جمهورية مصر العربية
وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي
مركز البحوث الزراعية
الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي

زراعة وإنتاج

الكوسة

المادة العلمية
أ.د/حاتم محمد عبدالعال
معهد بحوث البساتين
أ.د/ رمضان محمد فراج
معهد بحوث وقاية النباتات
د.سعيد محمد حسن كامل
معهد بحوث أمراض النباتات

مركز البحوث الزراعية

نشرة رقم / ١٣٨٤ لسنة / ٢٠١٩

المحتوى

مقدمة.....٣
الاحتياجات البيئية والظروف الجوية الملائمة ٤
أهم الأصناف: ٤
ميعاد الزراعة المناسب: ٥
كميه التقاوى اللازمه للفدان: ٥
إعداد الأرض للزراعة: ٥
الزراعة: ٦
الخف: ٧
العزيق : ٧
التسميد : ٧
الري : ٩
النضج والحصاد: ١٠
الآفات الحشرية و الاكاروسية لنباتات الكوسة و
طرق المكافحة ١١
اهم الامراض التي تصيب محصول الكوسة١٧
اولا: الامراض البكتيريه.....١٧
ثانيا: الامراض الفطريه ١٨
ثالثا: الامراض الفيرسيه.....٢٦
رابعا: النيماتودا.....٢٧

المشرف العام
أ.د جيهان عبد الغفار المنوفي

رئيس التحرير
أ.د/عبد العليم أحمد الشافعي

مدير التحرير
م/ أحمد فتحي أحمد

نائب مدير التحرير
م/سوزان أحمد الهندي

مسئول التوزيع
م/ منار توفيق

الإخراج الفني
م/ محمد عاطف عبدالله

تطلب بالمجان
من مقر الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي
٧ شارع نادي الصيد - مبني تحسين الأراضي
الدور الثامن - الدقي - القاهرة

مقدمة

تعتبر الكوسة احد محاصيل الخضر التابعة للعائلة القرعية وتصل المساحة السنوية المنزرعة حوالى ٩٥ الف فدان بإجمالى إنتاج ٧٢٥ ألف طن طبقاً لإحصائيات وزارة الزراعة لعام ٢٠١٧م حيث تزرع على مدار السنة فى العروات الصيفية والنيلية والشتوية ٠

من اكثر الثمار المفيدة لجسم الانسان هي الكوسة لما تحتوية من فوائد صحية كثيرة جدًا حيث ان ثمارها تحتوي علي سعرات حرارية قليلة وهذا يعمل علي الحمية الغذائية، كما انها غنية بالفيتامينات والاملاح اللازمة للجسم، ولكن تفقد الكثير من هذة الفوائد بسبب اهمالنا ووضعها في اماكن مرتفعة الحرارة وايضًا طريقة طبخها الخاطئة لذا تُهدر الكثير من الفوائد الموجودة في الكوسة، وثبت علميًا ان اكثر طريقة صحية يمكن اكل الكوسة بها هي بدون طبخ ، كما انها غنية بالمواد الكربوهيدراتية والأحماض الأمينية ٠ وهناك أنواع نحصل منها على اللب الأبيض (المستخدم في التسال).

وبسبب كل هذة الفوائد سنقوم بتوضيح كيفية زراعة الكوسة بالخطوات السهلة.

الاحتياجات البيئية والظروف الجوية الملائمة:

التربة المناسبة

الكوسة من النباتات التى تجود زراعتها فى جميع أنواع الأراضى عدا الملحية ورديئة الصرف حيث تزرع فى الأراضي الجيرية والطينية والرملية ٠

وتجود فى الاراضى الصفراء الخفيفة الغنية بالمواد العضوية واللأراضى الثقيلة تتميز بإعطاء محصول وفير . بينما تعطى الاراضى الخفيفة محصول مبكر منها

الظروف الجوية:

تزرع الكوسة فى مصر على مدار العام تقريبا فى مناطق مختلفة ٠

ولا تنبت البذور فى درجة ٣٥ م حيث يتراوح المدى الحرارى الملائم لإنبات البذور ونمو النبات من ٢١ م- ٣٠م ويتأثر النبات بشدة فى الصقيع ويتوقف نموه فى درجات الحرارة صفر مئوي أو أعلى من ٣٨ م وسيضعف النمو فى درجة حرارة المنخفضة أقل من ١٥م٠

أهم الأصناف:

الكوسة الإسكندراني: هو الصنف المصرى الاشهر والاجود والذى يتناسب مع ذوق المستهلك المحلى واثبت جدارته عالميا ومنحدر منها هجن عديدة ٠

مميزات هذا الصنف: محلى - يناسب ذوق المستهلك- النمو قائم-الثمرة اسطوانية- طولها ١٧سم- لونها اخضر فاتح-نسبة الثمار المذكرة الى المؤنثة تختلف باختلاف درجة الحرارة ففى العروة الصيفي تكون النسبة ٤ مذكر: ١ مؤنث والعروة النيلى١: ١ وكذلك تتاثر الصفات الثمرية بالظروف الجوية خاصة ارتفاع درجة الحرارة حيث يختلف لون الثمار وشكلهافى العروة النيلى عنها فى العروة الصيفى الحارة ٠

من الاصناف القديمة:

صنف اراليكا : هجين مستورد- نموه قائم- ثمرة اسطوانية اللون أخضر فاتح المحصول مبكرومتجانس وعالى الجودة يصلح للسوق المحلى والتصدير ويعطى نتائج جيدة.

أما الأصناف والهجن الحديثة فمنها :

بيانوسا- فورفيت- هجين منصورة - قرطبة- روزينا F1-اميره F1- طيبه F1- هجين شيراز F1 - هجين مهراجا F1- جزيرة F1 - شروق - زمزم- كلوديا

ميعاد الزراعة المناسب:

تزرع الكوسة فى مصر على مدار العام تقريبا فى مناطق مختلفة

١-العروة الصيفي : هى العروة الرئيسية ؛ وتزرع من أول فيراير حتى منتصف مارس.

٢ -العروة النيلي: وتزرع مننتصف اغسطس حتى اخر سبتمبر.

٣ - العروة الشتوي: وتزرع من سبتمبر الى نوفمبر وتحتاج الى عملية تدفئة.

كمية التقاوى اللازمة للفدان:

تختلف حسب طريقة وميعاد الزراعة ونوع التربة وطريقة الرى والصنف، ويحتاج الفدان من ١-٢ كجم بذرة / الفدان ٠ وعند إستخدام الرى بالتنقيط أو الزراعة بالشتلات وخصوصاً الهجن الجديدة مرتفعة الأسعار فيحتاج الفدان إلى ٧٥٠ جم٠

إعداد الأرض للزراعة:

اولا :تحرث الارض٢-٣ مرات متعامدات مع وضع كمية الأسمدة الآتية قبل الحرثة الأخيرة ٢٠ م ٣ سماد بلدى/ فدان + ١٠٠كجم سلفات بوتاسيوم + ٥٠ كجم سلفات نشادر+ ٥٠ كجم كبريت زراعى.

