إنتاج الخيار تحت الصوبات البلاستيكية

د.ياسر عبد الحكيم محمد

مـقدمـة

إن الجو الحار الرطب يعتبر مناسباً لإنتاج الخيار . ويعتبر الخيار من أهم محاصيل الخضر التى تزرع تحت الصوبات البلاستيكية نظراً لإرتفاع العائد الناتج لعدم منافسة الزراعات المكشوفة لهذا المنتج خلال فترة إنتاجه داخل الصوبات . ومن المعروف أن الخيار يزرع فى الحقل المكشوف فى عروتين رئيسيتين هما العروة الصيفية التى تبدأ إنتاجها اعتبار من منتصف شهر إبريل والعروة النيلية التى يظهر إنتاجها فى منتصف شهر أكتوبر ومن الملاحظ أن إنتاج الخيار بالحقل المكشوف لا يستمر طويلا بالأسواق نظراً لإرتباطه بدرجات حرارة معينه ملائمة للإنتاج مما يؤدى إلى قصر فترة الإنتاج من الحقل المكشوف وعلى ذلك ينجح إنتاج الخيار بنظام الزراعة المحمية ويؤدى ذلك إلى توافر المنتج على مدار العام ولا سيما فى الفترة من ديسمبر حتى نهاية إبريل وهذا راجع إلى توفير الحماية اللازمة للنباتات من أضرار درجات الحرارة المنخفضة وعدم تعرضها للصقيع.

الأصناف الملائمة للزراعات المحمية

لا تستعمل فى الزراعات المحمية غالباً إلا الأصناف الهجين التى تتميز بالانتاجية العالية، حتى يمكن خفض تكلفة الانتاج بالنسبة للطن الواحد من الثمار. ومن المفضل أن تكون الأصناف مقاومة لأهم أمراض الزراعات المحمية ، وهى البياض الزغبى ، والبياض الدقيقى ، والفيروسات ، خاصة فيروس تبرقش الخيار. وقد تستخدم الأصناف ذات الثمار الطويلة إذا كانت مقبولة لدى المستهلك ، أو تقتصر الزراعة على الأصناف ذات الثمار القصيرة من مجموعة بيتا ألفا التى تتميز بطعمها الجيد ونكهتها المرغوبة ، إلا أن محصولها يكون أقل مما فى الأصناف ذات الثمار الطويلة.

هذا ... وأغلب الأصناف المستخدمة فى الزراعات المحمية تتميز بأنها تحمل أزهاراً مؤنثة فقط. وبمعدل ٢-٤ أزهار أو أكثر فى آبط كل ورقة. وبأنها قادرة على العقد البكرى للثمار. وبالتالى فإنها تعطى محصولاً عالياً من الثمار ، دون حاجة إلى الحشرات الملقحة للأزهار.

الأصناف البكرية : *Parthenocarpic Varieties*

من المعروف بأن جميع الهجن التى تستخدم فى إنتاج الخيار تحت البلاستيك من الأصناف البكرية **Parthenocarpic Varieties** التى تحتوى على تركيز عالى من الأوكسينات والذى يعزى إليه نمو الثمرة وتحولها من زهرة إلى ثمرة خيار والعوامل المؤثرة على هذا المحتوى من الأوكسينات هى عوامل وراثية **Genetical Factors** وعوامل بيئية **Enviromminta1 factors** . وأن الإزهار المؤنثة السائدة للهجن تحتاج أولاً إلى إثارة للزهرة المؤنثة قبل بداية إنتاج الأوكسين وبالتالى تكوين الثمرة ونموها . وأن العوامل الوراثية الخاصة بذلك ليس للمنتج أى دخل فيها ولكن العوامل البيئية أو بعضها يمكن التحكم فيها بواسطة المنتج للحصول على محصول جيد ومن أهم العوامل البيئية التى تؤثر على العقد البكرى ما يلى :

درجة الحرارة (النهار / الليل)

الفرق بين درجة حرارة النهار والليل تشجع العقد البكرى والدرجة المثلى أثناء النهار ٢٣°م والمثلى أثناء الليل ١٧°م درجة . الحرارة المنخفضة جداً (٦° م فأقل) تؤدى إلى تساقط الأزهار والحرارة المرتفعة عن ٣٠° م تؤدى أيضا إلى فشل العقد.

العوامل المشجعة للنمو : -

شدة الإضاءة :

الإضاءة المنخفضة تؤدى إلى قلة العقد البكرى .

زيادة التسميد الأزوتى تؤدى إلى زيادة النمو الخضرى وقلة أوكسينات العقد البكرى وكذلك زيادة مياه الرى .

التقليم : -

يؤدى التقليم إلى تشجيع العقد البكرى ، كما أن النباتات ذات النمو القوى المتوازن تدل على وجود كمية كافية من الأوكسينات بقممها النامية واللازمة لنمو الثمار ومن أهم مميزات الأصناف التى تعقد بكرياً مايلى :

- **التكبير فى الإنتاج .**
- **عدم الحاجة إلى نحل أو أى ملقحات أخرى .**
- **إنتاج كلى عالى وهذا راجع إلى الجمع المستمر لفترة طويلة بدون الحاجة لملقحات .**
- **توازن جيد ما بين النمو الخضرى والثمرى.**

مواعيد الزراعة :

يراعى أن يكون إنتاج الصوبات فى المواعيد التى تقل أو لا تنتج فيها الأراضى المكشوفة ولتحقيق ذلك مثلا فى الخيار يمكن زراعة عروة أساسية ثم يليها عروة ثانوية من الأصناف العادية المستخدمة فى الزراعات المكشوفة حتى تكون تكاليف زراعتها أقل بما يتلائم والأسعار المتوقعة أو تزرع عروتين أساسيتين متتاليتين ويعتمد ذلك على ميعاد زراعة العروة الأولى وحالة النباتات وفيما يلى مقترح المواعيد الخاصة بالزراعة وكذلك مواعيد جمع المحصول المتوقعة :

العروات الخريفى والشتوى :

العروة	زراعة الشتلة	بداية المحصول	نهاية المحصول
خريفى مبكرة	منتصف سبتمبر	منتصف أكتوبر	أواخر يناير
خريفى متوسط	أوائل أكتوبر	أوائل نوفمبر	منتصف فبراير
شتوى	منتصف أكتوبر	أوائل ديسمبر	أخر ابريل
ربيعى مبكر	منتصف ديسمبر	أوائل فبراير	أخر مايو

* بعض الأصناف المستخدمة : **(الفريد)**

العروات الربيعى والصيفى

العروة	زراعة الشتلة	بداية المحصول	نهاية المحصول
ربيعى	أوائل فبراير	أواخر فبراير	أواخر مايو
ربيعى متأخر	منتصف فبراير	منتصف مارس	أوائل يونيو
صيفى مبكر	منتصف مارس	منتصف أبريل	أخر يونيه
صيفى متأخر	منتصف أبريل وحتى منتصف يونيه	منتصف مايو وحتى منتصف يوليو	أخر يونيه وحتى منتصف سبتمبر

- بعض الأصناف المستخدمة : **(سمير - نوفا - أصيل)**

الاحتياجات البيئية :-

درجات الحرارة والرطوبة النسبية الملائمة خلال مراحل النمو المختلفة : -

أ. مرحلة النمو الخضرى

- فى الهواء نهاراً ما بين ٢٥ –٣٠ °م وليلاً ما بين ١٨ – ٢٠ °م

- فى التربة تتراوح ما بين ٢٠-٢٣ °م

ب.مرحلة الأزهار والأثمار

- **فى الهواء نهارا ما بين ٢٣ - ٣٠ °م وليلاً ما بين ١٦ - ١٨°م**
- **فى التربة تتراوح ما بين٢٠- ٣٠ °م ويجب ألا تقل الرطوبة النسبية عن ٧٠% داخل الصوبات والمثلى هى (٥٨% - ٩٠%) ويمكن انتاج الخيار داخل الصوبات البلاستيكية بدون تدفئة إذا كانت درجة الحرارة الدنيا فى حدود (١٠-١٢ °م) خلال أشهر الشتاء.**

التربة : -

يحتاج الخيار إلى تربة رملية إلى متوسطة القوام عميقة القطاع غنية بالمواد العضوية (٧-٨%) لا تزيد تركيز الأملاح فيها عن ٢ملليموز ، درجة تركيز أيونات الأيدروجين [pH] فى حدود ٦,٥-٧,٥

الضوء : -

يعتبر الضوء من العوامل الأساسية الهامة لنمو النباتات الخضراء نظراً لأهمية فى عملية التمثيل الضوئى ولا يوجد مشكلة فى مصر من ناحية الضوء (نوع الضوء – طول الفترة الضوئية – شدة الضوء) خلال أشهر الإنتاج تحت الصوبات البلاستيكية إلا مشكلة تراكم الأتربة على الغشاء البلاستيكى مما يؤدى إلى قلة نفاذية الضوء من خلاله إلى داخل الصوبات ويجب الأخذ فى الإعتبار أنه كلما قلت نسبة الضوء النافذ من خلال الغشاء كلما قل الإنتاج بنفس النسبة وعلى هذا يجب المحافظة على نظافة الغطاء البلاستيكى ولكن عموما يشجع طول النهار تكوين الازهار المذكرة بينما قصر النهار يشجع تكوين الازهار المؤنثة .

