

الخيار

يعتبر الخيار من أهم محاصيل الخضراوات التى تزرع فى البيوت المحمية (حوالي ٧٥% من مساحة الصوب الموجودة فى مصر) وهو متوسط فى محتواه من الحديد والنياسين ولكنة فقير فى محتواه من العناصر الأخرى.

الظروف الجوية الملائمة :-

(١) درجة الحرارة:-

تجود زراعة الخيار فى الجو الدافئ المعتدل الجاف

ودرجة الحرارة المثلى لانبثاق البذور ونمو النباتات تتراوح من ٢٥ - ٣٠ م

ولا تنبت عند انخفاض درجة الحرارة عن ١٥ ويؤدى انخفاض درجة الحرارة إلى ٩م 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 ٧٠ - ٨٠ % أما اثناء عقد وتكوين الثمار فهى ٩٠%. 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 فى مصر بالنسبة للضوء ولكن يجب مراعاة تنظيف الأغشية على اختلاف أنواعها وذلك قبل موسم الزراعة مباشرة لزيادة نفاذية الضوء من خلالها.

التربة المناسبة:-

تنمو نباتات الخيار فى مختلف انواع الأراضى من الرملية إلى الطينية الثقيلة ولكن يفضل زراعتها فى الأراضى الدبالية المتوسطة القوام والغنية بالعناصر الغذائية وانسب درجة pH تتراوح من ٦,٥ - ٧.

ميعاد الزراعة:-

اتهاء حصاد المحصول	بداية ظهور المحصول	زراعة الشتلات	زراعة البذور	
آخر يناير منتصف فبراير آخر إبريل	منتصف أكتوبر أول نوفمبر أول ديسمبر	منتصف سبتمبر أول أكتوبر منتصف أكتوبر	أول سبتمبر منتصف سبتمبر أول أكتوبر	أولاً: العروة الخريفية:- (١) المبكرة (٢) المتوسطة (٣) المتأخرة
أخر مايو أول يونيو	أخر فبراير منتصف مارس	أول فبراير منتصف فبراير	أول يناير منتصف يناير	ثانياً العروة الربيعية:- (١) المبكرة (٢) المتأخرة

الإكثار:-

يتكاثر الخيار بالبذور

ويمكن القول أن الصوبة التى مساحتها ٥٤٠ م^٢ تحتاج إلى كمية من البذور تتراوح من ٤٥-٥٠ جم (عدد البذور فى الجرام الواحد حوالى ٣٠ بذرة).

إعداد وتجهيز أرض الصوبة للزراعة:-

(١) تخطط أرض الصوبة إلى ٥ مصاطب بعرض متر واحد للمصطبة و ٥٠ سم لبطن المصطبة (المسافة بين المصاطب). ويتم فرد خط الرى بالتنقيط بعد ذلك.

(٢) تغطى المصاطب بالبلاستيك الأسود (Mulch) عند الزراعة فى العروة الخريفية المتأخرة.

زراعة الشتلات في الصوبة:- تتم كما يلي:

- (١) تشغيل خطوط الري بالتنقيط لمدة ساعتين قبل الزراعة.
- (٢) تعمل الجور على جانبي المصطبة (رجل غراب) وتتراوح المسافة بين الجور (مسافة الزراعة) من ٣٠ - ٤٠ سم في حالة الأصناف الأنثوية القصيرة، بينما تكون ٥٠ سم في حالة الأصناف الطويلة. ٥٠ سم.
- (٣) ثم تتم زراعة الشتلات بالجور التي تم اعدادها.
- (٤) بعد الانتهاء من زراعة الصوبة يتم تشغيل نظام الري بالتنقيط، وتروى الأرض بعناية بحيث تنتشع 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 لانها تحقق المزايا التالية:-

- (أ) عدم تشابك أفرع النباتات مما يساعد على سهولة العمل في الصوبة وخاصة اثناء فترة الحصاد.
- (ب) زيادة التهوية بين النباتات مما يؤدي إلى تقليل فرص الإصابة بالأمراض والحد من انتشارها.
- (ج) زيادة شدة الإضاءة مما يقلل من التنافس بين النباتات على الضوء الساقط عليها وبالتالي عدم حدوث سرولة للنباتات.

أولا: 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 باطوال متساوية بحيث يزيد هذا الطول بمقدار يتراوح من ٤٠ - ٥٠ 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:-

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

❖ **الطريقة الأولى:- تتم عملية تقليم وتربية النباتات كالآتي:**

❖ (١) 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.

❖ (٢) السماح بنمو الفرع الجانبي على الستة عقد التالية وكذلك يسمح بنمو ثمريتين 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 ١٨ سم.

❖ (٣) بعد نللك يتم السماح بنمو فرعين جانبيين بحيث يتدليان إلى أسفل من الجانبين مع السماح لكل فرع بأن ينمو عليه فرع جانبي واحد وثمرة واحدة عند كل عقدة. كما يتم السماح أيضاً لكل فرع جانبي بتكوين ثمريتين، ثم يقطع بعد العقدة الثانية.

❖ **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.

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

التسميد:-

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

وتضاف الأسمدة الآتية للصوبة الواحدة أثناء تجهيز الصوبة للزراعة:-

❖ ٣م٢ سماد بلدى ٥٠ كجم سوپر فوسفات + ٢٥ كجم سلفات نشادر + ٢٥ كجم سلفات بوتاسيوم + ٥ كجم سلفات مغنيسيوم + ٢٥ 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 تزامناً مع بدء الاثمار

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

❖ ويضاف نترات الكالسيوم مرة واحدة أسبوعياً عند بدء التزهير بمعدل ٤كجم/فدان. كما يضاف فى مرحلة الجمع وحتى النهاية بمعدل ٦كجم للفدان.

