

مبادرة السيد رئيس الجمهورية

صناعية مصر





انتاج الخيار تحت الصوب

أ.د/ محمد السيد محمد أحمد

استاذ الخضر وقائم بعمل عميد الكلية ووكيل الكلية لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة



19

Тепличные
Биотехнологии
ЧО "Тепличные Технологии"
372200, Республика Беларусь, Г. Гомель
Тел: 31 43 33 88 - 1000, 31 43 33 88 - 1001



الخيار

يعتبر الخيار من أهم محاصيل الخضر التي تزرع في البيوت المحمية (حوالي 75% من مساحة الصوب الموجودة في مصر)

وهو متوسط في محتواه من الحديد والنياسين ولكنة فقير في محتواه من العناصر الأخرى.



الظروف الجوية الملائمة

(١) درجة الحرارة:-

تجود زراعة الخيار فى الجو الدافئ المعتدل الجاف

ودرجة الحرارة المثلى لانبات البذور ونمو النباتات تتراوح من 25 - 30 م

ولا تثبت عند انخفاض درجة الحرارة عن 15 م.

ويؤدى انخفاض درجة الحرارة إلى 9م إلى توقف نمو النباتات كما يقل عقد

الثمار عند انخفاض درجة الحرارة اثناء مرحلة الازهار والإثمار عن الحدود

الملائمة

(٢) الرطوبة الجوية:-

انسب درجة رطوبة جوية من الزراعة وحتى الازهار 70 - 80 %

أما اثناء عقد وتكوين الثمار فهي 90%.

وزيادة الرطوبة الجوية عن ذلك تؤدى إلى إصابة النباتات بالأمراض

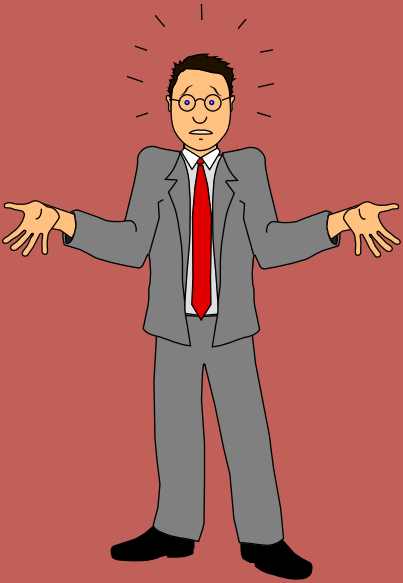
الفطرية مثل البياض الدقيقى

وكذلك فإن نقص الرطوبة الجوية عن ٧٠% يشجع على تكاثر وانتشار

العنكبوت الأحمر.

٣) الضوء:-

لا توجد مشكلة في مصر بالنسبة للضوء ولكن يجب مراعاة تنظيف الأغطية على اختلاف أنواعها وذلك قبل موسم الزراعة مباشرة لزيادة نفاذية الضوء من خلالها.



التربة المناسبة:-

تنمو نباتات الخيار في مختلف انواع الأراضى من الرملية إلى الطينية الثقيلة ولكن يفضل زراعتها فى الأراضى الدبالية المتوسطة القوام والغنية بالعناصر الغذائية وانسب درجة pH تتراوح من 6.5 - 7.

ميعاد الزراعة:- ****

ميعاد الزراعة	زراعة البذور	زراعة الشتلات	بداية ظهور المحصول	اتتهاء حصاد المحصول
اولا: العروة الخريفية:- (١) المبكرة (٢) المتوسطة (٣) المتأخرة	أول سبتمبر منتصف سبتمبر أول أكتوبر	منتصف سبتمبر أول أكتوبر منتصف أكتوبر	منتصف أكتوبر أول نوفمبر أول ديسمبر	آخر يناير منتصف فبراير آخر إبريل
ثانيا : العروة الربيعية:- (1) المبكرة (٢) المتأخرة	أول يناير منتصف يناير	أول فبراير منتصف فبراير	آخر فبراير منتصف مارس	آخر مايو أول يونيو

الإكثار:-

يتكاثر الخيار بالبذور

ويمكن القول أن الصوبة التي مساحتها 540 م² تحتاج إلى كمية من البذور تتراوح من ٤٥-٥٠ جم (عدد البذور فى الجرام الواحد حوالى 30 بذرة).

