إنتاج الخيار
فى البيوت المحمية

المحاضرة السابعة

يعتبر الخيار من أهم محاصيل الخضر التي تزرع تحت الصوب البلاستيكية نظرا لارتفاع العائد الناتج منه وعدم منافسة الزراعات المكشوفة لهذا المنتج خلال فترة إنتاجه داخل الصوبات ومن المعروف أن الخيار يزرع في الحقل المكشوف في عروتين رئيسيتين هما العروة الصيفية التي تبدأ إنتاجها اعتبارا من منتصف شهر ابريل والعروة النيلية التي يظهر إنتاجها في منتصف أكتوبر

ميعاد الزراعة :

يزرع الخيار فى العروات الآتية :

- العروة الخريفي المبكر

ويتم فيها زراعة البذور فى الاسبوع الاول من شهر سبتمبر وتنقل الشتلات الي المكان المستديم بعد أسبوعين من زراعة البذور

- **العروة الخريفي**

ويتم فيها زراعة البذور في اوائل اكتوبر وتنقل الشتلات الي المكان المستديم بعد اسبوعين الي ثلاث اسابيع من زراعة البذور

- العروة الربيعي :

وهي عادة تعقب العروة الخريفي المبكرة بحيث تزرع البذور في اواخر ديسمبر وتنقل الشتلات الي المكان المستديم في الاسبوع الثالث من شهر يناير

الزراعة وعمليات الخدمة :

تجهيز بيئة الزراعة فى المشتل :

تستخدم صواني الشتلات ذات العيون مباشرة بعد تعبئتها بمخلوط بيئة الزراعة السابق اعداده وهو عبارة عن خلط جزء مساوي فى الحجم من البيت موس الي جزء من الفرميكوليت ويتم خلطها جيدا عن طريق الفرك بين اليدين حتي يتم التجانس ثم تخصب هذه البيئة باضافة بعض المواد الكيماوية وذلك بغرض توفير العناصر المغذية. يتم كذلك تعديل درجة الحموضة للبيئة فيه حدود 6-7 باستخدام بودرة البلاط (كربونات الكالسيوم بمعدل 4كجم لكل بالة بيت موس + ما يساويها من الفرميكوليت) مع ملاحظة اضافة (50جم بنليت) للوقاية من الامراض التي قد تتعرض لها البذور اثناء الانبات مع اضافة هذه المواد كل علي حدة ثم يعاد التجانس بالخلط بالماء والتقليب (بحيث اذا اخذت كمية من الخلطة بين اليدين وضغطت عليها بقبضة اليد تظهر اثار البلل بين اليدين) ثم تغطي الخلطة بغطاء بلاستيك وتترك يوم كامل علي الاقل حيث يعاد التقليب والخلط قبل تعبئة الصواني بها ويمكن استخدام هذه البيئة في ماكينات انتاج مكعبات الشتلات.

زراعة البذور

تزرع بذور الخيار في صواني الشتلات السابق اعدادها حيث توضع بذرة واحدة في كل عين من عيون الصواني ويضغط عليها قليلا بالاصابع ثم تغطي بطبقة خفيفة من بيئة مخلوط الزراعة وتوالي هذه الصواني بالري مع الاحتفاظ دائما برطوبة مناسبة لاتمام الانبات وتصبح الشتلة صالحة للنقل الي الصوبة بعد تكوين الورقة الحقيقية الثانية (15-24يوم من زراعة البذرة) وذلك حسب ميعاد الزراعة . ويمكن كمر هذه الصواني بوضعها فوق بعضها وتغطيتها بغطاء من البلاستيك لحفظ الرطوبة والحرارة.

ويبدأ الكشف علي بداية الانبات بعد يومين فاذا تم بنجاح تفرد صواني الشتلات. وعموما يكفي لزراعة صوبة مساحتها 540م^2 كمية من البذور في حدود 40-50جم والمتوسط التقريبي لعدد البذور بالجرام هو 30بذرة

تجهيز ارض الصوبة :

يزرع الخيار في الاراضي جيدة الصرف سواء في الاراضي الرملية او الصفراء المتوسطة القوام الغنية بالمواد العضوية ولا يزيد تركيز الاملاح فيها عن 2.5 ملليموز/سم.