ثانيا - تخطيط الأرض بمعدل ٨ خط فى القصبتين ثم رى الأرض بعد التخطيط على أن تزرع البذور فى جور٤٠ سم بين الجورة والأخرى وذلك بعد أن تجف الأرض الجفاف المناسب ٠على ان تحتوى على جزء من الرطوبة المناسبة للإنبات.

عند إعداد التقاوي للزراعة يجب عمل الآتى:

يتم نقع البذور فى الماء المحتوى على أحد المطهرات الفطرية لمدة ٢٤ ساعة- ثم تصفى من الماء وتوضع البذور فى الثلاجة أسفل الفريزر لمدة ٢٤ ساعة أخرى ٠ وتعامل التقاوي بخلطها بالسماد الحيوي(هالكس) الذى يساعد على سرعة الإنبات والتبكير فى التزهير ثم تزرع البذور مباشرة بعد خروجها من الثلاجة فى الجور على الخطوط على أبعاد من ٣٠-٤٠ سم بين الجورة والأخرى٠

وفائدة هذه الطريقة:

- يمكن زراعة الكوسة فى الأشهر الباردة خلال يناير وفبراير.
- الحصول على النمو الجيد للنبات والتبكير فى التزهير.
- زيادة نسبة العقد وزيادة المحصول .
- تحسين جودة وصفات الثمار.

الزراعة:

- في الأراضي الخفيفة تزرع البذور في خطوط على جانبي مصاطب عرضها ١٠٠ سم والمسافة بين الجورة والأخرى من ٥٠ -٧٥ سم حسب العروة والصنف بعدد ٢ -٣ بذرة بالجورة وقد يستكفى ببذرة واحدة في حالة زراعة البذور الهجين نظرًا لأنها غالية الثمن ، أو تتم الزراعة بشتلات منقولة من مشتل ثم يتم الري (رية الزراعة) .
- في الأراضي الثقيلة يتم نقع البذور لمدة ١٢ ساعة في ماء متجدد ثم تعامل بالمطهر الفطري ثم تتم الزراعة في أرض مستحرثة (سبق ريها) وقد تجري عملية تلسين للبذور قبل الزراعة في العروات الباردة للإسراع بالإنبات ويحتاج الفدان ١-٢ كيلو جرام تقاوي في الأصناف العادية تزداد كمية التقاوي بزيادة عدد البذور بالجورة في العروات المبكرة كما تقل كمية التقاوي من ٤٠٠ جرام - ٥٠٠ جرام بزراعة بذرة واحدة بالجورة في الهجن أو عند الزراعة بشتلات منقولة في صواني من مشتل مغطى أو صوبة.

الخف:

تزرع ٣ بذور بالجورة ثم بعد تمام الإنبات يتم الخف ويترك نبات واحد بالجورة الواحدة ويفضل أن يتم الخف على مرتين على أن يترك فى الجورة الواحدة نباتين فى المرة الأولى وفى المرة الثانية يترك نبات واحد بكل جورة وتتم عملية الخف عندما يتكون ٤ ورقات على النبات (ورقتين حقيقتين) ثم الرى مباشرة عقب عملية الخف وبعد التسميد.

العزيق :

يجرى فى بداية حياة النبات بالمشط الخفيف وإزالة الحشائش ويراعى أن يكون النبات فى وسط الخط.

التسميد :

- في الأراضي القديمة مع أسلوب الري بالغمر يتم إضافة ٦ - ٨ طن كمبوست ثم يتم الحرث ثم يضاف ٢٠٠ كيلو سوبر فوسفات أحادي + ١٠٠ كيلو سلفات نشادر + ٥٠ كيلو سلفات بوتاسيوم + ٢٥ كيلو سلفات ماغنسيوم مخلطين معًا بتجانس تام توزع بدار على الفدان ثم الثني بالحرث ثم التزحيف والتخطيط.
- في الأراضي الرملية الجديدة يتم الحرث والثني ثم يتم عمل المصاطب ثم يشق وسط المصطبة وتنثر الأسمدة العضوية في صورة كمبوست في حدود ٨ - ١٠ طن / فدان حسب عرض المصطبة ثم تدر فوق الكمبوست ١٥٠ ك سوبر فوسفات أحادي + ١٠٠ كيلو سلفات نشادر + ٥٠ كيلو سلفات بوتاسيوم + ٢٥ كيلو سلفات ماغنسيوم ثم يخلط جيدًا مع الكمبوست بالفأس ثم يتم الردم فوق التربة لتسوية سطح المصطبة بعمق ١٠ -١٢ سم تقريبًا ثم تنشر خطوط الري (الخراطيم)قبل عمليات الخدمة للتخمير وطرد أية ملوحة عن منطقة الزراعة سواء بالبذرة أو الشتلة.
- في الري بالغمر يتم التسميد بعد تمام الإنبات والترقيع وخربشة الحشائش على ثلاث أو أربع دفعات بسماد نترات النشادر في حدود ١٥٠ - ٢٠٠ كيلو للفدان موزعة على الدفعات بين الدفعة والأخرى حوالي ٢٠ يومًا أو أقل ، في الأراضي الخفيفة كما

يعاد إضافة سلفات البوتاسيوم في حدود ٥٠كجم+١٠٠ كجم التربل سوبر فوسفات مع بداية التزهير والعقد وقد تضاعف هذه الكميات في حالة زراعة الهجن وامتداد موسم الجمع للثمار كما يتم إضافة ٢٥ ك يوريا في بداية عمر النباتات في العروات ذات الجو المعتدل الحرارة.

- في حالة الري بالتنقيط يتم التسميد بعد تمام الإنبات والترقيع ٣ مرات أسبوعيًا ولمدة ٤ أسابيع بـ (٢ ك يوريا + ٢ ك نترات نشادر + ١/٢ ك حمض فوسفوريك) ثم يكرر التسميد بعد ذلك أسبوعيًا ٣ مرات أيضًا بـ (٥ ك نترات نشادر + ٦ ك سلفات بوتاسيوم + ١/٢ك حمض فوسفوريك) ويوقف التسميد قرب نهاية الجمع أي قبل نهايته بـ ١٠ - ١٥ يومًا.
- في كلتا طريقتي الري يفضل الرش مرتين أو ثلاثة بالعناصر الصغرى (حديد - زنك - منجنيز مع المولبيد نيم والبورون) في صورة مركبات جاهزة تحويها جميعًا وهي كثيرة بالأسواق.

وهذا ما توصل اليه البحث من نتائج (عبد العال واخرون ٢٠٠٨)

ان استخدام مخلوط ٥٠٪ من المعدل الموصي به من السماد الكيماوى(٦٠ وحدة أزوت + ٣٠ وحدة فوسفور + ٤٨وحدة بوتاسيوم /فدان) + سماد دواجن (بمعدل ٢طن/ للفدان) اعطى منتج آمن وأعلي محصول من ثمار الكوسة .

