انتاج الشتلات
في الصوب المحمية

إنتاج شتلات الخضر

يجب تحديد مواعيد الزراعة للبذور بالمشتل وذلك بسب ارتفاع سعر البذور وذلك لاعطاء اكبر درجة ممكنة من الرعاية لكل بذرة وشتلة للمحافظة على البذور الباهظة الثمن ويراعى اختيار الصنف الجيد للمناطق التى سيزرع بها والانتاجية العالية له. ويجب ان تكون البذور نسبة انباتها عالية ثم تعامل بالمبيدات لوقايتها من الامراض خاصة التى تصيب البادرات ،لذلك تزرع البذور فى اوانى الزراعة ليتم زراعتها فى بيئة زراعية او مخاليط الزراعة

اهم الاوعية المستخدمة فى انتاج الشتلات :

اوعية تستخدم اكثر من مرة مثل :

- اصص بلاستيكية صغيرة الحجم
- صوانى مصنوعة من مادة الفوم المضغوط ومقسم الى عيون 84-96 عين او اكثر ا المعدنية او البلاستيكية او الخشبية او الطاولات :
- ولذلك يجب غسل الاوانى بالماء بعد استعمالها وتغمر فى محلول فورمالين40% بمعدل1% اى 10سم3 لتر ماء او يستخدم الكلوركس بمعدل 3%اى30 سم3 /لتر ماء وتغمر لمدة 5 دقائق ثم تغسل بالماء وتفرد فى مكان جيد التهوية حتى تزول رائحة الكلوركس، اما الاوانى الجديدة يكتفى بغسلها بالماء.

اوعية تستخدم مرة واحدة مثل

- الاصص المصنوعة من الورق او البيت موس او النصف بلاستيك

- اقراص جيفى وهى تصنع من البيت موس المضغوط والقابل للتمدد بسهولة فى و الرطوبةويغلفها من الخارج شبكة رقيقة مرنة ويضاف الكلس والعناصر السمادية ويوجد احجام جيفى 7 او جيفى 9 ويحتاج القرص لمدة ثلاث اسابيع لمد النبات النامية بة من العنا الغذائية

بيئات الزراعة

- يمكن استخدام العديد من المواد لعمل بيئات او مخاليط زراعية مثل التربة - الرمل - البيت موس وهو بقايا نباتية فى المناطق الباردة وافضل البيت موس الذى لونة رمادى الى بنى او اسود فهو قليل الجودة–الفيرميكيوليت-البرليت - نشارة الخشب -السماد العضوى (الدبال)-مواد عضوية مختلفة -مواد صناعية مختلفة -اسمدة كيماوية -مطهرات فطرية وحشرية ...وغيرها
- عادة يتم عمل البيئة او مخلوط الزراعة باضافة مادتين او اكثر من المواد السابق ذكرها وقد تدخل التربة فى تكوين المخلوط اولا كما توجد مخاليط زراعية جاهزة وعادة تتكون المخاليط من البيت موس اساسا او من البت موس بالاضافة للفيرميكيوليت والبرليت كما قد يضاف الرمل او السماد العضوى كما قد تضاف كميات صغيرة من الاسمدة الكيماوية للمخلوط لزيادة قيمتة الغذائية حتى يمكن امداد الشتلات باحتياجاتها من العناصر الغذائية

اقلمة او تقسيمة الشتلات

- وهى عملية يراد منها تهيئة الشتلات لتحمل الظروف البيئية غير المناسبة بعد الشتل مثل درجة الحرارة المرتفعة او المنخفضة او نقص الرطوبة او ارتفاع الملوحة فى الاراضى المستديمة فى البيوت المحمية
- ويتم ذلك بتعريض الشتلات لظروف غير مناسبة للنمو وذلك قبل نقل الشتلات الى المكان المستديم
- وهذة المعاملات قد تكون بتعريض الشتلات لدرجة الحرارة المنخفضة وذلك عن طريق تغطية الشتلات او التعريض لاشعة الشمس المباشر ويجب اجراء عملية التقسية بالتدريج حتى لاتؤثر بشكل كبير على الشتلات الرهيفة
- ويجب الا تزيد الاقلمة عن 7 - 10ايام لان زيادتها تجعل النباتات بطيئة النمو بعد شتلها فى البيوت المحمية