أعداد وتجهيز الصوب للزراعه

- **إعداد التربة إعداد جيد هو أحد الأسرار للحصول على محصول جيد وناجح للخضروات لذلك يجب حرث التربة جيداً قبل الموسم الجديد ويجب تسويتها وغسيلها بإضافة الاحتياجات الغسيلية مع الصرف الجديد ، وتشمل عمليات الإعداد الآتى :**

١- التخلص من المحصول السابق وكذلك حبال التربيط وبقايا البلاستيك الأسود فى حالة وجودة على المصاطب وذلك لعدم إصابة النباتات الجديدة بالأمراض ويمكن الاستفادة من بقايا هذه النباتات فى عمل الأسمدة العضوية وذلك بتجميعها ووضعها فى كومة مع السماد الحيوانى خاصة وكمرها لعمل الكمبوست.

٢- الحرث : وهو أهم عملية فى عمليات الإعداد والتجهيز ويتم بواسطة محاريث خاصة لعمق ٣٠سم وفى حالة وجود طبقات صماء يستخدم المحراث تحت التربة لعمق ٥٠ - ٩٠ سم .

- **وبصفة عامة فى الحرث يجب تغيير عمق الحرث فى الصوبات الزراعية من موسم لآخر حتى تمنع تكوين أى طبقة صماء عند مستوى معين تعيق صرف المياه الزائدة وتسوء تهوية التربة وما يترتب على ذلك من ضعف فى نمو الجذور ووظائفها الحيوية .**
- **يجب عدم حرث الأرض وهى جافة أو رطبة وأفضل ظروف لإجراء عملية الحرث هو عندما تكون الأرض مستحرثة (أى بها نسبة رطوبة ٥٠ -٦٠%) من سعتها الحقلية أى عند الضغط عليها تتكون كتل وتجمعات مفككة تدل بذلك على أنها مستحرثة) وهذا يعنى أن تكون نسبة الرطوبة فيها مناسبة فتتفكك الأرض بسهولة أثناء عملية الحرث .**

٣- التسوية أو التمشيط : لعمق ٥ - ١٠ سم وتنعيم الأرض أو كبسها.

٤- غسيل أرض الصوبة بالماء : وذلك للتخلص من الأملاح الزائدة وتختلف كميات المياه اللازمة للغمر بإختلاف نوع الأرض ففى الأراضى الخفيفة تصل إلى ١٦ - ٢٠م٣ / صوبة للرية الواحدة ويكرر رى الأرض بهذا المعدل لعدد ٣ ريات بمعدل رية واحدة يوميا ويجب وجود شبكة صرف جيدة .

- **وأثناء غمر الصوبات بالماء تترك الأبواب وشبابيك التهوية مفتوحة وذلك للمساعدة فى سرعة جفاف التربة وتكون الأرض مقسمة إلى ٤ أحواض.**

٥- إضافة الأسمدة البلدية (العضوية) : وذلك لأنها تعتبر مخزن للعناصر الغذائية وتساعد على الاحتفاظ بالماء ، ومن هذه الأسمدة منها ما هو عالى القيمة الغذائية مثل مخلفات الدواجن (سبلة الكتكوت) ومنها ما هو منخفض القيمة الغذائية مثل سماد الماشية .

- **ويجب عند إستعمال الأسمدة البلدية أن تكون خالية من القلاقيل أو الكتل الكبيرة الحجم وتكون مفككة تماماً.**
- **بالنسبة لمعدلات إضافة الأسمدة للصوبة فهى تختلف بإختلاف نوع التربة ونوع المحصول ونوع الأسمدة وعموما فإنها تضاف بالمعدلات الآتية :**
- **سماد المواشى من ٥ - ١٠ م٣/صوبة .**
- **سماد الكتكوت ١ - ٢ م٣ / صوبة .**

٦- إضافة الأسمدة الكيماوية : تضاف الكميات الأتية لكل ١٠٠م٢ من سطح أرض الصوبة ثم يتبع ذلك الحرث والتقليب لعمق ٣٠سم .

سوبر فوسفات	**٢٠ كجم / ١٠٠ م٢**	**سلفات بوتاسيوم**	**١٠ كجم / ١٠٠ م٢**
سلفات نشادر	**٢٠ كجم / ١٠٠ م٢**	**كبريت زراعى**	**٢ كجم / ١٠٠ م٢**
سلفات ماغنسيوم	**٥ كجم / ١٠٠ م٢**		

- ثم يتبع ذلك الحرث والتقليب لعمق ٣٠ سم .

٧- إقامة المصاطب : بعد غمر الأرض بالماء وبعد إضافة الأسمدة العضوية والأسمدة المعدنية كما سبق ثم تحرث الأرض وتخلط الأسمدة جيداً بسطح التربة لعمق إنتشار الجذور وتسوى الأرض ثم تقام المصاطب بحيث يجب أن يكون إرتفاع المصطبة حوالى ٣٠سم من مستوى بطن الخطوط ويجب أن يكون ظهر المصطبة مستوى وخالى من القلاقيل أو الكتل .
فمثلا إذا كان عرض الصوبة ٨,٥ م نترك مسافة ٧٥ سم من على الجانبين وتحدد عرض المصطبة ١م ثم تحدد بطن الخط بعرض ٥٠سم .

٨- فرد خطوط (خراطيم) الرى بالتنفيط : يجب فرد الخراطيم بحيث تكون النقاطات بعيدة عن مكان زراعة الشتلات بحوالى ٥ سم ، وتثبت الخراطيم على طول المصطبة بمشابك من الاسلاك الحديدية على

شكل حرف ٨ حتى تكون ثابتة فى مكانها مع ملاحظة عدم شد خطوط الرى كثيرا حيث أنها تتأثر بحرارة الشمس بالتمدد والإنكماش .

٩- تغطية المصاطب بالبلاستيك (الملش): مميزات إستخدام الأغطية البلاستيك:

- **إستخدام الأغطية البلاستيك يؤدى إلى حفظ درجة حرارة التربة تحت الغطاء وعلى الأخص ليلا حيث إنه يعمل على تقليل الفاقد فى الحرارة المخزونة فى التربة .**
- **يمنع نمو الحشائش .**
- **يعمل على زيادة تجانس الرطوبة الأرضية تحت الغطاء .**
- **توفير فى ماء الرى حيث يقل الفقد فى الماء عن طريق التبخر .**
- **عند إرتفاع الملوحة للتربة أو أرتفاع نسبة الملوحة النسبية فى ماء الرى فإن إستعمال الأغطية البلاستيكية يجعل الأملاح تتحرك بعيداً عن منطقة الجذور للنباتات حيث تتجمع الأملاح عند جوانب الغطاء حيث معدلات التبخر تكون عالية**
- **التبكير فى عقد الثمار وزيادة النمو .**
- **عدم تقطيع الجذور بالعزيق لأنه لا داعى للعزيق فى وجود البلاستيك .**
- **المحافظة على هيكل المصاطب وعلى الأخص فى الأراضى الرملية الخفيفة.**

*** عيوب إستعمال الأغطية البلاستيك على المصاطب :**

- **إستعمالها وعلى الأخص فى العروة الخريفي المبكرة أو الربيعى المتأخرة يؤدى إلى إرتفاع درجة الحرارة وإحداث اضرار بالشتلات النامية.**
- **إحتمال تراكم الأملاح فى مناطق الفتحات حول السيقان حيث باقى المساحات مغطاة.**
- **فى الأراضى الثقيلة ربما وجود الغطاء يؤدى إلى اختناق النباتات لسؤ عملية التهوية.**

شروط الأغطية البلاستيكية

- **سمك البلاستيك فى حدود ٣٠ - ٥٠ ميكرون عرض الشرائح يفضل ان يكون فى حدود ١٣٠ - ١٤٠ سم .**
- **نسبة الكربون فى البلاستيك يجب ألا تقل عن ٢ % حتى تعطى العتامة المطلوبة وتكون متماثلة فى الشرائح .**
- **الصوبة الواحدة ٩ × ٦٠ م (٥٤٠م٢) والمقسمة إلى ٥ مصاطب يكفيها من ٢٥ - ٣٠ كجم بلاستيك أسود بالمواصفات السابقة .**
- **التأثير الفسيولوجى لأغطية التربة يتمثل اساسا فى تقليل الفارق بين درجات الحرارة ليلا ونهارا ويظهر ذلك فى العروات الخريفى المتأخرة أو الربيعى المبكرة أو خلال الشتاء .**
- **يجب أن تتم عملية فرد البلاستيك الأسود على المصاطب باكر أو بعد الظهر تجنبا لإشتداد الحرارة ويجب عدم شد الغطاء بل يترك مرنا لتحمل عمليات التمدد والإنكماش.**
- **يجب ملاحظة ان أفضل لون لأغطية التربه البلاستيك هو اللون الفضىلأنه يعمل على تشتيت الأشعه الضوئيه التى تزيد من الضوء على الأوراق فتزيد من البناء الضوئ وكذلك تعمل على تشتيت الحشرات مثل المن والأكاروس والذبابه البيضاء الخ**