وهذا ما توصل اليه البحث من نتائج (عبد العال واخرون ٢٠٠٨)

رش نباتات الكوسة بمستخلص الخميرة ومخلوط العناصر الصغرى (حديد + زنك + منجنيز) يعمل على زيادة الإنتاج وتحسين جودة ثمار الكوسة صنف (اسكندراني) وزيادة قدرة النباتات على تحمل البرودة في العروة الصيفية المبكرة .

وهذا ما توصل اليه البحث من نتائج (عبد العال واخرون ٢٠٠٨)

يمكن التوصية بري نباتات الكوسة المزروعة في التربة الملحية عند مستوى ملوحة ٢٥٠٠ جزء فى المليون بالرى بالماء المغنط مع رش النباتات بمحلول من الأحماض الأمينية بمعدل٣٠٠ جزء فى المليون(٣ و٠ جم /لتر)ثلاث مرات حيث اعطى أفضل نمو واكبر عائد وجودة وقلل من الاثر الضار للملوحة.

وهذا ماتوصل اليه البحث من نتائج (عبدالعال وأخرون ٢٠١٣)

العزيق: وسط الخط ويكون العزيق حسب الحاجة.

الري :

بصفه عامه يراعى مايلى:

- يراعى الرى اما فى الصباح الباكر او المساء ويفضل اخر النهار اوفى المساء لحمايه النبات٠
- تضاف كميات المياه على حسب مرحلة النمو .
- تعدل كميات المياه على حسب الظروف الجوية السائدة فى منطقة الزراعة ونوع التربة.
- يجب ان تصل المياه لجميع النباتات على الخطوط دون اشباع او غمر كامل ولكن الري بالحوال على الحامى٠ حتى لا يؤثر على المجموع الخضرى والثمرى٠

فى حاله الرى بالغمر:

اولا فى اراضى الوادي و الدلتا (الاراضى الطينية):

- تروى النباتات الريه الاولى بعد ريه الزراعه بعد حوالى ٢٠- ٢٥ يوم من الزراعه فى العروة الصيفى و النيلى بعد الخف وظهور الورقة الرابعه على النبات٠
- يتم الرى كل ٧-١٠ يوم فى العروة الصيفى وكل ١٠-١٢ يوم فى النيلى
- يجب ان تتقارب فترات الرى اثناء عمليه جمع المحصول خاصه فى الاراضى الخصبة والجو المعتدل وتقترب اكثر فى حاله الارضى الرمليه والمناطق الدافئه حيث تصل الى ٣-٤ ايام٠

الرى فى الاراضى الجديدة:

يراعى الرى بانتظام حتى لا تتشوه شكل الثمار اما فى الصوب والاقبيه البلاستيك فيراعى الرى يوميا لمدة ساعه مع الحذر من الإفراط فى الرى حتى لا تصاب النباتات بالذبول والبياض الدقيقى مما يؤدى الى نقص العقد وبالتالى الثمار والمحصول٠

النضج والحصاد:

- فى الإستهلاك الأخضر يتم الجمع بعد حوالى ٤٠-٤٥ يوم من الزراعة فى العروات الصيفية وبعد ٥٠ يوم فى العروات الشتوية ويتم الجمع مرتين فى الأسبوع ومرة واحدة كل ٥ أيام فى العروات الشتوية .
- يجب إجراء عمليات الجمع بإنتظام وعدم ترك أى ثمار حتى تكبر عن حجم التسويق المطلوب .
- تجمع الكوسة قبل أن تكبر فى الحجم ويستمر موسم الجمع لمدة شهرين مع رص الثمار فى أقفاص من الجريد ، أو البلاستيك للتسويق المحلى.
- عند ترك الثمار للحصول على البذور ينصح بجمع ثمار خضراء مرة واحدة وترك الثمار بعد ذلك حتى النضج ويستغرق ذلك ٩٠ يوم وعموماً تجمع الثمار الخضراء الطازجة بطول حوالى ١٥-٢٠سم.

المحصول : يعطى الفدان من ٧-٩ طن تقريبا من المحصول الطازج .

أما المحصول البذري فيعطى الفدان ٤٥٠ - ٥٠٠ كيلوجرام فى المتوسط وذلك من بعض السلالات المحلية التي يتم زراعتها من أجل الإستهلاك فقط مثل الكوبي والشامي وسلالة المطروحي.

الآفات الحشرية و الأكاروسية لنباتات الكوسة و طرق المكافحة

تعتبر قرع الكوسة من الأغذية المحببة في مصر و ذلك لسهولة الهضم وتعدد صور تناولها بالإضافة إلي الأهمية الغذائية للثمار المحتوية علي الأملاح المعدنية والفيتامينات فضلا عن البذور الغنية بالبروتينات والدهون . كذلك تمتاز بالأهمية الطبية و العلاجية لأمراض المسالك البولية و الأمعاء و الروماتيزم . ولذا تنتشر مساحات زراعة الكوسة في الحقول المكشوفة في العروتين الصيفي والخريفي بينما تتواجد في الزراعات المحمية في العروة الشتوية .

وتتعرض زراعات الكوسة خلال مراحل نموها للإصابة بالعديد من الآفات و التي تسبب خسائر شديدة في إنتاجية ونوعية المحصول وبالتالي ضرورة رصد و تحديد و تقدير تعداد الآفات وتطبيق برنامج المكافحة في الوقت المناسب . و لذا سوف نتناول أهم تلك الآفات بالإضافة إلي طرق المكافحة المتكاملة .

الحفار

تنتشر في الأراضي الخفيفة الخصبة والمناطق المجاورة للترع و المساقي والمصارف حيث يسهل حفر الأنفاق والحصول علي الغذاء تحت سطح التربة . و يبدأ نشاط و تزاوج الحشرات الكاملة في فصل الربيع ويستمر أضرار الحوريات والحشرات الكاملة حتي شهر نوفمبر . حيث تتغذي تلك الأفراد علي البذور قبل الإنبات و علي جذور البادرات و الشعيرات الجذرية للنباتات الكبيرة تحت سطح التربة وبالتالي ذبول وموت البادرات و النباتات . كما تحدث الآفة ثقوب وفجوات في الثمار القريبة من سطح التربة وتحدث بها أنفاق وبالتالي عفنها و تزداد الإصابة في زراعات القرع المنزرعة خلال العروتين الصيفي والخريفي نظرا لزيادة نشاط الآفة .

