

إنتاج الشتلات الخضر للزراعات المحمية بقلم د.ياسر عبد الحكيم

يعتبر إنتاج محاصيل الخضر بأسلوب الزراعات المحمية مكلف بالمقارنة بالإنتاج بطريقة الزراعة المكشوفة ومن عوامل زيادة التكاليف إستعمال بذور تمتاز بالإنتاجية العالية والجودة العالية بالإضافة إلى مقاومتها لبعض أو معظم الأمراض وهي أصناف تكون هجن عالية الإنتاج وأغلبها يتم إستيراده من الخارج مما يعمل على إرتفاع التكاليف الأمر الذي يحتم علينا أن نعطي زراعة البذور فى المشتل وطريقة إنتاج الشتلات اهتمام خاص حتى نضمن الحصول على شتلة خالية من الأمراض من كل بذرة تزرع .

أولاً: مواعيد الزراعة :

يراعى أن يكون إنتاج الصوبات فى المواعيد التى تقل أو لا تنتج فيها الأراضى المكشوفة ولتحقيق ذلك مثلاً 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 :

أولاً : الخيار

العروات الخريفى والشتوى :

العروة	زراعة البذرة	زراعة الشتلة	بداية المحصول	نهاية المحصول
خريفى مبكرة	أوائل سبتمبر	منتصف سبتمبر	منتصف أكتوبر	أواخر يناير
خريفى متوسط	منتصف سبتمبر	أوائل أكتوبر	أوائل نوفمبر	منتصف فبراير
خريفى متأخر أو شتوى	أوائل أكتوبر	منتصف أكتوبر	أوائل ديسمبر	أخر إبريل

* بعض الأصناف المستخدمة : (فريد - هشام - براكودا)

العروات الربيعى والصيفى

العروة	زراعة البذرة	زراعة الشتلة	بداية المحصول	نهاية المحصول
ربيعى مبكر	أوائل يناير	أوائل فبراير	أواخر فبراير	أواخر مايو
ربيعى متأخر	منتصف يناير	منتصف فبراير	منتصف مارس	أوائل يونيو
صيفى مبكر	منتصف فبراير	منتصف مارس	منتصف أبريل	
صيفى متأخر	منتصف مارس	منتصف أبريل	منتصف مايو	

* بعض الأصناف المستخدمة : (سمير - نوبا - أصيل - جانكو - تيفا - كسبان)

٢ - الكنتالوب :

* العروات الخريفى :

العروة	زراعة البذرة	زراعة الشتلة	بداية المحصول	نهاية المحصول
مبكرة	أواخر يوليو	منتصف أغسطس	أوائل نوفمبر	منتصف ديسمبر
متوسطة	أوائل سبتمبر	النصف الثانى من سبتمبر	أواخر ديسمبر	منتصف فبراير
متأخرة	منتصف سبتمبر	أوائل أكتوبر	منتصف يناير	أوائل مارس

للصوبات المدفأة فقط .

* العروات الربيعى :

زراعة البذرة	زراعة الشتلة	بداية المحصول	نهاية المحصول
منتصف ديسمبر	منتصف يناير	أوائل ابريل	أوائل مايو

• بعض الأصناف المستخدمة : (جاليا - رويال - جال ١٥٢ - C8 - إيديال - تمبو)

٣ - الفلفل :

تزرع بذور الفلفل فى المشتل من نصف يوليو إلى نصف أغسطس وأحيانا يستمر حتى أوائل سبتمبر طبقا لدرجات الحرارة وحالة الجو ويحتاج الفلفل إلى ١١٠ - ١٢٠ يوم من زراعة البذرة حتى بداية الإثمار ويستمر موسم الجمع بين ١٨٠ - ١٩٠ يوم .
* بعض الأصناف المستخدمة (7158 ، 7160 - كارمن - 7182) .

٤ - الطماطم :

تزرع بذور الطماطم فى المشتل إعتبارا من أوائل سبتمبر حتى ٢/١ أكتوبر ويحتاج نبات الطماطم إلى ١١٠ يوم - ١٢٠ يوم من زراعة البذرة حتى بداية الإثمار ويستمر موسم الجمع بين ١٣٠ - ١٥٠ يوم .