* وهناك بعض الاحتياطات الواجب مراعاتها قبل الزراعة بالصوبة :

١- غسيل بلاستيك الصوبة والأبواب (تطهيرها) وسلك حامل المحصول بالفورمالين أو أى مطهر أو مبيد السليكرون ٣,٥ فى الألف . وضع مبيد مطهر فى الجور قبل الزراعة بثلاث أيام مثل الفيوردان أو التميك وترك الرى بالتنقيط لترطيب وتحلل المبيد لتطهير مكان الزراعة (الجورة) وهى ٢/١ ملعقة صغيرة لكل جورة او التعقيم ببروميد الميثايل وهي مادة خطيرة جداً وسامة حيث يكفي استنشاق كمية قليلة منها لتؤدي للوفاة ولذلك يحظر استعمالها إلا من قبل مختصين ، تباع هذه المادة على شكلين أما على شكل علبة صغيرة تحتوي ١ ليبرة من الغازالمضغوط ولها أداة خاصة لفتحها واستعمالها أو على شكل أسطوانات كبيرة توصل بأنابيب خاصة مثقبة توضع ضمن البيت البلاستيكي . وتتلخص عملية التعقيم بعد تجهيز التربة (حراثة – تسوية – إضافة سماد بلدي) تعمل خنادق طولية على طرفي البيت البلاستيكي ثم توزع علب المبيد في كافة أنحاء البيت بحيث توضع على قاعدة خاصة تحتوي على جزء مدبب لثقبها. توزع العلب بحيث تؤمن تغطية مساحة كافية حسب نسبة الاستعمال التي تبلغ ٥٠ غ لكل متر مربع من الأراضي الرملية أو الخفيفة و ٥-١٠٠ غ لكل م٢ من الأراضي الطينية أو الثقيلة. ثم يفرش الغطاء البلاستيكي على سطح تربة البيت وتدفن أطرافه ضمن الخنادق المعدة لذلك. وبعد التأكد من إحكام الإغلاق يقوم المختص بفتح

العلب وذلك بالضغط عليها. يترك البلاستيك على سطح التربة مدة ٤ أيام ثم يزال. بعدها تحرث التربة للتهوية وبعد /٤-٥ / أيام يكون البيت جاهزاً للزراعة.

ملاحظة:

إن استعمال المواد الكيميائية في تعقيم تربة البيوت البلاستيكية يترك أثر في التربة من المبيد ولذلك ينصح بسقاية التربة بعد انتهاء فترة التهوية وذلك للتخلص من الآثار المتبقية من المبيد.

٢- التأكد من تسليك النقاطات لخطوط الرى للصوبة ، وكذلك عدم وجود حشائش حتى لا تؤثر بعضها على نمو النباتات وإنتقال الحشرات للشتلات المنزرعة

٣- التأكد من ترطيب المصاطب قبل الزراعة ويجب أن تزرع الشتلات بحيث أن تكون الأوراق الفلقية فوق سطح التربة .

٤- أثناء الزراعة يجب أن تكون جميع النقاطات مفتوحة لتعطى حوالى ٢/١ لتر / شتلة وذلك لطرد الهواء الزائد فى محيط الجذور ولزيادة التلامس بين جذور النباتات والتربة .

٥- يراعى أن يكون ميعاد زراعة الشتلات بعد الظهر حتى يكون هناك وقت كافى للتأقلم تحت الظروف البيئة الجديدة وعلى الأخص درجة الحرارة العالية .

٦- يجب عدم تعريض الشتلات أثناء خروجها من المشتل للزراعة لأشعة الشمس المباشرة أو الرياح وذلك لتفادى فقد الماء من الشتلات عن طريق النتح الزائد.

الزراعة وعمليات الخدمة

تزرع البذور فى مكانها الدائم مباشرة فى الصوب فى الجو الدافئ ، لكن يفضل الزراعة بالشتلات. ويعد إجراءاً ضرورياً فى الجو المائل للبرودة. هذا ويلزم نحو ٢٤٠٠ – ٢٨٠٠ بذرة لإنتاج شتلات تكفى لزراعة ١٠٠٠ متر مربع.

وتتراوح المسافة بين خطوط الزراعة من ٨٠ – ٩٠ سم، بينما تكون المسافة بين النباتات فى الخط من ٣٥ – ٤٥ سم فى الجو البارد ، ومن ٤٥ – ٥٠ سم فى الجو الدافئ. وبذلك ... فإن كثافة الزراعة تتراوح من ٢،٢ – ٣،٥ نبات بكل متر مربع. كما يمكن الزراعة فى خطوط مزدوجة ، كما فى الطماطم. وفى هذه الحالة تكون المسافة بين خطى الزوج الواحد ٧٠ سم ، وعرض الممرات بين أزواج الخطوط ١١٠ سم ، والمسافة بين النباتات فى الخط ٦٠ سم ،على أن يتم تبادل مواقع الجور (على شكل رجل غراب) فى خطى كل زوج.

ويفضل فى الأراضى الثقيلة والقليلة النفاذية زراعة الخيار على مصاطب عرضها ١،٥ متر (من مجرى قناة المصطبة إلى مجرى قناة المصطبة التالية) ، مع ترك مسافة ٥٠ سم على جانبى الصوبة ، أى تقام خمس مصاطب بالصوبة التى يبلغ عرضها ٨،٥ متراً ويكون عرض الجزء المرتفع من المصطبة عادة حوالى متر واحد يزرع به خطان من النباتات ، كل منهما يقع على بعد نحو ٢٥ سم من حافة المصطبة ، ويبتعد عن خط التنقيط بحوالى ٥ سم. وتكون الزراعة فى جور تبعد عن بعضها البعض بنحو ٤٥ سم ، على أن تكون مواقعها بالتبادل فى خطى الزراعة.

وفى حالة الزراعة فى البيوت الكبيرة التى تتكون من وحدات كثيرة متصلة ، فإنه يفضل فى الزراعة الشتوية زراعة خط من الفاصوليا القصيرة أو الكرنب أو القرنبيط ، أو خط مزدوج من الخس ، بدلاً من كل سادس خط من الخيار للعمل على تحسين الإضاءة فى البيت خلال أشهر الشتاء.

هذا .. ومن المفضل فى حالة الزراعة بالبذرة فى الأرض مباشرة أن تروى الأرض قبل الزراعة بيوم إلى خمسة أيام حسب طبيعية التربة ، وألا يزيد عمق الزراعة عن ٢ سم ، مع زراعة ثلاث بذور فى الجورة الواحدة تخف بعد الإنبات عندما تصل إلى مرحلة أول ورقة حقيقية على نبات واحد بإزالة النباتات الزائدة بقصها من فوق التربة بأصابع اليد. ويفضل إجراء الخف على دفعتين.

الـــــــــرى

تلزم العناية جيداً بعملية الرى ، إلا أن الإكثار من الرطوبة الأرضية من شأنه إضعاف النباتات وزيادة قابليتها للإصابة بالأمراض. ولذلك يجب الإقلال من الرى ، خاصة خلال موسمى الشتاء والخريف. وتزداد حاجة النبات للرى فى الجو الدافئ.

هذا ... ويلزم كل نبات حوالى لتر واحد من الماء يومياً شتاءاً ، تزداد إلى نحو لترين يومياً خلال فصل الصيف. وتعطى هذه الكمية من المياه بالتنقيط على ٥-٦ مرات خلال اليوم بمعدل ٣٥-٧٠ مل٣ لكل نبات فى كل مرة. ويعنى ذلك أن كل ١٠٠٠ نبات يلزمها من ١-٢ متر مكعب من ماء الرى يومياً.

ويفضل إستخدام نظام الرى بالتنقيط داخل الصوبات ويجب أن لا يتعدى تركيز الأملاح فى ماء الرى٢ ملليموز . ويتم حقن الأسمدة من طريق نظام الرى بالتنقيط . وتختلف إحتياجات النبات المائية والسمادية تبعا لقوام التربة ومحتواها من العناصر الغذائية وكذلك محتوى ماء الرى المستعمل من العناصر وطور النمو ودرجات الحرارة السائدة .

التسميد

ينصح فى الأراضى الرملية بإضافة الأسمدة التالية لكل ١٠٠٠ متر مربع من الأرض :

١- تترك النباتات بدون تسميد لمدة أسبوعين من بداية زراعتها بالبذرة مباشرة أو من بداية الشتل.

٢- تسمد النباتات لمدة ثلاثة أسابيع بعد ذلك بمحلول سمادى أساسى يحضر أسبوعياً بإذابة الكميات التالية من الأسمدة: ٩ كجم نترات بوتاسيوم ، و٣ كجم فوسفات أمونيوم ، و٢,٥ كجم يوريا. تروى النباتات يومياً بالمحلول السمادى ، وتكفى هذه الكمية لمدة أسبوع واحد.