الزراعة بدون تربة

هى الزراعة فى المحاليل المغذية التى تحتوى على ما يحتاجة النبات من عناصر غذائية وتمتاز هذة الطريقة بخفض استهلاك الماء بدرجة كبيرة تجنب بعض مشاكل التربة. ولكنها تحتاج لنظام مراقبة وتحكم فى تركيز المحلول المغذى ومحتواة من العناصر الغذائية المختلفة ودرجة الحموضة باستمرار. كما ان تكاليف الزراعة بهذة الطريقة مرتفعة ولكنها تعطى محصولا كبيرا.

طرق الزراعة بدون تربة

- استخدام بعض المواد الخاملة لتثبيت النباتات مثل الرمل او الزلط او قطع السيراميك او الصوف الصخرى او بعض الاحجار او المواد الصناعية وتوضع في اصص او اكياس بلاستيك او احواض ثم يتم امداد النبات بكل احتياجاته من العناصر الغذائية مع ماء الرى حيث تروى النباتات بمحلول مغذى وعادة تستخدم طريقة الرى بالتنقيط
- تنمية جذور النباتات فى احواض طولية ذات انحدار خفيف وعمق 20-60سم وفي هذة الحالة تثبت النباتات في ثقوب او حوامل خاصة ويمر على جذور النباتات العارية تيار من المحلول المغذى فتمتص ما تحتاجة من ماء وعناصر غذائية وتتجمع الزيادة من المحلول المغذى ثم يجرى ضخ هذا المحلول بواسطة مضخة الى احواض الزراعة مرة اخرى المغذي وهكذا وهذة الطريقة تسمى (تغنى الفيلم)حيث يكون عمق المحلول الذى يمر على الجذور رفيقا

- زراعة الشتلات فى اكياس بلاستيك تملئ بالتربة او البيت موس او بيئة من بيئات الزراعة وعادة تروي بالتنقيط وتنمو فيها النباتات طوال موسم الزراعة وتضاف الاسمدة مع ماء الري وعادة تستخدم هذه الاكياس مرة واحدة ثم يتم التخلص منها من التربة وتستخدم هذه الطريقة في المناطق ذات التربة الغير صالحة للزراعة او في حالة وجود مشاكل او امراض بالتربة

المحلول المغذي

- يجب ان يحتوى المحلول المغذى على جميع العناصر الغذائية متزنه طول الوقت حتى تنمو النباتات بصورة مثالية
- تضاف العناصر التى ياخذها النبات بشكل مستمر اما يدويا كل فترة قصيرة او باستخدام الكمبيوتر لضخ المحلول المغذى باستمرار من مركزات الاسمدة التى توجد بجانب حوض التغذية
- اهم الاشياء التى يجب المحافظة عليها هو درجة حموضة المحلول (6-6.5)لانها تؤثر بشكل مباشر على النباتات وعلى امتصاص**(EC)** لضبطها كل فترة حسب المحصول ويمكن استخدام الكمبيوتر فى هذة العملية

اما عن المركبات التى يتم منها تحضير المحلول المغذ ى لمحاصيل الخضر الورقية فهى كالتالى:

- 810جم /1000لتر ماء نترات بوتاسيوم
- 340جم /1000لتر ماء نترات امونيوم
- 500جم/1000لتر ماء كبريتات مغنسيوم
- 580جم /1000لتر ماء سوبر فوسفات مركز

مواعيد الزراعة

- يراعى أن يكون موسم إنتاج الخضر للصوب البلاستيكية في المواعيد التي يقل أو لا ينتج مثل هذه الخضر بالحقل المكشوف
- ولتحقيق ذلك مثلا في الخيار والكنتالوب يمكن زراعة عروة أساسية ثم يليها عروة ثانوية من الأصناف المستخدمة في حقل المكشوف حتى تكون تكلفة زراعتها اقل بما يتلائم والأسعار المتوقعة

أصناف الخضر المفضلة طبقاً لميعاد الزراعة

1. الخيار

- **العروات الخريفي:**

- الأصناف القصيرة (وهي أصناف ذات ثمار صغيرة في حدود 10- 13سم عند القطف) مثل أصناف كردينو، كاتيا، مرام بيكابينو وهناك العديد من الأصناف الأخرى.