بعض الأصناف المستخدمة (VT 903 Rosalina - VT 916 - VT 925)

إعداد المشتل للزراعة

- يجب التأكد من تجهيز المشتل على الوجه الأكمل من تركيب بلاستيك وصيانة التبريد والتهوية والتأكد من عملها بكفاءة وكذلك يجب رص صوانى الشتلات وتنظيفها وتطهيرها بغسيلها بالماء لإزالة الأتربة ثم بمحلول الفورمالين ٤٠% بنسبة ١% إلى ١٠ سم لكل لتر ماء (١٠٠ سم / لتر) أو محلول الكلوراكس (محلول تبيض الغسيل) بتخفيف ٣% أى ٣٠ سم/لتر ماء ثم بعد ذلك غسيلها جيدا بالماء وترك للتهوية حتى نزول رائحة الفورمالين أو الكلوراكس .
- إزالة جميع الحشائش بصوبة المشتل .
- رش الصوبة من الداخل والخارج بالسليكرون ٢٥٠ سم / ١٠٠ لتر ماء .
- تلافى سقوط ضوء الشمس المباشرة على الشتلات .

- بيئة إنتاج الشتلات :

تتكون من بيتموس وفرميكوليت أو رمل بنسبة ١ : ١ (حجماً) والبيتموس هي مادة عضوية من أصل نباتي يتميز بالقدرة على الاحتفاظ بدرجة كبيرة ويمكنه تدعيم الشتلة في بيئة النمو علاوة على القدرة على التبادل الغازي (التخلص من CO₂ ودخول الأكسجين). وفيما يلي كميات الأسمدة والمواد الكيماوية التي تضاف لبيئة الشتل بيتموس غير مخصب ٣٠٠ لتر أو حوالي ٥٠ كجم وحجم مماثل من الفرمةكوليت أو الرمل .

المادة	طماطم ولفل	خيار وكنتالوب
نترات نشادر	٢٥٠ جم	١٥٠ جم
سلفات بوتاسيوم	١٥٠ جم	١٠٠ جم
سلفات ماغنسيوم	٢٥ جم	٢٠ جم
سوبر فوسفات عادى	٤٠٠ جم	٣٠٠ جم
سماد ورقى	٧٥ سم ^٣	٥٠ سم ^٣
بودرة بلاط (كربونات كالسيوم) لتعديل PH من (٦-٧)	٤ كيلو	٤ كيلو
بنليت أو ماكسيم أو ريزوليكس (مبيد فطرى)	٥٠ جم	٢٥ جم

- يجب أن تتم عملية الخلط جيداً ويفضل إضافة كل نوع على حدة وفى صورة محلول أو معلق مائى ثم تخلط الخلطة وتقلب مع الماء جيداً (بحيث إذا أخذت كمية من الخلطة بين يديك وضغط عليها بقبضة اليد تظهر آثار البلل بين اليدين والأصابع).
- فى حالة إستخدام الرمل البتموس يجب غسل الرمل جيداً للتخلص من الأملاح .

زراعة بذور الفلفل :

- يجب قبل زراعة بذور الفلفل كمر البذور وذلك بوضعها فى قطعة قماش وتترك تحت ماء جارى لمدة ٢٤-٤٨ ساعة بعدها تفرد البذور فى مكان مظلل بعيداً عن أى تيارات هوائية وبعيداً عن الشمس حتى تمام الجفاف .
- ثم بعد ذلك يتم نثر بذور الفلفل فى سطور داخل صوائى الشتلات بحيث لا يتعدى عمق هذه السطور ١,٥ مرة حجم البذور ثم تغطى بذور الفلفل فى هذه السطور بطبقة خفيفة من مخلوط بيئة الزراعة .
- ثم بعد الزراعة تروى الصوائى جيداً بالماء وتوالى الري حسب حاجة النباتات والظروف المناخية مع مراعاة عدم جفاف البيئة .
- ثم بعد ذلك بعد إكتمال الإنبات وتكوين الورقتين الفلقتين يتم عملية تفريد الشتلات فى مكعبات البتموس بعناية فائقة ويزرع كل نبات فى مكعب خاص به وتروى الصوائى وبها المكعبات ويتم العناية بها حتى يتم زراعة الشتلات بعد ذلك فى أرض الصوبة عندما يتكون على الشتلات ٣ - ٤ أوراق حقيقية.

زراعة بذور الطماطم :

مثل الفلفل ولكن يمكن زراعتها فى مكعبات مباشرة مثل الخيار وعادة لا يفضل ذلك .

زراعة بذور الخيار والكنتالوب :

تزرع مباشرة فى المكعبات أو العيون ثم يغطى بالبيتموس وتروى الصوائى وتكون الشتلة جاهزة للنقل بعد تكوين الورقة الحقيقة الثانية (أى بعد ١٥ - ٢٠ يوم من زراعة البذرة).