٣- تسمد النباتات بعد ذلك يومياً وحتى قبل نهاية المحصول بأسبوع واحد بمحلول سمادى أساسى أخر مكون بإذابة ١٣ كجم نترات بوتاسيوم ، و ٣ كجم فوسفات أمونيوم ، و٤,٥ كجم يوريا. وتكفى هذه الكميات لمدة أسبوع واحد.

إضافة لما سبق .. فإن النباتات تسمد بالعناصر الصغرى من محلول أساسى أخر يحتوى اللتر منه على الكميات التالية من المركبات السمادية: ١٠ جم موليبدات الأمونيوم ، ٧٥ جم حامض البوريك ، ٥٠ جم سلفات المنجنيز ، ٥٠ جم سلفات الزنك ، ١٢,٥ جم سلفات النحاس ، ١٠٠ جم سلفات حديد ٢٠٠ جرام هيوميك اسيد ٣٠٠ سم احماض امينيه.

يضاف هذا المحلول إلى مياه الرى بمعدل ٢٠ سم٣ لكل متر مكعب من مياه الرى مرة واحده فى الأسبوع

نموذج برنامج تسميد لصوبة خيارعدد ١٠٠٠ نبات فى ارض ثقيله فى العروه الربيعيه الصيفيه

الأسبوع الثانى والثالث من تاريخ زراعة الشتلة :-

	نترات نشادر	حامض فوسفوريك	سوبر فيد بونص ٤٣/٦/٦
السبت	٣٠٠ جم	٥٠٠ سم	٣٠٠ جم
الأثنين	٢٥٠ جم مخلوط إسبشيال ميكرو + ١٥٠ سم امينوتوتال + ٢٥٠ جم هيومك توتال +٢٥٠ جم مغنسيال +١ لتر روت موست		
الأربعاء	٣٠٠ جم	٥٠٠ سم	٣٠٠ جم
الخميس	٣٥٠ جم نترات كالسيوم		
الجمعة	غسيل الشبكة		

الأسبوع الرابع والخامس :-

	نترات نشادر	حامض فوسفوريك	سوبر فيد بونص ٤٣/٦/٦
السبت	٥٠٠ جم	١٠٠٠ سم	٧٥٠جم
الأثنين	٣٥٠ جم إسبشيال ميكرو + ١٥٠ سم امينوتوتال + ٢٥٠ جم هيومك توتال +٣٥٠ جم مغنسيال + ١ لتر روت موست		
الأربعاء	٥٠٠ جم	١٠٠٠ سم	٧٥٠ جم
الخميس	٥٠٠ جم نترات كالسيوم		
الجمعة	غسيل الشبكة		

الأسبوع السادس والسابع والثامن

	نترات نشادر	حامض فوسفوريك	سوبر فيد بونص ٤٣/٦/٦
السبت	١٥٠٠ جم	٥٠٠ سم	٢٠٠٠جم
الأثنين	٥٠٠ جم إسبشيال ميكرو + ١٥٠ سم امينوتوتال+ ٢٥٠ سم هيومك توتال +٥٠٠ جم مغنسيال +١ لتر روت موست		
الأربعاء	١٥٠٠ جم	٥٠٠ سم	٢٠٠٠ جم
الخميس	٧٥٠ جم نترات كالسيوم		
الجمعة	غسيل الشبكة		

ملحوظة هامة
الاتى بعد هو بيان لتركيب الاسمدة المستخدمة فى برنامج التسميد السابق

إسبشيال ميكرو :-
حديد ٦,٨ % - زنك ١,٧ % - منجنيز ٣,٤ % - نحاس ٠,٢٦ % - موليبدنم ٠,١٨ % + EDTA + أحماض امينية

مغنسيال :
١٠% نيتروجين + ١٦% ماغنسيوم

أمينوتوتال :
مسحوق من الاحماض الامينية تامة الذوبان فى الماء

ثريونين ٣,٠٥-٣,٥٩% -
سيرين ٣,٧٦ %-٤,٤٩%
برولين : ٢,٢٣-٣,٥%
الانين : ٢,١٦-٢,٢%
فالين : ٢,٨-٣,١ %
إيزوليوسين : ١,٢٦ - ١,٧ %
تيروسين : ٠,٤٨ - ١,٠٢ %
ليسين : ١,٣٩ – ٢,٣%
ارجنين : ٥,٢ – ٦,٢ %

إسبارتيك ٣,٢% -٣,٤٥ %
جلوتاميك : ٧,٢٤-٩,١٢ %
جليسين : ١,٨٧-٢,٤٣ %
سيسين : ١٨٧-٢,٤٥ %
مثيونين : ٠,٢٣-٠,٣١ %
ليوسين : ١,٩٨ - ٢,٨ %
فينيل الانين : ١,٠٣ - ١,٧٨%
هيستدين : ٠,٤٢- ٠,٩ %

روت موست :
١٠%مستخلص طحالب بحرية
٢% مادة عضوية
١,٢% فوسفور
٠,٠٨ %سيتوكينين
٠,١٠ % اندول استيك اسيد

٠,٠٥ % نيتروجين
٣% بوتاسيوم
٠,٠٠١% جبريلك أسيد

هيوميك توتال
أكسيد بوتاسيوم ١٠-١٥ % - هيوميك اسيد ٨٠% - عناصر صغرى ١%

بـــرنـــامـــج الـــرش الـــورقـــى

- **فى الشهر الأول والثانى**

- رش ½ جم الجا٦٠٠ + ٣ سم الجرين / لتر ماء
- رش ٢٠٠ جم / ١٠٠ لتر ماء مونوامونيوم فوسفات MAP مرة كل أسبوع
- رش ٥٠ جم مخلوط عناصر صغرى كامل (امينوتك مكس) + ٥٠ جم يوريا ((فولر) لكل ١٠٠ لتر ماء.
- رش سوفت جارد بمعدل ٢,٥ سم/ لتر ماء مرة فى الاسبوع للوقاية من الامراض الفطرية

- **فى الشهر الثالث والرابع**

- ينصح برش كابورون بمعدل ٢٠٠ سم / ١٠٠ لتر ماء مرة فى الأسبوع.
- وكذلك رش مخلوط عناصر صغرى(امينوتك مكس) بمعدل ١٠٠جم + ٥٠ جم يوريا ((فولر) لكل ١٠٠ لتر ماء مرة فى الأسبوع.
- رش بوتاسيوم فوسفات فوسفيت (مالتى بروتيك) بمعدل ٣,٥ جم / لترماء مرة فى الاسبوع لعلاج البياض الزغبى وتحسين مواصفات الثمار وزيادة حجم المحصول

وكقاعدة عامة

- فى حالة تعرض النبات لظروف بيئية معاكسة مثل (الحرارة - البرودة -الإصابة ببعض الأمراض الفطرية أو الحشرية - ملوحة ماء الرى) . فينصح بالرش مرتين فى الأسبوع حتى يتحسن النبات ٢٠٠سم امينوتوتال + ٢٥٠ جم سوبر فيد ١٩/١٩/١٩ + ١٥٠ جم يوريا (فولر) + ١٠٠ جم مخلوط عناصر صغرى (لى لى ٢٠٠٠) + ٥٠ جم الجا ٦٠٠

ملحوظة هامة
الاتى بعد هو بيان لتركيب الاسمدة المستخدمة فى برنامج الرش الورقى

كابورن
١٢%بوتاسيوم- ٦% كالسيوم – ١,٥% بورون

سوفت جارد
كيتوسان اوليجو سكاريد ٢% - K2O ٢% - مادة عضوية ٥%

سوبر فيد ١٩/١٩/١٩
نيتروجين ١٩% - بوتاسيوم ١٩% - فوسفور ١٩%

الجا ٦٠٠
منظمات نمو ٦٠٠ ppm – نيتروجين ١% - بوتاسيوم ١٨,٥%- كالسيوم ١٧%- ماغنسيوم ٤٢% - حديد ٠,٦% - كبريت ٢,٢% - حامض الالجنيك١٢ %

الجرين
نيتروجين ٥% - ماغنسيوم ٣% - بورون ٠,٠٠١ % - حامض الالجنيك ٤% - كبريت ١٢% - موليبدنم ٠,١٣%

أمينوتك ميكس
(حديد ذواب ٥% - زنك ذواب ٠,٨% - منجنيز ذواب ١% - بورون ذواب ٠,١%- موليبدنم ذواب ٠,١%- ٨% احماض امينية

فولر :
يوريا سائلة وفعالة منخفضة المحتوى من البيوريت وتحتوى على نيتروجين ٢٣%

لى لى ٢٠٠٠
(حامض الالجنيك ١,٤% – النيتروجين ٩% + فوسفور ٣% - بوتاسيوم ٦% - حديد EDTA ١,٦%EDTA - نحاس ٠,٨% - زنك EDTA ١,٢% - منجنيز EDTA ٠,٤% + مستخلص طحالب١٨%

مالتى بروتيك
فوسفور ٢٦% - بوتاسيوم ٣٧% - فوسفيت ٣٠ %

الجمع :

يبدأ جمع الخيار بعد حوالى (٤٥-٥٥) يوم تاريخ زراعة البذره ويتوقف هذا على الصنف المنزرع ودرجات الحرارة السائدة خلال فتره النمو . ويراعى أن يتم الجمع فى الصباح حتى تأخذ الجروح فرصتها فى الإلتئام وتقيل فرصة الإصابة بالأمراض. كما يراعى أثناء عمليات الجمع أن تتم إزالة جميع الثمار المشوهة أولاً بأول حتى لا تكون عبئا على النباتات بدون عائد إقتصادى مجز.