الدودة القارضة

يزداد نشاط الآفة عند درجات الحرارة المعتدلة خلال فصلي الربيع والخريف بينما يقل التعداد في فصل الصيف .و تتواجد الإصابة أثناء طور البادرة و تظهر خلال فترة زمنية بسيطة وفي أجزاء من الحقل وفي مناطق انتشار الحشائش و المخلفات النباتية . و تتواجد اليرقات ذات اللون الداكن أو الرمادي مقوسة أو مكورة علي نفسها تحت سطح التربة في جور

النباتات المصابة بمعدل ١-٢ يرقة / جورة . وتحدث اليرقات الكبيرة الحجم أضرارها من خلال قرض سيقان البادرات مسببة ميل أو سقوط البادرات تبعا للقرض الكلي أو الجزئي مما يضطر المزارع إلي إجراء عملية الترقيع أو إعادة الزراعة مما يؤخر نضج المحصول . كما تتغذي اليرقات الصغيرة حتي العمر الرابع علي أوراق النباتات و تتواجد قطع خضراء صغيرة مفتتة عل سطح التربة نتيجة قرض الأوراق ولم تستهلكها اليرقات .

المكافحة المشتركة للحفار والدودة القارضة

المكافحة الزراعية و الميكانيكية

دورة زراعية ثلاثية ، التجهيز الجيد للتربة وتتضمن الحرث الجيد المتكرر و المتعامد ، إزالة الحشائش ومخلفات المحصول السابق بوقت كاف ، عدم الإسراف في التسميد العضوي ، جمع يرقات الدودة القارضة باليد والمتواجدة في جور البادرات المصابة و إعدامها ، تعقيم التربة بأشعة الشمس و التغطية بالبلاستيك خلال أشهر الصيف الحارة (يوليو و أغسطس) .

المكافحة الكيمائية

طعم سام للفدان يتكون من ١ لتر بيربان ٤٨ ٪ EC (أو كلورزان ٤٨٪ EC) + ١٥ كجم جريش ذرة أو سرس بلدي (في الحفار) أو ٢٥ كجم رده ناعمة (في الدودة القارضة) + ٢٠ لتر ماء . و تخلط المكونات جيدا مع تحضير الطعم قبيل الاستخدام الحقلي بفترة لا تزيد عن ساعتين و ذلك عند الغروب و يتم العلاج في البؤر المصابة ويوضع الطعم سرسبة بين المصاطب أو تكبيشا بين الجور المصابة مع ري الأرض في صباح يوم المعاملة . و مراعاة عدم إجراء الرية التالية إلا بعد ٥ أيام من المعاملة .

المن

تنتشر الإصابة عند درجات الحرارة المعتدلة خلال فصلي الربيع و الخريف حيث تتواجد أنواع عديدة من الآفة ذات ألوان مختلفة مجنحة وغير مجنحة (من القرعيات ، من البطيخ ، من الخوخ الأخضر) . وتظهر مع بداية نمو النباتات علي الأوراق الحديثة والبراعم الطرفية للبادرات . وتنتشر أطوار الآفة (الحوريات و الحشرات الكاملة) علي السطح السفلي للأوراق والقمم النامية وتحدث أضرارها من خلال امتصاصها العصارة النباتية للأوراق و بالتالي اصفرار الأوراق وتشوه الأجزاء المصابة و ذبول و موت النباتات عند شدة الإصابة . كما تتميز أعراض الإصابة بوجود الندوة العسلية والتي ينمو عليها فطر العفن الأسود وتلتصق

عليها الأتربة وبالتالي اسوداد النباتات و إيقاف العمليات الفسيولوجية مثل النتح والنمو والتمثيل الضوئي . وتعتبر الآفة ناقلة للعديد من الأمراض الفيروسية مثل موزاييك وتبرقش الأوراق و تقزم النباتات و بالتالي تدهور إنتاجية المحصول وصغر حجم وتشوه الثمار الناتجة .

الذبابة البيضاء

تعتبر من الآفات الهامة التي تصيب محاصيل القرعيات عند توافر الظروف المناخية الحارة والرطبة خاصة في العروة الخريفي . حيث يلاحظ تواجد أطوار الآفة (البيض و اليرقات و العذاري و الحشرات الكاملة) علي السطح السفلي للأوراق و عند شدة الإصابة تتواجد الحشرات الكاملة بأعداد كبيرة علي النبات و طيرانها عند هزها باليد . و يرجع الانتشار المتزايد لتلك الآفة إلي تعدد العوائل النباتية التي تصيبها طوال العام ، وضع الإناث لعدد كبير من البيض علي السطح السفلي للأوراق و بالتالي حماية البيض و الأعمار اليرقية من ضوء الشمس و الأمطار ، الاستخدام العشوائي والمكثف للمبيدات مما أدي إلي موت الأعداء الحيوية بالإضافة إلي ظهور صفة المقاومة للآفة ضد المبيدات ، إهمال مكافحة الآفة في الزراعات المجاورة ، الزراعة المكثفة والمحملة ، الإسراف في التسميد الأزوتي .

وتتغذي الحشرات الكاملة علي امتصاص العصارة النباتية وبالتالي ظهور بقع صفراء متفرقة علي الأوراق مما يوثر علي عملية التمثيل الضوئي و بدوره انخفاض أو انعدام تكوين الكربوهيدرات . كما تفرز الحشرة الكاملة الندوة العسلية وتحدث تأثيرها الضار كما هو الحال في آفة المن . و تعتبر الآفة ناقلة لبعض الأمراض الفيروسية مثل اصفرار و تجعد الأوراق و تقزم النباتات و قلة وتساقط الأزهار للنباتات المصابة و بالتالي انخفاض نسبة العقد وصغر حجم الثمار .

المكافحة المشتركة ضد المن و الذبابة البيضاء

المكافحة الزراعية و الميكانيكية :

إزالة الحشائش ومخلفات المحصول السابق بوقت كاف ، اختيار زراعات الكوسة بعيدا عن زراعات العائلة الباذنجانية والعائلة القرعية ، عدم الإفراط في التسميد الأزوتي والاهتمام بالتسميد الفوسفاتي و البوتاسي لتقوية النباتات وتبكير النضج ، زراعة حواجز من الذرة الشامية حول النباتات المنزرعة ، إزالة النباتات المصابة بالفيروس و إعدامها بالحرق ، المصائد الصفراء اللاصقة لتحديد مستوي الإصابة والبدء في رش المبيدات الموصي بها .

المكافحة الحيوية :

إطلاق مفترسات خنافس أبو العيد وبقة الأزهار (الأوريس) ويرقات أسد المن في الحقول المصابة مع ترشيد استخدام المبيدات الكيمائية للمحافظة علي أعداد ونشاط الأعداء الحيوية .

مبيدات حيوية :

اشوك ٠,١٥ ٪ EC بمعدل ٧٥٠ سم٣ / فدان

المكافحة الكيمائية :

- اكتارا ٢٥٪ WG بمعدل ٢٠ جم / ١٠٠ لترماء.
- موسبيلان ٢٠٪SP بمعدل ٢٥ جم / ١٠٠ لترماء .
- كوماندو ٣٥٪ SC بمعدل ٧٥ سم ٣ / ١٠٠ لترماء .
- كونفيديت ٣٥٪ SC بمعدل ٧٥ سم ٣ / ١٠٠ لترماء .
- اكتيليك ٥٠ ٪ EC بمعدل ٣٧٥ سم٣ / لترماء .