إعداد وتجهيز أرض الصوبة للزراعة:-

1) تخطط أرض الصوبة إلى 5 مصاطب بعرض متر واحد للمصطبة و 50 سم لبطن المصطبة (المسافة بين المصاطب). ويتم فرد خط الري بالتنقيط بعد ذلك.

2) تغطي المصاطب بالبلاستيك الأسود (Mulch) عند الزراعة فى العروة الخريفية المتأخرة.



زراعة الشتلات فى الصوبة:- تتم كما يلى:

- (1) تشغيل خطوط الري بالتنقيط لمدة ساعتين قبل الزراعة.
- (2) تعمل الجور على جانبى المصطبة (رجل غراب) وتتراوح المسافة بين الجور (مسافة الزراعة) من 30 - 40 سم فى حالة الأصناف الأنثوية القصيرة، بينما تكون 50 سم فى حالة الأصناف الطويلة. 50 سم.
- (3) ثم تتم زراعة الشتلات بالجور التى تم اعدادها.
- (4) بعد الانتهاء من زراعة الصوبة يتم تشغيل نظام الري بالتنقيط، وتروى الأرض بعناية بحيث تتشبع بالرطوبة وذلك لتثبيت الشتلات

عمليات الخدمة بعد الزراعة:-

(١) الترقيع:-

تجرى عملية الترقيع خلال اسبوع بعد الزراعة ويجب اجراء هذه العملية باستخدام شتلات متجانسة ومن نفس الصنف.

(٢) تربية النباتات (التسلق - التقليم) **Training**:- *********

- تعتبر من أهم العمليات الواجب الاهتمام بها، نظرا لأنها تحقق المزايا التالية:-
- عدم تشابك أفرع النباتات مما يساعد على سهولة العمل في الصوبة وخاصة اثناء فترة الحصاد.
 - زيادة التهوية بين النباتات مما يؤدي إلى تقليل فرص الإصابة بالأمراض والحد من انتشارها.
 - زيادة شدة الإضاءة مما يقلل من التنافس بين النباتات على الضوء الساقط عليها وبالتالي عدم حدوث سرولة للنباتات.

أولاً: تربيط النباتات:- تتم هذه العملية كالآتي:-

(أ) تبدأ عملية تسلق النباتات على الخيوط عندما يتكون للنبات بعد اسبوعين من زراعة الشتلة حيث يتم تقطيع خيوط التربيط والتسلق المصنوعة من البلاستيك بأطوال متساوية بحيث يزيد هذا الطول بمقدار يتراوح من 40 - 50 سم عن المسافة بين السلك العلوى الحامل للمحصول وسطح التربة

(ب) يربط أحد طرفى الخيط فى ساق النبات اسفل الورقة الحقيقية الأولى رابطة متسعة لتجنب الضغط على ساق النبات ويربط الطرف الاخر للخيط فى السلك العلوى الحامل للمحصول فوق النباتات مباشرة

(ج) ثم يتم لف النباتات على خيوط التسلق بصفة مستمرة فى اتجاه عقارب الساعة ويجب متابعة هذه العملية مرتين اسبوعيا حتى لا تنزلق النباتات عن الخيوط وبالتالي لا تتعرض سيقان النباتات للكسر.



ثانياً: التقليم:- ****

تختلف طريقة إجراء هذه العملية تبعاً للأصناف المنزرعة، ويمكن توضيح ذلك

كما يلي:-

وعموما اهم طرق التربية بصفة عامة

الآتى:-

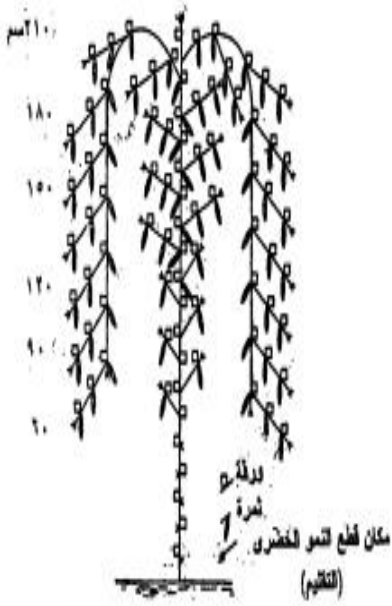
وعموما توجد طريقتين لتربية نباتات الخيار: -*****