التربية والتقليم

تربى النباتات الخيار رأسياً على خيوط تمتد بطول ٢ متر من سطح الأرض إلى الأسلاك الأفقية التى توجد أعلى خطوط الزراعة. وقد تربط هذه الخيوط من أسفل فى خيط أخر يوجد على سطح التربة بامتداد خط الزراعة ، أو تربط بسيقان النباتات بالقرب من سطح التربة عندما يبلغ طولها حوالى ٥٠سم. توجه النباتات رأسياً على هذه الخيوط ممن وقت ربطها وبصورة منتظمة بعد ذلك ، لأن التأخير فى إجراء هذه العملية قد تؤدى إلى كسر الساق أو تلف الأوراق.

وطرق التربية كالآتى :

الطريقة الأولى :

١- تزال جميع الثمار والفروع الجانبية على العقد الست الأولى (حتى ارتفاع ٦٥سم).
٢- يسمح بنمو الفرع الجانبى على العقد الستة التالية ، ويسمح كذلك بنمو ثمرة عند العقدة الأولى من كل فرع ، ولكن لا يسمح بنمو ثمار على الساق الأصلية ، كما تقطع جميع الأفرع بعد.
٣- يسمح بنمو الفرع الجانبى على العقد الست الثانية ، ويسمح كذلك بنمو ثمرتين عند العقدتين الأولى والثانية من كل فرع ، وبنمو ثمرة على الساق الأصلية عند كل عقدة. وتقطع جميع الأفرع بعد العقدة الثانية (حتى ارتفاع ١٨٠سم)
٤- يسمح بعد ذلك بنمو فرعين جانبيين يتدليان لأسفل من الجانبيين ، ويسمح لكل فرع بأن تنمو به ثمرة وفرع جانبى عند كل عقدة ، كما يسمح لكل فرع جانبى بتكوين ثمرتين ، ثم يقطع بعد العقدة الثانية.

الطريقة الثانية يكون التقليم فيها كالتالى:

١- لا يسمح بنمو ثمار أو فروع على العقد الثمانى الأولى (حتى ارتفاع ٩٠سم)
٢- يسمح بنمو الثمار على العقد الثمانى التالة ، ولكن لا يسمح بنمو أفرع جانبية (حتى ارتفاع ١٨٠سم)
٣- يسمح بنمو فرعين جانبيين بعد ذلك يتدليان لأسفل ، ويحمل كل منهما ثماراً عند العقد دون أن يسمح بنمو أفرع ثانوية عليها.

الطريقة الثالثة

ويعتبر تقليم الخيار عملية ضرورية ، الهدف منها عمل توازن بين النمو الخضرى والثمرى للحصول على إنتاج وفير. ويتم ذلك بإزالة كل الأفرع الجانبية وكل الأزهار المؤنثة حتى ارتفاع ٤٥ سم من سطح الأرض ، لأن الثمار التى تنمو على العقد الأولى غالباً ما تتدلى وتلامس الأرض ، ويتغير لونها وملمسها. أما الأفرع الجانبية التى تنمو بعد ذلك ، فإنه يسمح لها بالنمو حتى يكون كل منها عقدتين بهما أزهار مؤنثة ، ثم تقلم. أما الأفرع الثانوية فتزال كلية. يستمر الأمر كذلك إلى أن يصل الساق الرئيسى للنبات إلى السلك المربوط به الخيط ، حينئذ تقلم القمة النامية لرئيسية للنبات ، ويسمح للثلاثة أفرع الجانبية العلوية بالنمو ، حيث توجه السلك فى اتجاهات مختلفة ، ويسمح لها بالتدلى لأسفل دون ربط على الخيط. وفى هذه الحالة يتوقف التقليم بسبب كثافة النمو.

الطريقةالرابعة

وفى طريقة أخرى للتربية يتم تقليم كل الفروع والثمار فى الـ ٤٥ سم السفلية ، ثم يسمح للثمار فقط بالنمو ، وتزال كل الأفرع حتى يصل الساق الرئيسى للسلك ، وبعد ذلك يسمح للساق الرئيسى بالتدلى قليلاً لأسفل ، ثم تقطع القمة النامية. وفى نفس الوقت يسمح للأفرع الرئيسية العليا بالنمو حتى تصل للسلك وتتدلى حتى تصل لنحو ١م من الأرض ، حيث تقطع قممها النامية، ويسمح للأفرع الجانبية الثانوية بالنمو وحمل الثمار .

تحسين عقد الثمار

أحيانا تفشل نسبة كبيرة من ثمار الخيار فى العقد ، فتتوقف مبايض الأزهار المؤنثة عن النمو ، ثم تلون بالون الأصفر ، وبعد ذلك تذبل ، ثم تجف ، ولكنها تظل عالقة بالنبات ، تشاهد هذه الأعراض غالبا فى أزهار عدة عقد متتالية على الساق ، ثم تعقد ثمرة أو ثمرتان، تليها دورة أخرى من الأزهار غير العاقدة، وهكذا.

وقد ترجع هذه الظاهرة إلى أحد الأسباب التالية:

١- ألا يكون الصنف المزروع ذا مقدرة على العقد البكرى ، وفى هذه الحالة يلزم توفير خلايا التحلل بالصوبة لكى تتم عملية التلقيح ، ولكن ذلك أمر نادر فى الزراعات المحمية ، لأن الأصناف المستخدمة فيها غالبا ما تكون ذات مقدرة على العقد البكرى.

٢- أن يكون الصنف المزروع من الأصناف التى لا تنتج سوى أزهار مؤنثة وغير قادرة على العقد البكرى ، وفى هذه الحالة يلزم توفير نباتات وحيدة الجنس وحيدة المسكن من نفس الصنف ، أو من صنف أخر شبيه به بنسبة ١٠% لتكون مصدراً لحبوب اللقاح مع إمداد الصوبة بخلايا النحل اللازمة لعملية التلقيح ، ولكن ذلك أمر نادر أيضا، لأن الأصناف المؤنثة – ما تكون ذات مقدرة على العقد البكرى.

٣- أن تكون النباتات مصابة بأى آفة (فطر-بكتريا-نيماتودا – فيرس –حشرة-أكاروس) تحد من نموها وتضعفها ،فتصبح غير قادرة على عقد عدد كبير من الثمار وتلزم فى هذه الحالة مكافحة الآفة ، لكن الأعراض قد لا تظهر إلا بعد أن يستحيل تدارك الأمر ، كما فى الأمراض الفيروسية وأمراض الجذور.

٤- عند زيادة تركيز الأملاح فى التربة أو فى ماء الرى ، ويلزم فى هذه الحالة غسل الأملاح من التربة بإعطاء رية غزيرة مع استعمال ماء تقل فيه نسبة الأملاح.

٥- عند نقص معدلات التسميد بالعناصر الكبرى والصغرى عن المستويات التى يوصى بها، حيث لا تكون النباتات قادرة على عقد عدد كبيرة من الثمار. ويلزم فى هذه الحالة تدارك الأمر بالتسميد الجيد.

٦- عند عد إجراء عملية التقليم بصورة جيدة ، حيث يختل التوازن بين النمو الخضرى والثمرى لصالح الأول ، كما يؤدى النمو الخضرى الغزير إلى تظليل النباتات لبعضها البعض ، فيصبح النمو الخضرى الزائد غير ذى فائدة كبيرة فى توفير الغذاء للثمار. وعلاج ذلك هو الاهتمام بعملية تربية وتقليم النباتات من البداية.

