

## ﴿ الباب الثالث عشر ﴾

الأصول المستعملة في تكاثر  
بعض أنواع الفاكهة الهامة

obeikandi.com

## الأصول المستعملة فى تكاثر بعض أنواع الفاكهة الهامة

أولا : أصول اللوز :

١- اللوز : Almond (*Prunus amygdalus, dulcis*)

يتكاثر بالبذرة وعادة تحتاج البذرة إلى كمر بارد لمدة ٣ - ٤ أسابيع ، وفى مصر تستعمل بذور اللوز المر فى إنتاج أصول اللوز ، بينما فى أمريكا تستعمل بذور بعض الأصناف التجارية مثل الصنف Texas والصنف Mission فى إنتاج هذه الأصول .

ولا ينجح أصل اللوز فى الأراضي الرديئة الصرف وذلك لتعمق جذوره فى التربة كما أن الجذور تكون عرضة للإصابة بمرض التعفن التاجى *Crown rot* (*Phytophthora sp.*) ويصلح هذا الأصل للاستعمال فى المناطق الجافة وذلك لتعمق جذوره فى التربة .

ويتحمل أصل اللوز الجير الزائد بالتربة ، كما أنه أقل تأثرا بالقلوية الزائدة وأملاح البورون الزائدة عنه فى الأصول الأخرى .

جذور اللوز تكون عرضة للإصابة بمرض التدرن التاجى *Crown gall* (*Agrobacterium tumifaciens*) ولكن بدرجة أكبر منه فى الخوخ . وهو أحسن الأصول لتكاثر اللوز لأن الالتحام يكون تاما بين الأصل والطعم ، وكذلك فإن نمو الأشجار عليه يكون جيدا وإثمارها يكون عاليا .

٢- الخوخ :

يستعمل أصل الخوخ فى ولاية كاليفورنيا على نطاق كبير لتكاثر أصناف اللوز خصوصا فى الأراضي الرطبة بدرجة لا ينجح فيها أصل اللوز ، والالتحام يكون جيدا . جذور الخوخ تصاب بدرجة أقل بالتدرن التاجى *Crown gall* (*Agrobacterium tumifaciens*) عنه فى أصل اللوز . كما أنه عرضة للإصابة بدرجة كبيرة بالنيماطودا .

أصناف اللوز على أصل الخوخ المنزوع في الأراضي العميقة والتي تروى صناعياً تنمو أسرع وكذلك تحمل محصولاً أكبر عنه في أصل اللوز وذلك في حوالي ١٥ - ٢٠ سنة الأولى من الزراعة ، ولكن الأشجار على أصل اللوز تعمر كثيراً عنه في أصل الخوخ .

### ٣- برقوق الماريانا - سلالة رقم ٢٦٢٤ : Marianna plum 2624

هذه السلالة تتكاثر بالعقلة ويمكن أن تستعمل بنجاح كأصل لأصناف اللوز ، ما عدا الصنفين Non Pareil و Drake وذلك في الأراضي الرديئة الصرف أو الأراضي المصابة بفطر الجذور البلوطي Oak Root Fungus .

### ثانياً : أصول المشمش : Apricot (*Prunus armeniaca*, L)

#### ١- المشمش :

ويتكاثر هذا الأصل بالبذور وتحتاج البذور إلى كمر بارد لمدة ٣-٤ أسابيع ، ويمكن الحصول على البذرة اللازمة من مصانع التجفيف والحفظ . وفي مصر تستعمل بذور المشمش البلدي في إنتاج هذا الأصل . أما في أمريكا فتستعمل بذور الصنفين Blenheim و Royal في إنتاج الأصول اللازمة .

أصل المشمش منيع ضد الإصابة بالنيماتودا *Meloidogyne sp.* كذلك يقاوم مرض التعفن التاجي (*Phytophthora sp.*) *Crown rot* ومن عيوبه أن جذوره تصاب بمرض التدرن التاجي (*Agrobacterium tumefaciens*) *Crown gall* ولكن بدرجة أقل من أصل الخوخ وأصل البرقوق . أصل المشمش يكون أكثر عرضة للإصابة بالـ *Gopher* عنه في أصل الخوخ .

وتكون الأشجار النامية على هذا الأصل قوية النمو غزيرة الإثمار ، وهو يوجد في الأراضي الخفيفة والسوداء والرملية على السواء وهو على العموم يعد أحسن أصل للمشمش .

## ٢- الخوخ :

ويستعمل أصل الخوخ بكثرة في تكاثر المشمش خصوصاً في ولاية كاليفورنيا بأمريكا ، إلا أن الأشجار النامية على أصل الخوخ لا تعمر كثيراً . نمو الطعوم يكون جيداً على أصل الخوخ في الأراضي الجافة عنه في أصل المشمش . وينمو أصل الخوخ جيداً في الأرض الخفيفة وكذا الأرض الجيدة الصرف ولكن لا يناسبه الأرض الرطبة . ولا ينصح بزراعة أصل الخوخ في أرض سبق زراعتها خوخ لأن النمو في مثل هذه الأرض يكون رديناً . ولذلك يستعمل أصل آخر غير الخوخ .

## ٣ - برقوق الميروبلان :

لا ينصح باستعماله كأصل للمشمش لأن التوافق لا يكون تاماً بالرغم من أن نمو الأشجار يكون قوياً لعدة سنوات ، ولكنها تكون سهلة الإنكسار إذا كان الحمل ثقيلاً أو كانت الرياح شديدة .

## ثالثاً : أصول الخوخ : Peach (Prunus persica, Batsch)

### ١- الخوخ :

وهو أحسن الأصول . ويتكاثر أصل الخوخ بالبذرة وعادة تحتاج البذرة إلى كمر بارد لمدة ٣ شهور تقريباً . وفي أمريكا تستعمل بذور الصنف Lovell في إنتاج الأصول ويحصل على البذرة من مصانع الحفظ والتجفيف . وفي مصر تستعمل بذور الخوخ البلدي في تكاثر أصل الخوخ . ولا تستعمل عادة بذور الثمار التي تتضج مبكراً في موسم النمو لأن نسبة إنبات هذه البذور تكون منخفضة عادة .

ومن عيوب الخوخ هو سهولة إصابة جذوره بالنيماتودا في الأرض الرملية ، وفي هذه الحالة تطعم أصناف الخوخ على أصل المشمش ولكن منطقة الالتحام بين أصل المشمس وطعم الخوخ تكون ضعيفة وسهلة الإنكسار .

وهناك بعض أصول من الخوخ تكون مقاومة للإصابة بالنيماتودا وهى :

- (أ) S-37 منتخب فى ولاية كاليفورنيا •  
(ب) Shalil أصله من الهند •  
(ج) Yunnan أصله من الصين •  
(د) Bokhara أصله من روسيا •

ومن الدراسات التى أجريت على هذه الأصول بجامعة كاليفورنيا (Hansen وآخرون ، سنة ١٩٥٦) فقد وجد أنها ليست مقاومة تماما للإصابة بالنيماتودا ، أى أنها تقاوم فقط النوع *Meloidogyne incognita var. acrita* ولكنها تصاب بسهولة بالنوع *M. Javanica* •

وفى الخمسينيات أمكن فى ولاية كاليفورنيا ، إنتخاب أصل خوخ منيع ضد الإصابة بالنيماتودا هو الأصل *Nemaguard* ، هذا الأصل لا يصاب مطلقا بالأنواع السابقة من النيماتودا ويتكاثر بالبذرة والإلتحام بين هذا الأصل وأصناف الخوخ المختلفة يكون تاما ونمو الأشجار عليه يكون جيدا • إلا أنه فى الوقت الحالى بدأت تقل مقاومة هذا الأصل للنيماتودا وذلك لظهور سلالات جديدة من النيماتودا يصاب بها هذا الأصل • ويتكاثر هذا الأصل بالبذرة وكذلك بالعقل الطرفية تحت الرى الرذاذى وبذلك تكون شتلات الأصول الناتجة متماثلة فى قوة نموها والطعوم النامية عليها متماثلة •

ويستعمل أصل الخوخ الصينى *Prunus davidiana* فى الأرض القلوية حيث يتحمل الأرض القلوية نوعا ، ومن تجارب مصلحة البساتين أن هذا الأصل يقاوم الإصابة بالنيماتودا ومن عيوب هذا الأصل أنه يصاب بمرض التدرن التاجى بشدة فى الأرض الرطبة السيئة الصرف •

## ٢- المشمش :

ويمكن استعمال المشمش كأصل للخوخ وذلك فى الأراضى الخفيفة المصابة بالنيماتودا إلا أن الأشجار لا تعمر طويلا على هذا الأصل لأن التوافق لا يكون تاما ولا تلبث أن تتكسر الأشجار عند منطقة الإلتحام ، ويجب مراعاة أن المشمش ينجح على أصل الخوخ أكثر مما ينجح الخوخ على أصل المشمش •

### ٣- اللوز :

طعوم الخوخ النامية على أصل اللوز تكون قزمية بطيئة النمو ولا تعمر طويلاً .

### إنتاج أصول هجن بين أنواع الفواكه الحجرية النواة :

تجرى تجارب كثيرة لإنتاج هجن بين أنواع الفواكه الحجرية النواة تستعمل كأصول . Kester ، ١٩٨٢ بجامعة كاليفورنيا ديفيز ، أمكنه إنتاج هجين (لوز × خوخ) يصلح كأصل لتطعيم أنواع جنس Prunus .  
وفيما يلي مقارنة بين أهم صفات أصلى الخوخ واللوز ، ثم أهم صفات الهجين (لوز × خوخ) :

أصل الخوخ Peach P. persica, Batsch	أصل اللوز Almond P. amygdalus, dulcis
١- سهل تكوين الجذور .	١- صعب تكوين الجذور .
٢- مجموعة الجذرى سطحى .	٢- مجموعه الجذرى متعمق .
٣- يوجد شتلات منتخبة منيعة للنيماتودا : Meloidogyne javanica, M. incognita var. acrtia	٣- سهل الإصابة بالنيماتودا .
٤- حساس للتربة الجيرية .	٤- مقاوم للتربة الجيرية .
٥- أكثر مقاومة للصوديوم الزائد عن اللوز .	٥- حساس لزيادة الصوديوم .
٦- أكثر مقاومة للتعفن التاجى والـ Wet Feet من أصل اللوز .	٦- قابل للإصابة بمرض التعفن التاجى والـ Wet Feet .
٧- أكثر حساسية للكوريد وزيادة البورون عنه فى اللوز .	٧- أكثر تحملا للكوريد وزيادة البورون عنه فى الخوخ .

## بعض صفات الشتلات البذرية للجيل الأول

### (F1 Hybrid Seedlings)

- ١- نمو الشتلات أقوى من شتلات اللوز والخوخ البذرية .
- ٢- تكوين الجذور بدرجات مختلفة ، أى أن مدى تكوين الجذور يتراوح من صغير إلى كبير .
- ٣- المجموع الجذرى متعمق .
- ٤- توجد شتلات منتخبة منيعة لنيماتودا تعقد الجذور .
- ٥- يتحمل التربة الجيرية .

### الصفات التى روعيت فى إنتخاب هجن الأصول :

- ١- المناعة لنيماتودا تعقد الجذور .
- ٢- سهولة تكوين الجذور فى العقل الساقية الناضجة الخشب .
- ٣- مجموع جذرى قوى ومتعمق .
- ٤- المقاومة بدرجة معقولة لمرض التعفن التاجى Crown rot .
- ٥- تحمل زيادة الصوديوم والكلوريد .
- ٦- مدى المقاومة للتعفن التاجى Crown rot .
- ٧- مدى تحمل زيادة البورون .

### إعداد وتجهيز العقل الساقية :

كانت تجمع الأفرخ فى أشهر أكتوبر ونوفمبر وديسمبر ، ثم تعمل عقل بطول ٦ - ١٠ بوصة (١٥ - ٢٥ سم) ، ثم تعامل العقل بطريقة الغمر السريع فى محلول تركيزه ٤٠٠٠ جزء / مليون من أندول حمض البيوتيرك IBA ٥٠% . ثم تغمر فى المبيد الفطرى Captan فى بودرة تلك . ثم تزرع العقل فى المشتل على أن يكون نصف العقل ظاهرا فوق سطح التربة . ثم يجرى التطعيم فى شهر أبريل (الربيع) باستعمال براعم ساكنة من عقل قديمة ، أو تطعم فى شهر يونية من أفرخ حديثة متكونة فى شهرى مايو ويونية ، ثم تؤخذ الطعوم النامية بعد سنة واحدة .

## رابعاً : أصول البرقوق : Plum (Prunus sp.)

### ١- برقوق الميروبلان : Myrobalan plum (P. cerasifera)

وهو يعتبر من أحسن الأصول للبرقوق الياباني والبرقوق الأوروبي .  
وهناك ثلاثة أصناف لا تتجح على أصل الميروبلان هي Robe de Sergeant و President و Kelsey .

ويمتاز هذا الأصل بأنه طويل العمر وجذوره عميقة . ويتحمل الأرض الثقيلة وكذلك الأرض الكثيرة الرطوبة ، جذوره تقاوم الإصابة بمرض التعفن التاجي ، وكذلك ينمو هذا الأصل جيداً في الأرض الخفيفة وكذلك الأرض الرملية . كما يمكن تمييز جذور البرقوق الميروبلان بسهولة ، وذلك بلونها ، إذ أنها تكون قاتمة اللون . ومن عيوبه أنه سهل الإصابة بمرض التدرن التاجي . هذا الأصل لا يخرج سرطانات بكثرة كالبرقوق الماريانا . ويتكاثر بالبذرة وتحتاج البذرة عادة إلى كمر بارد لمدة ثلاثة أشهر تقريباً .

وهناك سلالات من البرقوق الميروبلان تتكاثر خضرياً منها سلالة ميروبلان ٢٩/ وهذه السلالة تستعمل في أمريكا بكثرة وتمتاز بمقاومتها للنيماتودا وتقاوم نوعاً فطر الجذور البلوطي ، كما أنها تتكاثر بالعقل الساقية الناضجة الخشب .

وفي إنجلترا توجد سلالتان من البرقوق الميروبلان هما ميروبلان A وميروبلان B وتتكاثر بالعقل الساقية الناضجة الخشب . والطعوم على هذه السلالات تكون قوية النمو خصوصاً في سلالة ميروبلان B .

### ٢- برقوق الماريانا : Marianna plum (P. cerasiferax P. munsoniana)

ويتكاثر بالعقل الساقية الناضجة الخشب . توجد أصناف معينة لا ينجح تطعيمها على هذا الأصل بينما هناك أصناف أخرى تتجح جيداً على هذا الأصل ، يصلح هذا الأصل للزراعة في الأرض الخفيفة ، وعموماً تصلح زراعته في أنواع مختلفة من التربة إلا أنه أقل تحملاً للرطوبة الأرضية الزائدة عن أصل الميروبلان . يقاوم هذا الأصل الإصابة بالنيماتودا . ومن عيوبه أنه ينتج سرطانات كثيرة .

وأمكن فى أمريكا إنتاج سلالتين من البرقوق الماريانا هما ماريانا / ٢٦٢٢٣ ، ماريانا / ٢٦٢٢٤ . وهذه السلالات تتجح زراعتها فى الأرض الثقيلة الرطبة ، كما أنها تقاوم الإصابة بالنيماتودا بدرجة كبيرة وكذلك تقاوم مرض التدرن التاجى . وتقاوم نوعا فطر الجذور البلوطى ، كما أنها تقاوم تعفن الجذور

• Demátophora root rot (D. necatrix)

### ٣- الخوخ :

يمكن استعماله كأصل للبرقوق ، وأكثر من ٥٠% من مزارع البرقوق والقراصيا فى كاليفورنيا منزرة على أصل الخوخ ، ودرجة التوافق بين الخوخ والبرقوق اليابانى جيدة جدا ، وكذلك مع البرقوق الأوروبى ، إلا فى بعض الأصناف وتتجح زراعة الخوخ فى الأرض الخفيفة الخالية من النيماتودا وكذلك الأرض غير العميقة وتعتبر جذور الخوخ سطحية وانتشارها جانبيا أكثر من جذور البرقوق . ويعتقد بعض المزارعين أن أصول الخوخ تزيد فى حجم الثمار ، وكذا تبكر بإنتاجها .

ويمكن تمييز جذور الخوخ ، إذ تكون الجذور الصغيرة لونها أصفر خفيف ، أما الجذور الكبيرة فلونها أحمر قاتم .

### ٤- المشمش :

ويمكن استعماله كأصل وذلك فى الأراضى الرملية المصابة بالنيماتودا إلا أن الالتحام بين الأصل والطعم يكون ضعيفا فى معظم أصناف البرقوق ، ولذلك لا ينصح به ويلاحظ عموما أن الأصناف اليابانية تنمو على هذا الأصل بدرجة أحسن من الأصناف الأوروبية .

### ٥- اللوز :

أصناف القراصيا الفرنسية ينجح تطعيمها على هذا الأصل ونمو الطعوم يكون أسرع وثمارها تكون أكبر فى الحجم عنه فى أصل الميروبلان . أصناف البرقوق التى ينجح تطعيمها على أصل اللوز تميل للحمل الغزير لدرجة أن الشجرة تموت فى بعض الأحيان من كثرة الحمل .

## ٦- البرقوق الأوروبى : *P. domestica*

وتستعمل سلالتان من البرقوق الأوروبى كأصول لتكاثر بعض أصناف البرقوق فى إنجلترا وهما : Brompton و Common-plum وتكاثران خضرىا وإطعوم النامية على السلالة الأولى تكون متوسطة إلى كبيرة فى الحجم . ويظهر أن معظم أصناف البرقوق تتجح على هذا الأصل . أما الطعوم النامية على السلالة الثانية تكون صغيرة إلى متوسطة الحجم ويلاحظ أن بعض أصناف البرقوق لا تتجح على هذه السلالة .

## ٧- البرقوق اليابانى :

ويستعمل كأصل فى اليابان فقط . ويجب مراعاة أن أصناف البرقوق الأوروبى لا تتجح على هذا الأصل أما العكس فصحيح .

## خامسا : أصول الكريز :

وتستعمل الأصول الآتية فى تكاثر الكريز الحلو :

- ١- الأصل مزارد Mazzard وهو سلالة من الكريز الحلو *P. avium* .
- ٢- الأصل مهالب Mahaleb وهو سلالة من الكريز البرى *P. Mahaleb* .
- ٣- الأصل Stockton Morello وهو سلالة من الكريز المر *P. cerasus, L.*

## ١- الأصل مزارد : *Mazzard*

ويستعمل بكثرة فى تكاثر أصناف الكريز الحلو . ويتكاثر بالبذرة وتحتاج البذرة إلى الكمر البارد لمدة ١٠٠ يوم ، وفى إنجلترا أمكن إيجاد سلالة جديدة من هذا الأصل هى *Mazzard F12/1* وتكاثر هذه السلالة بالترقيد الطولى وتقاوم الإصابة بمرض الكانكر *Bacterial Canker* .

التوافق بين هذا الأصل وأصناف الكريز الحلو يكون تاما والطعوم النامية عليه تكون قوية جدا وتكون معمرة . هذا الأصل لا تناسبه الأرض الثقيلة الرطبة الرديئة التهوية ، إلا أنه يتحمل هذه الظروف غير المناسبة أكثر من الأصل مهالب الذى يمكنه أن يتحمل عوامل الجفاف الشديد فى التربة نظرا

لتعمق جذوره في التربة . أما الأصل مزارد فجذوره تكون سطحية وغير متعمقة .

ويقاوم الأصل مزارد الإصابة بمرض فطر الجذور البلوطي Oak Root Fungus (Armillaria mellea) بدرجة متوسطة ، أما الأصلان الآخران فتكون عرضة للإصابة بشدة بهذا المرض .

## ٢- الأصل مهالب :

ويتكاثر بالبذرة وتحتاج كذلك إلى الكمر البارد لمدة ١٠٠ يوم . يصاب هذا الأصل بمرض تبقع الورقة Leaf Spot Fungus (Coccomyces hiemalis) ولكن بدرجة أقل عن الأصل مزارد . ونسبة نجاح الطعوم على هذا الأصل تكون أعلى منه في أصل مزارد . ويكون الإلتحام تاما بين الأصل مهالب وأصناف الكريز الحلو ، إلا أن الجذع فوق منطقة الإلتحام يكون أسمك منه تحت منطقة الإلتحام . هذا الأصل تأثيره مقصر على الطعوم النامية عليه . ويصلح في الأرض الرملية الجيدة الصرف ويجب استعماله تحت ظروف الجفاف الزائد . الطعوم النامية على هذا الأصل تتحمل برد الشتاء بدرجة أكبر منه في أصل المزارد وأصل Stockton Morello كما أن الطعوم النامية على الأصل مهالب تكون أكثر مقاومة لمرض Buckskin virus عنه في أصل مزارد ولكنها تكون أكثر عرضة للإصابة بالنيماتودا والـ Gopher عن الأصل مزارد .

## ٣- الأصل : Stockton Morello

ويصلح هذا الأصل للإستعمال في الأرض الثقيلة الرطبة ، وتأثيره نصف مقصر ويتكاثر بالسرطانات ، والتوافق يكون تاما بين هذا الأصل وأصناف الكريز الحلو المطعمة عليه . الصنف Chapman لا ينجح تطعيمه على هذا الأصل ، ولذلك يجب إجراء التطعيم المزدوج للتغلب على عدم التوافق بين هذا الأصل والصنف Chapman .

## أصول الفواكه التفاحية

أولاً : أصول التفاح : **Apple (Malus sylvestris, Mill.)**

ويمكن تقسيم أصول التفاح إلى قسمين على أساس طريقة إكثار كل قسم منها  
هى :

( أ ) أصول تتكاثر بالبذرة : **Seedling rootstocks**

( ب ) أصول تتكاثر خضريا : **Clonal rootstocks**

( أ ) الأصول التى تتكاثر بالبذرة :

١- تفاح كراب الفرنسى : **French Crab**

وهذا الأصل كثير الاستعمال فى أوروبا وأمريكا وتستعمل ثماره بكثرة فى صناعة عصير التفاح المعروف بالسيدر cider ويمكن الحصول على بذوره من مصانع العصير بعد عصر الثمار . هذا الأصل أقل مقاومة للبرودة من الأصول الأخرى والطعوم النامية عليه تكون قوية النمو وتعمر طويلا .

٢- وفى أمريكا تستعمل بذور بعض الأصناف التجارية مثل Delicious, Winesap, Rome, Beauty, Yellow Newtown, Mcintosh فى إنتاج أصول للتطعيم عليها بالأصناف المراد إكثارها . وتمتاز هذه الأصول بتوافقها مع الأصناف المختلفة كما أنها أكثر مقاومة للبرودة من الأصل السابق .

ولا تستعمل بذور الأصناف الثلاثية العدد الكروموسومى مثل Baldwin, Gravenstein, Stayman, Winesap, Arkansas, Rhode Island Greening, Bramley's Seedling, Tompkins king فى إنتاج أصول لأن مثل هذه البذور تكون ضعيفة الحيوية والشتلات الناتجة منها تكون ضعيفة النمو كذلك ، كما أن بذور بعض الأصناف مثل Jonathan, Wealthy, Hibernial لا تعطى نتائج مرضية .

٣- فى المناطق الباردة خاصة فى أمريكا ، يستعمل أصل التفاح كراب الروسى (Siberian Crab Apple) (*Malus baccata*) وهذا الأصل يقاوم الصقيع بدرجة كبيرة .

وتحتاج البذور عادة إلى كمر بارد لمدة ٦٠ - ٧٠ يوم على درجة ٣٢ - ٥٤٥ ف .

ويجب مراعاة أن الأصول الناتجة من البذرة تكون مختلفة النمو والأحجام ، ولذلك تكون الطعوم النامية عليها مختلفة الأحجام كذلك ، ويمكن التخلص من هذه الحالة بإزالة الأصول الضعيفة أو القليلة النمو ، وتطعم فقط الشتلات الجيدة النمو .

كذلك يجب قطع الجذر الوددى للأصول البذرية وهى صغيرة وهذا يساعد على تفريع المجموع الجذرى .

٤- أحيانا ، تستعمل أنواع التفاح الشرقية التابعة للجنس *Malus* كأصول مقصرة ، أو نصف مقصرة ، أو أصول وسطية . ومن هذه الأنواع :

*N. Hupelensis,*

*M. Sikkimensis,*

*M. Toringoldes*

*M. Sargentii,*

والشتلات البذرية لهذه الأنواع تكون متجانسة فى نموها لأن البذور فيها تكون عديدة الأجنة . وتمتاز هذه الأصول بأنها تقاوم البرودة بدرجة معقولة ، كما أنها تقاوم الإصابة بمرض التدرن التاجى ومرض البياض الدقيقى *Powdery mildew* (*Podosphaera leucotricha*) *Apple leaf Hopper* ويظهر أن النوع *M. Sikkimensis* له مستقبل فى استعماله كأصل .

(ب) الأصول التى تتكاثر خضرىا :

١- *Northern Spy*

هذا الأصل يقاوم الإصابة بالمن الصوفى

*Woolly aphids (Eriosoma lanigera)*

وهذه الحشرة تصيب الجذور وتسبب أضرارا بالغة لها خصوصا فى المناطق ذات الشتاء المعتدل ويتكاثر هذا الأصل بالترقيد . وعادة لا ينصح باستعمال هذا الأصل فى تكاثر التفاح لأن النتائج التى حصل عليها من استعماله كأصل غير مرضية ولا تشجع استعماله . وتتحصر أهمية هذا الصنف فى أنه يستعمل فى برامج التربية لإنتاج أصول جديدة من التفاح تقاوم حشرة المن الصوفى مثل أصول Malling Merton .

#### ٢ - Hibernal

وهو من أصناف التفاح الروسية ويمتاز بأنه يقاوم الشتاء القارص بدرجة كبيرة ولذلك يستعمل كأصل فى المناطق المعرضة للبرودة الشديدة . وهذا الأصل قليل الاستعمال .

#### ٣ - Robusta No. 5

[M. robusta (M. baccata x M. prunifolia)]

أمكن إيجاد هذا الأصل بواسطة التهجين فى كندا . وهو أصل مقوى وجيد النمو ويقاوم الظروف غير المناسبة بدرجة كبيرة ويتكاثر بالترقيد أو بالعقل الساقية . ويظهر أن هذا الأصل يقاوم مرض اللقحة النارية وكذا مرض التعفن للتاجى . ويظهر كذلك أنه متوافق مع معظم أصناف التفاح الأخرى .

#### ٤ - تفاح كراب الأمريكى Virginia crab

نشأ هذا الأصل كشتلة بذرية فى ولاية أيوا الأمريكية سنة ١٩٦٢ ويتكاثر خضرىا . هذا الأصل يقاوم الإصابة بمرض :

Collar rot fungi (Phytophthora cactorum)

كما أنه يقاوم الشتاء القارص . وتكون الطعوم النامية على هذا الأصل قوية النمو جدا وتعطى محصولا كبيرا وثماره أكبر حجما منه فى الأصول الأخرى . بعض الأصناف لا ينجح تطعيمها على هذا الأصل مثل : Mcintosh و Rome Beauty أو أحد ظفراته مثل :

Golden delicious, Red delicious, Stayman Winesap, Clark Dwarf, Grimes golden.

## ٥ - أصول التفاح مولنج : Mallng

أنتخببت هذه الأصول سنة ١٩١٢ بمحطة تجارب إيست مولنج East Mallng بإنجلترا وذلك من سلالة التفاح Paradise وسلالة التفاح Doucin وهذه الأصول جميعها تتكاثر خضريا بالترقيد التاجي والترقيد الخندقي وبعضها يتكاثر بالعقل الجذرية والعقل الساقية الناضجة وتمتاز هذه الأصول بتحملها للشتاء البارد ، وتصلح زراعتها فى الأراضى الخفيفة وكذا الأراضى الثقيلة . كما أن هذه الأصول جيدة التوافق مع معظم أصناف التفاح . ومن عيوبها أنها تصاب بحشرة المن الصوفى .

ويختلف تأثير هذه الأصول على قوة نمو الطعوم النامية عليها من مقصرة جدا إلى مقوية جدا وعلى ذلك أمكن تقسيم هذه الأصول إلى أربعة أقسام هى :

( أ ) أصول مقصرة جدا :

• وأهمها الأصل Mallng IX ويسمى Jaune de metz .

(ب) أصول نصف مقصرة :

وأهمها الأصل M.II ويسمى Doucin or English Paradise والأصل M. VII .

(ج) أصول مقوية :

وأهمها الأصل M.XIII (Doucin U2) والأصل M.I (Broad Leaved) (English Paradise) .

( د ) أصول مقوية جدا :

وأهمها الأصل M. XII والأصل M. XVI (Ketziner's Ideal)

الأصول المقصرة جدا :

(Jaune De Metz) M. IX

نشأ هذا الأصل من شتلة بذرية ويتكاثر خضريا بالترقيد . والطعوم النامية عليه يكون نموها قصيرا جدا ولا يتعدى ارتفاعها ٦ قدم ، كما أنها تبدأ فى الحمل فى السنة الأولى أو السنة الثانية بعد الزراعة فى الحديقة المستديمة .

المجموع الجذرى ضعيف ويحتوى على جذور كثيرة سميكة ليفية هشة  
ولذلك تحتاج الأشجار إلى دعامات .

هذا الأصل يقاوم مرض التعفن التاجى وكذا برودة الشتاء بدرجة متوسطة  
ومن عيوبه أنه يصاب بمرض التدرن التاجى . ينمو هذا الأصل جيدا إذا كانت  
حرارة التربة أقل من ٦٠ ° ف .

يستعمل أحيانا كأصل وسطى ويكون له تأثير مقصر على نمو الطعوم ولكن  
بدرجة أقل عما إذا استعمل كأصل .

هذا الأصل حساس جدا لنقص المغنيسيوم ولكنه لا يتأثر بنقص البوتاسيوم  
بسهولة .

### الأصول النصف مقصرة :

#### (Doucin or English Paradise) M.II

يستعمل هذا الأصل بكثرة فى إنجلترا ، وأحيانا يوضع تحت الأصول المقوية  
للنمو ، الطعوم النامية عليه تكون قوية النمو جيدة الإثمار وتحمل مبكرا .  
ويلاحظ أن الطعوم يكون نموها منتشرا ولكن بدرجة أقل نوعا من الطعوم  
النامية على أصول بذرية . يقاوم مرض التدرن التاجى بدرجة متوسطة ولكنه  
لا يصاب بمرض التعفن التاجى .

وينصح بإجراء التطعيم على هذا الأصل على ارتفاع ٢ - ٤ بوصة من  
سطح الأرض وكذا تزرع الشتلات عميقة نوعا وهذا يساعد على تكوين مجموع  
جذرى جيد وينمو هذا الأصل جيدا إذا كانت حرارة التربة ٦٠ ° ف أو أقل .

هذا الأصل يتكاثر بالترقيد ويتحمل الجفاف الزائد بالتربة وكذا الرطوبة  
الزائدة فى التربة بدرجة أكبر من أصول مولنج الأخرى .

### : M. VII

الطعوم النامية على هذا الأصل تكون متوسطة الحجم وتثمر مبكرا .  
المجموع الجذرى لهذا الأصل جيد التكوين . ومن مميزات هذا الأصل أنه

يتحمل الرطوبة الزائدة فى التربة ويقاوم البارد الشديد ويتكاثر بالترقيد بسهولة ولكنه يصاب بمرض التدرن التاجى ومرض التعفن التاجى ويقاوم المن الصوفى بدرجة متوسطة .

### الأصول المقوية :

#### (Broad-leaved English Paradise) M.I

نشأ هذا الأصل كشتلة بذرية ويتكاثر بسهولة بالترقيد ، وأحيانا يتكاثر بالعقل الجذرية أو العقل الساقية الناضجة الخشب فى الأراضى الرملية .

وينصح باستعماله كأصل للأصناف الضعيفة النمو وكذلك الأرض الضعيفة والمناطق ذات الشتاء القارص البرودة . والأشجار النامية عليه تحمل مبكرا ، أى تبدأ فى الحمل فى السنة الثالثة أو السنة الرابعة بعد زراعتها فى الحديقة المستديمة . ويصاب هذا الأصل بشدة بمرض التعفن التاجى ولكنه يقاوم نوعا مرض التدرن التاجى وينمو هذا الأصل بدرجة أحسن إذا كانت درجة حرارة التربة ٦٠ ° ف أو أقل .

بعض الأصناف الأمريكية لا ينجح تطعيمها على هذا الأصل مثل الصنف Starking Delicious والصنف Golden Delicious .

#### : (Doucin U2) M. XIII

الطعوم النامية على هذا الأصل تكون قائمة ونموها يكون قويا - جذوره كثيرة سطحية ليفية قوية وتتحمل الأرض الثقيلة الرطبة ولكنه لا ينجح فى الأرض الجافة . ينصح باستعماله كأصل للأصناف المبكرة فى الحمل مثل Cort land, Golden Delicious . ويتكاثر هذا الأصل بسهولة بالترقيد ويمكن تكاثره بالعقل الجذرية أو العقل الساقية الناضجة . يكون له تأثير نصف مقصر على بعض الطعوم النامية عليه مثل صنف Bramley's Seedling .

## الأصول المقوية جدا :

### M.XII

هذا الأصل يكون نموه قويا فى الأرض الخصبة ومجموعه الجذرى متعمق فى التربة وجيد التفريع - الطعوم النامية يكون نموها قائما فى مبدأ حياتها ، ولكن مع تقدم الأشجار فى السن يكون النمو منتشرًا . الأشجار النامية عليه يكون محصولها قليلا فى السنوات الأولى عادة . والثمار يكون لونها ردينا . هذا الأصل يقاوم مرض التدرن التاجى بدرجة متوسطة ولا يناسبه الرطوبة المنخفضة فى التربة . يصعب تكاثر هذا الأصل خصوصا بالترقيد .

### : (Ketziner's Ideal) M. XVI

وهو من أحسن الأصول المقوية جدا للنمو . ومجموعه الجذرى كبير وقوى النمو ومتشعب فى التربة والطعوم النامية عليه تثمر بعد ٤ - ٥ سنوات ولكنها تثمر مبكرا عنه فى الأصول البذرية وينكأثر بسهولة بالترقيد وكذا بالعقل الجذرية .

هذا الأصل يكون عرضة للإصابة بالمن الصوفى وبعض الأصناف مثل McIntosh, Delicious تنمو جيدا على هذا الأصل .

### ٦ - أصول التفاح مولنج مرتون : Malling Merton

عندما لوحظ أن أصول مولنج Malling السابقة الذكر تصاب بدرجة كبيرة أو متوسطة بحشرة المن الصوفى ، لذلك عملت محاولات لإيجاد مجموعة أخرى من الأصول تمتاز بمقاومتها لهذه الحشرة علاوة على الصفات الخاصة بأصول مولنج . وفى محطة إيسن مولنج أمكن إيجاد أصول مقاومة لحشرة المن الصوفى وذلك بالتهجين بين صنف التفاح Northern spy المقاوم لهذه الحشرة مع بعض سلالات مولنج . والهجن الناتجة أطلق عليها اسم MM والمجموع الجذرى لهذه الأصول جيد التكوين كما أنها لا تكون سرطانات وتكأثر بالترقيد بسهولة والطعوم النامية عليها قوية النمو وتثمر جيدا وأهم هذه الأصول هى :

- (M.II x Northern spy) MM104 (١)
- (M. I x Northern spy) MM106 (٢)
- (M.II x Northern spy) MM109 (٣)
- (M.II x Northern spy) MM111 (٤)

### ٧ - أصل : (M.II x Northern spy) MXXV

ويقاوم الإصابة بحشرة المن الصوفى بدرجة أقل من أصول MM ولكنه يكون أكثر مقاومة لهذه الحشرة من الأصل M.XVI الطعوم النامية عليه تكون قوية النمو كما أنها تحمل مبكرا وكذا يكون محصولها كبير جدا. ويتكاثر بالترقيد ولكن بصعوبة عن أصول MM.

وعادة لا ينجح تطعيم أصناف التفاح على أصول الكمثرى أو أصل السفرجل ولا تعيش الطعوم أكثر من سنة واحدة على هذه الأصول إلا أنه وجد أن صنف التفاح Winter Banana ينجح تطعيمه على أصل السفرجل وتعيش الأشجار مدة تصل إلى ٢٠ سنة ويكون نموها متقزما أى قصيرا.

ويمكن تطعيم التفاح على جنور جنس Crataegus (Hawthorn) أو جنس Sorbus (Mountain Ash).

### ثانيا : أصول الكمثرى : Pear (Pyrus communis, L)

#### ١- الكمثرى الفرنسية :

ويتكاثر هذا الأصل بالبذرة وتحتاج البذرة إلى كمر بارد لمدة ٤٥ - ٩٠ يوم على درجة ٣٥ - ٤٥ ° ف وعادة تستعمل بذور الصنف Winter Nelis وأحيانا الصنف Bartlett فى إنتاج الكمثرى الفرنسية وفى مصر تستورد شتلات هذا الأصل من فرنسا وهولندا. وعملت محاولات كثيرة فى مصر لإكثاره بالبذرة حيث استوردت بذوره وأجرى لها كمر بارد ونجحت هذه المحاولات بدرجة جيدة.

ويعتبر هذا الأصل من أحسن الأصول للكمثرى ومجموعه الجذرى قوى النمو والطعوم النامية عليه تكون متماثلة فى الحجم وقوية النمو وكبيرة الحجم وطويلة العمر. والتوافق بين أصل الكميونس وأصناف الكمثرى المختلفة يكون تاما والإلتحام يكون قويا.

ويتحمل هذا الأصل الأرض الثقيلة الرطبة ، كما أنه يتحمل التغير الكبير في الرطوبة الأرضية أكثر من معظم الفواكه الأخرى . وكذلك يتحمل أصل الكميونس الجير الزائد في التربة بدرجة أكبر منه في أصول الكمثرى الأخرى ، كما أنه يتحمل القلوية الأرضية ولكن بدرجة أقل منه في أصل *P. betulaefolia* جذور أصل الكميونس منيعة ضد مرض فطر الجذور البلوطى ولكنها تقاوم النيما تودا وكذا مرض التدرن التاجى بدرجة متوسطة .

ومن عيوب أصل الكميونس أن جذوره تكون سهلة الإصابة بمن جذور الكمثرى *Pear root aphid* (*Eriosoma Languinosa*) وكذا مرض اللفحة النارية *Pear blight* (*Erwinia amylovora*) ومن عيوب هذا الأصل أيضا أنه يكون سرطانات كثيرة تصاب بمرض اللفحة النارية وبذا ينتقل المرض إلى الجذور أيضا ولمقاومة هذا المرض فإنه يجرى التطعيم المزدوج ويكون الأصل الوسطى مقاوما لمرض اللفحة النارية مثل صنف الكمثرى *Old Home* وكذا الصنف *Farmingdale* . وعادة يطعم الأصل الوسطى ، بالعين أو بالقلم ، على الأصل البذرى ويترك الأصل الوسطى ينمو بضع سنوات (١-٣) إلى أن يتكون الجذع الرئيسى والأفرع الرئيسية الأولية ثم تطعم هذه الأفرع الرئيسية الأولية بالأصناف المرغوبة . وإذا حدثت وأصبحت قمة الشجرة فالإصابة يقف انتشارها عند الأفرع الرئيسية الأولية المقاومة لهذا المرض ثم تزال الأفرع المصابة ويعاد التطعيم القمى من جديد . وفى ولاية أوريجون بأمريكا أمكن إيجاد سلالات من الكمثرى الفرنسية منيعة ضد مرض اللفحة النارية وذلك بالتلقيح الخلطى لأصناف مقاومة لهذا المرض مثل *Old Home X Farmingdale* وتؤخذ البذور الناتجة وتزرع وبذلك تكون الشتلات الناتجة مقاومة للمرض وتستعمل كأصل .

وتكون الجذور فى أصل الكمثرى الفرنسية سهلة الإصابة بمرض تعفن الجذور وهذا المرض يشبه تماما تعفن الجذور المتسبب عن الإصابة بفطر *Dematophora*

وفى مصر لوحظ أن أشجار الكمثرى الليكوثية النامية على أصل الكميونس تصاب بمرض تقرح القلف Canker ولكن بدرجة أقل كثيرا عنه فى أصل الكمثرى الكاليريانا .

وتمتاز الطعوم النامية على أصل الكميونس بأن ثمارها قلما تصاب بمرض اسوداد الطرف Black end أو Hard end .

## ٢ - الكمثرى الكاليريانا : Callerya pears (P. calleryana)

ويقاوم هذا الأصل الإصابة بمرض اللفحة النارية ، وقلما تصاب ثمار أصناف الكمثرى الفرنسية المطعمة عليه بمرض اسوداد الطرف . وتكون الطعوم النامية على هذا الأصل قوية النمو والانتحام يكون تاما ، كما أنها تبكر فى حملها للثمار عنه فى أصل الكميونس . ويستعمل هذا الأصل فى بعض الولايات الأمريكية لأصناف الكمثرى الهجين مثل الصنف Keiffer . ومن عيوب هذا الأصل أنه لا يقاوم الشتاء البارد ولذلك يعتبر من الأصول المناسبة للمناطق الحارة .

جذور أصل الكاليريانا منيعة ضد من جذور الكمثرى ولكنها تصاب بسهولة بمرض فطر الجذور البلوطى عن أصل الكميونس . هذا الأصل أكثر حساسية للجير فى التربة وبالتالي يظهر مرض الاصفرار على الأوراق وهذا الاصفرار ما هو إلا أعراض نقص الحديد ويسمى هذا الاصفرار Lime Induced Chlorosis .

## ٣ - الكمثرى اليابانية : Japanese pear (P. serotina)

كان هذا الأصل كثير الاستعمال فى أمريكا فى الفترة من ١٩٠٠ - ١٩٢٥ ويمتاز هذا الأصل عن أصل الكميونس بأنه قلما يخرج سرطانات مثل أصل الكميونس ، وبذلك يقل احتمال إصابته بمرض اللفحة النارية . وشتلات هذا الأصل يكون نموها قويا فى المشتل . كما أن جذوره تقاوم الإصابة بمن جذور الكمثرى .

هذا الأصل تسهل إصابته بمرض اللفحة النارية كأصل الكميونس ، كما أنه سهل الإصابة بفطر الجذور البلوطى . ومن عيوبه أيضا أنه لا يتحمل الشتاء البارد ، كما أنه أقل تحملا للرطوبة الأرضية وكذلك الجفاف عنه فى أصل الكميونس . وتصاب الثمار على أصل الكمثرى اليابانية بمرض اسوداد الطرف، وهذا من الأسباب التى أدت إلى عدم استعماله لأن الثمار المصابة لا تكون صالحة للتسويق ، ومن الأصناف التى يظهر على ثمارها هذا المرض عند تطعيمها على أصل الكمثرى اليابانية، Winter Nelis, Cmice, Colonel Wilder, Easter, Anjou, Bartlett, Clairegeau

#### ٤ - أصل (P. ussuriensis) Ussurian Pear

هذا الأصل قليل الاستعمال لأن ثمار كثير من الأصناف النامية عليه تصاب بمرض إسوداد الطرف ولكن بدرجة أقل من أصل الكمثرى اليابانية . ومن مميزات هذا الأصل أن الطعوم النامية عليه تكون قوية النمو ، ويقاوم الشتاء القارص بدرجة كبيرة ، ويقاوم نوعا الإصابة بمرض اللفحة النارية وكذا من جذور الكمثرى .

ويتكاثر هذا الأصل بالبذرة كما أنه يسهل تكاثره بالعقل الجذرية . وفى مصر لوحظ أن أشجار صنف الكمثرى الليكونت النامية عليه تصاب بمرض تقرح القلف بدرجة أكبر منه فى أصل الكمثرى الفرنسية .

#### ٥ - أصل (P. betulaefolia) Birch-leaf pear

هذا الأصل يكون نموه قويا ويقاوم تبقع الورقة Leaf Spot والمن الصوفى . ويتحمل القلوية الأرضية وكذا سوء الأحوال الجوية . ومن عيوبه سهولة إصابته بمرض اللفحة النارية ، بعض الأصناف لا تتجح عليه مثل الصنف Anjou ويمكن التغلب على ذلك بالتطعيم المزدوج ويستعمل الصنف Old Home كأصل وسطى . ولوحظ فى ولاية نيويورك أن طعوم أصناف الكمثرى Bartlett, Seckel, Keiffer النامية على هذا الأصل تكون قوية النمو جدا وكبيرة الحجم وتدخل فى الحمل مبكرا . ولكن ثمار بعض الأصناف على هذا الأصل

تصاب بمرض اسوداد الطرف مما يجعله قليل الاستعمال كأصل خصوصا بالنسبة للصنف Bartlett .

## ٦ - السفرجل : (Quince (Cydonia oblonga, Mill)

يتكاثر أصل السفرجل بالعقل الساقية الناضجة الخشب بسهولة وكذا يمكن تكاثره بالترقيد وهو أصل مقصر . وهناك عدد من أصناف الكمثرى لا ينجح تطعيمها على هذا الأصل ويمكن التغلب على ذلك بالتطعيم المزدوج ومن الأصناف التي تحتاج إلى التطعيم المزدوج أصناف Bosc, Seckel, Witer Nelis, Comice Bartlett, Clairgeau, Easter, (Early Barlett) Guyat والصنف Hardy أو الصنف Old Home كأصل وسطي . وكذلك الحال بالنسبة لصنف الليكونت فالأصل الوسطى يكون من الصنف شبرا .

ويمتاز أصل السفرجل بمقاومته لمن جذور الكمثرى والنيماطودا وكثرة الرطوبة الأرضية . ولكنه يصاب بسهولة بمرض فطر الجذور البلوطى ومرض اللفحة النارية ، كما أنه لا يتحمل الجير الزائد بالتربة وكذا لا يتحمل الشتاء البارد . والثمار النامية على هذا الأصل نادرا ما تصاب بمرض اسوداد الطرف .

وتوجد عدة سلالات من السفرجل تستعمل كأصول مثل سلالة السفرجل Angers . وتستعمل هذه السلالة بكثرة كأصل وهي قوية النمو سواء في المشتل أو بعد نقلها إلى الأرض المستديمة وتتكاثر هذه السلالة بالعقل الساقية بسهولة .

وفي محطة تجارب إيست مولنج بانجلترا . أمكن انتخاب عدة سلالات أخرى من السفرجل تستعمل كأصول للكمثرى منها سلالة السفرجل A وسلالة السفرجل B وسلالة السفرجل C ، والسلالة A من نوع سلالة Angers وتعتبر من الأصول المقوية للنمو ، أما السلالة B فهي نصف مقصرة ، بينما السلالة C فتكون مقصرة للنمو .

## أصول الموالح :

### ١ - النارنج : Sour orange (Citrus aurantium)

وهو أكثر الأصول استعمالاً بمصر . له مجموع جذرى قوى كثير التفريع ويتعمق كثيراً فى التربة وقد وجد أنه يمتد فى الأرض العميقة الخصبة إلى عمق يتراوح بين ١١٠ - ١٧٠ سم . ويختلف الامتداد الجانبى للجذور بين ٤ - ١٠ أمتار حسب طبيعة الصنف المطعم عليه .

ويتكاثر النارنج بالبذرة ولا يشاهد تباين ظاهر بين الشتلات النامية فى المشتل ، وتصل نسبة الشتلات النيوسيلية إلى ٧٠-٨٠% وتتجح زراعته فى الأراضي الثقيلة والمتوسطة . ويقاوم مرض التصمغ ومرض تعفن الجذور . ويمكن تطعيم معظم أنواع وأصناف الموالح عليه ما عدا اليوسفى الساتزوما ، والليمون البلدى خصوصاً العديم البذرة ، والكمكوات . وفى مصر تكون أشجار البرتقال اليافاوى النامية على هذا الأصل قليلة المحصول . وثمار الأصناف المطعومة عليه ذات صفات جيدة كثيرة العصير وقشرتها رقيقة .

ومن عيوبه ، شدة إصابة الأشجار المطعومة عليه (البرتقال واليوسفى والجريب فروت والليمون البنزهير) بمرض التدهور السريع Quick Decline (Tristeza) وهو مرض فيرسى ينتقل بواسطة التطعيم . ولا يصاب الليمون الأضاليا المطعم على نارنج بمرض التدهور السريع .

ولتحاشي انتشار هذا المرض يجب أن تؤخذ الطعوم من أشجار أمهات سليمة وغير حاملة لهذا المرض . وأشجار البرتقال لا تصاب بمرض التدهور السريع ولكن أشجار البرتقال المطعومة على هذا الأصل تتأثر جداً بهذا المرض . وأيضاً أشجار الجريب فروت النامية على أصل النارنج تصاب بمرض التدهور السريع . ولحسن الحظ لم يظهر هذا المرض للآن بمصر .

## ٢ - الليمون البلدى المالح (C. aurantifolia)

مجموعه الجذرى قوى كثير الفروع ويسهل بازدياد نسبة الجذيرات  
العرضية الشعيرية عن الاصول الاخرى ولكن هذه الجذيرات يجب ان تنقر  
الشتلات المطعومة من المشتل بصلايا كبيره و حدوده سطحية ويوجد معظمها  
لعمق ٧٠ سم من سطح التربة ، كما ان الامتداد الجانبى لها قد يصل الى ٧ متر  
حسب الصنف المطعوم عليه ، وهو اصل مقاوم للعطش .

وينكأثر بالبذرة والشتلات النانجه تكون بطينه النمو وغير مستقيمه ولذلك  
تكون صعبه التطعيم . ويجود فى الاراضى الرملية والصفراء الخفيفه . ومن  
عيوبه انه يصاب بمرض التصمغ لذا لا ينصح باستعماله فى الاراضى الرطبه  
ولا الثقيله ، ويصاب بمرض التدهور السريع .

وهو اصل جيد لمعظم اصناف الموالح ما عدا البرتقال اليافاوى واليوسفى  
الساتروما . وتكون الاشجار المطعومه عليه قوية النمو خصوصا فى محيطها ،  
وحمل الطعوم عليه جيد والثمار ذات صفات جيدة كثيره العصير قشرتها رفيعة  
نسبيا وان كانت اقل جودة من مثيلاتها المطعومه على النارنج . واحيانا تجف  
اطراف الافرع فى الاشجار المطعومه عليه .

## ٣ - الليمون المخرفش (C. Jambhiri, L) : Rough lemon

ينكأثر بالبذرة وتتمو شتلاته اسرع من اى اصل اخر كما انها تكون متمائلة  
فى نموها بدرجة كبيرة وتصل نسبة الشتلات النيوسيلية الى ٩٠-١٠٠% .  
ينجح هذا الاصل فى الاراضى الرملية والخفيفه ويكون التوافق تاما بين اصل  
الليمون المخرفش وجميع اصناف الليمون ، اما فى حالة البرتقال واليوسفى  
فبتكون تضخم بسيط تحت منطقة الالتحام ، والطعوم النامية عليه يكون نموها  
قويا وسريعا وتدخل فى الاثمار مبكرا ، عه فى الاصول الاخرى . الا ان  
الاشجار المطعومه عليه يكون عمرها قصيرا . ثمار الاصناف المطعومه عليه  
تتضج مبكرا فى موسم النمو الا ان صفاتها تكون اقل جودة منه فى الاصول  
الاخرى . والاشجار المطعومه عليه وكذلك الثمار تكون اقل تحملا للبرودة

الشديدة عنه في الأصول الأخرى . هذا الأصل يلى النارنج في درجة مقاومته لمرض التصمغ ويمتاز بمقاومته لمرض التدهور السريع بدرجة كبيرة .

#### ٤ - البرتقال : *Sweet Orange (C. sinensis)*

تدل الأبحاث في كاليفورنيا أن معظم مجموعته الجذري يوجد في الطبقة السطحية من التربة . وهو غير مستعمل بمصر إلا أنه يستعمل بكثرة في كاليفورنيا . ينجح في الأراضي الطميية المتوسطة والخفيفة ولكنه لا ينجح في الأرض الثقيلة الرديئة الصرف . ويتكاثر بالبذرة ولكن شتلته في المشتل تكون أبطأ في نموها من شتللات النارنج والتفاوت بين أحجامها أعظم وتصل نسبة الشتللات النيوسيلية إلى ٧٠-٩٠% . والتوافق بين هذا الأصل وأصناف البرتقال واليوسيفي المطعومة عليه يكون تاما ويكون نمو القمة على أصل البرتقال سريعا وقويا ، ولا يفوقه في سرعة نمو القمة إلا أصل المخرفش والجريب فروت . وصفات الثمار على هذا الأصل تكون جيدة إلا أنها أصغر في الحجم نوعا عنه في أصل النارنج .

ويمتاز هذا الأصل بمقاومته لمرض التدهور السريع . ومن عيوبه سهولة إصابته بمرض التصمغ ومرض تعفن الجذور .

#### ٥ - الجريب فروت : *Grapefruit (C. paradisi)*

مجموعته الجذري قوى ومتعمق في التربة ولا تتاسبه الأراضي الخفيفة وتنجح زراعته في الأرض الثقيلة ويتحمل كثرة الرطوبة الأرضية . ويكون نمو الطعوم عليه قويا ومحصولها كبيرا والثمار صفاتها جيدة ويتحمل البرودة ولكن بدرجة أقل من النارنج والبرتقال . ويقاوم التصمغ بدرجة كبيرة . واستعمال هذا الأصل يكون محدودا جدا لأن أشجار البرتقال المطعومة عليه تكون عرضة للإصابة بمرض التدهور السريع ومحصولها غير منتظم .

## ٦ - البرتقال الثلاثى الأوراق : *Trifoliate orange (Poncirus trifoliata)*

يتكاثر بالبذرة بسهولة وشتلاته تكون بطيئة النمو فى المشتل والتفاوت بين أحجامها يكون كبيراً . وتصل نسبة الشتلات النيوسيلية حوالى ٧٠% . وهو أصل مقصر ينجح تطعيم اليوسفى الساتروما والكمكوات عليه . ولا ينجح تطعيم الليمون الأضاليا اليوريكا على هذا الأصل فالإلتحام يكون ضعيفاً .

ويمتاز هذا الأصل بشدة مقاومته للبرودة . وكذلك الطعوم النامية عليه تكون أكثر مقاومة للبرودة عنه فى الأصول الأخرى . ولذلك يكثر استعمال هذا الأصل فى المناطق الباردة ولا ينصح باستعماله فى المناطق الحارة وينجح فى الأرض الثقيلة الرطبة . وهو مقاوم للنيماتودا ومرض التصمغ ويقاوم الجرب Scab بدرجة متوسطة .

ومن عيوبه أنه سهل الإصابة بمرض تقرح الموالح *Citrus canker* (Phytonomas citri) . والطعوم النامية عليه تصاب بمرض *Exocortis* (Scaly butt) وهو مرض فيروسى ينتقل بواسطة التطعيم ويمكن التغلب على ذلك بأخذ طعوم من أشجار نامية على هذا الأصل خالية من هذا المرض وليس عليها مظاهر الإصابة به .

## ٧ - الليمون الحلو : *Sweet Lime (C. Limetta)*

يتكاثر بالبذرة أو بالعقلة ويصلح فى الأرض الخفيفة والرملية ، وهو أصل مقصر للأشجار المطعومة عليه ولذلك يزرع كأشجار مؤقتة . ويستخدم بصفة خاصة كأصل للبرتقال اليافاوى واليوسفى الساتروما والليمون العجمى ويصاب بسهولة بمرض التصمغ .

## ٨ - الترنج : *Citron (C. medica)*

وهو من الأصول الرديئة جدا ويصاب بشدة بمرض التصمغ ولا يستخدم فى مصر بحكم القانون .

## ٩ - ليمون الرانجبور :

### Rangpur lime or Mandarin lime (C. limonia, osbeck)

ويستعمل في الأراضي الرملية والخفيفة وهذا الأصل يقاوم مرض التدهور السريع إلا أنه يصاب بالأمراض الفيزوسية Exocortis, Cachexia ويتحمل ملوحة التربة والجير والبرودة بدرجة جيدة ويتحمل البورون بدرجة متوسطة.

## ١٠ - الليمون الحلو الفلسطيني : Palestine sweet lime

ينجح في الأراضي المتوسطة والخفيفة . ويمتاز بمقاومته لمرض التدهور السريع إلا أنه يصاب بالمرض الفيروسي Xyloporosis . يتحمل الجير والبرودة بدرجة متوسطة . لا يتحمل الملوحة والبورون .

وقد كانت خطورة الإصابة بمرض التصمغ إلى عهد قريب العامل المحدد الأساسي في اختيار الأصول في أغلب مناطق زراعة الموالح المختلفة . ولكن نظرا لظهور مرض التدهور السريع وانتشاره السريع في مناطق زراعة الموالح الشهيرة وتسببه في أضرار تفوق كثيرا الإصابة بمرض التصمغ ، فقد أخذت صفة المقاومة للتصمغ مرتبة ثانية ، واتجهت آراء الباحثين إلى اكتشاف وتفضيل الأصول المقاومة أو المنبوعة لمرض التدهور السريع .

وأهم هذه الأصول المقاومة لمرض التدهور السريع :

## ١ - اليوسفي كليوباترا : Cleopatra mandarin (C. reshni, Hort)

ويستعمل هذا الأصل بكثرة في فلوريدا وينتشر استعماله في الوقت الحاضر في كاليفورنيا وفي مصر تجرى عليه أبحاث كثيرة لمعرفة مدى صلاحيته للبيئة المصرية ودراسة مدى توافقه مع أصناف الموالح المختلفة .

وتدل البحوث الجارية في كاليفورنيا وفلوريدا أنه أصل مقاوم لأمراض التدهور السريع والتصمغ . والطعوم النامية عليه كذلك تكتسب صفة المقاومة لمرض التدهور السريع . ويعادل متوسط محصول الأشجار المطعومة عليه محصول الأشجار المطعومة على البرتقال أو النارج ، كما أن صفات الثمار

من ناحية الجودة تعادل صفات الثمار المطعومة على برتقال أو نارنج من ناحية الطعم أو الحجم . تتجح زراعته فى الأرض الثقيلة ويقاوم ملوحة التربة بدرجة أكبر عنه فى الأصول الأخرى . ويصاب بسهولة بمرض تعفن الجذور . وتتجح زراعته فى الأرض الجيرية .

يتكاثر بالبذرة بسهولة إلا أن الشتلات النامية تكون بطينة وتحتاج إلى وقت أطول من النارج كى تصبح مناسبة للتطعيم . وتكون متفاوتة فى درجة نموها وقوته وطبيعته . وتصل نسبة الشتلات النيوسيلية حوالى ٨٠ - ١٠٠% . والطعوم النامية عليه تتأخر فى الإثمار عنه فى الأصول الأخرى .

## ٢ - هجن السترانج : Citrange Hybrids

وهى ناتجة بالتهجين بين البرتقال والبرتقال الثلاثى الأوراق Trifoliate orange X Sweet orange واستعمال هذا الأصل يبشر بمستقبل عظيم . ومعظم أصناف السترانج تكون شتلاتها الناتجة من البذرة جميعها تقريبا نيوسيلية . ويكون الجذع مفردا وقويا ويسهل تداول الشتلات فى المشتل . وتوجد عدة أصناف من هذه الهجن أهمها :

(١) Savage : وهو أصل مقصر للجريب فروت ولكنه يلائم اليوسفى ويقاوم مرض التصمغ كما أنه أكثر مقاومة للبرودة من الأصول الأخرى المستعملة .

(٢) Morton : الطعوم المطعومة عليه يكون محصولها غزيرا وذات صفات جيدة . ومن عيوبه أنه ينتج بذورا قليلة ولذلك لا يمكن إنتاج أصول منه بعدد كاف للتطعيم . ويظهر أن أصناف البرتقال على هذا الأصل تصاب بمرض التدهور السريع . ويقاوم البرودة بدرجة أكبر من الأصول الأخرى .

(٣) Troyer : الطعوم النامية عليه تكون قوية النمو وتثمر مبكرا وتنتج محصولا جيدا ذات صفات جيدة وهو أصل جيد للبرتقال والليمون الأضاليا وخاصة صنف اليوركا . هذا الأصل يقاوم أمراض التصمغ والتدهور السريع .

ويقاوم البرودة بدرجة كبيرة عنه في الأصول الأخرى وهو أقل تحملاً لملوحة التربة وكذا لمياه الري العالية في البورون عنه في الأصول الأخرى. الطعوم النامية عليه تصاب بمرض Exocortis وهو مرض فيروسى ينتقل عن طريق التطعيم ويمكن التغلب على ذلك باستعمال طعوم خالية من الإصابة بهذا المرض. ولا يتأثر نمو أشجار الموالح المطعومة على هذا الأصل عند إعادة زراعتها في أرض كانت منزرعة موالح فالأشجار النامية يكون نموها قويا عنه في الأصول الأخرى.

ويتكاثر بالبذرة بسهولة والشتلات الناتجة تكون قوية النمو كما أنها تكون متماثلة في نموها. كذلك يمكن تكاثره بالعقل الساقية الغضة بسهولة خصوصا إذا أخذت هذه العقل من أشجار صغيرة السن وقوية النمو ويفضل معاملة العقل بالمواد المشجعة لتكوين الجذور. أشجاره تثمر جيدا ويصل عدد البذور من ١٥-٢٠ بكرة ممثلة في الثمرة، وهذا ما يشجع استعماله كأصل.

ومن أصول الموالح الحديثة والهامة الأصل Swingle citrumelo وهو من الأصول الحديثة جدا في أمريكا حيث بدأ استعماله على نطاق تجارى منذ شهر أبريل ١٩٧٤.

هذا الأصل منيع ضد مرض التدهور السريع، ويقاوم مرض الـ Xyloprosis ومرض الـ Exocortis ومرض الـ Cachexia ومرض الـ Foot rot ومرض التصمغ، والإصابة بالنيماتودا.

ويقاوم هذا الأصل البرودة الشديدة، ويتحمل ملوحة التربة، إلا أنه لا يتحمل القلوية العالية في التربة ويكون نمو الأشجار على هذا الأصل ضعيفا ويظهر إصفرار على الأوراق إذا وصلت درجة الـ PH ٨ أو أعلى.

ويجب تجنب الري الغزير حيث لوحظ في أشجار الموالح المزروعة في المناطق الصحراوية ظهور اصفرار Lime-induced chlorosis على أوراق هذه الأشجار.

هذا الأصل مجموعته الجذر كبير ولذلك يمكنه مقاومة الجفاف بدرجة كبيرة .  
ويكون الساق أسفل منطقة الإلتحام أكبر منه فوق منطقة الإلتحام ، إلا أن ذلك لا  
يؤثر على كمية المحصول ولا صفات الثمار .

وتمتاز الأشجار النامية على هذا الأصل بأن محصولها كبيراً وأكثر انتظاماً  
عنه في الأصول الأخرى . كذلك الثمار تكون أكبر حجماً من مثيلاتها على  
أصل النارج ، أما نسبة المواد الصلبة الذائبة والحموضة فتتساوى معها تقريباً .

هذا الأصل من الهجن التي قام بإجرائها Swingle في فلوريدا عام ١٩٠٧ .  
وهو ناتج بالتهجين بين الجريب فروت (دنكان) والبرتقال الثلاثي الأوراق  
• [Citrus paradisi, Macf (Duncan grapefruit) X Poncirus trifoliata (L) Ref]

يتكاثر هذا الأصل بالبذرة وتكون الشتلات النامية متماثلة في نموها بدرجة  
كبيرة كما في النارج ويكون التوافق تاماً بين هذا الأصل والجريب فروت والـ  
Orlando tangelo . وتدل التجارب الجارية أنه أصل جيد لأصناف البرتقال  
المختلفة .

ومن الأصول الحديثة كذلك الأصل فولكامارينا C. volkameriana .  
وهو أصل جيد لمعظم أصناف الموالح ويتكاثر بالبذرة . والأشجار المطعومة  
عليه تمتاز بالنمو الخضري الجيد وكذلك الإزهار والإثمار وصفات الثمار .

ويمتاز بمقاومته لمرض التدهور السريع (Quick decline (Tristeza)،  
Exocortis, Xyloporosis . ومن عيوبه شدة إصابة جذوره بنيماتودا الموالح  
Borrowing and C.nematodes . تتجح زراعة هذا الأصل في أنواع مختلفة  
من التربة . إلا أن جذوره تصاب بشدة بأمراض سقوط البادرات Damping-off  
وعفن الجذور Root rot وتسبب موت نسبة كبيرة من الشتلات في المشتل .

ولوحظ أن زراع الموالح في مناطق البنجر والنوبارية والمناطق الصحراوية  
على امتداد الطريق الصحراوي ما بين القاهرة والإسكندرية يستعملون هذا  
الأصل بدرجة كبيرة .

ومن الدراسات التي أجريت في كلية الزراعة جامعة الإسكندرية بالشاطبي ،  
وجد أنه يمكن ترتيب بعض أصول الموالح ترتيبا تنازليا من حيث مقاومتها  
لنيماتودا الموالح *Tylenchulus semipenetrans* مبتدئين بالأكثر مقاومة إلى :

١- يرتقال ثلاثي الأوراق. (أكثر مقاومة) .

٢- تروير سترانج .

٣- يوسفى كليوباترا .

٤- جريب فروت .

٥- ليمون مخرفش .

٦- ليمون بنزهير .

٧- نارنج (أقل مقاومة) .

### أصول المانجو :

لم ينتخب حتى الآن أصول معينة لتطعيم المانجو في مصر . وعادة تطعم  
أصناف المانجو المراد إكثارها على أصول بذرية ، وتستعمل بذور ثمار المانجو  
البلدية (المجهول) في إنتاج هذه الأصول .

وقد استوردت وزارة الزراعة عدة أصول ، من الهند وأندونيسيا وسيلان ،  
وذلك لتجربتها في مصر وهى :

١- مادو Madu وبذوره عديدة الأجنة .

٢- جادونج Gadung وبذوره وحيدة الجنين .

٣- بولليما Pullima ويسمى Walamba وبذوره وحيدة الجنين .

وهذه الأصول لازالت تحت الاختبار بوزارة الزراعة لمعرفة مدى نجاح  
زراعتها تحت ظروف البيئة المصرية ودرجة التوافق بينها وبين الأصناف  
المختلفة المطعمة عليها وكذا كمية المحصول وصفات الثمار الناتجة على هذه  
الأصول .

ويجب أن تزرع البذور بعد استخراجها من الثمار مباشرة لأنه إذا تأخرت زراعة البذرة فتكون عرضة للجفاف وبالتالي يقل الإنبات وتقدر حياة البذور تحت الظروف العادية بمدة لا تتجاوز شهراً وأغلبها يموت قبل ذلك بكثير . ولكن كلما بكر بالزراعة كان الإنبات والنمو أحسن . ويمكن حفظ البذور حية لمدة ٣٠-٣٥ يوماً ، وذلك بتخزينها في مسحوق الفحم النباتي المندي بالماء وحفظها على درجة حرارة ٥٠ - ٥٥ ° ف تقريباً . ويحدث إنبات البذرة العادية بعد ٢٠-٢٥ يوماً من الزراعة ، أما البذور المقشورة فيأخذ إنباتها حوالى ١٠-١٥ يوماً .

### أصول العنب :

تتكاثر أصناف العنب الأوروبى تجارياً بالعقل الساقية الناضجة الخشب على أن تكون التربة خالية من الإصابة بالكائنات الضارة مثل حشرة الفيلوكسرا (*Phylloxera (Dactylosphaera vitifolia)* والنيماتودا (*Root Knot nematode*) وبعض أنواع عفن الجذور (*Meloidogyne sp*) (*Phymatotrichum*) وفى حالة وجود هذه الكائنات الضارة يجب تطعيم أصناف العنب الأوروبى على أصول مقاومة لهذه الكائنات الضارة .

وفى حالة انتشار الإصابة بحشرة الفيلوكسرا تستعمل الأصول الآتية :

١- **Rupestris st. George (V. rupestris)** : هذا الأصل قوى النمو جداً ، ويتكاثر بسهولة بالعقل الساقية الناضجة ، ويمكن تركيب أصناف العنب الأوروبى بسهولة عليه . وتتجح زراعته فى الأراضى الجافة ، وهو مقاوم لحشرة الفيلوكسرا . ومن عيوبه أنه يصاب بالنيماتودا وعفن الجذور (*Cotton root rot*) ويخرج سرطانات كثيرة ، وهذه يلزم إزالتها قبل الزراعة .

٢- **(AxR1) Aramon x Rupestris Gauzing No 1** : وهو أصل قوى النمو ، ويتكاثر بسهولة بالعقل الساقية الناضجة ، ويمكن تركيب أصناف العنب الأوروبى بسهولة عليه . لا تتجح زراعته فى الأرض الجافة ولكن تتجح زراعته فى الأراضى التى تروى صناعياً . وهو يتحمل الجير الزائد بالتربة

ويصاب بسهولة بالنيماتودا . وفى حالة زراعته فى أرض خالية من النيماتودا مع الرى المنتظم فالطعوم النامية عليه يكون نموها أقوى ومحصولها أكبر منه فى الأصل السابق .

3- Berlandieri x Rupestris 99-R

4- Berlandieri x Rupestris 100-R

5- Berlandieri x Rupestris 57-R

6- Berlandieri x Rupestris 44-R

وتمتاز الأصول الأربعة الأخيرة بأنها تقاوم حشرة الفيلوكسرا بدرجة كبيرة ، كما أنها تتكاثر بسهولة بالعقل الساقية الناضجة .

وإذا كانت التربة مصابة بالنيماتودا فتستعمل الأصول الآتية :

1 - Solonis x Othello 1613 :

وهو أصل مقاوم للنيماتودا بدرجة كبيرة . وفى بعض الزراعات لوحظ أن هذا الأصل يقاوم حشرة الفيلوكسرا بدرجة كبيرة بينما فى زراعات أخرى فإنه يقاوم حشرة الفيلوكسرا بدرجة متوسطة ، تتجح زراعته فى الأرض الطميية الخصبة ويحتاج إلى الرى المنتظم . لا تتجح زراعته فى الأرض الجافة ولا الأرض الرملية الفقيرة .

2 - (V. champini) Dogridge :

وهو أصل قوى النمو جداً ولذلك يجب زراعته فى الأرض غير الخصبة . وإذا زرع فى الأرض الخصبة فالأصناف المطعمة عليه يكون محصولها قليلاً لأن عقد الثمار يكون رديناً . ويقاوم الإصابة بالنيماتودا بدرجة كبيرة وكذا يقاوم حشرة الفيلوكسرا ولكن بدرجة متوسطة . كذلك يقاوم عفن الجذور .

3 - (V. doaniana) Salt Creek : نموه قوى جداً ولذلك يجب زراعته فى الأرض الفقيرة . وإذا زرع فى الأرض الخصبة فعقد الثمار فى الطعوم النامية عليه يكون رديناً وبالتالي يكون محصولها قليلاً . وهو أصل مقاوم للنيماتودا كما

أنه متوسط المقاومة لحشرة الفيلوكسرا . ويفضل هذا الأصل على أصل Dogridge لأن الأخير يكون نموه قوى جداً والأصناف المطعمة عليه تكون الحبات فيها رديئة .

والأصول السابقة أمكن انتخابها فى جامعة كاليفورنيا بأمريكا ، ولذلك يلزم استيرادها فى مصر لمعرفة مدى ملائمتها للبيئة المصرية ودراسة درجة التوافق بينها وبين أصناف العنب المصرية وكذا صفات الثمار الناتجة على هذه الأصول .

### أصول الزبدية أو الأفوكادو : Avocado (Persea sp)

#### ١- السلالة المكسيكية : Mexican race (P. drymifolia)

وتستعمل أصناف السلالة المكسيكية كأصول لتكاثر الزبدية كما فى ولاية كاليفورنيا . وتتكاثر بالبذرة ويمكن الحصول على البذور اللازمة عند نضج الثمار فى الخريف . وتمتاز هذه السلالة بأنها تقاوم البرودة وأمراض Verticillium, Dothiorella . ولا تتأثر بالجير الزائد فى التربة ومن عيوب هذه السلالة أن الشتلات النامية من البذرة تكون عادة رفيعة وبذلك لا تصلح للتركيب .

#### ٢- سلالة جواتيمالا : Guatemalan race (P. americana)

وتستعمل هذه السلالة عندما لا توجد بذور كافية من السلالة المكسيكية لإنتاج الأصول اللازمة للتطعيم . وتمتاز هذه السلالة بأن شتلاتها البذرية يكون نموها أقوى من السلالة المكسيكية وبذلك يسهل تركيبها .

#### ٣- سلالة الهند الغربية : West Indian Race (P. americana)

وهى غير مقاومة للبرودة ولذلك تستعمل فى المناطق التى لا يكون الشتاء فيها بارداً . والشتلات البذرية تكون كبيرة الحجم وقوية النمو وتكون صالحة للتركيب الجانبى بعد ٢-٤ أسابيع من إنبات البذرة .

٤- هجن سلالة جواتيمالا وسلالة الهند الغربية :

### West Indian x Guatemalan hybrids

وتستعمل الشتلات البذرية لهذه الهجن كأصول للتكاثر فى بعض الأحيان .

٥- وأحيانا تستعمل الشتلات البذرية للـصنف Fuerte كأصول . والشتلات الناتجة تكون قوية النمو وأكثر تجانسا من الأصول الأخرى . ويظهر أن هذا الصنف هجين بين السلالة المكسيكية وسلالة جواتيمالا . ويمتاز هذا الأصل بمقاومته للبرودة الشديدة كالسلالة المكسيكية .

### أصول القشدة : Annona sp

١- القشدة الهندى : Cherimoya (A. cherimola, Mill)

ويتكاثر بالبذرة وهو من أحسن الأصول وتوافقه جيد جدا مع الأصناف المختلفة .

٢- القشدة البلدى : Sugar Apple (A. squamosa)

ويتكاثر بالبذرة وهو أصل مقصر . ولا ينصح باستعماله فى المناطق الباردة ولا فى الأرض الرديئة الصرف لأنه يكون عرضة لتعفن الجذور .

٣- قشدة قلب الثور : Custard Apple (A. reticulata)

ويتكاثر هذه الأصل بالبذرة ولا تتجج زراعته فى المناطق الباردة ولا فى الأراضي الرديئة الصرف حيث يكون عرضة لتعفن الجذور .

ويعتقد فى المكسيك وأمريكا الجنوبية أن بعض الشتلات البذرية تكون صادقة لصنفها وفى معظم مناطق زراعة القشدة تستعمل البذرة عادة فى التكاثر . ويمكن للبذور أن تحتفظ بحيويتها عدة سنوات (٤-٥ سنوات) خصوصا إذا خزنت تحت ظروف جافة .

### أصول الجوافة : Guava (Psidium guajava, L)

وتستعمل الشتلات البذرية كأصول لتطعيم الجوافة البناتى .

## أصول البشملة :

### Loquat [*Eriobotrya japonica*, (Thunb) Lindl]

١- أصول بذرية من البشملة .

٢- أحيانا يستعمل أصل السفرجل وهو أصل مقصر .

### أصول الزيتون : Olive (*Olea eurpea*, L)

وتستعمل الشتلات البذرية لبعض أصناف الزيتون كأصول للتكاثر وتفضل الأصناف ذات الثمار الصغيرة حيث يسهل إنبات بذورها . وفي أمريكا يستعمل صنف Missin و صنف Redding Picholine كأصول لتكاثر أصناف الزيتون وخصوصاً الصنف Sevillano وتستعمل البذرة فى إنتاج هذه الأصول إلا أن الشتلات الناتجة تكون متباينة فى نموها . وفى ولاية كاليفورنيا تستعمل العقل الساقية فى إنتاج أصل المشن ويطعم بالأصناف المرغوبة خصوصاً الصنف Sevillano والشتلات الناتجة من العقل يكون نموها قوياً وسريعاً .

وفى مصر يستعمل الزيتون الشمالى لتكاثر الزيتون . ويتكاثر بالبذرة وهو أصل قوى النمو وفى بعض الأحيان يلاحظ أن سمك ساق الأصل أسفل منطقة الإلتحام يكون أكبر من سمك ساق الطعم فوق منطقة الإلتحام .

وفى الدول المنتجة للزيتون يتكاثر الزيتون تجارياً بالعقل الغضة تحت الرى الرذاذى . وكذلك التركيب باللصق ويعطى نتائج ممتازة .

### التين : Fig (*Ficus carica*, L)

يتكاثر التين تجارياً بالعقل الساقية الناضجة الخشب ، وفى الأشجار الكبيرة يمكن تغيير صنفها بالتطعيم وتستعمل البرعمة الدرعية أو البرعمة بالرقعة . وتمتاز جذور التين بأنها تقاوم الإصابة بفطر الجذور البلوطى بدرجة معقولة ولكنها تصاب بالنيماتودا (*Meloidogyne sp.*) Root Knot Nematodes والنيماتودا (*Pratylenchus vulnus*) Lesion Nematodes .

## أصول الكاكي : (Diospyros sp.) Persimmon

وتتكاثر أصول الكاكي المختلفة بالبذرة وتحتاج إلى كمر بارد لمدة ٦٠-٩٠ يوماً على درجة ٥٠ ° ف وهذه الأصول هي :

### ١- اللوتس *D. lotus*

وهو أصل قوى النمو جداً ، والأشجار المطعومة عليه تعمر مئات السنين ويقاوم جفاف التربة بدرجة كبيرة عنه في أصلى الكاكي والفرجينيانا وجذوره ليفية ولذلك يسهل نقله من المشتل . نمو الطعوم عليه جيد ومنتظم إلا أن بعض الأصناف مثل الصنف Hachiya يكون محصولها قليلاً على هذا الأصل وذلك لتساقط الثمار بكثرة في مراحل نموها المختلفة . كما أن الالتحام يكون رديئاً بين الصنف Fuyu ومن عيوب هذا الأصل أنه يصاب بسهولة بمرض التدرن التاجي ولا يتحمل الأرض السيئة الصرف .

### ٢- الكاكي *D. Kaki*

ويستعمل بكثرة في اليابان وهو أحسن أصول الكاكي ودرجة التوافق بينه وبين أصناف الكاكي جيدة جداً . والطعوم النامية عليه يكون نموها جيداً ومحصولها يكون جيداً . ويقاوم مرض التدرن التاجي بدرجة متوسطة . ومن عيوبه قلة مقاومته لكثرة الرطوبة الأرضية . ويقل كثيراً في ذلك عن أصل اللوتس والفرجينيانا . ومن عيوبه كذلك أنه له جذر وتدى طويل وجذور جانبية قليلة وهذا يسبب صعوبة كبيرة عند نقل الشتلات من المشتل ، ولذلك ينصح بقطع الجذر الوددى أسفل الشتلات في المشتل بواسطة كريك حاد ، وهذا يساعد على تكوين جذور ليفية كثيرة مكان الجذر الوددى . ويصاب أصل الكاكي الياباني بمرض عفن الجذور Root-rot disease ولكن بدرجة أقل من أصلى الفيرجينيانا واللوتس .

### ٣- الكاكي الأمريكى : *D. virginiana*

يمكن تطعيم معظم أصناف الكاكي على هذا الأصل ويكون الإلتحام جيدا .  
ونه تأثير مقصر على بعض الأصناف مثل الصنف *Hachiya* والمحصول يكون  
قليلًا لأن الإزهار يكون قليلًا . تتجح زراعته فى أنواع كثيرة من الأراضى .  
وفى بعض الأحيان إذا كانت الطعوم حاملة لبعض الأمراض فإنها تنتقل إلى  
جذور هذا الأصل وتسبب موتها . ويقاوم كثرة الرطوبة الأرضية . ومجموعة  
الجذرى لىفى وبذلك يسهل نقله من المشتل .

### أصول البكان : *(Carya pecan) Pecan*

#### ١- البكان *Carya Illinoensis*

وتستعمل البذرة فى إنتاج هذا الأصل ويفضل استعمال بذور الصنف  
*Halbert* لأن الشتلات النامية تكون قوية النمو جدا وتكون متماثلة فى نموها .

#### ٢- بعض أنواع الهيكوريا :

وأحيانا تستعمل بذور بعض أنواع الهيكوريا مثل *C. aquatica* فى إنتاج  
أصول للتطعيم عليها . ويتحمل هذا الأصل كثرة الرطوبة الأرضية . وعلى  
الرغم من أن الطعوم يكون نموها جيدا على هذا الأصل إلا أن الثمار الناتجة  
لا تصل إلى حجمها الطبيعى .

### أصول الجوز العجمى : (الجوز الإنجليزى)

#### *English or Persian Walnuts (Juglans regia)*

#### ١- جوز شمال كاليفورنيا الأسود :

#### *Northern California Black Walnut (J. Hindsii)*

وتستعمل البذرة فى إنتاج هذا الأصل والشتلات الناتجة تكون قوية النمو  
والإلتحام بينه وبين الأصناف المختلفة يكون قويا ويتحمل ظروف التربة الرديئة  
ويقاوم فطر الجذور البلوطى والنيماتودا *Meloidogyne sp.* ومن عيوبه سهولة

إصابته بمرض التعفن التاجي والنيما تودا اللا عقدية Lesion Nematodes (Pratylenchus vulnus) ومن عيوب هذا الأصل الخطيرة أن أشجار الجوز العجمي النامية عليه يظهر عليها خط أسود Black Line عند منطقة التطعيم وذلك بعد ١٥-٣٠ سنة من التطعيم . ويحدث إنحلال لنسيج الكميوم عند منطقة الإلتحام ويكون تأثيرها مثل تأثير التحليق . وسبب هذه الظاهرة مصفرة وتقل المساحة الورقية ويقل المحصول كذلك . وتظهر بقع سوداء Black Lesions عند منطقة الإلتحام ويكثر تكوين الأفرخ المانية أو السرطانات على ساق الأصل أسفل منطقة الإلتحام .

## ٢- جوز جنوب كاليفورنيا الأسود :

### Southern California Black Walnut (J. California)

ويصاب بشدة بمرض التعفن التاجي . ونمو الأصل أسفل منطقة الإلتحام يفوق نمو الطعم أعلى منطقة الإلتحام ويكون سرطانات كثيرة ونموه أقل من الأصل السابق .

## ٣- الجوز الأسود : Black Wanut (J. nigra)

الأشجار النامية على هذا الأصل تكون جيدة النمو إلا أن نمو الطعوم يكون بطيئا وهي صغيرة ولذلك يتأخر حمل الأشجار على هذا الأصل . له جذر وتدي طويل ولذلك يصعب نقله من المشتل .

## ٤- الجوز العجمي : J. regia

وهو أحسن الأصول . توافقه جيد مع الأصناف المختلفة والإلتحام يكون قويا وهو أكثر الأصول مقاومة لمرض التعفن التاجي . هذا الأصل أقل مقاومة لفطر الجذور البلوطي والنيما تودا وأقل تحملا لملوحة التربة من الأصل J. hindsii والأشجار النامية عليه لا يظهر عليها الخط الأسود عند منطقة الإلتحام . شتلاته تكون بطيئة النمو في المشتل .

## ٥- الجوز الهيجن : *Paradox Walnut (J. hindsii x J. regia)*

ومن عيوب هذا الأصل أنه لا يمكن إنتاج بذور كافية لإنتاج الأصول اللازمة للتكاثر . وتمتاز شتلاته بأنها قوية النمو وتقاوم النيमतودا اللا عقدية والتعفن التاجي ، ويتحمل تغير مستوى الماء الأرضي في التربة . الأشجار النامية عليه تصاب بظاهرة الخط الأسود .

## أصول الفستق : *Pistachio (Pistachia vera, L.)*

### ١- الفستق التجاري : *P. vera*

وهو أحسن الأصول وشتلاته تكون قوة النمو عنه في الأصول الأخرى .

### ٢- الفستق : *P. atlantica*

ويمكن استعماله كأصل لتكاثر الفستق التجاري إلا أن شتلاته يكون نموها بطيء في المشتل .

### ٣- الفستق : *P. terebinthus*

ويمكن استعماله كأصل إلا أن شتلاته يكون نموها بطيء في المشتل .

### ٤- هجن الفستق التجاري مع أنواع الفستق الأخرى :

وتمتاز بأنها أكثر مقاومة للنيमतودا من أصل الفستق التجاري .

ويوضح الجدول التالي بعض صفات بذور الفواكه التي تستعمل في إنتاج الأصول للتكاثر .

بعض صفات بذور الفواكه التي تستعمل في إنتاج الأصول للتكاثر

اسم الفاكهة العربية والعلمية	عدد البذور التقريبي (الوقية)	طول فترة بعد النضج (يوم)	الوقت اللازم للإنبات على درجة الحرارة المثلى (يوم)	مدة الحويبة (سنة)
الوزر Prunus amygdalus	١٥-١٢	٥٠	١٥	٥
التفاح Malus domestica	١٠٠٠-٦٠٠	١٠٠-٧٥	٢٠	٢-٢
التفاح للبري Malus puniia	١٠٠٠	٧٥	٢٠	٢-٢
المشمش Prunus armeniaca	٢٠-١٨	٦٠	١٥	٥
كريز (مهلب) Prunus mahaleb	٢٥٠-٢٠٠	١٠٠	١٥	٢-١ (بارد وجاف)
كريز (طو) Prunus avium	٢٥٠-١٥٠	١٢٠-١٠٠	١٥	٢-١ (بارد وجاف)
كريرز (من) Prunus cerasus	٢٥٠-٢٠٠	١٢٠-١٠٠	١٥	٢-١ (بارد وجاف)
سترنج Poncirus trifoliata x Citrus sinensis	٢٠٠-٢٠٠	لا توجد	١٥-١٠	سنة في أكياس بوليثلين على ٤٥° ف
Citrus macrophylla	٢٠٠-٢٠٠	لا توجد	١٥-١٠	سنة في أكياس بوليثلين على ٤٥° ف
التين Ficus carica	وكثا بالمائة	---	---	---
البندق Corylus maxima	وكثا بالمائة	---	---	---
جريب فروت Citrus paradisi	٢٠٠-١٥٠	لا توجد	١٥-١٠	سنة في أكياس بوليثلين على ٤٥° ف
ليمون اضماليا Citrus limon	٢٠٠-٢٠٠	لا توجد	١٥-١٠	سنة في أكياس بوليثلين على ٤٥° ف
ليمون بنز هير Citrus aurantifolia	٤٠٠-٢٠٠	لا توجد	---	سنة في أكياس بوليثلين على ٤٥° ف
البرقال Citrus sinensis	٢٠٠-٢٠٠	لا توجد	---	سنة في أكياس بوليثلين على ٤٥° ف

بعض صفات بذور الفواكه التي تستعمل في إنتاج الأصول للتكاثر

مدة الحيوية (سنة)	الوقت اللازم للإنبات على درجة الحرارة المثلى (يوم)	طول فترة بعد النضج (يوم)	عدد البذور التقريبي (أوقية)	اسم الفاكهة العربية والعلمي	التاريخ
سنة في أكياس بوليثلين على ٤٥° ف	١٥-١٠ (٥٥° ف)	لا توجد	٢٠٠-٢٠٠	Citrus aurantium	التاريخ
٥	١٥	لا توجد	٢٠٠-٢٠٠	Poncirus trifoliata	البرتقال الثلاثي الأوراق
٥	١٥	١٠٠	١٠-٨	Prunus persica	الخوخ
٣-٢ (جاف)	٤٥	١٠٠	١٤-١٠	Prunus davidiana	الخوخ الصيني
٢	٤٥	٩٠-٦٠	٧٥٠	Pyrus communis	الكمثرى الفرنسية
٢	٤٥	٩٠-٦٠	١٠٠٠	Pyrus calleryana	الكمثرى الكاليريانا
٢	٤٥	٩٠-٦٠	١٠٠٠	Pyrus serotina	الكمثرى الشرقية
٣	٤٥	٩٠-٦٠	١٠٠٠	Pyrus serotina	الكمثرى الشرقية
٣-١	٢٠	٩٠-٣٠	١٠-٨	Carya pecan	البيكان
٦-٤	٣٠	١٥٠	٥٥-٥٠	Prunus americana	البرقوق (الأمريكي)
٦-٤	١٥	١٠٠-٨٠	١٧٠-٦٠	Prunus besseyi	البرقوق (Bessey)
٦-٤	٣٠	١٢٠-١٠٠	١٢٠-١٠٠	Prunus insititia	البرقوق (Damon)
٦-٤	١٥	١٠٠-٦٠	٤٠-٢٠	Prunus triflora	البرقوق (الياباني)
٦-٤	٢٠	١٢٠	٣٠-٢٦	Prunus domestica	البرقوق (الأوروبي)
٦-٤	٢٠	١٢٠-٨٠	٧٠-٦٠	Prunus cerasifera	البرقوق (الميرويلان)
٦-٤	١٠٠	١٠٠	٧٠-٥٠	Prunus cerasifera	البرقوق (الماريانا)
٦-٤	١٥	١٠٠-٨٠	١٤٠-١٢٠	Prunus munsoniana	البرقوق
---	---	يتكاثر بالعلقة	يتكاثر بالعلقة	Cydonia oblonga	المفرجل
---	١٥-١٠ (٥٥° ف)	لا توجد	٣٠٠-٢٠٠	Citrus reticulata	اليوسفي

بعض صفات بذور الفواكه التي تستعمل في إنتاج الأصول للتكاثر

مدة الحيوية (سنة)	الوقت اللازم للإنبات على درجة الحرارة المثلى (يوم)	طول فترة بعد النضج (يوم)	عدد البذور التقريبي (أوقية)	اسم الفاكهة العربي والعلمي
سنة في أكياس بوليثلين على ٤٥ °ف	١٥-١٠ (٥٥ °ف)	لا توجد	٣٠٠-٢٠٠	Citrus paradisi الجريب فروت
سنة في أكياس بوليثلين على ٤٥ °ف	١٥-١٠ (٥٥ °ف)	لا توجد	٤٠٠-٣٠٠	Citrus reticulata اليوسفي
٣-١	١٠	٦-٣٠	١٥-١٠	Aleurites fordii التنج
٥-٣	٣٠	١٢-٦٠	٣	Juglans nigra الجوز الأسود
٥-٣	٣٠	١٢٠-٦٠	٤-٢	Juglans hindсии جوز شمال كاليفورنيا الأسود
٣-١	٢٠	٦٠-٣٠	٧	Juglans regia الجوز العجمي
٥-٣	٢٥	٨٠-٦٠	٤-٣	Juglans hindсии X الجوز الهجين Paradox hybrid
٥-٣	٢٥	١٠٠-٦٠	٥-٣	Juglans hindсии X الجوز الهجين Royal Hybrid