الطريقة الاولى:- تتم عملية تقليم وتربية النباتات كالآتي:

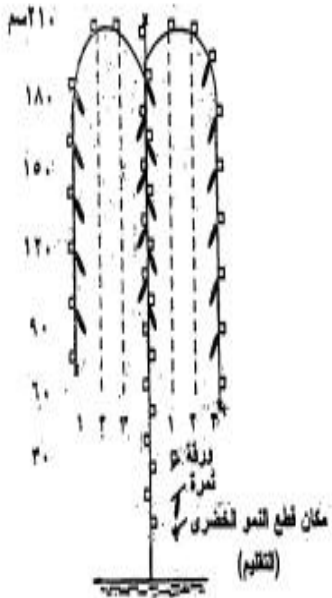
(1) يتم إزالة جميع الأفرع الجانبية والثمار الموجودة على الستة عقد الأولى حتى ارتفاع ٦٠ سم ثم السماح بنمو الفرع الجانبي على الستة عقد التالية وكذلك يسمح بنمو ثمرة واحدة عند العقدة الأولى فقط من كل فرع ومراعاة عدم السماح بنمو أى ثمار على ساق النبات الرئيسى بالإضافة إلى قطع جميع الأفرع بعد العقدة الأولى حتى ارتفاع ١٢٠ سم.

(2) السماح بنمو الفرع الجانبي على الستة عقد التالية وكذلك يسمح بنمو ثمرتين عند العقدتين الأولى والثانية من كل فرع وبالإضافة إلى ذلك يسمح بنمو ثمرة واحدة عند كل عقدة على الساق الرئيسى للنبات ويتم قطع جميع الأفرع بعد العقدة الثانية حتى ارتفاع ١٨٠ سم.

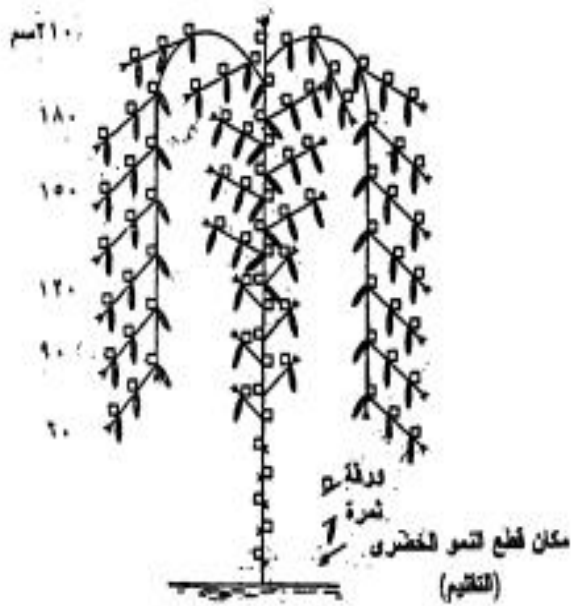
(3) بعد ذلك يتم السماح بنمو فرعين جانبيين بحيث يتدليان إلى أسفل من الجانبين مع السماح لكل فرع بأن ينمو عليه فرع جانبي واحد وثمره واحدة عند كل عقدة. كما يتم السماح أيضا لكل فرع جانبي بتكوين ثمرتين، ثم يقطع بعد العقدة الثانية.



طريقة الأولى لتربية الراسية لتبكات الخيار



طريقة الثانية لتربية الراسية لتبكات الخيار



الطريقة الأولى للتربية الرأسية للنباتات الخيار



الطريقة الثانية للتربية الرأسية للنباتات الخيار

الطريقة الثانية:- وتتم كما يلي :

(١) عدم السماح بنمو أى افرع او ثمار على العقد الثمانية الأولى حتى ارتفاع ٩٠ سم. ثم السماح بنمو الثمار على العقد الثمانية التالية ومراعاة عدم السماح بنمو أى أفرع جانبية حتى ارتفاع ١٨٠ سم.