ويتم تجهيز ارض الصوبة كما يلي:

تحرث ارض الثوبة مرتين مع التخلص من بقايا المحصول السابق ثم تسوي جيدا وتغمر عدة مرات بالماء بعد تقسيمها الي احواض كبيرة للتخلص من الاملاح الناتجة خلال الموسم السابق .تضاف الاسمدة البلدية الخالية من بذور الحشائش وجراثيم الامراض بمعدل 5م^3 للصوبة القياسية واحيانا يستخدم سماد الكتكوت او زرق الحمام . ويجب الا تزيد كمية الاسمدة الاخيرة عن 1م^3 / صوبة، كما تضاف الاسمدة الكيماوية بمعدل 10 كجم سوبر فوسفات ,25كجم نترات نشادر , 50كجم سلفات بوتاسيوم حيث يتم خلط هذه الاسمدة جيدا بالتربة .

تقسم ارض الصوبة الي 5 مصاطب بعرض 1 م للمصطبة 0.6 م لبطن المصطبة (المشايه) وتفرد خطوط الري بالتنقيط ويتم تغطية المصاطب بالبلاستيك الاسود خصوصا في العروة الخريفي المستمر .

زراعة الشتلات :

يجري تشغيل شبكة الري بالتنقيط لمدة ساعتين ثم يتم عمل جور امام كل نقاط حجمها اكبر قليلا من حجم كتلة البيئة بالجذور. تنقل الشتلات الي الجور بحيث يكون الجذر بأكمله وجزء من الساق تحت سطح التربة ويلاحظ ان تكون الاوراق الفلقيه غير ملامسة لسطح التربة, يردم حول الشتلة ويراعي الضغط قليلا باليد حولها بعد زراعتها مع عدم الضغط بقوة لعدم تقطيع الجذور .

بعد اكتمال زراعة الشتلات بالصوبة تروي الارض ريه جيدة بحيت تشبع المصاطب بالرطوبة وتتم هاتين العمليتين السابقتين لتثبيت الشتلة وزيادة نقط تلامس جذور الشتلة والتربة وحتي لا تتعرض الشتلات للذبول .

الــري :

تتوقف كمية المياه التي يحتاجها النبات علي عوامل عديدة أهمها نوع التربة والظروف المناخية السائدة

التسميد :

تتوقف الاسمدة المضافة والتي يحتاجها النبات علي عدة عوامل اهمها المنطقة المنزرع بها المحصول طبقا لنتائج تحليل التربة في الموقع نفسه والمراد زراعته وتحديد مدي نقص او كفاية العناصر الغذائية اللازمة للنبات، وكذلك العوامل المناخية، ونوع النبات وصنفه والعوامل الاقتصادية الجدول التالي يوضح كميات الاسمدة اللازمة لنبات الخيار في العروات المختلفة والتي يجب اضافتها بمعدل 4 مرات اسبوعيا في الاراضي الرملية ومرتين يوميا في الاراضي الثقيلة .

في الاراضي الرملية _ عروة خريفي :

السمـــاد	جـــــــرام/م³ ميـــاه الـــــري				
	نوفمبر	ديسمبر	يناير	فبراير	مارس
نترات نشادر	500	550	650	ـــــ	ـــــ
حمض فسفوريك **80**		200	250	250	250
سلفات بوتاسيوم	1200	750	1000	750	1200
سلفات ماغنسيوم	100	125	125	150	125
يوريـــا	ـــــ	ـــــ	ـــــ	600	400

في الاراضي الثقيلة_ عروة خريفي:

السمـــاد	جـــــــرام/م³ ميـــاه الـــــــري				
	نوفمبر	ديسمبر	يناير	فبراير	مارس
نترات نشادر	700	800	100	ـــــ	ـــــ
حمض فسفوريك **80**		250	250	250	200
سلفات بوتاسيوم	750	1000	1500	1500	1000
سلفات ماغنسيوم	150	150	150	150	ـــــ
يوريـــا	ـــــ	ـــــ	ـــــ	900	600

في الاراضي الرملية_عروة ربيعي:

السمـــاد	جـــــــرام/م³ ميـــاه الـــــري				
	نوفمبر	ديسمبر	يناير	فبراير	مارس
نترات نشادر	ـــــ	ـــــ	500	400	300
حمض فسفوريك 80		200	200	200	150
سلفات بوتاسيوم	1200	1200	1000	750	750
سلفات ماغنسيوم	100	125	125	150	125
يوريـــا	ـــــ	ـــــ	ـــــ	600	400

في الاراضي الثقيلة_ عروة ربيعي:

السمـــاد	جـــــــرام/م³ ميـــاه الـــــري				
	نوفمبر	ديسمبر	يناير	فبراير	مارس
نترات نشادر	ـــــ	ـــــ	750	700	500
حمض فسفوريك 80		200	200	200	150
سلفات بوتاسيوم	1250	1500	1500	1250	1000
سلفات ماغنسيوم	125	250	250	150	125
يوريـــا	750	750	ـــــ	ـــــ	ـــــ

العنايــة بالنبـاتـات:

تربيط النباتات:

1- تبدأ عملية تربيط نباتات الخيار بالخيوط بعد عملية الشتل بحوالي 7- 10 ايام حيث تقص الخيوط باطوال متساوية بحيث يكون طولها مساوي للمسافة بين ارتفاع مستوي حامل المحصول بالاضافة الي حوالي 50سم زيادة في طول الخيط أي يكون طول الخيط 2.5 م.

2- يربط احد طرفي الخيط ربطة واسعة اسفل الورقة الحقيقية الاولي او في الخيط المثبت بطول الصوبة البلاستيكية الاسود ويربط طرف الخيط الاخر في حامل المحصول فوق النبات مباشرة بحيث تكون هذه الربطة الاخيرة سهلة الفك لامكانة خفض او رفع النبات عند اللزوم

3- يجب لف النبات باستمرار علي الخيط ويراعي ان تتم العملية مرتين اسبوعيا بحيث يكون هناك لفة للخيط مع سلامية من سلاميات الساق ويمكن الاستعانة بمشابك او كلبسات بلاستيك لتثبيت الساق الرئيسي علي الخيط .

التربيــة:

من اهم العمليات اليتي يجب ان يعطيها المنتج اهتماما كبيرا حيث يتوقف عليها الكثير من المزايا الهامة مثل:

1- نباتات غير متشابكة الافرع "مفتوحة" مما يسهل العمل داخل الصوبة خصوصا اثناء الجمع

2-عند رش المبيدات يمكن الوصول بسهولة الي الاوراق السفلي مع ضمان وصول المبيدات الي جميع الاجزاء الخضرية

3- زيادة التهوية وذلك بتسهيل حركة الهواء بين النباتات مما يؤدي الي تقليل فرص الاصابة بالامراض والحد من انتشارها

4- تؤثر عملية السرطنة علي طور النمو الخضري للنبات وذلك بزيادة طور الانتاج في صورة زيادة عقد الثمار والاستمرار في نموها وكبر حجمها

5- زيادة شدة الاضاءة داخل الصوبة مما يقلل التنافس علي الضوء الساقط (عدم السرولة).

اولا: التربية في حالة الاصناف القصيرة:

1- تزال جميع الافرع الجانبية وكذلك الازهار وحتي ارتفاع (50-60)سم من سطح الارض من مستوي الارتفاع السابق وحتي مستوي ارتفاع حامل المحصول يسمح بنمو جميع الثمار علي الساق الرئيسية – كما يسمح بنمو الافرع الجانبية بعد الورقة الثانية ويسمح بنمو الثمار في ابط الورقتيين الاولي والثانية علي كل فرع جانبي .