التهوية :

تعتبر التهوية من العمليات الهامة التى يجب أن تحظى بعناية لدى جميع المنتجين وذلك من ناحية وقت إجرائها ومدتها وترجع أهميتها نتيجة لتأثيرها على الرطوبة النسبية والضغط البخارى داخل الصوبات مما يؤثر على عملية النتح وفقد المياه فإذا كانت التهوية غير كافيه نجد أن الرطوبة النسبية والضغط التجارى قد ارتفعت داخل الصوبة وخصوصا فى الساعات الأولى من النهار وهذا يؤدى إلى توقف عملية النتح التى تقوم بخفض درجة حرارة النبات حوالى ١٠°م عن درجة حرارة البيئة المجاوره . عند قفل الأبواب فترة طويلة نجد أن أرتفاعا ملحوظا فى درجة حرارة النبات وهذا الإرتفاع قد يؤدى إلى جفاف النبات إذا ما إستمر الإغلاق فترة طويلة. أما إذا فتحت بعد فترة طويلة نسبيا (حوالى ٣-٤ساعات من شروق الشمس) فإن الهواء الجديد الداخل سيغير من الرطوبة النسبية وكذلك الضغط البخارى داخل الصوبة وحول الثمار والأوراق التى ارتفعت حرارتها ويؤدى هذا إلى نتيجتين :

- ينشط النبات مرة أخرى بعملية النتح ويكون الطلب على الماء شديداً خصوصاً من الأوراق لكى يخفض النبات درجة حرارته وعلى النبات أن يحصل على الماء من كل المصادر المتوفرة له ، وفى هذه الحالة يكون النبات تحت ضغط مائى شديد ، وعلى هذا فإن العلاقات المائية داخل النبات تختل ويكون فقد الماء عن طريق الأوراق على حساب الثمار الصغيرة وليس الكبيرة مما يؤدى إلى موتها حيث أنها ما تزال فى طور النمو النشط والحرج.
- بما أن درجة حرارة سطح الثمار الصغيرة والكبيرة والأوراق تكون مرتفعة بسبب قلة أو انعدام النتح فإن التهوية بعد ذلك ستؤدى إلى خروج الماء من هذه الأجزاء نظراً لتغير الضغط البخارى وأكثر هذه الأجزاء تأثيراً هى الثمار الصغيرة التى تمر بطورها الحرج فى النمو.

ولتلافى ذلك يجب أن تتم عملية التهوية فى الصباح الباكر إذا ما كان الجو مستقرا ويجب أن تستمر إلى أطول فترة ممكنة خلال النهار كلما سمحت الظروف الجوية بذلك

تشوهات الثمار : -

أ- ثمار معوجة على شكل حرف " واو " ويعزى هذا إلى نقص فى التسميد الأزوتى ويصحبها إصابة بتعفن نهاية الثمرة .

ب- ثمار على شكل كمثرى ورفيعة من الطرف السفلى ويرجع هذا إلى نقص فى البوتاسيوم.

جـ-صغر حجم الثمار وقله الأزهار وانخفاض ملحوظ فى المحصول ويعزى هذا إلى نقص فى التسميد الفوسفاتى ويجب التدخل لرفع معدلات العناصر السمادية عند مشاهدة أى نقص من هذه العناصر لاستعادة النباتات لحيويتها.

أهـــم امــراض الــخـيـــار

البياض الدقيقى:- Powdery mildew

المسبب:-

Sphaerotheca fuliginea

الانتشار:-

فى جميع انحاء العالم .

الاعراض:-

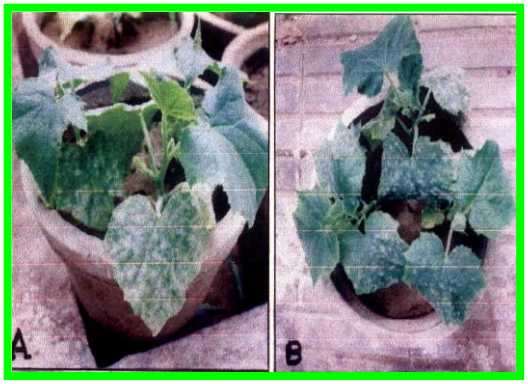
تصاب كل القرعيات بالبياض الدقيقى إلا أنه قليل الانتشارعلى البطيخ وبعض هجن الخيار والكنتالوب اول اعراض المرض تظهر على هيئة بقع صفراء باهتة على الاوراق واعناق الاوراق والسيقان تحدث الاصابة وتتكون هذه البقع على سطحى الورقة – تكبر مساحة هذه البقع وتتغطى بطبقة دقيقية المظهرعبارة عن حوامل الفطر وجراثيمه الكونيدية- يتحول لون الاوراق المصابة تدريجيا الى اللون الاصفر وفى النهاية يتحول لون الاوراق الى اللون البنى وتجف إصابة الثمار نادرة وقد تتكون بعض البقع على على ثمار الخيار والبطيخ .

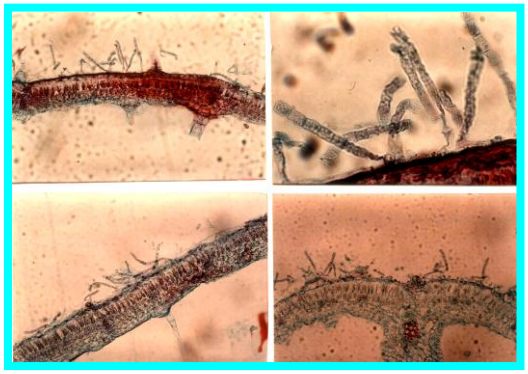
الظروف الملائمة لحدوث وتطور المرض :-

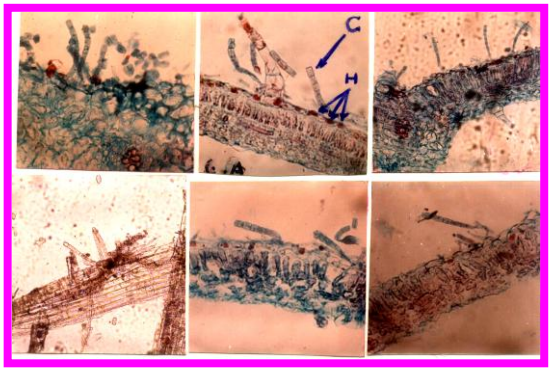
يقضى الفطر فترة الشتاء على الحشائش وتنتقل الجراثيم لمسافات بعيدة عن طريق الهواء – تحدث الاصابة الاولية من إنبات الاجسام الثمرية الموجودة فى مخلفات المحصول السابق- يمكن ان تحدث الاصابة بدون وجود ماء حر على الأوراق ولذلك فإن الرطوبة الجوية النسبية (٥٠-٩٥%) كافية لحدوث الاصابة – يزداد تطور المرض بزيادة النمو الخضرى ودرجات الحرارة الدافئة (٢٥-٣٠ درجة مئوية) والاضاءة الضعيفة ووجود الندى.

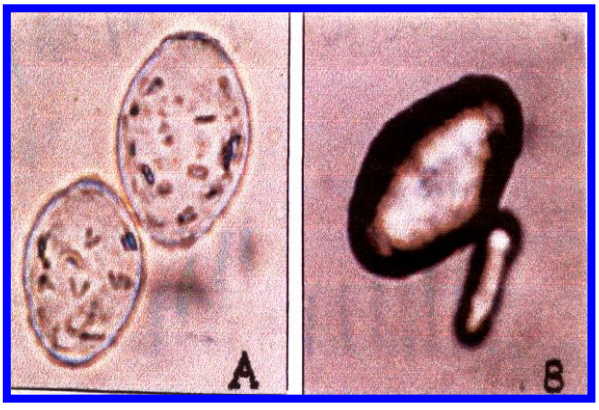
المقاومة :-

زراعة اصناف او هجن مقاومة كلما امكن ذلك- فى حالة عدم زراعة اصناف أو هجن مقاومة فإن إتباع برنامج رش جيد بالمبيدات الفطرية المتخصصة يمكن ان يؤدى الى مقاومة ممتازة لهذا المرض – من المبيدات الوقائية المستخدمة الكبريت الميكرونى مثل الثيوفيت او السوريل او الميكروثيول وغيرها بمعدل ٢٥٠ جم /١٠٠ لتر
اما عند بداية ظهور الاصابة فيجب الرش العلاجى بأحد المبيدات الجهازية مثل التوباس -١٠٠ (٢٥ملل/١٠٠ لتر) أوالروبيجان (١٥ ملل/١٠٠لتر) أو التوباس-٢٠٠ (١٥ملل/١٠٠ لتر) أو الدومارك (٥٠ ملل/١٠٠ ملل) وغيرها.


A
B




C
H


A
B

البياض الزغبى:- Downy mildew

المسبب:-

Pseudoperonospora cubensis

الانتشار :-

فى جميع انحاء العالم وخاصة فى المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية .

الأعراض:-

معظم محاصيل القرعيات قابلة للاصابة بهذا المرض ولكنه اكثر خطورة على الخيار والكنتالوب وقليل الحدوث على البطيخ بينما نادر الحدوث على الكوسة – فى بداية الاصابة تتبرقش الأوراق المصابة ويتبع هذا التبرقش مباشرة ظهور بقع صفراء باهتة ذات زوايا ومحددة بعروق الورقة الصغيرة- وفى النهاية تتحد هذه البقع ويتحول لونها الى اللون الاسمر أو البنى المحمر – يظهر نمو زغبى رمادى مبيض أو ابيض يميل للرمادى الخفيف على السطح السفلى للاوراق مقابلة تماما للبقع الصفراءالموجودة على السطح العلوى – يتحول هذا النمو فى الجو الرطب الى اللون الرمادى او الارجوانى ثم تموت الاوراق المصابة ولكنها تبقى صلبة وجافة وتنحنى حواف انصال الاوراق المصابة للداخل- تؤدى الاصابة الشديدة الى سقوط الاوراق وتقزم النباتات وتكوين عدد قليل من الثمار والتى غالبا تكون صغيرة الحجم

الظروف الملائمة لحدوث وتطور المرض :-

ينتقل الفطر لمسافات بعيدة عن طريق الهواء – تعمل الامطار على إنتثار الجراثيم كما تنتقل الجراثيم من النباتات المصابة الى النباتات السليمة بواسطة العمال والآلات الزراعية المختلفة – يتطور المرض بسرعة جدا فى درجات الحرارة المعتدلة أو الدافئة وعند تواجد الماء الحر على الأوراقٍ- ويعتبر الضباب والندوالامطار المنتظمة السقوط ظروفا مثلى لتطور المرض وانتشاره .