ذبابة أوراق القرعيات (صانعات أنفاق الأوراق)

تشتد الإصابة عند درجات الحرارة المعتلة خلال فصلي الربيع والخريف . وتتميز الحشرة الكاملة باللون الأسود بينما نهايات الجسم صفراء واليرقات ذات لون اصفر مخضر . تصيب بادرات القرعيات و تضع الإناث البيض علي الأوراق والتي تفقس إلي يرقات تتغذي علي الأنسجة النباتية بين بشرتي الورقة . وتتكون أنفاق خيطية متعرجة تتسع تدريجيا و تتميز باللون الشفاف ثم تتحول إلي بنية نتيجة موت خلايا البشرة وبالتالي اصفرار وذبول الأوراق ثم تتحول اليرقات إلي عذاري ذات لون بني محمر خارج الأنفاق .

المكافحة الزراعية والميكانيكية :

جمع الأوراق المصابة و إعدامها ، عدم الإسراف في التسميد الازوتي والاهتمام بالتسميد الفوسفاتي و البوتاسي .

المكافحة الحيوية :

المبيدات الحيوية :

- روماكتين ١,٨ ٪ EC بمعدل ٤٠ سم٣ / ١٠٠ لترماء
- فيرتيميك ١,٨ ٪ EC بمعدل ٤٠ سم٣ / ١٠٠ لترماء
- سوبركين ١,٨ ٪ EC بمعدل ٤٠ سم٣ / ١٠٠ لترماء

المكافحة الكيمائية :

- اكتارا ٢٥٪ WG بمعدل ٢٠ جم / ١٠٠ لترماء
- موسبيلان ٢٠ ٪ SP بمعدل ٢٥ جم / ١٠٠ لترماء
- كوماندو ٣٥ ٪ SC بمعدل ٧٥ سم٣ / ١٠٠ لترماء
- كونفيديت ٣٥ ٪ SC بمعدل ٧٥ سم٣ / ١٠٠ لترماء
- اكتيلك ٥٠٪ EC بمعل ٣٧٥ سم٣ / ١٠٠ لترماء

اكاروس العنكبوت الأحمر

يتزايد تعداد الآفة مع ارتفاع درجات الحرارة والرطوبة خلال فصلي الصيف والخريف . وتتواجد أطوار الآفة (بيض و الحوريات و الحيوان الكامل) علي السطح السفلي للأوراق خاصة عند العرق الوسطي . و عند اشتداد الإصابة تظهر الأفراد المتحركة علي السطح العلوي مع تواجد نسيج عنكبوتي علي الأوراق و الأجزاء المصابة تنتقل عليه الأفراد كما تتجمع الأتربة علي ذلك النسيج مسببة تشوه و جفاف و موت الأوراق و الأزهار والقمم النامية . و يحدث الضرر نتيجة امتصاص العصارة النباتية خاصة في الأوراق الحديثة ولذا تظهر بقع صفراء أو بنية تلتحم مع بعضها لتغطي سطح الأوراق المصابة . وعند اشتداد الإصابة يحدث ذبول وجفاف الأوراق وموتها وبالتالي ضعف واصفرار النباتات وقلة إنتاجية المحصول .

المكافحة الزراعية والميكانيكية :

إزالة الحشائش و النباتات المصابة ، توازن الأسمدة مع الاهتمام بالأسمدة الفوسفاتية و البوتاسية ، الري المتقارب عند ارتفاع درجات الحرارة ، إحاطة زراعات الكوسة بحزام من البوص أو عيدان الذرة الجافة لحمايتها من أتربة الطريق .

المكافحة الحيوية :

مبيدات حيوية :

- سوبركين ١,٨ ٪ EC بمعدل ٤٠ سم٣ / ١٠٠ لترماء
- فيرتيميك ١,٨ ٪ EC بمعدل ٤٠ سم٣ / ١٠٠ لترماء
- ابامكس ١,٨ ٪ EC بمعدل ٤٠ سم٣ / ١٠٠ لترماء

المكافحة الكيمائية :

- ماكوميت ١٠٪ WP بمعدل ٢٠ جم / ١٠٠ لترماء
- شالنجر سوبر ٢٤ ٪ SC بمعدل ٦٠ سم٣ / ١٠٠ لترماء
- سولفان ٧٠ ٪ SC بمعدل ٢٠٠ سم٣ / ١٠٠ لترماء

ولنجاح عمليات الرش والمحافظة علي صحة الإنسان والبيئة تتطلب استخدام المبيدات الآمنة و المتخصصة لكل آفة مع استخدام المبيدات الكيمائية في مرحلة النمو الخضري و إيقافها عند بداية عقد الثمار وحينئذ يتم استخدام المبيدات الحيوية. و تناوب المبيدات المستخدمة كل ٧ - ٩ أيام تبعا لدرجة الإصابة مع ضرورة التغطية الجيدة للنباتات وخاصة السطح السفلي . و إجراء الرش قبيل الغروب مع توفير رطوبة مناسبة في النباتات والتربة و رش أحزمة من المحاصيل المجاورة .

اِهم الامراض التي تصيب محصول الكوسة

يتعرض محصول الكوسة للعديد من المسببات المرضيه والتي تؤدي الي نقص في الانتاجيه والجوده وسوف نستعرض اهم هذه الامراض :

اولا: الامراض البكتيرية.

مرض الذبول البكتيري.

المسبب:

Erwinia tracheiphila

الاعراض.

تبدأ الأعراض بالذبول علي الفروع الجانبيه ثم تعم النبات بالكامل وقد تذبل النباتات في أي مرحلة من مراحل النمو ، ولكن الذبول غالبا ما يكون أشد خلال فترات النمو السريع ويصبح النبات بأكمله مصابا ويموت. تظهر الأوراق المتأثرة بالإصابة بتحلل الكلوروفيل واصفرار النبات بالكامل ،. ويمكن تشخيص الاصابة في الحقل عن طريق عمل قطاع عرضي بالساق واعاده ضمه ثم سحب القطعتين بهدوء نلاحظ عند الاوعية خروج خيوط بيضاء شفافه تعبر عن النمو البكتيري يمكن رؤيتها بسهولة كما هو موضح بالشكل .

الشكل يوضح اعراض الإصابة ببكتيريا الذبول علي محصول الكوسة.

العوامل التي تساعد على الأنتشار:

تنتقل *Erwinia tracheiphila* عن طريق خنافس الخيار. والظروف البيئية يكون لها تأثير ضئيل على حدوث وانتشار المرض ، ولكن تظهر الأعراض بصورة واضحه. وتتميز هذه البكتريا بانها قصيرة الأجل في بقايا النباتات المجففة ، ولا تبقي عادة هذه البكتيريا على قيد الحياة في بقايا المحاصيل من موسم إلى آخر. وتعتبر الأعشاب الضارة و باقي

الشكل يوضح صوره للناقل (خنافس الخيار)

نباتات العائلة القرعية بمثابة العوائل التي تسهل بقاء هذه البكتيريا على قيد الحياة بين المواسم المختلفة.