(2) بعد ذلك يتم السماح بنمو فرعين جانبيين بحيث يتدليان لأسفل ومراعاة أن يحمل كل منهما ثمار عند العقد وعدم السماح بنمو افرع ثانوية عليها.

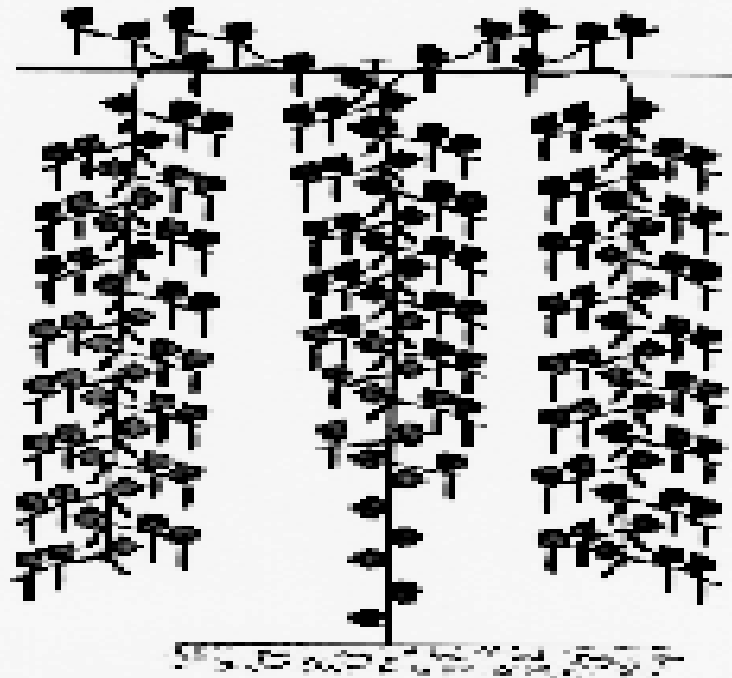


Figure 10.10: A tree structure with a horizontal root line at the top and a vertical trunk extending downwards. The trunk has several nodes, each with a horizontal branch extending to the left and right. Each of these horizontal branches has a vertical stem with multiple nodes, each having a horizontal branch extending to the left and right. This creates a dense, bushy structure of horizontal stems and nodes extending downwards from the root line.

(a)

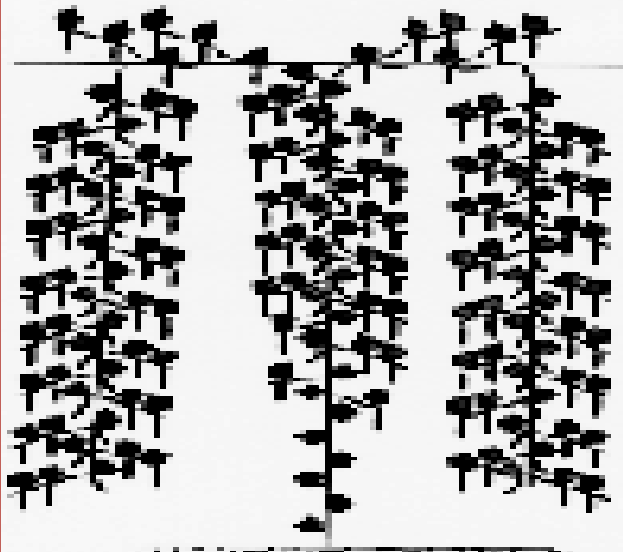


Figure 10.11: A tree structure with a horizontal root line at the bottom and a vertical trunk extending upwards. The trunk has several nodes, each with a horizontal branch extending to the left and right. Each of these horizontal branches has a vertical stem with multiple nodes, each having a horizontal branch extending to the left and right. This creates a dense, bushy structure of horizontal stems and nodes extending upwards from the root line.