3- عند وصول النبات الي مستوي حامل المحصول يوجه النبات علي سلك حامل المحصول ويلف عليه لمسافة سلامتين – ثم يترك الساق الرئيسي ليتدلي الي اسفل ويطوش عندما يصل لمسافة 130سم لاسفل(أي علي بعد 70سم من سطح الارض) – ويسمح بنمو الثمار علي الساق الرئيسية المتدلية – وكذلك يسمح بنمو الافرع الجانبية مع تطويشها بعد ورقتين .

4- يسمح بنمو فرعين جانبيين ليتدليا من الورقتين الملامستين لسلك حامل المحصول دون تطويش حتي يصلا الي مستوي طول الفرع الرئيسي المتدلي (أي علي بعد 70سم من سطح الارض) ثم يطوشها بعدها – ويعامل هذين الفرعين نفس معاملة الساق الرئيسي من حيث تكوين ونمو الافرع الجانبية والثمار.

ثانيا: التربية في حالة الاصناف الطويلة:

1- تزال جميع النموات الجانبية وحتي ارتفاع متر واحد من سطح الارض ولا يسمح بتكوين أي ثمار علي هذا الارتفاع .

2- من مستوي الارتفاع السابق(حتي مستوي حامل المحصول) لا يسمح بنمو الافرع الجانبية ويسمح فقط بنمو الثمار في ابط الاوراق علي الساق الرئيسي .

3- عندما يصل طول الساق الرئيسي الي مستوي حامل المحصول واعلي قليلا (حوالي10سم زيادة) تزال القمة النامية للساق الرئيسي ويسمح بتكوين 3 افرع جانبية – وتزال المحاليق النامية في اباط الاوراق بجوار الثمار في مسافة 30سم قبل حامل المحصول .

4- تعلق وتوزع الثلاثة الافرع الجانبية المتكونة علي حامل المحصول ثم تترك للتدلي لاسفل في اتجاه سطح الارض حتي يصل طولها نصف ارتفاع النبات ثم تطوش (1م من سطح الارض)

5- يسمح بنمو افرع جانبية علي الثلاثة افرع المدلاة بحيث تطوش بعد تكوين الورقة الثالثة ويسمح بتكوين ثمرتين فقط علي كل من هذه النموات الجانبية وبصفة عامة يراعي في تربية النباتات ما يلي:

- تطويش النموات الجانبية باستعمال سكين حاد او مقص تقليم
- تزال الاوراق المصابة او التالفة او الجافة عند ظهورها في أي من مراحل النمو.
- تزال الثمار المشوهة او المقوسة من موضع اتصالها بالساق ويجري ذلك بواسطة مقصات خاصة.
- يراعي عدم التدخين اثناء العمل.
- يجري عملية ازالة وتطويش النموات في الصباح الباكر .
- تزال ورقتين الي ثلاث ورقات سفلية عندما يصل النبات الي سلك حامل المحصول وكذلك الاوراق الصفراء مما يساعد علي التهوية

الجمع:

يبدأ جمع الخيار بعد حوالي (50-60) يوم من تاريخ زراعة البذرة ويتوقف علي هذا الصنف المنزرع ودرجات الحرارة السائدة خلال فترة النمو. يراعي ان يتم الجمع في الصباح حتي تأخذ الجروح فترتها في الالتئام وتقليل فرصة الاصابة بالأمراض، كما يراعي اثناء عمليات الجمع ان تتم ازالة جميع الثمار المشوهة اولا بأول حتي لا تكون عبئا علي النباتات بدون عائد اقتصادي وكون الجمع عادة كل 2-3 يوم حسب درجة الحرارة اثناء فترة الجمع.

تجمع الثمار عندما تصل الي الطول المناسب وتكون ذات لون اخضر زاهي ويتوقف ذلك علي الصنف نفسه وايضا علي رغبة المستهلك ويكون الجمع في الصباح الباكر وفي حالة خيار التخليل يتم الجمع مرتين يوميا .