المكافحة:

- مكافحه خنافس الخيار التي تعتبر ناقلات بكتيريا *Erwinia tracheiphila* للمساعدة في مكافحه هذا المرض.
- القضاء على جميع الحشائش الضاره.
- إزالة النباتات المصابة بمجرد التعرف عليها.
- عدم زراعه القرعيات لمدة ٢-٣ سنوات داخل الارض الواحده.

ثانيا: الامراض الفطرية

مرض لفحه الاوراق الالترناري

المسبب المرضي :

Alternaria cucumerina

الاعراض:

. تظهر الأعراض أولاً على السطح العلوي للورقة علي صوره بقع صغيرة ، دائرية ، هذه البقع تكبر تاخذ اللون البني الفاتح الي اللون البني الداكن وتكون حلقات متداخلة تكبر في الحجم قد تتداخل هذه البقع معا وتغطي الورقه بالكامل، قد تتطور الإصابة لتصل الي الثمرة وتحدث خسائر كبيره. ويبقى فطر *Alternaria cucumerina* في بقايا المحاصيل أو على الحشائش الضارة وغيرها من حشائش القرعيات.

الشكل يوضح اعراض الإصابة المتقدمه علي اوراق الكوسة

الظروف الملائمة لإنتشار المرض:

يمكن أن يحدث انتشار المرض مع المطر والري والرياح والمعدات والعمال. ويفضل هذا المرض درجات الحرارة الدافئة والرطوبة الناتجة عن الندى أو المطر أو داخل الانفاق. وتأخذ العدوي من ساعتين إلى ثماني ساعات من ابتلال الأوراق وزيادة المطر كما تلعب فترات الندى دوراً أكبر في تطور المرض.

مرض البياض الزغبي

المسبب : *Pseudoperonospora cubinsis*

الاعراض:

المرض يصيب المحصول آخر فصل الصيف أو آواخر فصل الشتاء وأوائل الربيع وتزداد شدة الإصابه بتوافر الرطوبه على الأجزاء الخضرية وتنتقل جراثيم الفطر بواسطة الرياح وتناثر مياه الأمطار.ويعتبر محصول الكوسة قابل للإصابة في جميع أعمار النبات.

وتظهر الأعراض الأولى على هيئة بقع صفراء على الأوراق، ثم تتحد هذة البقع مع بعضها ويتحول لون الأوراق الى اللون البني. وبزيادة الرطوبه خاصة فى الصباح الباكر حيث تظهر على السطح السفلى للأوراق نموات زغبيه.

وعادة ما يظهر علي الأوراق القديمة الاعراض أولاً.

العوامل التي تساعد على الأنتشار:

يعتمد بقاء المسبب المرضى من موسم لآخرعلى وجوده على العوائل من القرعيات المنزرعة.

تنتقل اسبورانجيات المسبب المرضى لمسافات بين الحقول بواسطة التيارات الهوائية، مياة الرش والأدوات والعمال.

الضباب والندى والأمطار المتتابعة تعتبر ظروف مثلى لسرعة انتشاروتتطور المرض عندما تكون درجات الحرارة معتدلة.

درجة الحرارة المثلى لانتشار المرض ١٥-٢٠ درجةمئوية

المكافحة:

- مراعاة مسافات الزراعة لتقليل احتكاك المجموع الخضرى بعضة البعض.
- زراعة أصناف مقاومة.
- الرش بالمبيدات الموصى بها.
- تفيد برامج التنبؤ بالأمراض فى المكافحة وترشيد استخدام المبيدات.

مرض البياض الدقيقي:

المسبب : *(Podosphaera xanthii (synonym = Sphaerotheca fuliginea*

الا عراض:

الفطر يمكنه إحداث الإصابه تحت ظروف من الحراره والرطوبه المعتدله وتظهر على الأوراق بقع صغيره ثم يظهر مسحوق دقيقي أبيض وذلك على السطح العلوى والسطح السفلي

الشكل يوضح اعراض الإصابة علي الاوراق والسيقان

للأوراق ينمو ميسيليوم الفطر ويكون العديد من الجراثيم التى تنتشر بواسطة الرياح وتصيب أوراق جديدة خلال أيام قليلة وبتقدم المرض تظهر على الأوراق مناطق متقرحة مما يؤدى الى تشوه المجموع الخضري للنبات وهذا بدوره يقلل من كفاءة البناء الضوئي علاوه على تعرض الثمار لأشعة الشمس مما يؤدى إلى إصابتها بلسعة الشمس.

العوامل التي تساعد على الأنتشار:

المسبب المرضى يبقى من موسم لآخر على الحشائش وينتقل بالرياح لمسافات طويلة.

تحدث الأصابة دون الحاجة لوجود ماء حر على النباتات ونسبة الرطوبة المناسبة تتراوح من ٥٠-٩٠٪ RH

يتطور المرض وينتشر بشدة فى حالة كثافة المجموع الخضرى، حرارة معتدلة

المكافحـــــــة:

- مراعاة مسافات الزراعة لتقليل احتكاك المجموع الخضرى بعضة البعض.
- زراعة أصناف مقاومة.
- الرش بالمبيدات الموصى بها.
- تفيد برامج التنبؤ بالأمراض فى المكافحة وترشيد استخدام المبيدات.
- ازاله المحصول السابق وخاصه القرعيات وحرق بقاياه.

مرض اعفان الثمار

تتعدد مسببات امراض اعفان الثمار وفيما يلي نتناول اهم هذه المسببات:

أ- المسبب: *Choanephora cucurbitarum*,

الاعراض: يعتمد ظهور المرض بصوره اساسيه علي الظروف البيئيه وعلي تواجد المسبب المرضي في هذه الظروف. ويصيب الفطر البراعم أولاً. ويظهر نمو الميسليوم للفطر باللون الابيض ويستعمرسطح الثمار. وتتكون

أجسام ثمرية أرجوانية تتحول الي اللون الأسود مع تطور الإصابة وتأخذ الثمار المظهر المائي اللين.

ب- المسبب :

Pythium aphanidermatum, P. debaryanum, P. ultimum and other species

الأعراض:

الشكل يوضح النمو القطني الابيض علي الثمار الملاصقه للتربه

تتوقف ظهور الاعراض اساسا علي الظروف البيئيه المحيطة بالنبات وتوافر المسبب الفطري يالثمار. تتطور العفن طري لمائي من ناحيه الطرف الزهري للثمرة. وتغطي الثمار بنمو ابيض قطني.