المقاومة:-

زراعة الاصناف او الهجن المقاومة كلما امكن ذلك – رش القرعيات القابلة للاصابة رشا منتظما بأحد المبيدات الوقائية النحاسية كل ١٥ يوما مثل تراى ملتوكس فورت (٢٥٠ جم /١٠٠ لتر)او كوبرو انتراكول (٣٥٠ جم /١٠٠ لتر)او الفانجوران (٢٥٠ جم/١٠٠ لتر)- وعند بداية ظهور الاصابة يجب الرش العلاجى بأحد المبيدات الجهازية العلاجية مثل الريدوميل جولد بلس او الجالبين /نحاس (٢٠٠ جم /١٠٠ لتر)أو بريفيكيور –إن أو أكروبات /نحاس أوريدوميل جولد مانكوذيب (٢٥٠ ملل للاول و ٢٥٠جم للثانى و ٢٠٠ جم للثالث /١٠٠ لتر)- يجب ان يبدأ الرش بعد ٣ أسابيع من تاريخ الزراعة – يراعى ايضا ان يكون الرش اسبوعيا او كل ١٠ أيام على الاكثر داخل الصوب او عند توفر الظروف الملائمة لحدوث المرض- كما يجب الرش التبادلى للمبيدات الوقائية والعلاجية لمنع تكون سلالات جديدة

لفحة الساق الصمغية:- Gummy stem blight

المسبب:-

Mycosphaerella melonis Didymella bryoniae

الانتشار:-

فى جميع انحاء العالم وخاصة فى المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية.

الاعراض:-

يصيب الفطر المسبب للمرض بصفة عامة جميع الاجزاء النباتية الموجودة فوق سطح التربة لجميع القرعيات – تصاب السويقة الجنينية السفلى أو الفلقتين للشتلات أو النباتات الصغيرة التى تموت بسرعة بعد حدوث الاصابة – تظهر الاعراض على اوراق النباتات الاكبر عمرا على هيئة بقع مستديرة سمراء قاتمة الى سوداء قطرها ٥ملل تحاط احيانا بهالة صفراء ثم تجف هذه البقع وتتشقق انسجتها الجافة وتسقط – تبدأ الاصابة دائما عند حواف الاوراق على هيئة ذبول ثم يمتد لداخل الورقة ويؤدى ذلك حدوث ندوة للأوراق- يتكون على الساق المصابة تقرحات تفرز سائل لزج أحمر أو بنى اللون كما تتكون اجسام قصديرية داخل الانسجة المصابة عبارة عن الاوعية البكنيدية (الطور اللاجنسى للفطر) قد تحاط الساق بالفطرويؤدى ذلك الى موت العرش فوق هذه المنطقة- يشاهد على الثمار فى بداية الاصابة بقعا مائية صغيرة مستديرة الى بيضاوية ذات لون اخضر شحمى سرعان ما يتحول الى اللون البنى الداكن فى الوقت الذى تكبر فيه مساحة البقع وقد يظهر على هذه البقع ايضا المادة اللزجة والاجسام الثمرية السوداء للفطر(الطور الجنسى للفطر) .

الظروف الملائمة لحدوث وتطور المرض:-

يبقى الفطر حيا من موسم لآخر عن طريق بقائه فى مخلفات المحصول المصاب ومحاصيل القرعيات الاخرى والحشائش على هيئة اجسام ثمرية ذورقية وما تحتويه من اكياس اسكية التى تحتوى على الجراثيم الاسكية التى تحدث الاصابة الاولية فى اول الموسم الجديد – يمكن ان ينتقل الفطر ايضا عن طريق البذور المصابة – يدخل الفطر عن طريق الجروح الناتجة من قطف الثمار او مقص التقليم الملوث او الحشرات الى داخل السيقان والاوراق المسنة- يكون المرض اكثر خطورة خلال الفترات التى تكون فيها الحرارة معتدلة والطقس ممطر- ظروف الصوب ليلا من برودة اثناء الليل مع الرطوبة العالية ربما تناسب تطور المرض وانتشاره – اصابة الازهار المكشوفة داخل الصوب تؤدى الى مشاكل خطيرة للثمار عند تسويق المحصول

المقاومة :-

تعقيم التربة كما سبق بأشعة الشمس أو كيماويا بمخلوط المبيدات كما فى مقاومة مرض موت البادرات – إتباع الوسائل الصحية السليمة مثل حرق المخلفات خارج الحقل وعدم القائها على كومات السماد البلدى – إتباع دورة زراعية يساعد على تقليص المرض ويعتبر ذلك من احسن الوسائل فى منع حدوث المرض داخل الصوب- تجنب الرى الغزير الذى يصل الى ظهر المصاطب – إتباع برنامج للرش الوقائىبالمبيدات الفطرية مثل الداكونيل أو الداكوبر -٥٠٠ أو روثالونيل أو داكوثال أو التراى ملتوكس فورت بمعدل ٢٥٠ حم /١٠٠ لتر أو البرافو-٥٠٠ بمعدل ٣٠٠ ملل/١٠٠ لتر أواسكور أو شيرلان بمعدل ٥٠ ملل /١٠٠لتر أو الكوبروانتراكول بمعدل ٣٥٠ جم / ١٠٠ – ضرورة تعقيم البذور بالفيتافاكس /ثيرم بمعدل ٥و١ حم /كحم بذرة قبل زراعتها – لابد من إجراء عمليات نقع وكمر البذور فى مخلوط المبيدات السابق ذكره فى مقاومةمرض موت البادرات فذلك يقلل كثيرا من حدوث المرض – رش التربة بعد الزراعة بهذا المخلوط ثم مرتين اخريتين على ان تكون الفترة بين الرشة والأخرى ١٥ يوما .

الذبول الفيرتسليومى :-Verticillium wilt

المسبب:-

V.dahliae &V.albo-atru

الانتشار :-

فى جميع أنحاء العالم وخاصة فى شمال المنطقة المعتدلة .

الاعراض:-

يصيب هذا المرض جميع انواع القرعيات- أول اعراض الاصابة هو ذبول وإصفرار حواف الأوراق على شكل حرف V يلى ذلك إصفرار الأوراق بكاملها ثم جفافها – يستمرالذبول لاأوراق العليا ثم يموت النبات عند إشتداد الاصابة – يوضح القطاع العرضى بالقرب من العقدة القاعدية لساق النبات تلونا بنيا داكنا للاوعية الخشبية .

الظروف الملائمة لحدوث وتطور المرض :-

تحدث الاصابة عن طريق الجذور ويناسب المرض درجات الحرارة المنخفضة – يشاهد الذبول اثناء الفترات الجافة الدافئة عندما يكون النبات تحت الاجهاد (under srtress) أى فى مرحلة تكوين الثمار – للفطر مدى عوائلى كبير كما يمكنه المعيشة فى التربة لعدة سنوات .

المقاومة:-

- تدخين التربة أو تعقيمها باستخدام أشعةالشمس من الطرق الفعالة جدا فى مقاومة هذا المرض
-إتباع دورة زراعية يراعى فيها عد م زراعة انواع القرعيات متتالية فى نفس الارض– تطهير التربه بعد الزراعة بمخلوط المبيدات ريدوميل /جولد بلس أو ريدوميل
جولد مانكوذيب ، الرايزوليكس / ثيرم ، التوبسين-إم-٧٠
المستخدم فى مقاومة مرض موت البادرات وتكرار ذلك ٣ مرات بين المرة والأخرى ١٠ أيام من الوسائل الفعالة فى مقاومة هذا المرض حيث يحتوى هذا المخلوط على الثيرم والتوبسين إم-٧٠ وهى من المبيدات المتخصصة فى مقاومة امراض الذبول .افضل واحدث مبيد الان هو مبيد ماكسيم بمعدل ٢ سم / لتر سقاية بمعدل ٠,٥ لتر لكل نبات بعد التصويم لمدة يومين

الذبول الفيوزاريومى: *Fusarium wilt*

المسبب:-

ذبول الخيار :- ***F.oxysporum* f.sp. *cucumerinum***

الانتشار:-

فى جميع انحاء العالم على الرغم من ان بعض السلالات غير منتشرة على نطاق واسع .

