high concentrations, and Zineb decreased leaf area for cucumber at all concentrations, and cabbage at low and high concentrations.

التوصيات
Recommendations

تقوم المبيدات بدور كبير في القضاء على الآفات الزراعية التي تصيب المنتجات الزراعية والموارد الغذائية ولكن هذه المواد هي عبارة عن مركبات كيميائية سامة يمكن أن تسبب مشاكل لمكونات البيئة من إنسان ونبات وحيوان وماء وهواء وتربة إذا لم يحسن استخدامها ، لهذا السبب نوصي بالنقاط التالية :

- ❖ تكثيف التوعية والإرشاد الزراعي في استخدام المبيدات في مكافحة الآفات .
- ❖ تجنب الاستخدام المكثف والعشوائي للمبيدات من حيث التركيز وعدد مرات المعاملة للمحاصيل الزراعية خصوصا الحساسة .
- ❖ عدم رش المبيدات بتراكيز أعلى من التركيز الموصى به وذلك لما تحدثه من أضرار للمحاصيل خاصة وللبيئة عامة .
- ❖ اختيار الوقت المناسب للمعاملة بالمبيدات ويكون رش المبيدات صباحا أو مساء وتجنب وقت الظهيرة .
- ❖ زرع الأصناف المقاومة للحد من استخدام المبيدات .
- ❖ تطبيق الحجر الزراعي على الشتول للتأكد من سلامتها خلوها سن الأمراض .
- ❖ التوعية بما يعرف بفترة ما قبل الحصاد أو فترة الأمان للمبيدات، وإتباع الإرشادات الموجودة على عبوات المبيدات .

المراجع العربية

الباروني، محمد. (1991). أساسيات مكافحة الآفات الحشرية، الطبعة الأولى. منشورات جامعة عمر المختار. البيضاء .

المحيميد، أسود جدوع، والعوامي، أفضيل عمر. (2004). المبيدات تركيبها وطريقة فعلها السام، منشورات جامعة عمر المختار. البيضاء .

عبد الحميد، زيدان هندي، وعبد المجيد، محمد إبراهيم. (1988). الإتجاهات الحديثة في المبيدات ومكافحة الحشرات. التواجد البيئي والتحكم المتكامل. الطبعة الأولى. الدار العربية للنشر والتوزيع. القاهرة .

عبد الحميد، زيدان هندي، وعبد المجيد، محمد إبراهيم. (1996). الملوثات الكيميائية والبيئة الدار العربية للنشر والتوزيع. القاهرة .

عبد الحميد، زيدان هندي. (2000). المبيدات الفطرية ومكافحة الأمراض النباتية . الطبعة الأولى. كانزا جروب للنشر. القاهرة .

عبد المنعم، عبد الله الحسين. (1990). كفاءة بعض المبيدات الفطرية ضد بعض الأمراض الفطرية الكامنة في التربة وتأثيرها على وزن النباتات ونوعية الحبوب. مجلة الحوليات الزراعية، كلية الزراعة. جامعة عين شمس، القاهرة. 555-564.

فتفت، سامر. (2002). في ظل تكاثر الأمراض والأوبئة (مزارعون إيطاليون، وزارة الزراعة القيام بدورها الإرشادي والتوجيهي في عشوائية إستعمال الأدوية والمبيدات مع تضاعف خسائر الإنتاج الزراعي). جريدة اللواء، 40 .

ليفيت، يعقوب. (1985). مقدمة فسلجة النبات. الطبعة الثانية. منشورات جامعة الموصل.

المراجع الأجنبية

Amer, S.M., and Farah, O.R., (1983). Cytological effects of Pesticides XII. Meiotic effects of dursban.*Cytologia* 48:557-563.

Ashton, F.M., de Villiers, O.T., Glenn, R.K., and Duke, W.B., (1977). Localization of metabolic sites of action of herbicides. *Pesticide Biochemistry and Physiology.* 7:122-141.

Asoyri, H .F., (2003). Effect of phenol and naphtol as soluble Fractions of crude oil on seed germination and seed ling Growth of some vegetable crops, MSC. University of Garyounis, Benghazi.

Ayers, J.C., and Barden, J.A., (1975). Photosynthesis and dark Respiration of apple leaves as affected by pesticides. *Journal Of the American for Horticultural Science.* 100:24-28.

Baud, F.J., Pease, H.L., and Holt, R.F., (1974). Fate of benomyl on Field soil and turf. *Journal of Agricultural and Food chemistry.* 22:413-418.

Baxter, L.W.,Witcher, W., and Owens, M.G.,(1975). Benomyl Injury to Swedish ivy (*Plectranthus australis*). *Plant Disease.* 59:868

Cole, H., Boyle, J.S., and Smith, C.B., (1970). Effect of benomyl

And certain cucumber viruses on growth, powdery mildew, and

Element accumulation by cucumber plants in the

Greenhouse. *Plant Disease.* 54:141-145.

Davis, D., (1954). Benzotriazole, a plant growth regulator. *Science.*

120:989.

Delp, C.J., and Klopping, H.L., (1968). Performance attributes of

A new fungicide and mite ovicide candidate. *Plant Disease.*

52:95-99.