الفرز والتدريج:

تفرز الثمار لاستبعاد الثمار المشوهة والمجروحة والثمار الذابلة والكبيرة الحجم المصابة بالامراض والحشرات ثم تدرج الثمار الي:

1- درجة اولي: وتزن كل 9 - 11 ثمرة كيلو جرام تقريبا وذلك للاصناف القصيرة او تزن الثمرة من 300-400 جرام للاصناف الطويلة وفي جميع الاحوال تكون الثمار خالية من أي عيوب في الشكل او اللون او الاصابة بالامراض وفي خيار التخليل يكون طول الثمرة 2-3سم وقطرها1سم

2- درجة تانية: وتزن اكثر او اقل من ذلك العدد للكيلو جرام تقريبا وذلك للاصناف القصيرة او تزن الثمرة الواحدة اكثر من 400 جرام وذلك للاصناف الطويلة وفي جميع الاحوال تكون الثمار الملتوية والثمار الغير منتظمة الشكل فتعتبر درجة تانية أما خيار التخليل فيكون طول الثمرة اكبر من 3سم والقطر اكبر من 1سم .

التعبئة:

تعبأ في اكياس بلاستيك شبكية 1-2 كجم للاستهلاك المحلي وفي حالة التصدير تعبأ ثمار الدرجة الاولي في علب كرتون مضلع بها فتحات للتهوية وتوضع الثمار في صفوف وطبقات مع وضع فرخ من ورق الحرير بينها لحمايتها من الاحتكاك ببعضها اثناء النقل ويجب ان تكون الثمار متجانسة كما يجب الا تطول الفترة بين الجمع والشحن .

التخزين:

تخزن الثمار علي درجة من 7 – 10 ْم ورطوبة نسبية 85 - 90% وتظل الثمار صالحة للاستهلاك لمدة 15-21يوم تقريبا حسب الصنف.

أهم المشاكل التي تعترض منتجي خيار الصوب وكيفية التغلب عليها:

1- مشكلة اصفرار الثمار الصغيرة وجفافها "موتها"

من النقاط الهامة التي يجب ملاحظتها ان جميع اصناف الخيار الهجن تظهر بها هذه الظاهرة بنسب متفاوتة ويجب ان ينظر اليها كظاهرة طبيعية الا اذا زادت عن الحد المعقول – أي بدون تأثير واضح عن معدلات الانتاج العادية – وزيادة نسبة اصفرار وجفاف الثمار تعني ان النباتات واقعة تحت ظروف غير طبيعية من اهمها الاصابة بالأمراض الفيروسية والتي لها تأثير مباشر علي زيادة نسبة موت الثمار الصغيرة كما تؤدي الي نقص في المحصول بنسبة تصل الي 40% ولتلافي هذه الإصبات الفيروسية يجب العناية بإنتاج الشتلات في صوب معزولة محكمة لمنع دخول الذبابة البيضاء والمن والحشرات الأخرى ويتم ذلك باتباع الآتي:-

- تركيب قماش موسلين علي فتحات التهوية .

- عمل ابواب مزدوجة علي ان يكون الباب الداخلي من الموسلين وان يركب بين البابين مصائد لاصقة صفراء اللون .

- العناية الفائقة في اتباع برنامج رش وقائي لتفادي الاصابة مع القضاء علي الذبابة البيضاء والمن .

- كما ان الانخفاض الشديد او الارتفاع الشديد لدرجة الحرارة يسبب اصفرار وجفاف الثمار الصغيرة طبيعيا.