العوامل التي تساعد على الأنتشار:

فطريات اعفان الثمار تدخل الثمار عندما تلامس التربة الرطبة. وتعتبرالجروح ونهاية الثمره هي أيضا مناطق دخول لفطريات اعفان الثمار. وتحدث الإصابة عندما تكون الرطوبة النسبية عالية أو في حالة وجود رطوبة حرة على أسطح الثمار. كما أن تلف البشره يجعل الثمار أكثر عرضة للإصابة بالفطريات المسببه لاعفان الثمار

المكافحة.

- عدم ملامسة الثمار لسطح التربة.
- التقليل بقدر الإمكان من حدوث جروح خاصة أثناء الحصاد والتعبئة.
- تقليل الرطوبة بعد الحصاد على أسطح الثمار سوف تساعد في تقليل حدوث عفن الثمار.
- قد يساعد تطبيق مبيدات الفطريات على تقليل خسائر عفن الثمار.
- علاج ما بعد الحصاد بالماء الساخن وبمبيدات الفطريات حقق نجاحًا محدودًا في مكافحة العدوى بهذا المرض في حاله كمونه داخل الثمرة.

عفن التاج والجذر الفيوزاريومي

المسبب: *Fusarium solani* f. sp. *cucurbitae*

الاعراض:

هذا المرض هو الأكثر خطورة على الكوسة والقرع العسلي، على الرغم من أنه قد يوجد أيضًا على البطيخ والشمام والخيار. ويوجد من هذا الفطر سلالتين، الاولي *Fusarium solani f. sp. cucurbitae* race ١- تهاجم الجذور والسيقان والثمار، بينما *Fusarium solani f. sp. cucurbitae* race ٢. تهاجم الثمار فقط. وتتشابه الأعراض الناتجه عن هذا الفطر مع اعراض الذبول الفيوزاريومي ومنها التقزم في النبات، وفي منتصف الموسم قد يمتد الذبول ليشمل النبات بأكمله. ومع ذلك قد تظهر الاعراض عند منطقه التاج في صوره لون بني غامق مميز للتاج والجزء العلوي من الجذر. يمتد هذا التدهور

حول الجذع وتكون المنطقة المصابة لينة وطرية. أثناء الطقس الرطب، يمكن رؤيه نمو أبيض في المنطقة المصابة. جذور النبات يمكن أيضا أن تصبح مصابة ولكن بصورة محدودة ولكن في معظم الاحوال تتركز الإصابة في منطقة الجذع وعند تطور الإصابة تكون الإصابة دائريه وتكون متحدة المركز مثل الخاتم. وعندما يهاجم هذا الفطر الثمرة تظهر في صورة عفن جاف.

العوامل التي تساعد على الأنتشار:

يمكن للفطر البقاء على قيد الحياة في التربة ولكن ليس لفترات طويلة من الزمن.

العدوى المبكرة قد تؤدي إلى موت البادرات كما يمكن أن تصيب أيضا الثمار الملامسه للتربة الموبوءة.

شدة تعفن الثمارتعتمد على التربة الرطبة وكثافة اللقاح للفطر الممرض.

المكافحه:

- معامله البذور بالمبيدات الفطريه المخصصه لهذا المرض.
- اتباع دورة من ثلاث إلى أربع سنوات عادة ما تكون كافية لمكافحه على المرض.

عفن الجذر والتاج الفيتوفثوري

المسبب: *Phytophthora* spp. او *Phytophthora capsici*

الاعراض:

Phytophthora capsici و *Phytophthora* spp. يمكن أن يسبب مجموعة من الأعراض في القرعيات منها تثبيط نمو الشتلات الصغيره وعفن الجذر، بقع علي الأوراق، التفاف الاورق وعفن الثمار قبل وبعد الحصاد في النباتات الناضجة. كما تظهرالأعراض غالبًا في منطقه التاج مما يتسبب في عفن الجذور بسرعة وموت النبات في غضون بضعة أيام

من ظهور الأعراض. في كثير من الأحيان، تظهر النباتات المصابة فجأة، ويحدث ذبول دائم. كما يمكن أن تنهار السيقان بينما أوراق النباتات الذابلة تبقى خضراء. يظهر نمو ابيض في بدايه الإصابة ويتحول إلى البني الداكن في المراحل المتقدمة من الإصابة والجذور الجانبية تموت وفي النهاية قد يتم تدمير نظام الجذر بالكامل.

العوامل التي تساعد على الأنتشار:

تبقي الفيتوفثورا على قيد الحياة من موسم إلى آخر في نسيج القرع المصاب أو في نسيج أحد عوائلها الآخري (مثل الباذنجان والفلفل والطماطم).

هذا الكائن الحي قادر على احداث الإصابة بالجراثيم السابحة التي يتم إطلاقها من sporangia إلى المياه السطحية والري، وكذلك sporangia نفسها.

إن الإفراط في الري والأمطار الغزيرة وسوء التصريف في صالح تطور الإصابة بعفن الفيتوفثورا.

ارتفاع درجات الحرارة في منتصف وأواخر الموسم تزيد من معدل الإصابة.

نسبة حدوث الإصابة بنسبه أكبر في المناطق المنخفضة من الحقول حيث تظل التربة مشبعة لفترات طويله.

درجات الحرارة فوق ١٨ درجة مئوية (٦٥ درجة فهرنهايت) وفترات رطبة طويلة وعاليه مع درجات حرارة الهواء بين ٢٤-٢٩ درجة مئوية (٧٥-٨٥ درجة فهرنهايت) تعد ظروف ملائمه جدا لحدوث المرض.

المكافحه:

لاتوجد طريقة واحدة متاحة للسيطره الكافية على مسبب عفن الجذور والتاج الفيتوفثوري وتعتبر الممارسات الزراعيه السليمه لها دور كبير في تقليل الإصابة ومنها:

- إدارة الري (على سبيل المثال، الري بالتنقيط).
- تحسين الصرف. عندما يكون ذلك ممكنا،
- تجنب تناوب زراعه الكوسة مع الفلفل، وبدرجة أقل مع (الباذنجان والطماطم).
- استعمال المبيدات الفطريه الموصي بها.

العفن الابيض

المسبب: *Sclerotinia sclerotiorum*

الاعراض:

هذا الفطرقادر على أصابة الساق عند مستوى سطح التربة. كذلك الأوراق والثمار الملامسة للتربة. ويظهر نمو قطنى على الأنسجة المصابة كعلامة مميزة لهذا المرض. ونتيجة لتقدم الأصابة يتحول النبات للون الأصفر وقد يموت النبات. عند قطع الساق المصاب يلاحظ نمو الميسليوم الأبيض للفطر فى منطقة النخاع وتظهرالأجسام الحجرية السوداء مرصوصة داخل النخاع. تصاب الثمارايضا ويظهر نمو الميسليوم الأبيض على المنطقة المصابة وسريعا تصبح غضة ثم مائية.