الاعراض:-

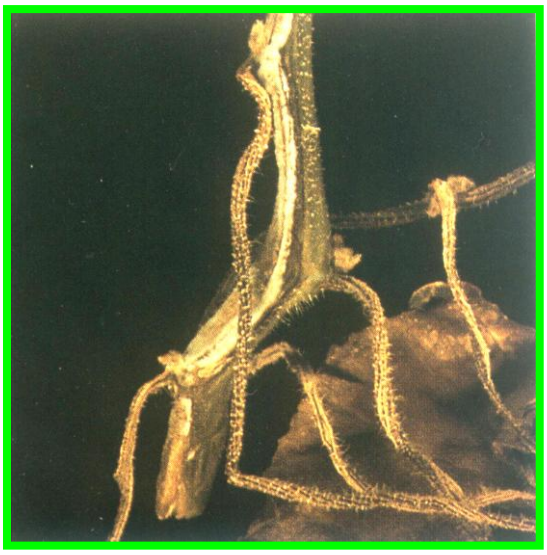
الخيار والكنتالوب والبطيخ قابلة للاصابة كل بالسلالة التى تتخصص فى اصابته دون غيرها- تبدأ الاوراق الفلقيةللشتلات الصغيرة فى التهدل ويتحول لونها بسرعة الى اللون الاصفر-وقد يحدث احيانا موتا للبادرات بعد ظهورها فوق سطح التربة – تتلون الانسجة الخشبية الكبيرة باللون البنى الفاتح أو البرتقالى الداكن ثم يذبل النبات ويموت – فى النباتات الكبيرة ، يبدأ الذبول غالبا فى فرع واحد ثم يلى ذلك ذبول الافرع الداخلية للنبات وفى النهاية يموت النبات – قد يحدث ايضا إختناق أو تحزيم لمنطقة السويقة الجنينية السفلى ويصاحب ذلك تقزم النبات المصاب – فى الكنتالوب والبطيخ يبدأ ظهور خط لونه بنى داكن يبدأ غالبا عند سطح التربة وعلى جانب واحد من العرش – وبعمل قطاع عرضى فى قاعدة الساق يلاحظ وجود تلون أصفر أو برتقالى أو بنى فاتح فى الانسجة الوعائية الناقلة للماء (الخشب).

الظروف الملائمة لحدوث وتطور المرض:-

يستطيع الفطر المسبب للذبول ان يبقى حيا فى التربة سنوات عديدة ويرجع ذلك الى تكوين الفطر للجراثيم الكلاميدية التى تقاوم الجفاف والظروف البيئية الغير ملائمة لنموه - يمكن إنتقال الفطر من حقل مصاب لأخر سليم عن طريق تطاير حبيبات التربة الملوثة والآلات الزراعية والرياح التى تعمل على تطاير التربة الملوثة الى الاخرى السليمة وكذلك عن طريق مياه الرى. يدخل الفطر النبات من خلال الجذور ويتطور المرض بسرعة عندما تكون درجة حرارة التربة دافئة.

المقاومة:-

استخدام الاصناف أو الهجن المقاومة للمرض – الزراعة فى تربة غير ملوثة بالفطر – ضبط درجة حموضة التربة عند ٥و٦ pH وذلك عن طريق إستعمال الأسمدة الكيماوية الحامضية مثل سلفات الامونيوم ونترات النشادر يقلل من انتشار المرض فى الحقل المصاب – عدم نقل تربة ملوثة من حقل ظهرت الاصابة به الى مناطق جديدة لم يظهر بها المرض – عدم استعمال تربة ملوثة فى عمل السماد البلدى – عدم إلقاء النباتات المصابة على كومات السماد البلدى بل يجب جمعها وحرقها خارج الحقل – إتباع دورة زراعية رباعية على الاقل.



تبقع الأوراق الزاوى:- Angular leaf spot

المسبب:-

Pseudomonas syringae pv.lachrymans

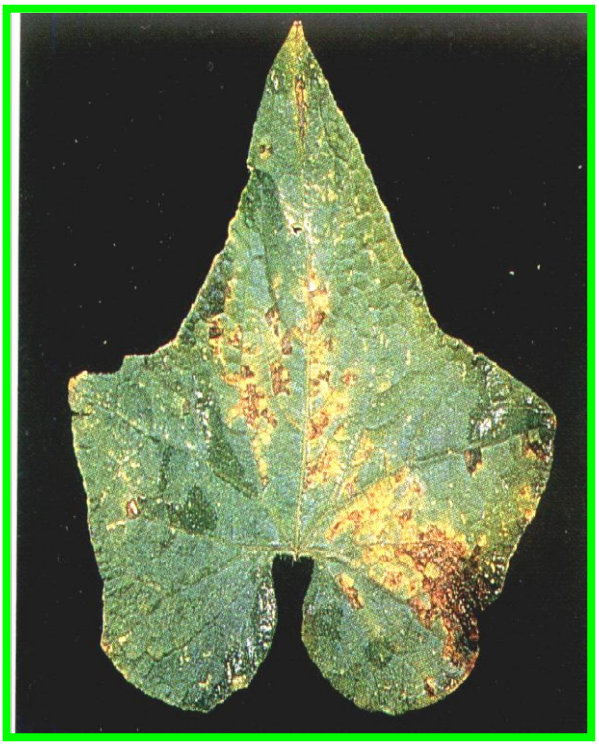
الأعراض :-

يصيب المرض معظم القرعيات ولكنه يصيب الخيار بصفة غالبة – تظهر الأعراض على الأوراق على هيئة بقع صغيرة مائية على السطح السفلىتتخذ اشكالا مضلعة ذات زوايا تنحصر بين العروق الصغيرة لورقة الخيار او القرع – يتحول لون هذه البقع بعد ذلك الى اللون البنى وربما يتكون حولها هالات صفراء – فى النهاية يتمزق مركز هذه البقع ويعطى مظهرا باليا وممزقا للأوراق – فى الصباح الباكر حيث الرطوبة العالية يمكن غالبا مشاهدة قطرات لبنية تخرج من المناطق المائية على السطح السفلى للأوراق – تظهر الأعراض على السيقان وأعناق الأوراق والثمار على هيئة بقع مائية تكبر فى المساحة وتتغطى بطنقة بيضاء – ربما تؤدى اصابة الثمار الصغيرة الى إنحناء أو تشوه الثمار فيما بعد وغالبا تحدث أصابة ثانوية للثماربالعفن الطرى .

الظروق الملائمة لحدوث وتطور المرض:-

يمكن للمسبب أن يعيش فى المخلفات النباتية من موسم لآخر أو فى البذور – تساعد الظروف الرطبة والتى تطرى الأنسجة على زيادة المرض – يؤدى هبوب الرياح بسرعة الى الانتشار السريع للمرض – يمكن ان ينتشر المرض عن طريق عمال قطف الثمار وذلك اثناء ابتلال المجوع الخضرى – يحدث هذا المرض بصفة عامة فى الأراضى الرملية حيث تهب الرياح المحملة بالرمال التى تحدث جروحا للأوراق والسيقان والثمار تحدث الاصابة من خلالها .

المقاومة:- إتباع دورة زراعية لمدة سنتين على الأقل تعتبر وسيلة مناسبة لمنع المرض – زراعة بذور خالية من المسبب يعتبر هاما جدا فى مقاومة المرض فى بداية موسم النمو – الرش بالمبيدات النحاسيةكما فى التنقير البكتيرى فى الطماطم وذلك بعد ٥-١٠ أيام من ظهور أول بقع المرض يعمل على تقليل المرض – زراعة الأصناف المقاومة – عمل مصدات رياح منخفضة فى إتجاه هبوب الرياح الرملية (تشبه التزريبة).



الذبول البكتيرى:- Bacterial wilt

المسبب :-

Erwinia tracheiphila

الانتشار:-

شمال امريكا – أقل انتشارا فى أوروبا وإفريقيا وآسيا .

الأعراض :-

المرض شديد الخطورة على الخيار والكنتلوب وأقل خطورة على الكوسة والبطيخ تظهر أول أعراض الاصابة على هيئة مناطق ذابلة لونها أخضر باهت على الأوراق – تتصاحب غالبا الأعراض الأولية مع المناطق المصابة بالحشرات وفى النهاية يذبل عدد كبير من الأوراق والفروع ويذبل ويجف ويموت النبات – يساعد الفحص فى الحقل على تشخيص المرض وذلك عند عمل قطاع طولى فى ساق النبات المصاب حيث يشاهد إحتواء الساق علىمادة لزجة تخرج من خطوط رفيعة داكنة اللون (الأسطوانة الوعائية)وذلك بعد نزع جزأى الساق المقطوعة عن بعضهما .

الظروف الملائمة لانتشار المرض:- تحمل البكتيريا المسببة للذبول البكتيرى فى الجهاز الهضمى لخنافس الخيار المبقعة أو المخططة – تنقل الخنافس المسبب المرضى عن طريق مضغ الأنسجة المصابة أولا ثم التغذية على النباتات السليمة فتنقل اليها الميكروب – لاتستطيع البكتيريا المسببة للمرض المعيشة حية على المخلفات النباتية المصابة من موسم النمو الى الموسم التالى .

المقاومة :-

إزالة النباتات القرعية المحيطة بالقرعيات المنزرعة ربما يمنع الاصابة المبكرة – أحسن طريقة لمقاومة المرض هو عمل برنامج جيد لمقاومة خنافس الخيار والتى تقوم بنقل البكتيريا المسببة للمرض .