(b)

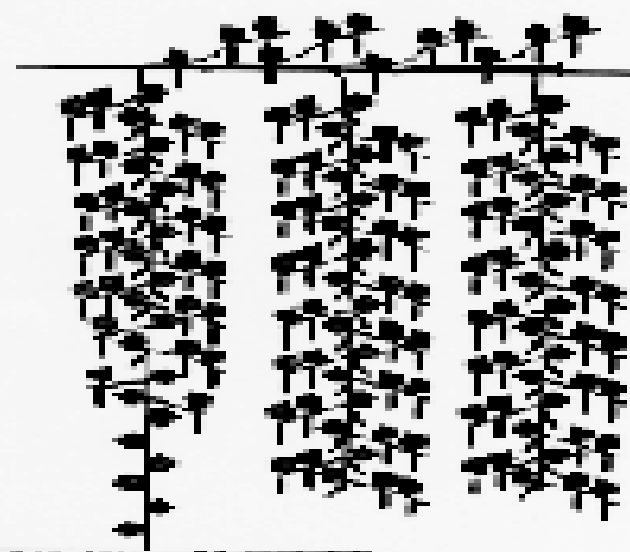


Figure 10.12: A tree structure with a horizontal root line at the top and a vertical trunk extending downwards. The trunk has several nodes, each with a horizontal branch extending to the left and right. Each of these horizontal branches has a vertical stem with multiple nodes, each having a horizontal branch extending to the left and right. This creates a dense, bushy structure of horizontal stems and nodes extending downwards from the root line.

(c)

التسميد:-

يجب مراعاة توفير جميع العناصر الغذائية اللازمة لنمو نباتات الخيار وتتوقف كمية الأسمدة التي تحتاجها النباتات كالعادة على نوع التربة والصنف المنزرع ومرحلة النمو وميعاد الزراعة

وتضاف الأسمدة الآتية للصوبة الواحدة أثناء تجهيز الصوبة للزراعة:-

2م3 سماد بلدى 50 كجم سوبر فوسفات + 25 كجم سلفات نشادر +
25 كجم سلفات بوتاسيوم + 5 كجم سلفات مغنيسيوم + 25 كجم
كبريت زراعى.

ولا يمكن التوصية ببرنامج تسميد محدد ولكن يوجد العديد من برامج
التسميد،

ويراعى الآتى فى التسميد: التسميد النيتروجينى هام فى الفترة من بدء النمو الخضرى وحتى انتهاء المحصول بينما يزداد معدل التسميد البوتاسى والفوسفورى بعد شهر من الزراعة

تزامنا	مع	بدء	الاثمار.
--------	----	-----	----------

ويراعى زيادة أو نقص المعدلات السابقة حسب حالة النبات وتحليل التربة والمياه.

ويضاف نترات الكالسيوم مرة واحدة أسبوعيا عند بدء التزهير بمعدل 4كجم/فدان. كما يضاف فى مرحلة الجمع وحتى النهاية بمعدل 6كجم للفدان.

وتوضع العناصر الصغرى مرتين أسبوعيا فيوضع الحديد بمعدل 100جم/فدان والزنك 50جم/فدان والمنجنيز بمعدل 50جم/فدان.

إضافة لما سبق.. فإن النباتات تسمد بالعناصر الصغرى بالكميات التالية من المركبات السمادية : **10جم موليبيدات الأمونيوم، 75جم حامض البوريك، 50جم سلفات المنجنيز، 50جم سلفات الزنك، 12.5جم سلفات النحاس، 100جم سلفات حديد، 200جم هيوميك أسيد، 300سم أحماض أمينية.** يضاف هذا المحلول إلي مياه الري بمعدل **20 سم مكعب / متر مكعب من مياه الري مرة واحدة في الأسبوع.**

وكقاعدة عامة:..

في حالة تعرض النبات لظروف بيئية معاكسة مثل (الحرارة – البرودة – الإصابة ببعض الأمراض الفطرية أو الحشرية – ملوحة ماء الري).
فينصح بالرش مرتين في الأسبوع حتى يتحسن النبات بالاتي:- **200سم أحماض أمينية + 250جم سلفات بوتاسيوم + 150جم يوريا + 50جم حديد + 25جم زنك + 25جم منجنيز + 10جم نحاس.**

الرى:-

بصفة عامة يجب عند رى نباتات الخيار فى الصوب مراعاة ما يلى:

(ا) تزداد حاجة النباتات للماء عند ارتفاع درجة الحرارة فى الأيام المشمسة، بالمقارنة مع الايام الغائمة ويرجع ذلك لارتفاع معدل النتح من الأوراق وزيادة معدل البخر من سطح التربة.