2- التهوية :Ventilation

تعتبر التهوية من العمليات الهامة حيث يلاحظ عند قفل الابواب فترة طويلة حدوث ارتفاع ملحوظ في درجة حرارة النبات وكذلك الرطوبة النسبية وهذا الارتفاع قد يؤدي الي اصفرار وموت النباتات اذا ما استمر الاغلاق فترة طويلة ولتلافي ذلك يجب ان تتم عملية التهوية في الصباح الباكر اذا ما كان الجو مستقرا ويجب ان تستمر الي اطول فترة ممكنة خلال النهار كلما سمحت الظروف الجوية بذلك

3- تشوهات الثمار :

- ثمار معوجة علي شكل حرف (واو) ويعزي هذا الي نقص في التسميد الازوتي ويصحبه اصابة بتعفن في نهاية الثمرة .

- ثمار علي شكل الكمثرى ورفيعة من الطرف الاسفل ويرجع هذا الي نقص في البوتاسيوم .

- صغر حجم الثمار وقلة الازهار وانخفاض ملحوظ في المحصول ويعزي هذا الي نقص في التسميد الفوسفاتي ويجب التدخل لرفع معدلات العناصر السمادية عند مشاهدة أي نقص من هذه العناصر لاستعادة النباتات حيويتها

- قد يحدث تشوه في الثمار نتيجة لحدوث تلقيح خلطي بواسطة الحشرات مما يؤدي الي حدوث زيادة في نمو الجزء الموجود به البذرة المخصبة من الثمرة .

4- الطعم المر

إن المادة المسئولة عن الطعم المر فى الخيار هى مادة الكيوكربيتسينات Cucurbitacins حيث يقوم إنزيم الاتيريز elaterase بتحليل الجلوكوسيدات المرة الى صورة جليكونات غير مرة والاصناف والاجزاء النباتية التى يظل فيها نشاط هذا الانزيم منخفضاً فانها تظل محتفظة بالطعم المر نظراً لبقاء الكيوكربيتسينات فيها على صورة جلوكوسيدات ويعزى ذلك غالبا الى الصفات الوراثية للأصناف وكذلك الى نمو النباتات فى درجات الحرارة المنخفضة

أهم الأمراض التى تصيب محصول الخيار

1- البياض الدقيقى: وهو أكثر الأمراض التى تصيب الخيار وباقى محاصيل العائلة. ويظهر فى صورة بقع على أعناق الأوراق بيضاء اللون ومع تقدم الإصابة تتحول الأجزاء المصابة الى اللون الأصفر ثم البنى. ويقاوم المرض بزراعة الأصناف المقاومة وبالتعفير بالكبريت أو الرش الوقائي بالتوباز 15 سم/ 100 لتر ماء بالتبادل مع الكبريت الميكرونى 250 جم/100 لتر ماء كل 10 أيام.

2- البياض الزغبى: وهو ايضاً مرض منتشر فى كل محاصيل العائلة القرعية وتظهر أعراض الإصابة بظهور بقع لونها أصفر باهت على الأوراق المسنة وتزداد البقع مع تقدم الإصابة ويقابلها على سطح الأوراق السفلية نمو زغبي أبيض وردى الى رمادي. ويقاوم بزراعة الأصناف المقاومة أو الرش الوقائي باوكسى كلورو النحاس بمعدل 25 جم/10 لتر ماء أو الرش العلاجى بالبريفيكور-N 25 سم/10 لتر ماء.

3- موت البادرات وأعفان الجذور : ينتج هذا المرض عن فطريات التربة ويسبب غياب النباتات فى الجور. ويظهر فى صورة الاعفان المختلفة على البادرات أو لون بني فى نسيج الجذور.

4- الذبول الفيوزارمى: مظهر الإصابة ذبول وتساقط البادرات بعد ظهورها على سطح الارض أو ذبول النباتات الكبيرة تدريجياً وجفاف حواف أوراقها ثم موت النبات. هذا وتقاوم أمراض موت البادرات والذبول بتطهير التقاوي بأحد المطهرات الفطرية مثل الريزولكس أو الفيتافاكس أو التوبسين بمعدل 2 جم/1 كجم بذور أو النقع للبذور فى قطعة خيش فى محلول هذه المبيدات لمدة 12 ساعة بمعدل 2جم/لتر ماء.