Devlin, R.M., and Brown, D.P., (1969). Effect of gibberellic acid

On the elongation rate of agrostis albe root hairs.

Physiologia Plant arum. 22:759-763.

Devlin, R.M., and Witham, F.H., (1983). Plant physiology.

Division of Wadsworth, Inc.

Evenari, M., (1949). Germination in hibitors. *Botany Review.*

15:153-194.

Ferree, D.C., and Hall, F.R., (1975). Influence of benomyl and oil

On photosynthesis of apple leaves. *Horticulture Science.*10:128-129.

Fishbein, L., (1972). Effect of pesticides on the environmental Contamination. Academic press, New York, pp 129-170.

Fitter, A.H., and Hay, R.M., (1987). Environmental physiology of Plant, 2nd Academic press .

Greenhalgh, F.C., (1979). Effect of organic matter on phytotoxicity and efficacy of Ridomil for phytophthora root rot control. *Australian Plant Pathology.* 8:19-20.

Hammett, K.R.W., (1968). Root application of a systemic fungicide for control of powdery mildews. *Plant Disease.*52:754-758.

Ishii, M., (1973). Control of powdery mildew of cassia occidental Is in relation to bioassay of cymbidium mosaic virus. *Plant Disease.* 57:475-477.

Johnson,W.G., and Lavy, T.L.,(1994). In situ dissipation of benomyl carbofuran, and triclopyr at three soil depths. *Journal of Environmental Quality.* 23:556-562.

Keinath, A.P., (2001). Effect of fungicide application blight on Yield and quality of watermelon fruit. *Plant Disease.* 85:53-58.

Klingensmith, M.J., (1961). The effect of certain benzazol Compounds on plant growth and development. *American Journal of Botany*. 48:40-45.

Kristeva, M., and Krister, K., (1971). Respiratory and photosynthetic rate in apple leaves treated with systemic fungicide Benomyl. *Acta Phytopathologica Academia Scientiarum Hungaricae*. 6:365-369.

Mann, J.D., Jordan, L.S., and Day, B.E., (1965). A survey of herbicides for their effect upon protein synthesis. *Plant Physiology*. 40:840-843.

McCorquodale, D.V., and Duncan, R.E., (1957). Plant growth Inhibitions by certain imidazole compound and their Preventions with metal ions. *American Journal Botany*. 44:715-722.

Mihuta, L., Erb, W.A., and Rowe, R.C., (1990). Fusarium crown And root rot of tomato in green house rock wool system: sources of inoculums and disease management with benomyl. *Plant Disease*. 74:996-1002.

Reyes, A.A., (1975). Phytotoxicity of benomyl to crucifers. *Phytopathology*. 65:535-539.

Rhodes, R.C., and Long, J.D., (1974). Run-off and mobility Studies on benomyl in soil and turf. *Bulletin of the Environmental Toxicology*. 12:385-393.

Rice, E.L., (1974). Allelopathy. Academic press, New York.

Rouchaud, J., Moons, C., and Meyer, J.A., (1985). The effect of Herbicide and fungicide treatments on the growth and Provitamin A content of lettuce. *Journal of Pesticide Science*. 16:88-92.

Schreiber, L.R., and Hock, W.K., (1975). Effect of benomyl and Tribendazole on growth of several plants species. *American Journal of Society Science*. 100:309-313.

Schroeder, R.A., (1935). The effect of some summer oil sprays Upon the carbon dioxide absorption of apple leaves. *American Society Horticultural Science*. 33:170-172.

Schroeder, W.T., and Provvidenti, R., (1968). Systemic control of Powdery mildew on cucurbits with fungicide (1991). applied As soil drenches and seed treatment. *Plant Disease*.52:630-632

Singh, M., Mersei, W., and Brlansky, R.H., (2003). Phytotoxicity Of the fungicide metalaxyl and its optical isomer .*Plant Disease.* 87:1144-1147.

Tomlin, C., (1994). The pesticide manual. Tenthed. Tecroporationg the agrochemical, Hand book.

Tomlin, C., (1995). The pesticide manual. Tenthed. Britsh crop Protection council, UK.

Van Iersel, M.W., and Bugbee, B., (1996). Phytotoxic effects of Benzimidazole fungicides on bedding plants. *Journal of the American for Horticultural Science.* 121:1095-1102.

Wang, W., (1991). Literature review on higher plants for toxicity Testing water. *Air and Soil Pollution.* 59:381-400.

Wedding, R.T., Richl, L., and Rhoad, W.A., (1952). Effect of Petroleum oil spray on photosynthesis and respiration in Citrus leaves. *Plant Physiology.* 269-277.

إن الدراسة ليست غاية في حد ذاتها
وإنما الغاية هي خلق الانسان النموذجي الجديد

الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى
جامعة التحدي
سرت

Faculty of Science

Department of Biology

Title of Thesis

((Phytotoxicity for some Fungicides Used on some Vegetable Crops))

By

Amharak :A. A. Elmazoghi

Approved by:

Dr.Mohamed Adrawi Alaib ..... (Supervisor)

Dr. Yacoub Mohamed El - Barasi ..... (External examiner)

Dr. Ahamad Dabob ..... (Internal examiner)

Countersigned by:

Dr. Mohamed Ali Salem

(Dean of Faculty of Science)