(ب) فى المرحلة من الزراعة (الشتل) حتى الازهار يجب ان تتراوح نسبة رطوبة التربة من ٧٠-٨٠% من السعة الحقلية.

بينما فى المرحلة من بعد الازهار حتى عقد الثمار، فيجب زيادة نسبة الرطوبة فى التربة لتتراوح من 80 - 85% اما فى المرحلة من بعد عقد وتكوين الثمار حتى نهاية المحصول فيجب ان تتراوح نسبة الرطوبة فى التربة من 80 - 90%.

ج) عموماً فإن احتياج النبات الواحد من مياه الري يزداد تدريجياً من نصف لتر إلى ٢ لتر يومياً من تاريخ الزراعة (الشتل) حتى الأسبوع الثالث من الزراعة ثم تزداد هذه الكمية تدريجياً بعد ذلك.

د) يجب مراعاة جودة مياه الري من حيث احتوائها على الأملاح بحيث يراعى عدم استخدام مياه ري مرتفعة الأملاح.

هـ) تؤدي زيادة الرطوبة الأرضية أكثر من الحد اللازم إلى ضعف نمو النباتات وزيادة قابليتها للإصابة بالأمراض التي تصيب النباتات عن طريق الجنور وقاعدة الساق.

الرش الدوري الوقائي:-

ترش النباتات وقائياً دورياً لحمايتها من الاصابة ببعض الأمراض والحشرات كالتالى:-

أ) ترش النباتات بعد اسبوعين من الشتل رشا وقائياً ضد البياض الدقيقى باستخدام أحد المبيدات الآتية:

- روبيجان (١٢%) بمعدل ١٠٠ سم^٣ / 100 لتر ماء.

- افيجان (31.5%) بمعدل ١٠٠ سم^٣ / ١٠٠ لتر ماء.

- كبريت ميكرونى (٧٠%) بمعدل ٢٥٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء.

- كارثين (٤٨%) مستحلب بمعدل 5٠ سم^٣/100³ لتر ماء.

وتجرى عملية الرش مرة واحدة كل اسبوعين وتستمر لمدة شهر ونصف بعد الزراعة.

ب) بعد مرور الفترة السابقة يستخدم برنامج الرش الدورى الوقائى ضد البياض الزغبي والبياض الدقيقى معاً وذلك بالرش بأحد المبيدات الآتية:

- تراى ميلتوكس فورت (٥١%) بمعدل 250 جم/١٠٠ لتر ماء.

- مانكوبر (19.5%) بمعدل ١٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء.

ويستمر هذا البرنامج بصفة دورية كل اسبوعين مع مراعاة فترات الأمان (تحريم أكل الثمار) قبل حصاد المحصول. ولذلك يفضل استخدام المبيدات التى تكون فيها فترة الأمان قصيرة. ويصفة عامة يجب مراعاة إجراء عملية الرش بعد حصاد الثمار مباشرة حتى تتاح اطول فترة امان ممكنة قبل حصاد الثمار فى المرة التالية.



وفي بعض الأحيان، قد تفشل نسبة كبيرة من الأزهار في العقد حيث تتوقف مبايض الأزهار المؤنثة عن النمو وتتلون باللون الأصفر، ثم تذبل وتجف ولكنها تظل متصلة بالنبات. وترجع هذه الظاهرة إلى احد الأسباب الآتية:-

(١) عدم مقدرة الصنف المنزرع على العقد البكرى للثمار.

(٢) ان يكون الصنف المنزرع يحمل أزهار مؤنثة وذو مقدرة ضعيفة على عقد الثمار بكريا

(٣) إصابة النباتات بأى مرض او حشرة حيث يقل معدل نموها وتضعف وتصبح غير قادرة على عمل نسبة عقد مرتفعة من الثمار.

