﴿ الباب السادس ﴾

طرق زراعة بذور الفاكهة

obeikandl.com

obeikandl.com

طرق زراعة بذور الفاكهة

١- الزراعة فى أوانى خاصة :

كالقصارى أو المواجير أو الصناديق الخشبية ويجرى ذلك فى الحالات الآتية :

أ - إذا كانت كمية البذور المراد زراعتها قليلة وحجمها صغير مثل بذور الموالح والجوافة والباباظ والتفاح الكمثرى. ويمكن زراعة بذور القشطة والزيتون بهذه الطريقة أيضا.

ب- إذا كانت تربة مراقد البذرة ثقيلة أو ملحية نوعاً.

ج- إذا أريد نقلها من مكان إلى آخر أو معاملتها معاملات خاصة كما فى التجارب.

طريقة الزراعة فى القصارى والمواجير :

توضع قطعة من الشقاف على الثقب الموجود بقاع القصرية أو الماجور ، ثم تملأ بالطمى الناعم ، أو بمخلوط الطمى والرمل ، إلى قرب الحافة بحوالى ٥ سم وتدك التربة نوعا ، ويسوى سطحها جيدا ، ثم تبذر البذور بحيث لا تكون متكاثفة، وتغطى بعد ذلك بطبقة من الطمى الناعم سمكها حوالى ٥ر٠ سم ثم تضغط بأصابع اليد ، وتروى برشاش مع موالاة الرى حتى لا تجف التربة ويفشل الإنبات.

طريقة الزراعة فى الصناديق :

توضع طبقة من الشقاف أو الزلط سمكها حوالى ٤ سم فى قاع الصندوق ، ثم يملأ الصندوق بالطمى الناعم ، أو بمخلوط الطمى والرمل ، إلى قرب الحافة بحوالى ٥ سم ، وتدك التربة نوعا ويسوى السطح ، وتبذر البذور على سطح التربة بحيث لا تكون متكاثفة. أو تزرع البذرة فى سطور تبعد عن بعضها ٥ سم وتصر البذرة فى هذه السطور بحيث لا تكون متكاثفة ، وتغطى بطبقة من

الطمى الناعم سمكها حوالى ٥ر٠ سم ، ثم تـروى الصناديق مرتين فـى اليوم . ويجب عدم إهمال الرى حتى لا تجف التربة ويفشل الإنبات٠

٢- الزراعة فى أحواض :

تعزق الأرض جيداً وتنقى الحشائش ، ثم تسوى وتنعم ، وبعد ذلك تقسم إلى أحواض صغيرة أبعادها ١×٣ متر لتنظيم عملية الرى ، ثم تبذر البذور بحيث لا تكون متراكبة على سطح تربة الحوض٠ وتغطى بطبقة من الطمى الناعم أو الرمل سمكها ٥ر٠ سم٠ وتروى الأحواض ببطء وذلك بعمل فتحة صغيرة فى جانب الحوض يتدفق منها الماء ببطء٠

وقد تزرع البذور نثراً فى سطور تبعد عن بعضها ٢٠-٢٥ سم٠ والطريقة هى أن يدق وتدان عند نهايتى الحوض ويشد بينهما حبل ، ويعمل سطر عمقه ٥سم بطول الحبل بواسطة قطعة من الخشب ، ثم تبذر البذور وتغطى بطبقة من الطمى الناعم أو الرمل سمكها حوالى ١ سم٠ ويستحسن نثر طبقة من الطمى الناعم أو الرمل فى قاع السطر قبل زراعة البذرة ، ثم يروى الحوض بعد ذلك ببطء٠ وتزرع بذور الموالح بهذه الطريقة٠

وفى الفواكه ذات النواة الحجرية ، فتعمل لها أحواض أبعادها ٢ × ٥ متر أو ٣×٧ متر وتزرع البذور فى نقر صغيرة تعمل فى سطور ، وتكون المسافة بين النقرة والأخرى ٢٠-٢٥ سم٠ أما السطور فتبعد عن بعضها بحوالى ٥٠ سم ونعمل النقر بواسطة الشقرف٠ وتزرع بكل نقرة بذرتان متباعدتان قليلا عن بعضهما ، ولا يتعدى عمق البذور عن ٥ سم٠ وتغطى البذور بعد الزراعة بالطمى الناعم أو الرمل ، ويستحسن كذلك وضع قليل من الطمى الناعم أو الرمل فى قاع النقرة قبل زراعة البذور وتروى الأحواض ببطء٠

٣- الزراعة فى خطوط :

تحرث الأرض جيدا ، وتخطط من الشرق إلى الغرب ، بمعدل ١٠ خطوط فى القصبتين أى تكون المسافة بين الخط والآخر ٧٠ سم ، ثم تمسح الخطوط

جيداً وتعمل النقر على بعد ٢٥ سم من بعضها ، ويستعمل لذلك مضرب بهذا الطول حتى تكون المسافات منتظمة. ويزرع بكل نقرة بذرتان أو أكثر وتغطى بالطمى الناعم أو الرمل ، ثم تروى الخطوط رياً غزيراً بحيث يصل الماء إلى أعلى الخطوط . ويجب موالاة الخطوط بالرى حتى تنبت البذرة. أحياناً يعمل شق فى راس الخط بعمق حوالى ٥ سم ، تصر به البذور ، وتغطى بالطمى أو الرمل ثم تروى الخطوط بعد ذلك جيداً.

٤- الزراعة في جور في الأرض المستديمة :

أحياناً تزرع البذور مباشرة فى الأرض المستديمة كما فى المانجو والمشمش والبيكان. وفى هذه الطريقة تحدد مواضع الأشجار ، وتحفر حفرة بالشقرف فى كل موضع ، وتزرع بذرتان متباعدتان عن بعضهما قليلاً فى كل حفرة ، وعمق البذور لا يتعدى ٥ سم ثم تغطى البذور بالطمى الناعم أو الرمل وتضغط التربة جيداً ، وتروى الأرض بعد ذلك رياً جيداً ، وإذا كانت الأرض ثقيلة يفضل وضع قليل من الرمل الناعم فى قاع الحفرة قبل زراعة البذرة. ويستحسن أن تروى الحفرة بالكنكة الى أن تنبت البذور ، وبعد ذلك تستخدم طريقة البواكى فى رى الشتلات وتعمل البواكى بعرض ٧٥ سم ، ويزداد عرض البواكى كلما تقدمت الأشجار فى السن. وعادة تزرع المساحات بين بواكى الأشجار بمحاصيل خضر.

وفى هذه الطريقة إذا لوحظ نمو أكثر من نبات واحد فى الحفرة فعادة تخف النباتات بعد الإنبات مباشرة إلى نبات واحد قوى.

طرق زراعة بذور الفاكهة الهامة

زراعة بذور الموالح :

وتستعمل البذرة لإنتاج أصول لتطعيم أصناف الموالح المختلفة ، وأهم الأصول المستعملة فى مصر حتى وقتنا الحاضر هى النارنج والليمون البلدى وتزرع بذور الموالح بإحدى الطرق الآتية :

(أ) الزراعة فى أوانى :

وتزرع البذرة بهذه الطريقة إذا كانت كمية البذور المراد زراعتها قليلة ، وعادة تزرع البذرة فى قصارى أو مواجير أو صناديق الإنبات الخشبية بالطريقة التى سبق شرحها .

(ب) الزراعة فى الحياض :

وتستعمل هذه الطريقة إذا كانت الأرض خفيفة ، أو تحتوى على نسبة من الأملاح الضارة ، وعاد تزرع البذرة فى حياض ابعادها ١ × ٣ متر بالطريقة التى سبق شرحها .

(ج) الزراعة فى الخطوط :

وتستعمل هذه الطريقة فى حالة الأرض الثقيلة حيث تخطط الأرض بمعدل ١٠-١٢ خط فى القصبتين ويعمل شق فى راس الخط بعمق حوالى ٨ سم ويبطن هذا الشق بالطمى الناعم أو بمخلوط من الطمى الناعم والرمل ، ثم تبذر البذور بحيث تكون غير متكاثفة على بعضها وتغطى بالطمى بحيث لا يزيد سمك الغطاء عن ١-٢ سم . ويجعل كل ست خطوط فى حوال لتنظيم الرى وتروى الخطوط جيدا بحيث يغطى الماء رؤوس الخطوط فى الرية الأولى ، أما باقى الريات فلا يزيد ارتفاع الماء فيها عن منتصف الخطوط .

(د) الزراعة في مصاطب :

وفى هذه الطريقة تعمل مصاطب عرضها ٦٠ سم ، والمسافة بين المصطبة والأخرى ٤٠ سم. ثم يعمل على سطح المصطبة سطرين متوازيين على بعد ٣٠ سم من بعضهما وبعمق ٧ ـ ٨ سم وتبطن السطور بقليل من الرمل أو الطمى الناعم وتزرع البذرة فى هذه السطور بحيث لا تكون متراكبة على بعضها وتغطى بطبقة من الطمى الناعم أو الرمل سمكها ١ ـ ٢ سم وتروى ريا غزيرا. وهذه الطريقة قليلة الاستعمال ، ولا ينصح بإجرائها إلا إذا كانت مياه الرى غير متوفرة.

وفى جميع الحالات السابقة يجب أن تكون التربة خالية من النيماتودا Citrus Nematodes (Tylenchulus semipenetrans) والكائنات الضارة الأخرى ، وكذلك يجب أن تزرع البذرة فى أرض لم يسبق زراعتها موالح.

وللتخلص من النيماتودا تعامل التربة بمركب D.D (Dichloropropane dichloropropene) بمعدل ٧٠٠ ـ ١٠٠٠ رطل للفدان. وتعامل التربة بهذا المركب قبل زراعة البذرة بحوالى ٦ ـ ٨ أسابيع حتى ينتشر المركب فى التربة تماما.

ويجب تغطية البادرات النامية حتى لا تتعرض للشمس مباشرة.

ويجب انتخاب البذرة من أشجار كبيرة وسليمة وخالية من الإصابة بالفيروس ومعروف عن بذورها أنها تنتج شتلات قوية ومتماثلة وبالتالى تكون الطعوم النامية على هذه الأصول قوية النمو.

بذور الموالح ليس لها دور سكون ، ولكن تضار بشدة إذا تعرضت للجفاف ، ولذلك يجب زراعتها بعد استخراجها من الثمار مباشرة. وفى حالة زراعة البذرة فى الربيع فيمكن تخزينها على درجة ٤٠ °ف وفى جو مشبع بالرطوبة.

بعض أنواع الموالح تنضج ثمارها فى الخريف مثل البرتقال الثلاثى الأوراق. وإذا أريد زراعة البذرة فى هذا الوقت فإنه يجب تخزين البذور فى بيئة رطبة على درجة ٣٠ ـ ٤٠ °ف لمدة أسبوع على الأقل قبل زراعة البذرة.

وأحسن ميعاد لزراعة البذرة هو فى الربيع وذلك فى شهرى مارس وأبريل ويمكن زراعة البذرة مبكرا عن ذلك فى منتصف شهر فبراير فى الوجه القبلى.

ويمكن زراعة بذور الليمون البلدى المالح فى الفترة من أغسطس إلى أكتوبر حيث تكون الثمار رخيصة فى ذلك الوقت. كذلك يمكن زراعة بذور النارنج فى شهر أكتوبر بعد استخراجها من الثمار الخضراء وتنبت بذور الموالح بعد ٣٠-٤٠ يوم من زراعتها ويتوقف ذلك على الظروف الجوية.

كما أن نقع البذور فى الماء لمدة ٢٤ ساعة قبل زراعتها يشجع الإنبات. كذلك فإن تغطية البذور بعد زراعتها بالرمل يساعد على تقليل إصابة البادرات النامية بفطر الذبول Damping Off. ولمقاومة هذه الكائنات تضاف سلفات الألمونيوم على سطح تربة المراقد قبل زراعة البذرة مباشرة بمعدل ٢٥ر١ أوقية لكل قدم مربع. ويمكن تعفير هذه المادة على سطح المرقد. ويجب أن تكون التربة رطبة باستمرار حتى يحدث الإنبات وتظهر الشتلات فوق سطح التربة. ويجب المحافظة على التربة من الجفاف الزائد أو الرطوبة الزائدة.

ويمكن الإسراع فى إنبات البذرة بتوصيل سلك كهربائى تحت سطح التربة لكى تصل حرارة التربة إلى ٨٠ ـ ٨٥ °ف. وفى هذه الحالة يمكن تطعيم مثل هذه الشتلات فى الخريف أو الربيع التالى. وبهذه الطريقة يمكن تقليل طول مدة التكاثر من ٦-١٢ شهرا.

وعادة تنقل الشتلات إلى أرض المشتل بعد عام من زراعتها بمراقد البذرة. ويجب استبعاد الشتلات المتقزمة وكذلك الشتلات ذات الجذور الملتوية والرديئة التكوين. وعادة تطعم الشتلات بعد سنة من زراعتها فى المشتل وتنقل الشتلات المطعومة إلى الأرض المستديمة بعد سنة من إجراء التطعيم.

ويجب أن تكون أرض المشتل صفراء متوسطة وتكون عميقة بحيث لا يقل عمقها عن ٢٤ بوصة. ويجب توفير مياه الرى. ويجب عدم الزراعة فى أرض سبق زراعتها موالح وإلا وجب تدخين التربة جيداً بمركب DD قبل زراعةالشتلات. وتزرع الشتلات على نفس العمق الذى كانت منزرعة عليه فى مراقد البذرة.

ويجب ضرورة تماثل الشتلات فى قوة نموها ، ولذلك يجب فرز الشتلات أثناء شتلها حسب قوة نموها وهذا يساعد على النمو الجيد والمتماثل للطعوم النامية.

ومن التطبيقات العملية ، تقليم الشتلات النامية عندما يصل ارتفاعها حوالى ١٤ بوصة (٣٥ سم) قبل شتلها بأسبوع ، وهذا يساعد على تحفيز نمو البراعم ويهيئ الشتلات للنقل. والشتلات التى طولها أقل من ١٤ بوصة (٣٥ سم) يتخلص منها ، وتفرز الشتلات النامية إلى مجموعتين حسب حجمها ، عادى وكبير. وعملية الفرز هذه تساعد بقدر كبير على تماثل نمو الشتلات فى المشتل.

وفى كاليفورنيا تطعم الشتلات على ارتفاع ٨-١٠ بوصة فوق سطح الأرض وتلف الشتلات بورق ناعم Aluminum Foil لارتفاع ١٢ بوصة لمنع نمو السرطانات وهذا يمنع الإصابة بضربة الشمس. كما يجعل من السهل استعمال مبيدات الحشائش دون الإضرار بالشتلات. وعند صلاحية الشتلات للتطعيم يزال ورق اللف ويكون الساق أملساً وسهل التطعيم.

وبعد تطعيم الشتلات تثنى الشتلة وتربط إلى الساق الرئيسى أسفل البرعم وتترك هكذا حتى يصل الطعم النامى إلى نموه الكامل وهذا يساعد على أن يكون النمو قوياً وسريعاً وبأقل رعاية.

وتتجه الآراء إلى استعمال أوعية النمو Growing Container وهذه تساعد على إنتاج شتلات صحيحة تماماً وخالية من الأمراض المختلفة وتساعد على إنتاج شتلات بأعداد كبيرة وفى مساحات أصغر.

زراعة بذور الفواكه ذات النواة الحجرية :

١- الزراعة فى قصارى :

وتزرع فى قصارى / ١٥ وتزرع بذرتين فى القصرية وتبعد البذرتان عن بعضهما ٢ - ٣ سم٠ وتزرع على عمق حوالى ٣ سم٠

٢- الزراعة فى حياض :

وتكون أبعاد الحياض ٢ × ٥ متر أو ٣ × ٧ متر وتزرع البذور فى جور تبعد ٢٥ - ٣٠ سم٠ وفى سطور تبعد عن بعضها ٥٠ سم٠ وتزرع بكل جورة بذرتان على بعد ٢ - ٣ سم من بعضها وعلى عمق حوالى ٣ سم٠

٣- الزراعة فى خطوط :

وتخطط الأرض بمعدل ١٠ خطوط فى القصبتين وتزرع البذور فى جور تبعد عن بعضها ٢٥ - ٣٠ سم٠ وتعمل الجور فى الثلث العلوى من الخط وفى الريشة القبلية وتزرع بكل جورة بذرتان على بعد حوالى ٢ - ٣ سم من بعضها وعلى عمق حوالى ٣ سم٠

ميعاد زراعة البذرة :

تزرع البذور التى أجريت لها عملية الكمر البارد فى شهر مارس ، وعادة فى مصر تزرع البذور ، بدون إجراء كمر بارد لها ، خلال شهر نوفمبر وفى هذه الحالة تتعرض البذور لبرد الشتاء٠ وهذا يساعد على إنهاء طور الراحة فى البذور ، ويحدث إنبات البذرة المنزرعة فى شهر نوفمبر بعد فترة تتراوح بين ٦٠ - ٩٠ يوما حسب نوع البذرة ، ففى المشمش يحدث الإنبات بعد ٥٠ - ٦٠ يوما ، أما الخوخ فتنبت بذوره بعد حوالى ٦٠ - ٨٠ يوما٠

زراعة بذور المانجو :

١- الزراعة فى قصارى :

وتزرع البذرة عادة فى شهرى أغسطس وسبتمبر ، وتستعمل قصارى /١٠ وتزرع بذرة واحدة فى كل قصرية ، وتكون البذرة أفقية وعلى عمق حوالى ٣ سم وفى شهر مارس من العام التالى حيث يكون عمر النبات حوالى ٨ شهور تنقل إلى قصارى / ٢٠ وفى شهر سبتمبر حيث يكون عمر النبات حوالى سنة يكون نحو ٢٠% منها صالحاً للتطعيم. وفى مارس التالى ، حيث يكون عمر النبات حوالى ٢٠ شهراً تكون النباتات صالحة للتطعيم عليها وهى بالقصارى.

٢- زراعة البذرة نثراً فى حياض وزراعتها فى القصارى بعد الإنبات مباشرة :

وتزرع البذرة نثراً فى حياض أبعادها ٢ × ٥ متر بحيث لا تكون البذرة متراكبة على بعضها ثم تضغط البذرة فى التربة وتغطى بطبقة من الرمل سمكها ٣سم تقريباً. وتوالى الحياض بالرى وبعد حوالى ٢٥ - ٣٠ سم ، أى عندما تتحول النموات الحديثة القرمزية إلى اللون الأخضر ، تنقل البادرات ملشا إلى قصارى / ٢٠ ويجب المحافظة على الفلقات جيداً ، وكذلك يمكن نقل البادرات وزراعتها فى أرض المشتل فى خطوط (بمعدل ١٠ خطوط فى القصبتين). وتكون المسافة بين الشتلة والأخرى ٤٠ سم. وتستعمل هذه الطريقة فى الأراضى الرملية.

٣- الزراعة فى خطوط :

وتستعمل هذه الطريقة فى الأراضى الثقيلة حيث تخطط بمعدل ١٠ خطوط فى القصبتين. وتزرع البذور فى جور فى الثلث العلوى من الخط ، وتبعد الجور عن بعضها ٥٠ سم. وتزرع بكل جورة بذرتان متباعدتان عن بعضهما قليلاً. وتعمل الحفر بعمق ١٠ سم تقريباً وتبطن بالطمى الناعم أو الرمل. وتغطى البذور بطبقة من الرمل أو الطمى الناعم سمكها حوالى ٣ سم. وتوالى بالرى. وعندما يبلغ النبات الناتج حجماً مناسباً ، أى عندما يصل طوله حوالى ٣٠-٤٠ سم ، وقطر ساقه حوالى ١٢-١٥ مم ، وهذا يكون عادة عندما يبلغ عمر

النبات نحو ٢٠ شهراً - تقلع هذه النباتات فى شهر مارس وتنقل إلى الأرض المستديمة بصلايا٠ أو يمكن تطعيم هذه النباتات بالمشتل فى شهر مايو٠ وفى مارس التالى تنقل النباتات المطعمة إلى الأرض المستديمة٠ ويكون عمرها وقتئذ نحو سنتين وثمانية أشهر ، ويفضل كثير من المزارعين استعمال هذه الطريقة فى تكاثر المانجو٠

٤- زراعة البذور فى المكان المستديم :

تزرع البذرة مباشرة فى الأرض المستديمة وذلك فى حفر وبكل حفرة بذرتان أو ثلاث ثم توالى بالرى٠ وفى الربيع التالى تخف النباتات النامية حيث يختار الأقوى ويقلع الضعيف وعندما تبلغ النباتات النامية حجماً مناسباً ويكون ذلك بعد ٥ر١ - ٢ سنة ، تصبح صالحة للتطعيم بالأصناف المنتخبة٠

ميعاد زراعة البذرة :

تزرع البذرة مباشرة بعد استخراجها من الثمار وتفقد البذور حيويتها إذا تأخرت زراعتها كثيرا ولا يمكن الاحتفاظ بحيوية البذرة لأكثر من شهر وفى هذه الحالة تحفظ البذرة فى مسحوق الفحم النباتى المندى ، ويستحسن تخزينها على درجة حرارة لا تقل عن ٥٠ °ف٠

وعموما فأنسب وقت لزراعة بذور المانجو هو شهرى أغسطس وسبتمبر وفى هذه الفترة تكون نسبة الإنبات أعلى كما أن النباتات النامية يكون عندها وقت كافى لكى تنمو إلى درجة يمكن معها تحمل برد الشتاء٠ وإذا زرعت البذرة متأخرة فى شهر أكتوبر فتكون نسبة الإنبات فيها منخفضة فضلا عن أن النباتات الناتجة تكون صغيرة الحجم وتكون أقل تحملا لبرودة الشتاء٠

ويحدث إنبات البذرة غير المقشورة بعد ٢٠ - ٢٥ يوما أما البذور المقشورة فيحدث إنباتها بعد حوالى ١٠ أيام ، ويكون ذلك فى الزراعة البدرية فى شهرى أغسطس وسبتمبر٠ وإذا تأخرت الزراعة إلى ما بعد شهر سبتمبر تطول مدة الإنبات عن ذلك٠

زراعة بذور الزيتون :

يتكاثر الزيتون بالتطعيم بالعين أو القلم على أصول بذرية وعادة يستعمل صنف الشملالى كأصل ، والطريقة المتبعة هى زراعة البذرة فى قصارى / ٨ ، وتزرع بكل قصرية بذرتان على عمق ٢ سم تقريباً. وعندما يصل طول الشتلات النامية إلى حوالى ١٠ سم ، تنقل إلى قصارى / ١٥ حيث تبقى بها إلى أن تطعم.

وينصح باستعمال هذه الطريقة وذلك لأنه من الصعب جداً إنبات بذور الزيتون بنسبة كبيرة ، كما أن معظم البذور تبقى ساكنة لمدة سنة وأحياناً سنتين ، وبالتالى يكون الإنبات ونمو البادرات كثير الاختلاف ، فإذا كانت البذور منزرعة بالأرض ، فإنه يكون بالخط نباتات صغيرة ونباتات كبيرة صالحة للنقل، فإخراج النباتات الكبيرة يضر النباتات الصغيرة أثناء التقليع.

ويلاحظ أن البذور التى تؤخذ من الأصناف ذات الثمار الصغيرة يكون إنباتها أسهل من البذور المأخوذة من الأصناف ذات الثمار الكبيرة. وكذلك يجب زراعة عددا كبيرا جدا من البذور عن العدد اللازم حتى يعوض النقص الناتج من انخفاض نسبة إنبات البذرة. وبذرة الزيتون تكون ذات أغلفة جامدة لذلك يجب إزالتها أو كسرها أو قصف طرف البذرة المدبب وهذا يسرع من الإنبات ، ورغما من ذلك فالإنبات يكون بطيئا وغير منتظم ويكون نمو الشتلات بطيئا ولذلك تحتاج إلى سنة أو سنتين حتى تصبح صالحة للتطعيم.

ميعاد الزراعة :

يعتبر أحسن موعد لزراعة بذور الزيتون هو شهرى أغسطس وسبتمبر كذلك يمكن زراعة البذرة فى شهرى مارس وأبريل.

وتدل الأبحاث التى أجريت بمصلحة البساتين أن إنبات البذور فى الظل يكون أحسن منه فى الشمس. وكذلك تدل هذه الأبحاث أن أحسن درجة حرارة للإنبات هى ١٨ °م.

وتختلف مدة إنبات بذور الزيتون اختلافا كبيرا ، فبعضها ينبت بعد ١٢ يوما وبعضها يبقى ساكنا لمدة سنة وأحيانا سنتين. والمدة المعتادة هى ٢٠ - ٣٠ يوما.

زراعة بذور الزبدية أو الأفوكادو :

١- الزراعة فى قصارى أو صناديق الإنبات الخشبية :

وقد سبق شرح هذه الطريقة.

٢- الزراعة فى حياض :

وتزرع البذرة فى حياض أبعادها ١ × ٣ متر بالطريقة التى سبق شرحها. وتزرع البذرة مباشرة بعد استخراجها من الثمار ، ويمكن تخزين البذرة عدة أشهر على ٤٠ °ف وذلك فى بيت موس جاف أو رمل جاف ويجب المحافظة على البذور من الجفاف لأنها تفقد حيويتها بسهولة ، ولكن يفضل استعمال بذور حديثة ، ويمكن إسراع الإنبات بإزالة أغلفة البذرة البنية أو بقطع قطعة رقيقة من البذور قبل الزراعة. وتزال أغلفة البذرة البنية بتبليل البذرة ثم توضع فى الشمس لتجف فتفصل أغلفة البذرة عن البذور نفسها.

وعادة تنضج ثمار معظم الأصناف فى الخريف أى فى سبتمبر وأكتوبر ، وعادة تزرع البذرة فى هذه الفترة وتزرع البذرة بحيث تكون قاعدة البذرة العريضة إلى أسفل وتكون البذرة على عمق يسمح بتغطية قمة البذرة.

وتنبت البذرة بعد زراعتها بحوالى ٢ - ٣ أسابيع وفى الربيع التالى يمكن نقل الشتلات ويكون طولها ٨ - ١٠ بوصة ، وفى الخريف تكون معظم الشتلات صالحة للتطعيم ، والشتلات الباقية فتطعم فى الربيع التالى.

زراعة بذور الباباظ :

ويتكاثر الباباظ تجاريا بالبذرة. وتزرع البذرة فى صناديق الإنبات أو فى قصارى وكذلك يمكن زراعتها فى أحواض ١ × ٣ متر. وعندما يصل طول

الشتلات حوالى ١٠ سم تقريباً تنقل إلى قصارى / ١٥ وعندما يصل طول الشتلات ٣٠ سم تقريباً تزرع فى الأرض المستديمة.

وتصاب الشتلات الصغيرة بمرض الذبول Damping-Off لذلك يجب زراعة البذرة فى تربة معقمة.

وفى ولاية فلوريدا بأمريكا ، تزرع البذرة فى شهر يناير فى صوب زجاجية، وتنقل الشتلات النامية إلى الأرض المستديمة فى شهر أبريل وهذه النباتات تزهر وتثمر فى نفس السنة وتنضج ثمارها ابتداءاً من شهر أكتوبر.

ويمكن حفظ البذرة من ٣ - ٦ شهور وذلك بتجفيفها فى الهواء ، ثم تحفظ فى أوعية مغلقة.

زراعة بذور القشطة :

تزرع بذور القشطة فى قصارى أو مواجير أو صناديق الإنبات الخشبية. وعندما يصل طول الشتلات النامية إلى حوالى ١٠ سم تنقل الشتلات إلى قصارى /١٠ . وإذا ما وصل طول الشتلات إلى ٢٥ سم فإنها تنقل إلى قصارى أكبر ، أو تنقل إلى المشتل.

وقد تزرع البذرة فى أحواض ١ × ٣ متر وتكون الزراعة فى سطور تبعد عن بعضها ٥٠ سم. وكذلك يمكن زراعة البذرة فى خطوط بالطريقة التى سبق شرحها. ولوحظ أن البذور المستخرجة حديثاً تكون نسبة إنباتها منخفضة وقد تصل إلى ٤٥% لذلك يفضل زراعة البذور القديمة - ويمكن معاملة البذرة بطرق مختلفة لتشجيع الإنبات الجيد للبذور ، وهذه المعاملات هى :

١- تعريض البذرة لدرجة حرارة منخفضة لمدة ٧ - ١٠ يوم.

٢- صنفرة البذرة باستعمال ورق الصنفرة وهذه المعاملة تسهل دخول الماء فى البذرة.

٣- نقع البذور فى الماء لمدة ٣ ـ ٤ أيام ، مع تغيير الماء يومياً.

ميعاد الزراعة :

تزرع بذور القشطة فى شهرى مارس وأبريل - ووجد فى البذور المخزنة لمدة سنة والتى زرعت فى أواخر شهر مارس أنها تنبت بعد ٥٠ يوم وذلك فى القشطة البلدى بينما يحدث الإنبات بعد ٤٠ يوم فى القشطة Singalensis وكانت نسبة الإنبات فى النوعين تتراوح بين ٥٠ - ٦٠% .

وأحيانا يمكن زراعة البذور فى شهرى سبتمبر وأكتوبر على أن توضع داخل صوب لحمايتها من البرد .

زراعة بذور الجوافة :

تزرع بذور الجوافة فى قصارى أو مواجير أو صناديق الإنبات الخشبية ، كذلك يمكن زراعتها فى حياض ١ × ٣ متر وذلك فى سطور تبعد عن بعضها ٩٠ سم . وعادة تفضل زراعة البذور فى مواجير وعندما يصل طول الشتلات إلى ٥ ـ ٧ سم تنقل إلى قصارى /١٥ ، وبعد حوالى ستة شهور يصل طول الشتلات إلى ٣٠ سم تقريبا ، وعندئذ يمكن زراعتها فى الأرض المستديمة .

وتكون الشتلات البذرية النامية سهلة الإصابة بمرض الذبول Damping-Off لذلك تزرع البذرة فى تربة معقمة ، أو تعامل البذرة بالمطهرات الفطرية قبل زراعتها مباشرة ، ثم بعد ذلك ترش الشتلات الصغيرة والتربة بالـ Captan ٧٥% لمقاومة الذبول .

وحيث أن الجوافة البلدية تتكاثر تجاريا بالبذرة ، لذلك يجب إجراء التلقيح الذاتى للأزهار لتقليل التباين الذى يحدث بين الشتلات البذرية بقدر الإمكان .

ميعاد الزراعة :

تزرع البذرة من أغسطس إلى أكتوبر وكذلك يمكن زراعتها فى مارس وأبريل .

زراعة بذور البشملة :

تزرع البذور بعد استخراجها من الثمار وذلك فى شهرى أبريل ومايو ، وعادة تزرع البذور فى قصارى /١٠ وتوضع بذرة واحدة بكل قصرية. وعندما يصل طول النبات إلى ١٥ سم فإنه يمكن زراعتها فى أرض المشتل على خطوط بين الخط والآخر ٧٠ سم وبين الشتلة والأخرى ٥٠ سم. وعادة تزرع الشتلات فى المشتل فى شهر مارس التالى لزراعة البذرة. والشتلات النامية فى المشتل تكون نسبة كبيرة منها صالحة للتطعيم فى الخريف والشتلات الباقية فإنها تطعم فى الربيع التالى.

زراعة بذور (نوى) النخيل :

١- الزراعة فى أوانى خاصة :

تزرع البذور فى قصارى /١٠ أو مواجير أو صناديق الإنبات. وتزرع البذور متباعدة عن بعضها وعلى عمق حوالى ٢ سم. وتغطى البذور بالطمى الناعم.

٢- الزراعة فى أحواض :

وهذه الطريقة هى أنسب الطرق لزراعة بذور النخيل ، حيث تزرع البذرة فى سطور تبعد عن بعضها ٢٠ - ٢٥ سم. وتكون البذور متباعدة نوعا عن بعضها وعلى عمق حوالى ٢ سم وتغطى بالطمى الناعم. وعندما يصل طول البادرات حوالى ٣٠ - ٤٠ سم تنقل إلى المشتل.

٣ - الزراعة فى الأرض المستديمة :

أحيانا تزرع البذرة مباشرة فى الأرض المستديمة وفى هذه الطريقة تحدد مواضع الأشجار ، وتحفر حفرة متسعة نوعا بالشقرف فى كل موضع. وتوضع عدة بذور فى الحفرة وذلك لضمان ظهور عدد من إناث النخيل فى الحفرة الواحدة.

وتزرع البذرة فى الربيع ابتداء من شهر مارس إلا أنه يفضل الزراعة فى أواخر الربيع وأوائل الصيف ، وأيضاً يمكن زراعة البذرة فى الخريف ابتداءاً من شهر سبتمبر .

وتبين بحوث وزارة الزراعة أن بذور صنف الحيانى يكون إنباتها أسرع إذا زرعت فى شهر سبتمبر ، أى يحدث الإنبات بعد حوالى ثلاثة أسابيع ، أما إذا زرعت البذور فى أواخر شهر فبراير وأوائل شهر مارس يحدث الإنبات بعد ٥٤ يوماً . ولوحظ أيضاً أن إنبات بذور أصناف البلح الجاف يكون أسرع منه فى أصناف البلح نصف الجاف وأصناف البلح الطرية . ولوحظ أيضاً أن تجفيف البذور على ٤٠ - ٥٠ م لمدة ساعتين يسرع كثيراً من الإنبات .

ويقوم بعض زراع النخيل بوضع البذور ، فى كيس من القماش أو فى صفيحة مثقبة ، فى مجرى مائى لمدة أسبوع لنقعها ، وبذلك يسهل إنباتها .

وعموماً لا يصح إكثار النخيل تجارياً بالبذرة وتستعمل البذرة فقط لغرض إنتاج أصناف جديدة ، وإنتاج ذكور للتلقيح فى حالة عدم استعمال ذكور مصنفة تتكاثر خضرياً بالفسائل .

زراعة بذور الكاكى :

يتكاثر الكاكى بالتطعيم بالعين أو التركيب على أصول بذرية والأصول المستعملة هى الكاكى ، والكاكى الأمريكانى ، واللوتس ، وجميعها تتكاثر بالبذرة ويحدث إنبات بذور هذه الأصول ببطء لأنها تمتص الماء ببطء جداً . ويمكن زراعة البذرة فى الخريف أو بعمل كمر بارد لمدة ٦٠ - ٩٠ يوم على درجة ٥٠ ف وفى هذه الحالة تزرع البذرة فى شهر مارس تقريباً . وإذا تعرضت البذور للجفاف تنقع فى ماء دافئ لمدة ٢ - ٣ يوم قبل إجراء عملية الكمر البارد . ويجب المحافظة على البذور من الجفاف لأنه يؤثر على حيوية البذور .

وتزرع البذرة فى صناديق الإنبات وبعد نمو الشتلات إلى طول ١٠ سم فإنها تفرد فى قصارى / ١٥ وتزرع فى أرض المشتل بعد ذلك فى شهر مارس التالى

ويمكن زراعة البذرة فى حياض وبعد عام من زراعتها فإن الشتلات النامية تنقل إلى المشتل. وتزرع الشتلات بالمشتل على خطوط بالطريقة العادية. وهذه الشتلات النامية فى المشتل يمكن تطعيمها فى الخريف أو الربيع التالى. وتحتاج الشتلات الصغيرة إلى تظليل لحمايتها من أشعة الشمس.

وأصل الكاكى له جذر وتدى طويل وقليل التفريع ، ولذلك ينصح بتقصير الجذر الوتدى وهذا يشجع تفريع الجذور. وتجرى هذه العملية قبل نقل الشتلات إلى الأرض المستديمة.

زراعة بذور البيكان :

تزرع بذور البيكان كما تزرع الفواكه ذات النواة الحجرية ، والطريقة المتبعة هى زراعة البذرة فى قصارى /١٠ وتزرع بذرة واحدة بكل قصرية بحيث توضع البذرة على جانبها وتكون على عمق ٥ر١ - ٣ سم.

وتنبت بذور البيكان بسرعة إذا أجرى لها كمر بارد لمدة ٤ - ٥ أسابيع. وتفقد البذرة حيويتها بسهولة إذا تعرضت للجفاف مدة طويلة ، ولذلك ينصح بعد جمع الثمار أن تخزن على ٣٢ ° ف حتى وقت زراعة البذرة فى الربيع ، حوالى شهر مارس ، وكذا يمكن زراعة البذرة فى الخريف ، أو تخزن أثناء الشتاء فى رمل مندى فى العراء. وإذا تعرضت البذور للجفاف يستحسن نقع البذور فى الماء بضعة أيام قبل زراعتها.

ومن دراستنا فى هذا المجال ، وجد أن الكمر البارد لمدة أربعة أسابيع ، ويعقبه غمر البذور فى محلول تركيزه ١٠٠ جزء فى المليون من حامض الجبريليك لمدة ٢٤ ساعة ، فعالة جداً من حيث زيادة والإسراع من إنبات بذور البيكان ولذلك يوصى باستعمالها تجارياً.

وكذلك لوحظ أن الكمر البارد والمعاملة بحامض الجبريليك يؤدى إلى زيادة ملموسة فى سرعة نمو الشتلات النامية. وكانت الشتلات أطول من شتلات المقارنة (غير المعاملة) بحوالى ١٠ سم ، وعليه تقل الفترة التى تمضى بين

إنبات البذرة وصلاحيتها للتطعيم وتنبت البذرة بعد حوالى أربعة أسابيع ، وقد يتأخر الإنبات عن ذلك. ويلاحظ أن الشتلات الصغيرة حساسة جدا للشمس لذلك يجب حمايتها وتظليلها والنباتات المنزرعة فى قصارى /١٠ فإنه يمكن نقلها إلى قصارى /١٥ فى شهر أغسطس. أما إذا كانت البذرة فى حياض البذرة فإنها تنقل إلى المشتل فى الشتاء. وعادة تطعم الشتلات بعد سنتين من زراعة البذرة.

زراعة بذور الجوز :

تزرع بذور الجوز كما تزرع بذور البيكان ولكن البذرة تحتاج إلى كمر بارد لمدة ٩٠-١٢٠ يوم على درجة ٣٢-٤٠ °ف.

زراعة بذور الفستق :

تزرع بذور الفستق فى قصارى /١٠ أو تزرع مباشرة فى المشتل على خطوط تبعد عن بعضها ٥ سم وبين الجورة والأخرى ٢٥-٣٠ سم ، ويزرع بالجورة الواحدة عدة بذور ثم تخف بعد ذلك ويترك فى الجورة نبات واحد يكون أقوى النباتات الموجودة.

وتجمع بذور الفستق فى الخريف وتخزن فى مخازن جافة على ٧٠ °ف حتى ميعاد زراعتها وتزرع البذرة خلال شهرى فبراير ومارس ، ولا تحتاج بذور الفستق أى معاملات قبل الإنبات ، والتجارب التى أجريت فى ديفيز بجامعة كاليفورنيا بينت أن الإنبات يكون جيدا ومنتظما بنقع البذور كالآتى :

١-بذور Pistacia Vera ، تنقع لمدة أسبوعين فى الماء على درجة ٤٠-٥٠ °ف.

٢-بذور P. Atlantica ، تنقع لمدة ١٠-٢٤ ساعة فى الماء على درجة حرارة الغرفة.

٣- بذور P. terebinthus ، تنقع لمدة أسبوعين فى محلول حامض جبريليك (على صورة ملح بوتاسيوم) تركيزه ٥٠٠ جزء / مليون على درجة ٤٠- ٥٠ °ف.

وإذا كانت الشتلات معتنى بها من حيث الرى والتسميد فإنها تكون صالحة للتطعيم فى الخريف. وحيث أن الشتلات لها جذر وتدى طويل ، لذلك يجب نقلها إلى الأرض المستديمة مبكراً بقدر الإمكان.

زراعة بذور الكمثرى :

تزرع بذور الكمثرى الكاليريانا فى شهرى مارس وأبريل ، وتكون الزراعة فى قصارى أو فى حياض ٢ × ٥ متر والشتلات النامية يمكن نقلها وزراعتها فى أرض المشتل فى الشتاء التالى حيث تزرع فى خطوط تبعد عن بعضها ٥٠- ٦٠ سم ، وبين النبات والآخر ٣٠-٤٠ سم. وإذا كانت الشتلات جيدة النمو . فإنه يمكن تطعيمها فى الخريف التالى (أغسطس وسبتمبر) على شرط ألا يقل قطر ساق الأصل فى منطقة التطعيم عن ربع بوصة. وتنقل الشتلات المطعمة بعد سنة من التطعيم إلى الأرض المستديمة.

أما أصل الكمثرى الكميونس فيستورد عادة من هولندا وفرنسا وأجريت عدة تجارب بمصلحة البساتين على إنبات بذور الكمثرى الكميونس ووجد أن البذور التى أجرى لها كمر بارد لمدة شهرين على درجة الصفر المئوى ثم زرعت بعد ذلك فى صناديق الإنبات الخشبية. كانت نسبة إنباتها ١ر٨٩% ولوحظ كذلك أن زراعة البذور النابتة بعد الكمر تعطى نسبة إنبات أعلى من البذور غير النابتة ووجد أيضاً أنه كلما بدأت عملية الكمر البارد مبكراً كانت نسبة الإنبات أعلى.

تفريد الشتلات Transfer individually into pots

تروى الشتلات قبل تفريدها بوقت قصير ثم تقلع فى مجاميع (كتل) بواسطة الشقرف ، ثم تحضر قصارى /١٠ وتملأ بمخلوط التربة بالطريقة التى سبق شرحها فى زراعة البذرة فى الأوانى الخاصة. وتزرع شتلة واحدة بكل

قصرية، وذلك بعمل ثقب بعمق مناسب فى وسط تربة القصرية تزرع بـه الشتلة وتضغط التربة حول الشتلة جيداً ويسوى سطح التربة وتروى القصارى بعد الزراعة ، ثم يوالى ريها على فترات بحيث لا تجف التربة أكثر من اللازم. وتجرى عملية التفريد داخل الصوب.

التدوير والنقل إلى القصارى : Shifting to larger pots

وهذه العملية عبارة عن نقل الشتلات النامية فى قصارى صغيرة الى قصارى أكبر. ويجب أن تكون تربة القصارى ، المراد نقل شتلاتها ، جافة بدرجة متوسطة ، حتى يمكن فصل التربة كتلة واحدة دون أن تتفتت ثم تحضر القصارى الكبيرة (نمرة ١٥ أو ٢٠ أو ٢٥) وتملأ إلى منتصفها بمخلوط التربة. ثم توضع القصرية التى بها الشتلة مقلوبة على اليد اليسرى بحيث تكون ساق الشتلة بين السبابة والوسطى. ثم يدق دقاً خفيفاً على القصرية ، فينفصل قالب التربة بما فيه الشتلة ، على راحة اليد ، ثم تعدل الشتلة ، وتوضع باحتراس وسط القصرية الأكبر. وتدك التربة دكا خفيفاً ، وتضغط التربه جيداً حول الشتلة ، ويسوى سطح التربة وتروى.

تقليع الشتلات من مراقد البذرة وزراعتها بالمشتل : Transplanting

فى أشجار الفاكهة المستديمة الخضرة ، تقلع الشتلات عادة بعد سنة من زراعة البذرة حيث تزرع فى أرض المشتل ، وإذا كانت التربة خصبة ، فيمكن نقل الشتلات بعد ٦-٧ شهور من زراعة البذرة.

وفى أشجار الفاكهة المتساقطة الأوراق فتقلع شتلاتها عادة فى الشتاء ، أى بعد سنة من زراعة البذرة.

طريقة تقليع الشتلات :

الفواكه المستديمة الخضرة :

إذا كانت الشتلات منزرعة فى قصارى فتقلع باليد ، أما إذا كانت الشتلات منزرعة فى الأرض ، فتروى الأرض ثم تقلع الشتلات بواسطة اللوح أو بالفأس

الفرنساوى. ويجب عدم الإضرار بالمجموع الجذرى. وبعد تقليع الشتلات ، تقلم الجذور المجروحة والغضة ، وإذا وجدت جذور وتدية فإنها تقصر ، ثم تغمس الجذور فى مزيج من الطين والماء حتى لا تجف. وتقلم القمة لتقليل النتح ولموازنة القمة بالجذور ، ثم تحزم الشتلات فى حزم ، بكل حزمة ١٠٠ شتلة ، وتلف بحشائش خضراء ثم بالخيش المبلل.

الفواكه المتساقطة الأوراق :

تقلع الشتلات بالفأس الفرنساوى وتقلم الجذور والقمة بالطريقة السابقة. وتحزم فى حزم بكل حزمة ٣٠-٤٠ شتلة ، وتلف بحشائش خضراء ، وخيش مبلل كما سبق.

تخطيط المشتل :

تخدم أرض المشتل جيدا ، ثم تخطط من الشرق إلى الغرب بمعدل ١٠ خطوط فى القصبتين ، أى تبعد الخطوط عن بعضها ٧٠ سم. وتزرع الشتلات فى الريشة البحرية ، إذا كانت الزراعة فى شهر مارس ، أو فى الريشة القبلية إذا كانت الزراعة فى شهرى أغسطس وسبتمبر.

طريقة زراعة الشتلات :

الفواكه المستديمة الخضرة :

إذا كانت الشتلات صغيرة الحجم ، فتروى الخطوط وتغرس الشتلات (فى وجود الماء) فى الثلث العلوى من الخط بواسطة السبابة فى وضع سفلى ، وبعد ذلك تضغط التربة جيدا حول الشتلات.

أما إذا كانت الشتلات متوسطة الحجم ، فتروى الأرض وتترك إلى أن تجف نوعا. ثم تعمل جور بواسطة وتد ، وتزرع الشتلات فى هذه الجور. ثم يردم بالتربة حولها. وتروى الخطوط بعد الزراعة مباشرة.

وفى حالة الشتلات كبيرة الحجم ، تروى الأرض وتترك إلى أن تجف نوعا. ثم تعمل جور بالفأس الفرنساوى تزرع بها الشتلات ، ثم تردم بالتربة حولها. وتروى الخطوط بعد الزراعة مباشرة.

الفواكه المتساقطة الأوراق :

وفى حالة الشتلات الصغيرة الحجم تعمل جور بالفأس الفرنساوى ، تزرع فيها الشتلات. أما إذا كانت الشتلات متوسطة الحجم ، فيعمل شق فى راس الخط تزرع به الشتلات ثم يردم حولها جيدا وتروى بعد الزراعة. أما فى حالة الشتلات الكبيرة الحجم ، فتزرع الشتلات فى باطن الخط ، وتردم بالتربة الناتجة من جانبى الخطين المقابلين للشتلة وبذلك يتكون خط جديد تكون الشتلة المنزرعة فى وسطه ، ثم تروى الخطوط.

تقليع الشتلات من المشتل :

تنقل شتلات الفواكه المستديمة الخضرة من المشتل بصلايا. وعادة تزال السرطانات والفروع القريبة من سطح الأرض ، وتقلم القمة بإزالة حوالى ثلث المجموع الخضرى. وبعد ذلك تدك الأرض جيدا حول ساق الشتلة بالفأس الفرنساوى حتى تكون الصلايا متماسكة ومندمجة. ويعمل حزا دائريا حول ساق الشتلة قطره ٤٠ سم ، وتحفر التربة إلى عمق ٣٥ سم ، مع ترك ١٠ سم من التربة بدون حفر. ثم تسوى الصلاية بحيث يكون شكلها مخروطى ، ثم تفصل الصلاية وترفع من الأرض باحتراس شديد ، وتوضع فوق القش مع لفها جيدا بالقش كذلك ، وتربط بحبلين متعامدين من الليف. وقد تزرع الشتلات مباشرة بعد تقليعها من المشتل ، أما إذا كانت ستترك الشتلات بعض الوقت قبل زراعتها ، أو ستشحن إلى مكان آخر فيجب العناية بالشتلات جيدا مع رشها بالماء باستمرار ووضعها فى مكان ظليل.

وفى الفواكه المتساقطة الأوراق فتنقل شتلاتها ملشا ، أى عارية الجذور ، من المشتل. وعادة تزال السرطانات والفروع القريبة من سطح الأرض ، وتقصر ساق الشتلة إلى ٧٠ - ٨٠ سم تقريبا. ثم يحفر حول الشتلة بالفأس

الفرنساوى إلى أن تفصل من التربة ، وتشد باليد وتقلم الجذور وتغمس فى مزيج من الطين والماء حتى لا تجف وتزرع الشتلات بعد فصلها مباشرة. وفى حالة عدم زراعة الشتلات مباشرة بعد تقليعها ، فتوضع بميل فى خندق فى مكان مظلل وتغطى قواعدها برمل مندى حتى لا تجف ، وتترك هكذا إلى أن يحين وقت زراعتها.

وعادة تزرع شتلات الفواكه المستديمة الخضرة والفواكه المتساقطة الأوراق فى الأرض المستديمة ، وقت سكون الأشجار ، أى فى الفترة من منتصف يناير إلى أوائل مارس تقريبا ، وفى الفواكه المتساقطة الأوراق ، يستحسن التبكير فى زراعة الشتلات فى الأرض المستديمة حتى يمكن للجذور أن تستعيد نموها ، قبل ابتداء النمو الخضرى فى الربيع.

نقل شتلات الفواكه المستديمة الخضرة ملشا باستعمال المركبات البلاستوكيماوية Plastochemicals

المعروف أن شتلات الفواكه المستديمة الخضرة تنقل بصلايا عند نقلها من المشتل إلى الأرض المستديمة وذلك للمحافظة عليها من الجفاف. ولكنه فى الآونة الأخيرة استحدثت بعض مواد بلاستوكيماوية Plastochemicals ترش بها الشتلات عند نقلها من المشتل إلى الأرض المستديمة وبذلك يمكن نقل الشتلات ملشا.

وتمتاز المركبات البلاستوكيماوية Plastochemicals بأنها مواد مانعة للنتح. وتكون عند رشها على سطح الأوراق غشاءا شفافا يعطى الأوراق قواما مصقولا لامعا وتعمل على إعاقة الفقد الطبيعى للماء عن طريق النتح (أى تحفظ الماء داخل خلايا النبات) دون أن يؤثر ذلك على عمليات النمو أو التنفس الطبيعى للنبات ، وهذا يحول دون ذبول الشتلات عند نقلها ملشا.

وأهم المركبات السابقة الشائعة الاستعمال مركب فابورجارد (Vapor Gard) ومركب اس - ٦٠٠ (S-600) والمركب الأول يحتوى على مادة البينولين Pinolene أما المركب الثانى فهو عبارة عن Polyvinyl Resin Complex.

ومن دراستنا التى أجريت فى الجمهورية العراقية فى هذا المجال ، وجد أن شتلات البرتقال المطعومة على أصل نارنج وأيضا شتلات النارنج البذرية ، والتى قلعت ملشا ، ثم غمر مجموعها الخضرى فى محلول فابور جارد تركيزه ٢ر٥% أو محلول S-600 تركيزه ٢٥% لمدة لا تزيد على عشرة ثوانى ، ثم رقدت الشتلات فى خنادق بالطريقة العادية لمدة أسبوعين ، ثم زرعت بعد ذلك فى الأرض المستديمة كانت نسبة نجاحها ١٠٠% وذلك فى الشتلات التى قلم حوالى نصف مجموعها الخضرى قبل معاملتها ، بينما فى الشتلات التى عوملت كما سبق ولكنها لم تقلم فكانت نسبة نجاحها ٦٠% أما الشتلات التى لم تعامل بالمركبات السابقة فكانت نسبة نجاحها صفر% فى حالة عدم تقليم الشتلات ، و٢٠% فى حالة تقليم الشتلات.

ولا يستلزم إضافة مادة ناشرة أو لاصقة ولكن يجب معاملة الشتلات بالمركبات السابقة قبل ساعة من هطول الأمطار وهذه المدة كافية لتثبيت الغشاء الواقى.