المتطلبات المناخية :

- لتحقيق أفضل معدلات النمو يلزم مناخ دافئ وفقاً للجدول الآتى :

الصف	درجة الحرارة المثلى نهاراً	درجة الحرارة المثلى ليلاً
الفلفل	٢٢-٢٥ درجة مئوية	١٧-١٨ درجة مئوية
الطماطم	١٨-٢٥ درجة مئوية	١٥-١٨ درجة مئوية
الخيار	٢١-٢٥ درجة مئوية	١٨-٢٠ درجة مئوية

- والجدول الآتى يوضح عدد الأيام اللازمة لإنبات البذرة وخروج الشتلة فى درجة حرارة التربة المختلفة .

الدرجة المئوية	١٠	١٥	٢٠	٢٥	٣٠	٣٥
الفلفل	-	٢٥ يوم	١٣ يوم	٨ يوم	٨ يوم	٩ يوم
الطماطم	٤٣ يوم	١٤ يوم	٨ يوم	٦ يوم	٦ يوم	٩ يوم
الخيار	-	١٣ يوم	٦ يوم	٣ يوم	٣ يوم	٣ يوم

- وكما هو موضح بالجدول يتعين توفير درجة الحرارة المثلى والحفاظ على هذه الدرجة التى تتراوح ما بين ٢٥ - ٣٠ درجة مئوية .

نموذج لبرنامج وقاية الشتلات من الأمراض الفطرية والحشرية والنيما تودا بصوبة المشتل

الطماطم	الفلفل	الخيار	الكتنلوب
١- معاملة البذور قبل الزراعة بأحد المواد المطهرة مثل فيتا فاكس كابتان أو فيتا فاكس تيرام أو البنليت بمعدل ١ جم لكل كيلو بذرة أو باستخدام المطهر الفطري ماكسيم بمعدل ٣ مللى / كجم بذرة.			
٢- إضافة أحد المبيدات التالية لخلطه البيتموس والفيروموكيوليت ١ : ١ مونسرين كومبي ١٠ جم / كجم من الخلطة أو ريزوليكس بمعدل ٢ جم / كجم خلطه أو ريدوميل مانكوزيب ١ جم / كجم خلطه + توباس بمعدل ١ سم / كجم خلطه.			
٣- عند الزراعة فى شهر سبتمبر يتم رش الشتلات عند ظهور الورقة الحقيقية الأولى بمادة التتراي ميلتوكس فورت بمعدل ٢٥٠ لتر ماء أو ١٠٠ لتر ماء أو مادة الريدوميل مانكوزيب بمعدل ٢٥٠ جم / لتر ماء قبل نقل الشتلة بأسبوع وذلك للوقاية من أمراض الذبول وأعفان الجذور وعفن الساق.	يتم رش الشتلات عند ظهور السورقتين الحقيقيتين بمادة التتراي ميلتوكس فورت بمعدل ٢٥٠ لتر ماء وتسقى النباتات على البيئة النامي فيها الشتلات بمادة البنليت قبل نقل الشتلة بأسبوع وذلك للوقاية من أمراض الذبول وأعفان الجذور وعفن الساق.	عند الزراعة فى شهر سبتمبر يتم رش الشتلات عند ظهور أول ورقتين حقيقيتين بمادة افوجان بمعدل ١٠٠ / سم / لتر ماء أو توباس بمعدل ٢٥ مللى / لتر ماء وتسقى النباتات بمادة البنليت بمعدل ١%.	عند الزراعة فى شهر سبتمبر يتم رش الشتلات عند ظهور أول ورقتين حقيقيتين بمادة افوجان بمعدل ١٠٠ / سم / لتر ماء أو توباس بمعدل ٢٥ مللى / لتر ماء وتسقى النباتات بمادة البنليت بمعدل ١%.
٤- رى الشتلات بمبيد الفايديت بمعدل ٧٠ سم / ١٠ لتر ماء مرتين الأولى فى منتصف عمر الشتلة والأخيرة قبل زراعة الشتلات فى الأرض للوقاية من النيما تودا.			
٥- رش الشتلات مرة فى الأسبوع بعد ظهور ثانى ورقة حقيقية بالتبادل بين المبيدات الآتية : • أكتليك ١٥٠ مللى / ١٠٠ لتر ماء ثم أكتارا بمعدل ٢٠ جم / ١٠٠ لتر ماء ثم فرتميك بمعدل ٤٠ مللى / ١٠٠ لتر ماء وقبل نقل الشتلات للأرض تسقى بمبيد الجاوشو بمعدل ٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء وتسقى بمبيد أكتارا بمعدل ٨٠ جم / ٢٥ لتر ماء.			

- يمكن استعمال مادة ناشرة مثل ترايتون B بمعدل ٥٠ سم / ٣ / ١٠٠ لتر ماء + المبيد المستعمل