- الأصناف الطويلة (أصناف ذات ثمار طويلة في حدود 25 – 30سم عند القطف) مثل أصناف: بيبتكس، دالفيا، فيتوميل.

- **العروات الربيعي:**

- المبكرة: مثل أصناف ماريران، بيكوبيلو.المتأخرة: ينصح بزراعة الأصناف رخيصة الثمن المستخدمة في الزراعات المكشوفة مثل سويت كرانش بيتا الفاهجين (فيلوران، بيتوسيد) في هذه العروة.

2. الكنتالوب: تنجح اصناف الهجن الاتية في العروات الربيعي والخريفي : بنشا، بولي دور، جاليا، راستو، جاليكم.

3. الفلفل: ينصح بزراعة احد الاصناف الاتية: الجلوز، جديون، لامبو، برايو، قرطبة، رضا، الحارة، يرنس.

4- **الطماطم**: ينصح بزراعة احد الاصناف الاتية: كارميللو، دومبو، مونت كارلو، تيركيوزرا، روجولد، ديزت ستار.

صواني الشتل وإعدادها للزراعة

أ- موصفات صينية الشتل

يستخدم لإنتاج الشتلات صواني من مادة الفوم المضغوط وإبعاده المصنعة هي 40 سم عرض × 67سم طول × 6 سمك ومقسمة إلى عيون مقاس 4سم × 4سم من اعلي وعدد العيون بها 84 عين (7×12 عين) (شكل1) وتصلح هذه الصينية لزراعة كل من الفلفل والطماطم والخيار والكنتالوب ولو يفضل في زراعة عين وترك عين بطريقة تبادلية.

ب- تنظيم وتطهير الصوائي

ج-الصواني الجديدة يكتفي بغسلها بالماء.

د- الصواني التي سبق زراعتها يتم غسلها بالماء لإزالة الأتربة ثم تغمر في محلول فورمالين (تجاري 40%) بنسبة 1% أي 10 سم لكل لتر ماء أو يستخدم محلول الكلوراكس (محلول تبيض الغسيل التجاري) بتخفيف 3% أي 30 سم لكل لتر ماء وتغمر الصواني لمدة 3 دقائق ثم تغسل جيداً بالماء وتفرد في مكان جيد التهوية إلى أن يزول رائحة الفورمالين أو الكلوراكس.

إعداد بيئة الزراعة المواصفات البيئية

يجب أن تتوافر لبيئة إنتاج الشتلات خصائص أساسية لكي نحصل على شتلات جيد وهي:

1. أن تعمل هذه البيئة كمخزن للعناصر الغذائية اللازمة لنمو الشتلات خلال فترة النمو.
2. أن تحتفظ هذه البيئة بكمية من المياه الميسرة للنبات وفي نفس الوقت تسمح بالتبادل الغازي بين الجذور والهواء المحيط.
3. أن تعمل هذه البيئة كدعائم جيدة للنبات.

ولتوفير هذه الخصائص لبيئة نمو الشتلات فان هناك العديد من المواد التي يمكن استخدامها إلا انه قد تتوفر خاصية من هذه الخصائص في مادة ما دون الخصائص الخصائص الاخرى ومثال على ذلك الرمل فمن أهم عيوبه:

1. لا يستطيع الاحتفاظ بكمية مناسبة من الماء مما يستدعى الري لعدة مرات يومياً.
2. عدم قدرته على الاحتفاظ بالعناصر الغذائية اللازمة لنمو النبات.
3. لا يصلح للاستخدام في صواني الشتلات لثقل وزنه النواعي.
4. عدم صلاحيته للاستخدام كدعامة حول جذور الشتلات وينصح ذلك عند إخراج الشتلات من الصواني.
5. احتوائه على تركيزات مرتفعة من الأملاح التي يستدعي معها غسل الرمل جيد قبل استخدامه.