وتوضع العناصر الصغرى مرتين أسبوعيا فيوضع الحديد بمعدل ١٠٠جم/فدان والزنك ٥٠جم/فدان والمنجنيز بمعدل ٥٠جم/فدان.

إضافة لما سبق.. فإن النباتات تسمد بالعناصر الصغرى بالكميات التالية من المركبات السمادية : ١٠جم موليبيدات الأمونيوم، ٧٥جم حامض البوريك، ٥٠جم سلفات المنجنيز، ٥٠جم سلفات الزنك، ١٢,٥جم سلفات النحاس، ١٠٠جم سلفات حديد، ٢٠٠جم هيوميك أسيد، ٣٠٠سم أحماض أمينية. يضاف هذا المحلول إلي مياه الري بمعدل ٢٠ 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:- ٢٠٠سم أحماض أمينية + ٢٥٠جم سلفات بوتاسيوم + ١٥٠جم يوريا + ٥٠جم حديد + ٢٥جم زنك + ٢٥جم منجنيز + ١٠جم نحاس.

الري:-

بصفة عامة يجب عند ري نباتات الخيار في الصوب مراعاة ما يلي:

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

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

بينما في المرحلة من بعد الازهار حتى عقد الثمار، فيجب زيادة نسبة الرطوبة في التربة لتتراوح من ٨٠ - ٨٥% اما في المرحلة من بعد عقد وتكوين الثمار حتى نهاية المحصول فيجب ان تتراوح نسبة الرطوبة في التربة من ٨٠ - ٩٠%.

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

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

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

الرش الدوري الوقائي:-

ترش النباتات وقائيا دوريا لحمايتها من الاصابة ببعض الأمراض والحشرات كالتالى:-

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

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

- افيجان (٣١,٥%) بمعدل ١٠٠ سم^٣ / ١٠٠ لتر ماء.

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

- كارثين (٤٨%) مستحلب بمعدل ٥٠ سم^٣/ ١٠٠ لتر ماء.

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

ب) بعد مرور الفترة السابقة يستخدم برنامج الرش الدوري الوقائي ضد البياض الزغبي والبياض الدقيقي معاً ونلك بالرش بأحد المبيدات الآتية:

- تراى ميلتوكس فورت (٥١%) بمعدل ٢٥٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء.

- مانكوبير (١٩,٥%) 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. وبصفة عامة يجب مراعاة إجراء عملية الرش بعد حصاد الثمار مباشرة حتى تتاح اطول فترة امان ممكنة قبل حصاد الثمار فى المرة التالية.

وفى بعض الأحيان، قد تفشل نسبة كبيرة من الازهار فى 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 فى التربة وماء الري

٥) عدم الاهتمام ببرنامح تسميد النباتات فى 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 ****

١) 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:

٤٠ (أ) إصابة النباتات بالأمراض الفيروسية:-

وهي ذات تأثير مباشر على زيادة نسبة موت الثمار الصغيرة وحدوث نقص فى كمية المحصول تصل إلى حوالى ٤٠%.

٤١ (٢) تشوهات الثمار:-

من أهم مظاهر تشوهات الثمار الاتى:

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

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

٤٢ (٣) اصفرار وموت النباتات:-

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

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

٤٣ (٤) تنفيل ثمار الخيار:-

ويحدث تنفيل أو تهدير الثمار خاصة عند يصل ارتفاع النبات إلى ٨٠ سم ويمكن تقسيم التنفيل إلى الآتى:

٤٤ والتنفيل نوعان:-

التنفيل الطبيعى والتنفيل الغير طبيعى

النضج والحصاد:-

يبدأ جمع ثمار الخيار بعد حوالى ٣٠ - ٣٥ يوم من زراعة الشتلات ويتوقف ذلك على الصنف ونوع التربة ودرجة الحرارة السائدة اثناء نمو النباتات. وتجمع الثمار قبل اكتمال نموها (تقطف فى مرحلة النضج البستانى)

وتجمع الثمار كل ٢-٣ ايام حسب درجات الحرارة السائدة اثناء موسم الحصاد مع مراعاة ان تتم عملية جمع الثمار فى الصباح الباكر.

التخزين:-

يتم تخزين الثمار على درجة حرارة تتراوح من ٧ - ١٠ م ورطوبة جوية نسبية تتراوح من ٨٠ - ٩٠% وتظل الثمار محتفظة بنضارتها تحت هذه الظروف لمدة تتراوح من ١٠ - ١٤ يوم كما تظل ايضا صالحة للاستهلاك لمدة تتراوح من ١٥ - ٢١ يوم وذلك تبعاً للأصناف.

كمية المحصول

تختلف كمية المحصول على حسب الصنف المزروع وميعاد وطريقة الزراعة. ومدى الاهتمام باجراء عمليات الخدمة بعد الزراعة

ويصفة عامة تتراوح كمية محصول الصوبة الواحدة (مساحة ٥٤٠ م^٢) من ٨-٥ طن تحت الظروف المحلية.

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

أ.د/محمد السيد محمد احمد

عميد كلية الزراعة - جامعة طنطا

أستاذ الخضر - قسم البساتين