٤) زيادة تركيز الأملاح في التربة وماء الري

5) عدم الاهتمام ببرنامح تسميد النباتات في كل مرحلة من مراحل النمو المختلفة واستخدام معدلات تسميد اقل من الموصى بها

٦) عدم الاهتمام والعناية بإجراء عملية التقليم

اهم مشاكل إنتاج الخيار فى الصوب البلاستيكية ****

(1) اصفرار الثمار الصغيرة وجفافها وموتها:-

تحدث هذه الظاهر فى جميع أصناف الخيار الهجين ولكن بنسب متفاوتة وهذا يعنى ان النباتات واقعة تحت ظروف غير طبيعية مثل:

(أ) إصابة النباتات بالأمراض الفيروسية:-

وهى ذات تأثير مباشر على زيادة نسبة موت الثمار الصغيرة وحدوث نقص فى كمية المحصول تصل إلى حوالى 40%

(2) تشوهات الثمار:-

من أهم مظاهر تشوهات الثمار الآتى:

(أ) **ثمار معوجة** على شكل حرف "واو" ويصاحب ذلك حدوث تعفن فى نهاية الثمرة. ويرجع سبب ذلك إلى نقص معدل التسميد النيتروجينى.

(ب) **ثمار كثرية الشكل** ورفيعة من الطرف السفلى ويرجع هذا إلى نقص عنصر البوتاسيوم.



(3) اصفرار وموت النباتات:-

تعتبر تهوية الصوبة من العمليات المهمة، لأن غلق ابواب الصوبة لفترة طويلة يؤدي إلى حدوث ارتفاع واضح في درجة حرارة النباتات وكنك الرطوبة النسبية داخل الصوبة مما يؤدي إلى اصفرار وموت النباتات عند استمرار غلقها.

ولتلافي حدوث هذه المشكلة يجب إجراء عملية تهوية للصوبة في الصباح الباكر إذا كان الجو مستقرا) ومراعاة ان تستمر لأطول فترة ممكنة اثناء النهار كلما سمحت الظروف الجوية بذلك.



4- تنفيل ثمار الخيار:-

ويحدث تنفيل أو تهدير الثمار خاصة عند يصل ارتفاع النبات إلى 80 سم ويمكن تقسيم التنفيل إلى الآتي:

والتنفيل نوعان:-

التنفيل الطبيعي والتنفيل الغير طبيعي



النضج والحصاد:-

يبدأ جمع ثمار الخيار بعد حوالي 30 - 35 يوم من زراعة الشتلات ويتوقف ذلك على الصنف ونوع التربة ودرجة الحرارة السائدة اثناء نمو النباتات. وتجمع الثمار قبل اكتمال نموها (تقطف في مرحلة النضج البستاني)

وتجمع الثمار كل 2-3 ايام حسب درجات الحرارة السائدة اثناء موسم الحصاد مع مراعاة ان تتم عملية جمع الثمار في الصباح الباكر.

التخزين:-

يتم تخزين الثمار على درجة حرارة تتراوح من 7 - 10 م ورطوبة جوية نسبية تتراوح من 80 - 90 % وتظل الثمار محتفظة بنضارتها تحت هذه الظروف لمدة تتراوح من 10 - 14 يوم كما تظل ايضا صالحة للاستهلاك لمدة تتراوح من 15 - 21 يوم وذلك تبعا للأصناف.

كمية المحصول

تختلف كمية المحصول على حسب الصنف المزروع وميعاد وطريقة الزراعة. ومدى الاهتمام باجراء عمليات الخدمة بعد الزراعة ويصنف عامة تتراوح كمية محصول الصوبية الواحدة (مساحة ٥٤٠ م^٢) من 5-8 طن تحت الظروف المحلية.



يمكن تدريب الراغبين في اقامة مشروع
الصوب او العمل في المجال في وحدة
الخدمات البستانية - مركز التجارب
والبحوث الزراعية بكلية الزراعة جامعة
طنطا



الأَسْئَلَة



dr.memahmed@agr.tanta.edu.eg

مبادرة السيد رئيس الجمهورية

صناعية مصر



شكرا لحسن الاستماع

أ.د/محمد السيد محمد احمد

أستاذ الخضر وقائم بعمل عميد كلية الزراعة – جامعة طنطا
ووكيل الكلية لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