* والميزة الأساسية للرمل كبيئة انه يسمح للتهوية الجيدة حول الجذور.

بيئة إنتاج الشتلات

الفيرميكوليت

استخدمت حديثا مادة الفيرميكوليت لتحسين النسبة بين الماء والهواء في بيئة المشتل ويعتبر الفيرميكوليت نوعا من معادن الطين الذي سخن على درجة حرارة عالية ليصبح مساميا بالإضافة إلى الآتي:

- قابليته للاحتفاظ بكمية وفيرة من الماء وفي ميسرة للنبات.
- يعمل كمخزون للعناصر الغذائية اللازمة لنمو النبات.
- منخفض الكثافة (خفة الوزن) فيسهل استخدامه بنجاح لتخفيف وزن البيئة في صواني الشتلات.
- رخيص الثمن بالمقارنة بمادة البيت موس حيث ينتج محليا.
- له قدره تنظيمية عالية لدرجة حموضة الوسط

ولاستكمال باقي الخصائص الأساسية المطلوبة للبيئة الجيدة يضاف إلى الفيرميكوليت مادة البيت موس.

البيت موس

وهي مادة عضوية من أصل نباتي وتتميز بالقدرة علي الاحتفاظ بالماء بدرجة اكبر من الفيرميكوليت علاوة على القدرة علي التبادل الغازي (التخلص من ثاني أكسيد الكربون ودخول الأكسجين) ويمكنه تدعيم الشتلات في بيئة النمو.

تحضير البيئة

- يضاف جزء مساوي في الحجم من بيت الموس إلى جزء آخر من الفيرميكوليت
- ويتم خلطهم جيداً حيث يتم التجانس،
- وللحصول على أفضل تجانس لمكونات هذه الخلطة يجب خلط المادتين جيداً عن طريق الفرك بين اليدين
- يتم التخصيب بإضافة المواد الكيميائية بالمعدلات الموصى بها لكل محصول وذلك بغرض توفير العناصر المغذية (الأسمدة)
- ويتم تعديل درجة الحموضة للبيئة في حدود 6-7 وذلك باستخدام بودرة البلاط (كربونات الكالسيوم) وتشمل المواد الكيمائية المذكورة مادة مقاومة للأمراض التي قد تتعرض لها البذور أثناء الإنبات ويفضل إضافة هذه المواد كل على حده وفي صورة محلول او معلق مائي لها ثم يعاد تجانس الخلطة بالماء وتقلب (بحيث إذا أخذت كمية من الخلطة بين اليدين وضغط عليها بقبضة اليد تظهر أثار البلل بين اليدين)
- تغطى الخلطة بغطاء من البلاستيك وتترك يوم كامل على الأقل، ثم تعبأ الصواني بهذه البيئة. (تخمير).
- يمكن استخدام هذه البيئة في ماكينات إنتاج مكعبات الشتلات على أن يراعي استمرار عملية الخلط داخل الماكينة لمدة ساعتين على الأقل لإتمام تجانس البيئة والحصول على مكعبات متماسكة.

خامسا: زراعة البذرة

أ- الفلفل:

- قبل زراعة بذور الفلفل في الصواني يلوم وضع هذه البذور في كيس من القماش وتترك تحت ماء جاري لمدة 24 ساعة بعدها تفرد البذور في مكان مظلل وبعيداً عن أي تيارات هوائية في طبقة رقيقة بعيداً عن الشمس حيث الجفاف.
- تملأ الصواني المستخدمة في إنتاج شتلات بمخلوط الزراعة السابق تجهيزه ويضغط عليه خفيفاً باليد مع تسوية السطح.
- تعمل سطور بقلم رصاص في الصواني بينها مسافة 5سم بحيث لا يتعدى عمق هذه السطور 1.5 مرة حجم البذور- ثم توضع بذور الفلفل في هذه السطور وتغطى بطبقة خفيفة من مخلوط بيئة الزراعة.
- بعد زراعة الصواني تروى جيدا بالماء وتوالى بالري حسب حاجة النبات والظروف المناخية مع مراعاة عدم جفاف البيئة.
- بعد استكمال الإنبات وعند إتمام اكتمال تكوين ورقتين الفلقيتين تتم عملية تغريد النباتات بعناية فائقة إلى صواني الشتلات ذات العيون حيث تملأ هذه الصواني بالمخلوط السابق إعداده وتعمل فجوة مناسبة لحجم الجذر بواسطة القلم الرصاص الرفيع أو ما يماثله ويزرع كل نبات فلفل في عين بحيث يكون الجذر مغطى بالكامل بالبيئة ويضغط حولها خفيفا بأصابع اليد ثم تروى وتوالى بعد ذلك بالعناية حتى يتم نقلها إلى المكان المستديم عندما يتكون على الشتلات 3-4 أوراق حقيقة.

ب- الطماطم – الخيار- الكنتالوب

- تزرع بذور هذه المحاصيل في صواني الشتلات ذات العيون مباشرة بعد تعبئتها بمخلوط بيئة الزراعة السابق إعداده- حيث توضع بذرة واحدة في كل عين من عيون الصواني ويضغط عليها قليلا بالإصبع ثم تغطى بطبقة خفيفة من بيئة مخلوط الزراعة بحيث لا يزيد سمك طبقة الغطاء عن حجم البذرة –
- توالى الصواني بعد ذلك بالري بحيث تكون البيئة محتفظة برطوبة مناسبة لإتمام الإنبات وتصبح الشتلة صالحة للنقل إلى المكان المستديم بعد تكوين 4: 5 أوراق حقيقة (حوالي شهر من الزراعة البذرة) بالنسبة للطماطم – وبعد تكوين الورقة الحقيقية الثانية (15- 24 يوم من زراعة البذرة) بالنسبة للخيار والكنتالوب وذلك حسب ميعاد الزراعة.

الري والتسميد الورقي

- ري الشتلات يتم إما عن طريق الري الرزازي المجهز في بعض الصوب أو عن طريق استخدام الرشاشات اليدوية أو باستخدام موتورات الرش
- ويجب ملاحظة انتظام توزيع الرزاز على الشتلات ويمكن التعرف على احتياج الشتلات للماء بملاحظة سطح بيئة الإنبات ودرجة جفافها وكذلك اخذ عينة من بيئة الإنبات وعصرها باليد لمعرفة درجة رطوبتها- والمفروض أن تكون الرطوبة مماثلة أو أكثر قليلا لدرجة الرطوبة السابق شرحها عن إعداد بيئة الزراعة.
- وهذه العملية تجري فقط للتأكد من الرطوبة وباكتساب الخبرة يمكن بعد ذلك معرفة الاحتياج للري من درجة جفاف سطح البيئة والذي يعتمد عليه بعد ذلك.
- عند ظهور أول ورقة حقيقية كاملة (حسب حالة الشتلات) يمكن رش الشتلات بسماد ورقي متكامل (يحتوي على العناصر الغذائية الصغرى والكبرى) وبالمعدلات الموصى بها بالنشرات المرفقة للسماد الورقي ويجرى ذلك واحدة ويعاد إذا استلزمت حالة النباتات ذلك.

الملاحظات التي يجب مراعاتها بصوب إنتاج الشتلات

1- إزالة جميع الحشائش بالصوبة من تمهيد الأرض.

2- رش الصوبة قبل بدء الزراعة من الداخل والخارج بمبيد السليكرون 72% (250 سم3 100 لتر ماء) أو مبيد التامارون بمعدل 250 سم3 100 لتر ماء مع رش الحشائش والنباتات التي قد تتواجد حول الصوبة.

3- وضع شبكة من الموسلين على الجانب البحري من الصوبة.

4- مراعاة التهوية الجيدة بالصوبة.

5- تلافي سقوط ضوء الشمس المباشر على الشتلات.

6- مراعاة درجات الحرارة والرطوبة الموص بها لكل محصول داخل الصوبة والموضحة في الدول المرفق- ويجب أن تزود كل صوبة بالأجهزة الخاصة بتسجيل درجات الحرارة والرطوبة.

7- لخفض درجة الحرارة يمكن استخدام شبك التظليل وتزال فوراً بعد لتحسين الحرارة.

الأسمدة الكيماوية

- عند الاستحراث تضاف الاسمدة الآتية في كل أنواع الأراضي لكل 100م 2من سطح أرض الصوبة :-
- - سوبر فوسفات عادي 20كجم
- - سلفات نشادر 20كجم
- - سلفات البوتاسيوم 10كجم
- - سلفات الماغنسيوم 5كجم
- - الكبريت 5كجم
- - جبس زراعي (في الأراضي الثقيلة فقط) 50كيلوجرام وتضاف هذه المعدلات نثرا علي سطح التربة ثم يتبع ذلك الحرث الأسمدة لعمق 30سم مع ملاحظة انه يفضل خلط السماد البلدي مع الاسمدة الأخرى المعدنية قبل الإضافة .

تعقيم التربة :

- يلزم تعقيم التربة داخل الصوب نظراً لتكرار زراعة محاصيل متشابهة موسم بعد الأخر أوسنة بعد الأخرى وهذا يؤدي إلي انتقال بعض مسببات أمراض النبات التي يمكن ان تنتقل عن طريق التربة من محصول إلي محصول تالي
- الغرض من عملية التعقيم هو القضاء علي العديد من مسببات هذه الأمراض بالإضافة إلي الكثير من الآفات الحشرية
- وكذلك بزور الحشائش الضارة –
- واهم الأمراض التي يمكن الحد من انتشارها وانتقالها بإجراء عملية التعقيم هي امراض الذبول والنيماتودا وبعض أمراض أعفان الجزور وغيرها .

ويتم تعقيم التربة داخل الصوب بعدة طرق ونذكر فيها :

أ-التعقيم باستخدام الطرق الطبيعية (التعقيم الشمسي)

ب- التعقيم باستخدام المواد الكيماوية مثل:

- البازميد Basamid
- بروميد الميثايل Methy Basamide
- الفورمالين (الفورمالدهيد) .Formalin
- وهناك عدة مركبات كيمائية و اخري تستعمل في تعقيم أرض الصوبة ومنها مادة السيستان sisian، الفابام ، vapam، التميك temik، الفايديتى vydateوغيرها

مزايا الزراعة بالشتلات :

- توفير الأرض والمجهود وزيادة التركيز لإنتاج عدد أكبر من الشتلات بأقل التكاليف – حيث في الصوبة واحدة يمكن انتاج عدد كبير من الشتلات في مساحة صغيرة وبذلك نضمن خفض نفقات الإنتاج.
- انتاج شتلات في ظروف جوية غير مناسبة للزراعة مباشرة في الصوبة.
- الإنتاج المبكر للخضروات بإنتاج الشتلات في جو دافئ وبذلك نضمن البيع بأسعار عالية.
- يمكن ملاحظة الشتلات في المشتل بسهولة واستبعاد المصاب بالأمراض اولاً بأول وكذلك الشتلات الغير مرغوبة.
- يمكن الاستفادة من ارض الصوب خلال فترة اناج الشتلات بالمشتل.
- فرص نجاح الشتلات في ارض المشتل اكبر من فرص نجاح زراعة البذرة مباشرة في الصوبة.
- السهولة في حماية النباتات في المشتل بالمقارنة بحمايتها في الصوبة المستديمة.
- الزراعة باستخدام الشتلات يؤدي الي تبكير في الحصول علي محصول مبكر والي زيادة في حجم كمية المحصول الكلي.

اختيار الشتلات الصالحة للزراعة

- اثناء عملية الشتل يجب استبعاد الشتلات الغير مطابقة لمواصفات الشتلات الجيدة وهناك عدة ظواهر غير مرغوبة في الشتلات ومن اهمها :-
- الشتلات المتقزمة :حيث تظهر الشتلات بلون اخضر مشوب بحمرة علي الأوراق – أو ظهور اللون البنفسجي علي الأوراق وعلي الأخص السطح السفلي أو علي قاعدة الساق – وأهم الأسباب لظهور هذه الشتلات هي :-
- تعرض الشتلات لانخفاض في درجات الحرارة وعلي الاخص اثناء الليل.
- نقص عنصر الازوت او الفوسفور.
- ضعف النمو الجزري.
- الاصابات المرضية.

مواصفات الشتلات الجيدة:

- يجب ان تكون الشتلة ذو مواصفات جيدة قبل زراعتها في الصوب – ويتوقف ذلك علي نوع المحصول وبصفة عامة يجب توافر الآتي في الشتلات.
  - نمو خضري جيد ونمو جذري متشعب.
  - طول الشتلة في حدود 12-15 سم ولا تكون مسرولة أو متقزمة.
  - قطر الساق حوالي 4 سم ولا تكون الساق عصيرية.
  - الأوراق تكون ذات لون أخضر داكن و ذو 2 – 4 أوراق حقيقية.
  - خالية من الإصابة المرضية أو الحشرية.
  - سليمة وخالية من أي تشوهات.

زراعة الشتلات في الصوبة:

1- في اليوم السابق لزراعة شتلات الطماطم والكنتالوب أو الخيار في الصوبة يجب ربط أحد طرفي خيوط التربيط في سلك حامل المحصول.

2- تروي شتلات جيداً في اليوم السابق لنقل الشتلات من المشتل.

3- الشتلات تنتقل إلي الصوبة حينما تكون جذور الشتلة قد توزعت توزيعاً كاملاً علي بيئة زراعة الشتلات في ذلك الوقت يسهل فصل الشتلات من صينية المشتل.

4- قبل زراعة الشتلات في أرض الصوبة يجب فتح اجهزة الري بالتنقيط وحتي يصل معدل ماء الري إلي حوالي 16 لتر ماء / نقاط في ماء الأراضي الرملية الصحراوية أو حتي تتشبع ظهر المصطبة بالرطوبة تماماً في الأراضي الثقيلة.

5- عمل حفر في مكان زراعة الشتلات بعمق كافي وتزرع الشتلات بحيث يكون الجزء المغطي تحت سطح الأرض أكثر مما كانت عليه الشتلات في المشتل بحوالي 2-3 سم في الطماطم – وعلي نفس العمق التي كانت عليه الشتلات في المشتل تقريباً بالنسبة للقرعيات وفي كل الحالات يجب أن تكون الاوراق الفلقية فوق سطح التربة.

6- يكون الاتربة بجوار جذور الشتلات ويضغط عليها بلطف حتي لا تتقطع جذور الشتلات.

7- بعد الانتهاء من زراعة كل الصوبة تفتح النقاطات لتغطي حوالي ثمن لتر شتلة وذلك لطرد الهواء الزائد من محيط الجذور ولزيادة التلامس بين جذور النباتات والتربة.

8- يراعي أن يكون ميعاد شتل الشتلات بعد الظهر حتي يكون هناك وقت كافي للتأقلم تحت الظروف البيئية الجديدة وعلي الاخص درجة الحرارة العالية.

9- تزرع الشتلات في نفس يوم نقلها من المشتل إلي خارجه ويجب عدم تعريضها لأشعة الشمس المباشرة أو الرياح خلال نقلها من المشتل إلي الصوبة وذلك تفادياً لفقد الماء من الشتلات عن طريق النتح – وأنسب وقت لنقل الشتلات هو عندما تكون درجات الحرارة منخفضة نسبياً والهواء ساكن.

10- يتبع برنامج الري والتسميد بعد ذلك حسب البرنامج الموصي به والخاص بكل محصول.