العوامل التي تساعد على الأنتشار:

الشكل يوضح النمو القطني للفطر الممرض

شكل يوضح تكون الاسكلورشيات (الجسم الحجري) كوسيله للتكاثر

الفطر يعيش لسنوات عديدة فى التربة عن طريق الأجسام الحجرية، وتتم الأصابة اما عن طريق نمو الميسليوم أو تكوين أجسام ثمرية التي تنتج جراثيم أسكية.
يتطور المرض تحت ظروف البرودة والحرارة المعتدلة مع وجود رطوبة عالية.
أبتلال الأوراق لفترات طويلة يساعد على الأصابة الشديدة.
المسبب المرضى يصيب مدى عوائلى واسع يصل الى ٥٠٠ نوع نباتى.

المكافحة:

- الممارسات الزراعية الجيدة فى اتباع دورة زراعية لمدة خمس سنوات .
- غمر الأرض بالماء لمدة فترة طويلة قبل الزراعة للتخلص من الأجسام الحجرية .
- الزراعة فى التربة الخفيفة جيدة الصرف، وعدم المغالاه فى استخدام مياه الرى، وتحسين التهوية فى الزراعات المحمية.
- تعقييم التربة بإستخدام بعض المعقمات.
- استخدام المبيدات الموصى بها.

اللفحة الجنوبية

المسبب: *Sclerotium rolfsii (*teleomorph*: Athelia rolfsii)*

الاعراض:

الأعراض الأولى من هذا المرض هو ذبول النبات في منتصف اليوم، وبعد عدة ايام تبدأ الأوراق فى الأصفرار وقد ينهار النبات ويموت. ويعزى الانهيار السريع للنبات إلى خنق الجذع عند سطح التربة، و الجذر بأكمله غالبا ما يكون قد تعفن تماما. وبتقدم الأصابة ينمو الميسليوم الأبيض على السيقان و تتكون أجسام حجرية لونها بنى فاتح داخل النمو الميسليومى. يتحول الجسم الحجرى الى اللون البنى الغامق ويكون كروى صغير منتظم الشكل ذو ملمس ناعم. يصيب الفطر الثمار الملامسة للتربة وتتكون بقع بنية داكنة تتسع ويظهر عليها نمو ميسليومى ابيض كذلك أجسام ثمرية.

العوامل التي تساعد على الأنتشار:

تسمح الأجسام الحجرية لهذا الفطر البقاء فى التربة لعدة سنوات. وتنتقل الأجسام الحجرية بنقل التربة أو بمياة الرى.
هذا الفطر يحب درجة الحرارة العالية كذلك الرطوبة الأرضية العالية

المكافحـــــة:

- إزالة وحرق النباتات المصابة لمنع تراكم لقاح بقايا المحاصيل.
- الحراث العميق للتربة يؤدى الى الحد من مستويات اللقاح.

الشكل يوضح الأعراض على منطقة التاج وتكون الأجسام الحجرية للفطر

- أستخدام دورة زراعية وزراعة المحاصيل التى تعتبر غيرعائل لهذا الفطر (الذرة والحبوب الصغيرة) لفترة من ثلاث إلى خمس سنوات.
- الإدارة الجيدة لمياه الرى يمكن أن تساعد في تقليل رطوبة التربة، والتي في المقابل يقلل من إنبات الأجسام الحجرية في التربة.
- تعقيم التربة يساعد على مكافحة هذا المسبب المرضى.

ثالثا: الامراض الفيرسيه

فيرس موزيك الخيار *Cucumber mosaic virus* (CMV)

الناقل Several aphid species

العديد من انواع المن

الاعراض:

يمكن أن تؤدي العدوى في بداية الموسم إلى ظهور تقزم شديدة مع تشوه اوراق النباتات. وغالبا ما تظهر البتلات الزهرية منحنيه وتتكون ثمار صغيره الحجم غير مقبوله تسويقيا حيث تظهر علي الثمار مناصق خضراء داكنه ومناصق صفراء بالتبادل مما يقلل من فرصة تسويقها

العوامل التي تساعد علي الانتشار:

فيرس CMV يمكن أن يصيب كل محاصيل الخضر داخل البيوت المحميه.

فيرس CMV لديه مدي عوائلي واسع النطاق (١٢٠٠ نوع) مما يسهل بقائه على الحشائش ونباتات الزينة ،وغيرها من المحاصيل المزروعة.

الناقل الأساسي حشرة المن على الرغم من أن الفيروس يمكن أن ينتقل ميكانيكيا من خلال

المعدات والعمال.

وتعتبر خنافس الخيار (*Diabrotica* spp.) أيضا من نواقل CMV ، ولكن المن هو الناقل الأساسي.

المكافحه:

- يمكن مكافحه فيرس CMV من خلال مكافحة ناقلات الفيرس (على سبيل المثال ، المبيدات الحشرية ، والزيوت).
- تجنب الزراعة بالقرب من المحاصيل القرعيه القديمة والمعمرة ومحاصيل الزينة ، والتي قد تكون بمثابة خزانات للفيروس.
- مكافحة الحشائش والتخلص من النباتات المصابة.
- تنفيذ برنامج صحي شامل للعمال والمعدات للحد من انتشار المرض.
- استخدام أصناف تجارية مقاومه ل CMV.

رابعا: النيماتودا

نيماتودا تعقد الجذور

المسبب: *Meloidogyne* spp.

الاعراض:

جميع القرعيات عرضة للإصابة. النباتات المصابه تبدو ضعيفه النمو. تأخذ أوراق النباتات مظهرًا أخضر فاتح إلى أصفر.

النباتات المصابة تظهر عليها اعراض الذبول خلال اليوم الحار بسبب انخفاض امتصاص المياه. على الرغم من أن المحصول، العائد والجودة للثمار يمكن أن تقل إلى حد كبير. في الحراره العاليه سوف تذبل النباتات تماما وتموت مع زيادة أعداد النيماتودا. عندما تتم إزالة النباتات المصابة يمكن رؤية تضخم الجذر وظهور العقد التي تسببها. كما يمكن ملاحظه العدوى الثانوية لفطريات التربة الأخرى.

العوامل التي تساعد علي الانتشار:

هذا المرض شديد الضراوه في التربة الرملية الخفيفة وتكون درجة حرارة التربة المثالية ٢٧ درجة مئوية (٨٠ درجة فهرنهايت) لنشاط النيماتودا.

الديدان الخيطية يمكن أن تعيش في التربة لعدة سنوات، ولكن الارض الخالية من الأعشاب الضارة لفترات طويله يمكن أن تقلل بشكل كبير تعدادها.

تنتقل بسهوله مع مياه الري الملوثة.

المكافحه:

- يعتبر تبخير وتعقيم التربة والفترات الخالية من الحشائش من أفضل استراتيجيات مكافحه نيماتودا تعقد الجذور.
- التحديد السليم لأنواع النيماتودا وتعدادها هام للغايه لاختيار الاسلوب الامثل في المكافحه.
- لقد أثبتت عملية التطعيم على جذور القرع المقاومة، فاعليه عاليه في المكافحه.
- استخدام المبيدات الموصي بها.

مع تحيات

الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي