تكاثر الموالح .

فيما يلى ملخص الطرق المتبعة في تكاثر الموالح بأمريكا وهى تتكاثر هناك بـ :

(١) البزرة (٢) التطعيم (٣) العقلة (٤) الترقيدة .

وقد كانت طريقة الاكثار بالبزور هى الاكثر شيوعا فيما مضى ولكن زاحمتها الآن طريقة التطعيم . أما الاكثار بالعقلة فطريقة قليلة الانتشار لا تستعمل كثيرا الا في حالة الترنج والليمون الاضاليا والبلدى وتجرى محطة التجارب في رفرسيد الان عدة اختبارات للوصول الى امكان اكثار أصناف الموالح بالعقلة (سواء من الافرع أو الجذور) بسهولة — أما طريقة الاكثار بالترقيدة فلا تستعمل الا نادرا (وهى طريقة شائعة فى جنوب أفريقيا)

البزرة — تزرع البزرة من أواخر مارس حتى أوائل مايو في صفوف مرتفعة قليلا وعرضها قدم وبينها نحو ٥ بوصات ليمر فيها ماء الرى وتغطى البزرة بنحو نصف بوصة من تربة خفيفة ثم برمل أبيض نحو بوصة وتزرع البزرة داخل صوبة خشبية أو تحت بيوت من القماش اتقاء الحر فى الصيف — والرى كل أسبوع لعشرة أيام والقناة خشبية وعلى كل قناة بين كل صفين (التى اتساعها ٥ بوصات) فتحته في تلك القناة الخشبية تضبط وتنظم بقطعة صفيح على حسب المراد فتجرى المياه ببطء ولا تهدم المصاطب . وتسمد الشتلة مرة وترش مرتين بمزيج بورد ان حدث فيها موت بسبب المرض الفطرى وتنقل الشتلة في مارس أو أبريل التالى ويلاحظ في الشتلة أن تكون كلها من طول واحد فتعدم الصغيرة وأما الباقية فتقسم قسمين المتوسطة والكبيرة (وربما يعدمون النصف تقريبا ولكن العادة أن يعدموا حوالى ٣٠ في المائة) ويطوشون النباتات والقمم النامية — وتزرع الشتلة على مسافات قدم من بعضها البعض أو ٣ — ٤ أقدام بين الصفوف وفي سبتمبر التالى أى بعد ستة أشهر تطعم الشتلة بعد اعدام الذى لا يزال صغيرا وقد تزرع البزرة

مباشرة والبعض ينقعها في الماء لمدة عشرة أيام مع التغيير كل يوم — والبعض يضعها في محل مجهز بالحرارة فى رمل رطب لمدة عشرة أيام (وقد وجدوا أن البزرة الكبيرة لها تأثير في الشتلة الناتجة منها والبزرة الواحدة تعطى عدة شتلات .

وقد تترك الشتلة حتى مارس التالى لتطعم ولكنهم يفضلون طعم الخريف لان في طعم مارس وأبريل تكون العصارة في النباتات بطيئة السير فلا يكون النجاح كثيرا ولان العيون لا تكبر فيضرها صقيع الشتاء.

أحواض البزرة — يراعى في زراعة البزور لاكثار الاصول ما يأتى .

(١) تنتخب البزور الكبيرة السليمة الحديثة من ثمار جيدة منتخبة من أشجار ذات صفات حسنة كما سبق القول حتى يمكن الحصول على شتلات قوية متشابهة الصفات بقدر الامكان .

(٢) تنتخب قطعة أرض حسنة التربة سهلة الصرف خفيفة التماسك شديدة الخصب وتعمل فيها مصاطب عرض المصطبة والبعد بينها نحو ١٠ — ١٥ سنتيمترا وتزرع البزور على هذه المصاطب فى صفوف بعدها بوصة وتغطى بطبقة خفيفة من الرمل الابيض .

(٣) تروى هذه الخطوط باحتراس حتى لا تنهار المصاطب اذ أنها ليست مرتفعة كثيرا ولذلك تستعمل قنوات خشبية ذات فتحات صغيرة يمكن تنظيمها بحسب الحاجة أو تستعمل أنابيب حديدية (مواسير) فيها عدة حنفيات واحدة منها عند كل فتحة خط وبهذه الطريقة يمر الماء بكمية قليلة جدا ولو استمر ذلك مدة يوم أو أكثر فتتشبع الارض بالرطوبة ولا تتلف البزور من كثرة الماء فيما لو رويت رى الحياض .

(٤) لوقاية النباتات من حرارة الصيف وصقيع الشتاء تزرع البزور تحت الصوب الخشبية التى يمكن نقلها الى أى جهة في أى وقت أو يمكن تغطيتها بقماش بسيط فوق أعمدة من الخشب ونادرا ما تزرع البزور

في العراء وهذا في الجهات التي يندر فيها حدوث صقيع فى الشتاء فان الصقيع يكاليفورنيا شديد الخطر وربما أتلف مزارع كبيرة قوية النمو ويحتاطون لذلك بايجاد مواقد قريبة من الاشجار تستعمل فيها أنواع الوقود المختلفة اذا ما شعروا بحدوث الصقيع فى أى مزرعة من المزارع المنتشرة — سواء أكانت النباتات مستديمة الخضرة كالموالح والبشملة أم متساقطة الاوراق كالمشمش والخوخ والبرقوق وغيرها • ومن حسن حظ مصر انه لا يحدث مثل هذا الصقيع الا فيما ندر ولا يكون تأثيره الا خفيفا •

(٥) اذا ما أصيبت الشمتت بعد نموها بمرض فطرى مثل مرض الذبول فانها ترش ببوردو مرة أو اثنين •

(٦) تسمد مرتين في العام بسماد أزوتى لتقوية نموها •

(٧) تزرع البزور عادة فى الربيع •

وتنمو النباتات الناتجة من البزور نموا بطيئا فى أدوار حياتها الاولى أما في مصر فالحال عكس ذلك وهم هنا (في أمريكا) لم يتمكنوا بعد من الوقوف على أسباب هذا البطء وعلاجه •

المشتل — يراعى في زراعة الاصول فى المشتل ما يأتى :

(١) تنقل النباتات بعد مضى عام من زراعة البزور الى المشتل ، أى تكون زراعتها في الربيع التالى ويبلغ طولها اذ ذاك من بضع بوصات الى قدم ونصف أحيانا •

(٢) تجرى عملية انتخاب الشتلات القوية المتشابهة الصفات كما سبق الذكر وتعدم الضعيفة وتقلم أحيانا جذور هذه الشتلات وقممها النامية •

(٣) تعمل حفر في الارض في صفوف تتباعد من ٣ — ٤ أقدام ، وتبعد النباتات في تلك الصفوف عن بعضها البعض قدم واحد • وتعمل الحفر بواسطة آلة تسمى المضرب يضغط فوقها بالقدم • ويقوم بهذه العملية رجل يسير وراءه آخر يغرس الشتلة ويرد التراب

عليها ثم تروى الارض بواسطة خطوط تعمل بالعزاقة حول الشتلة من الجانبين (كما في زراعة عقلة التين في ناحية بلتان) والسبب في جعل الصفوف متباعدة بمقدار ٣ — ٤ أقدام هو لسهولة العزق بواسطة العزاقة وتوالى النباتات بالرى والعزق وتغذى مرتين بسماد أزوتى كذلك كل عام

(٤) تجرى عملية التطعيم بعد مضى عام أو اثنين ولكن الكثيرين يفضلون اجراء ذلك بعد العامين حتى يقوى ساق النبات ويزداد قطره ، وتنتخب النباتات القوية للتطعيم عليها وتعدم الضعيفة كذلك .

(٥) تستمر النباتات المطعومة مدة عامين كذلك حتى تنقل الى محلها الدائم .

الاكثار بالتطعيم :

من المعلوم أن طرق الاكثار بالتطعيم قد غدت شائعة الاستعمال في أغلب أنواع نباتات الفاكهة وذلك لسهولة العمل بها ولسرعة الحصول بواسطتها على نباتات تشبه أمهاتها في كثير من الصفات الخضرية والثمرية فمتى أريد الحصول على نباتات من أمهات معلومة تؤخذ أجزاء من تلك الامهات تعرف بالعيون أو الاقلام وتوضع على نباتات أخرى تكثر من البزرة غالبا أو من العقلة أحيانا وتسمى أصولا .

الاصول — دلت التجارب التى أجريت هنا على بزور الموالح انها تحتوى على أكثر من جنين واحد (عادة ٢ — ٤) وقد وجد أن واحدا فقط من هذه الاجنة هو نتيجة اخصاب البويضة وأما الباقية فهى عبارة عن نمو خضرى ناشىء من نفس خلايا البويضة — وقد شوهد أن تلك الاجنة تكون مختلفة في الحجم والنمو خصوصا في بدء نموها وقد دلت التجارب على أن حجم البزور له تأثير كذلك في نموها وصفاتها ولذلك رأوا انتخاب البزور من ثمار جيدة الصفات أصلها من أشجار منتخبة معلومة ثم تنتخب من بين هذه البزور تلك التى تكون كبيرة وسليمة

أيضا • وقد قالوا انه يجب للحصول على عدد كبير من الاصول الحسنة الصفات أن يكون اكثارها بالتطعيم أو العقل ان أمكن حتى تكون النباتات الناتجة التى ستؤخذ منها ثمار البزور التى تزرع منها الاصول ذات صفات تشبه صفات الامهات وقد فضلوا زراعة هذه النباتات في جهة منعزلة عن بقية أصناف الموالح الاخرى حتى لا يكون هناك مجال للتلقيح الخلطى فتتغير صفات البزور الناتجة التى ستزرع لكى يكون منها أصول يطعم عليها•

ولقد أثبتت تجاربهم أن النباتات الصغيرة الضعيفة تبقى كذلك أما القوية فتثمر بسرعة ومبكرا وتحمل ثمارا ذات صفات جيدة ولذلك يجرون عملية انتخاب الشتلة عند النقل فيعدمون الضعيفة منها والصغيرة وان بلغت نسبتها ٥٠ فى المائة أو أكثر ثم قبل اجراء عملية التطعيم يعدمون كذلك النباتات التى ضعفت والتى لم تكن ذات صفات حسنة وعند نقل النباتات المطعومة الى الترتيب لا يختارون الا النبـاتات القوية المتماثلة الصفات دون غيرها — وهم انما اتبعوا هذه الخطة على ما فيها من تضحية مالية بعد ما أجروا عدة تجارب ثبت منها أن النباتات القوية تستمر قوية والضعيفة تبقى كذلك والمتوسطة تحتفظ بخواصها ونادرا ما يحصل شذوذ عن هذه القاعدة •

وان التجارب التى أجروها في أمريكا خصوصا على شتلات النارنج والبرتقال التى تستعمل أصولا أظهرت أن هناك تغيرات كثيرة تحدث في صفاتها ونموها وتؤثر في النباتات المطعومة عليها بتغيير صفاتها من جهة النمو والاثمار ونوع الثمار وكثير من صفاتها الموروثة فقد ذكر الدكتور «وبر» Webber رئيس محطة التجارب في رفرسيد ما يأتى فى نشرته رقم ٣١٧ لسنة ١٩٢٠ :

(١) يجب انتخاب البزور التى ستزرع لاستعمالها أصولا يطعم عليها فتؤخذ من أشجار منتخبة ذات صفات جيدة •

(٢) عند نقل النباتات من أحواض البزرة الى المشتل تنتخب من بينها النباتات القوية المتشابهة الصفات وتعدم الضعيفة (قد تصل نسبة ما يعدم أحيانا ٥٠ في المائة) .

(٣) عند اجراء عملية التطعيم تعدم النباتات الضعيفة كذلك .

(٤) عند عملية نقل النباتات المطعومة الى «الترتيب» تنتخب النباتات القوية النمو المتشابهة الصفات تقريبا وتعدم الضعيفة .

(٥) يجب انتخاب الاشجار التى تؤخذ منها عيون وأقلام الطعم ويجب انتخاب هذه العيون من أفرع ذات صفات حسنة في حمل الثمار ونموها عادى .

(٦) يحسن انتخاب أشجار ذات صفات جيدة يؤخذ منها عيون للتطعيم وتكثر منها أشجار منعزلة عن الموالح الاخرى منعا للتلقيح الخلطى لتستعمل ثمارها الجيدة في انتخاب بزور الشتلات منها .

التطعيم — للتطعيم هنا موعدان الربيع والخريف ويفضلون الاخير عن الاول ولو أنهم يجرون التطعيم فى أى وقت تكون فيه العصارة قوية والاشجار نامية .

ويراعى في العيون التى تستعمل للتطعيم ما يأتى :

(١) ينتخبون العقل التى تحتوى على العيون من أنواع قوية النمو كثيرة الحمل ثمارها ذات صفات جيدة عادية غير شاذة وتنتخب هذه الافرع من أشجار حسنة صفاتها معلومة ومدونة في تقارير يرجع اليها وعند اجراء عملية التطعيم في الربيع يقطع البعض العقل المحتوية على العيون في ديسمبر ويناير من أفرع مستديرة ذات خشب تام النمو وتحفظ في رمل رطب أو ما أشبه ذلك حتى زمن التطعيم وأظنهم يجرون هذه العملية خوفا من تأثر الاشجار بالصقيع فلا يمكنهم أخذ طعم من تلك الأشجار المنتخبة .

وعند اجراء عملية الطعم تؤخذ العيون بجزء من الخشب رقيق ويكون الجزء الذى أسفل العين (الساق) نحو نصف سنتيمتر والجزء الذى أعلى العين يكون طوله سنتيمترا واحدا وتبدأ البراة الخاصة بالتطعيم اما من أسفل العين أو من أعلاها وتسحب بميل وخفة الى الجهة الاخرى فيمكن بسهولة نزع العين مع جزء من الخشب رقيق تحت القلف والقليل منهم يزيل الخشب بعد استخراج العين وأرى أن هذه الطريقة أسهل وأسرع من الطريقة التى تجرى في مصر وهى استخراج العين بالقلف فقط اذ تحتاج هذه العملية الى زمن أطول مما في طريقتهم فى أمريكا فحبذا لو جربت هذه الطريقة فى مصر فانها توفر زمنا كبيرا ونسبة النجاح فيها ليست أقل منها في الطريقة الحالية في مصر كذلك يستعملون القماش المشمع لربط عيون الطعم بعد ادخالها فى الغمد وهذا القماش يقطعونه الى شرائط أعرض مما في الرافيا — وطريقة الربط (اللف) هى نفس طريقة الربط في مصر — وعند ما يتم اللف حول العين يطوى طرفا الرباط الوجه على الآخر فتلصقهما المادة الشمعية التى على الطرفين .

وباستعمال الطريقة السالفة الذكر يطعم الرجل (ومعه مساعد يربط له الطعم) في اليوم من ١٢٥٠ عينا الى ١٥٠٠ عين وابتداء العمل من الساعة الثامنة صباحا الى الساعة الرابعة ونصف أو الخامسة مع استراحة نصف ساعة أو ساعة كاملة ظهرا أعنى أنه فى ثمانى ساعات ونصف يطعم الرجل ومساعده ١٢٥٠ — ١٥٠٠ عين .

(٢) يكون وضع العيون على ارتفاع ١٥ — ٢٠ سنتيمترا من سطح الارض .

(٣) تفك الاربطة بعد مضى أسبوعين الى ثلاثة .

(٤) البعض يحز الاصول فوق العيون بمقدار ١٥ — ٢٠ سنتيمترا الى نصف سمكها ويلويها الى أسفل ويعتقد هذا الفريق انه فى وجود

قمم الاصول متصلة بهذا الشكل ما يقوى العيون ويغذيها ولكن البعض متى ضمن نجاح العين فانه يقرط الاصول على البعد السالف الذكر .

ويقول الفريق الاخير أن الغذاء المخزون في الجذور يساعد على نمو العيون (وهذه هى الطريقة المستعملة في مصر) وأما في الطريقة الاولى فيبقون الاصول المخزونة متصلة بأصولها حتى مضى عام فيقرطونها بجوار العين مباشرة (كما هى العادة عند تقريم النباتات المطعومة في مصر) ويدهنون محل القرط بمادة واقية كالشمع أو مزيج الاسفلت أو القطران وغيرها وذلك لوقايتها ولكن لا تجرى عملية القرط أو الحز في النباتات المطعمة فى الخريف (أكتوبر) وذلك لوقاية العيون من الصقيع .

(٥) بعد خروج العيون ونموها بضع بوصات توضع بجوارها دعامات من خشب البغدادلى تربط اليها الاصول ربطا محكما ثم تربط فيها أيضا العيون النامية بالرافيا أو ما أشبه ذلك وتربط كذلك كلما نمت حتى تنمو مستقيمة العود وبعد ما تنمو هذه النباتات وتبلغ ما يزيد عن ارتفاع الدعامة بنحو ٣٠ سنتيمترا أو أكثر فانها تقرط على محاذاة ارتفاع الدعامة أعنى على ارتفاع المتر تقريبا فيساعد ذلك على تقوية الساق وخروج بعض الازرار الجانبية .

(٦) عند نقل هذه النباتات الى (الترتيب) في الربيع (من أبريل الى ما بعد ذلك) تنقل بصلاية من الطين فتقلع وتلف بالخيش فقط والبعض يقلل الافرع الجانبية ويترك على الساق نحو ٤ — ٦ أفرع تكون عماد الشجرة في المستقبل (هيكلها العظمى) ويكون ارتفاع الساق الاصلية من ٦٠ — ٧٥ سنتيمترا وتقلم الافرع الجانبية نفسها وتقرط فيبلغ طولها من ٦ — ٨ بوصات وقد تجرى هذه العملية قبل التقليع والبعض يبقيها حتى الزراعة في (الترتيب) فيجرى العملية بنفسه (أعنى يجريها صاحب المزرعة لا صاحب المشتل) أما اذا قلعت النباتات عارية الجذور

فاما أن تجرى عملية تقليم الساق قبل اجراء التقليع بأسبوع أو اثنين أو تجرى عقب عملية التقليع ويقلم الجذر الاصلى حتى يصير طوله ١٨ بوصة وتزال الافرع الجانبية كلها وتبقى الساق ذات طول يختلف ما بين ٥٠ — ٧٠ سنتيمترا وقد تترك بعض الافرع الجانبية وتقلم (يقطع أطرافها) وتزال كل أوراقها .

ويمكن شحن النباتات العارية الجذور الى مسافات بعيدة متى اعتنى بحزمها تماما فانه ترسل الرسالات من أمريكا الى جنوب أفريقيا وأستراليا بصلابة وعارية كذلك .

(٧) تباع النباتات على حسب قطرها ويبلغ ثمن القطعة الواحدة من ريالين الى ١٢٫٥ ريال تبعا لحجم قطرها ونموها .

(٨) تزرع النباتات في محلها الدائم على أبعاد مختلفة من ٢٠ × ٢٠ قدما الى ٣٠ × ٣٠ قدما وتلف السيقان اما بالقماش أو الورق الخاص بذلك أو بورق الجرائد أو تطلى بمادة بيضاء وذلك لوقايتها من حرارة الشمس المحرقة وتروى ريا معتادا وتزرع معها المحاصيل المؤقتة حتى تنمو نموا كبيرا يتعذر معه زراعة تلك المحاصيل المؤقتة التى تستعمل غالبا كسماد بحراثتها حراثة عميقة فى التربة ولذلك تختار من نباتات الفصيلة البقولية .

ويستعمل نادرا التطعيم بالقلم وقد يستعمل التطعيم الجانبى وأنواع التطعيم الاخرى وذلك في أحوال خاصة ولكن تطعيم العين هو الاكثر شيوعا وانتشارا .

الاصول المستعملة

أكثر الاصناف المستعملة أصولها في كاليفورنيا حتى الآن النارنج والبرتقال فقد يبلغ المطعم عليها من موالح كليفورنيا نحو ٩٨ في المائة وقد يستعمل البرتقال الثلاثى الأوراق (Trifoliate Orange) Citrus كما أنه يستعمل الليمون الهندى Grapefruit وليمون فلوريدا المخرفش

ولكنه ليس كثير النجاح فى كليفورنيا كما هو حاله بفلوريدا (كما أن النارنج فى جنوب أفريقيا لم ينجح كثيرا استعماله للتطعيم عليه .

(١) النارنج Sour Orange (Citrus Aurantium)

هو الاكثر انتشارا في أغلب أنحاء العالم (نحو ٧٥ فى المائة من أشجار العالم مطعمة عليه) وهو يتحمل البرد أكثر من البرتقال ولكنه أقل في ذلك من تريفوليا ومجموعه الجذرى منتشر وتغور جذوره في التربة الى بعد عظيم وهو ذو مناعة ضد أمراض التصمغ المال دى جوما Mal di Goma & Gum diseases ويخرج فسائل بسهولة ولذلك يمكن التطعيم عليها فيما لو ضر الصقيع الاشجار الكبيرة المطعومة عليه — ويصلح في الارض الرطبة كما يصلح فى الاراضى الجافة أيضا ولا تمنو الاشجار المطعومة عليه جيدا وسريعا كما لو كانت على الليمون المخرفش والاشجار المطعومة عليه تعطى في سنيها الاولى محصولا يفوق ما في المطعومة على الليمون المخرفش في الكثرة والجودة وكلما نمت الاشجار تحسن المحصول وصفات الثمار فيرق الجلد ويكثر العصير ويمكن حفظ الثمار على أشجارها مدة طويلة من غير أن تجف أو تقل عصارتها — وفى السنين الاولى تكون الثمار أقل عددا مما في الاشجار المطعومة على أصول أخرى ولكن تتلاشى هذه الصفات كلما مرت السنون .

وتجود أصول النارنج فى الارض الفوية الخفيفة والرسوبية وأرض الغابات وهى ذات مناعة ضد مرض footrot أيضا وتعتبر أصلا صالحا لتطعيم البرتقال والليمون الهندى واليوسفى (ما عدا الساتزوما Satsuma) واليمون الاضاليا ولكنها لا تناسب الكمكوات والليمون البلدى Lime والليمكوات Lime quat

(٢) الليمون المخرفش Rougeh Lemon (Citrus Limonia)

لا يتحمل الليمون المخرفش البرد كما يتحمله النارنج والبرتقال والليمون الهندى .

ومجموعة الجذور تختلف وعلى العموم فان جذره الوتدى ينمو نموا حسنا على بعد مسافة معينة من الجذع الاصلى وهو ينجح في الارض الجافة والاراضى المرواة كما انه ينجح فى الاراضى الفقيرة فى الغذاء النباتى ويفضل النارنج عليه في الاراضى الواطئة وهو يؤثر في النباتات التى تطعم عليه الى حد محدود فتكون الثمار عادة في أول سنيها ذات جلد سميك قليلة العصارة واذا ما قيست بتلك المطعومة على النارنج ترى انها أقل منها قيمة ويستمر الحال كذلك حتى تمضى الأشجار زمن نموها الخضرى السريع فتسترد قوتها الثمرية ووتتلاشى الصفات الاولى ولا تبقى الثمار على أشجارها مدة طويلة كما هو الحال فى الاشجار المطعومة على النارنج •

وتكون الثمار ذات حجم كبير وتحوى نسبة أكبر من الحامض وبنسبة من السكر بالقياس الى نوعها من المطعومة على النارنج •

وتجود أصول الليمون المخرفش في الاراضى الرملية المرتفعة الفقيرة في الغذاء النباتى وفى الاراضى الصخرية وتصلح لتطعم عليها أصناف البرتقال (بعض المبكرة منها) — والليمون الهندى واليوسفى (ما عدا (Satsuma) والليمون البلدى Lime والكمكوات والليمكوات Lime quat ولا تناسب الليمون الاضاليا Lemons وقد تصاب ببعض أنواع التصمغ •

(٣) البرتقال الثلاثى الأوراق تريفوليانا Trifoliate Orange (Poncirus Trifoliate)

هو صنف متساقط الاوراق أوراقه ثلاثية مكونة من ثلاث ورقات وليست لثماره قيمة تجارية لكنه يستعمل أصلا للتطعيم عليه — ويعد من أقوى الاصول لتحمل البرد وربما تحمله حتى على درجة صفر فهرنهيت وتكتسب النباتات المطعومة عليه هذه الخاصة كذلك وهو لا يستعمل في الاراضى العالية والجافة أو الجيرية لانه لا ينتج فيها ويجود في الاراضى التى تحتوى على كمية من الرطوبة والمادة العضوية المتعلقة أو التى تحتوى على كمية بسيطة من الحموضة ولا يصاب بالمال دى جوما

Mal di goma — والمجموع الجذرى فيه منتشر وليفى — ويغور فى الارض الى بعد عميق وثمار الأشجار المطعومة عليه أصغر حجما مما في أصنافها المطعومة على أصول أخرى — ولكنها تكون ذات صفات حسنة حتى فى سنيها الاولى فتكون ناعمة ذات جلد رقيق عصيرية لونها جيد وكمية السكر فيها كبيرة وتنضج مبكرا •

وتصلح أصول التريفولياتا في تربة الغابات والتربة الصفراء الخفيفة وتحت التربة الجيرية وفي التربة الرسوبية القوية اذا احتوت على كمية عظيمة من الرطوبة •

والتريفولياتا أصل جيد تستعمل عليه الاصناف الآتية في الجهات الباردة : الستزوما والكمكوات والليمكوات واليوسفى Dancy Tangerine والليمون الهندى دنكان وأغلب أصناف البرتقال كذلك •

٤ — البرتقال Sweet Orange (Citrus Sinensis)

لا يحتمل البرتقال البرودة بخلاف النارنج والتريفلياتا ومجموعه الجذرى سطحى غير غائر وهو يصاب بمرض التصمغ والمال دى جوما وتنمو الاشجار المطعومة عليه نموا حسنا ويحسن عدم استعماله الا في الاراضى العالية التى لا يكون فيها عرضة للاصابة بمرض المال دى جوما•

والبرتقال يصلح أصلا للكمكوات والليمون البلدى وأصناف البرتقال وتنمو الساتزوما جيدا عليه لكنه يكون قليل الاثمار ولا يصلح ليطعم عليه الليمون الاضاليا لانه يكون عرضة للاصابة بأمراض الصمغ

٥ — الليمون الهندى Pomelo, grapefruit (Cit. Pradisi or C. Maxima

أكثر تحملا من الليمون المخرفش ولكنه أقل من البرتقال وهو أصل قوى سريع النمو مجموعه الجذرى قوى منتشر ولم يعلم عنه حتى الآن انه أصيب بمرض المال دى جوما ويجود في الاراضى الثقيلة

الغنية في المادة العضوية الخضراء والتي تحتوى على كمية من الرطوبة ولا يجود في الاراضى العالية ولم تحدد خواصه أصلا حتى الآن ويظهر ان خواصه المتعلقة ببعض أنواع التربة محدودة كذلك .

وهو يصلح جيدا لتطعيم البرتقال وكذلك أصناف الليمون الهندى عليه وهذا في التربة الجيدة .

بعض أصول أخرى :

هناك عدة أنواع تستعمل أصولا ولكن لم يتحقق من صفاتها حتى الآن مثل السترانج Citrange وهو هجين من البرتقال والتريفولياتا قوى النمو أكتسب من البرتقال دوام الخضرة ومن التريفولياتا الاوراق ذات الثلاثة وريقات وهناك كذلك أنواع أخرى هجينية جار البحث فيها لمعرفة قواتها كأصول بالنسبة لانواع التربة والاجزاء المختلفة والاصناف المتعددة .

اكثار الموالح بالعقل

يمكن اكثار بعض أنواع الموالح بالعقل كما يمكن اكثار البعض بالترقيد وربما كان للاكثار بالعقل شأن عظيم في المستقبل وذلك فيما لو أريد الحصول على أصول متقاربة الشبه أو ذات صفات موروثة معينة وتكون عقل الترنج جذورها بسهولة وتليها في ذلك عقل الليمون الاضاليا أما البرتقال والليمون الهندى فيكونان جذورهما بصعوبة وكثير من هجين التريفولياتا يمكن اكثارها من العقلة بسهولة .

وتنتخب العقل من خشب تام النمو تحتوى الواحدة منها على ثلاث أو أربع عيون ويبلغ طول العقلة من ١٢ - ١٥ سنتيمترا — وتزال الاوراق السفلى وتبقى ثلاث الى أربع أوراق من أعلى — وتزرع هذه العقل في تربة خصبة خفيفة سهلة الصرف وتحسن زراعتها في رمل نقى يغسل لازالة المادة العضوية منه اذ أن الكثير من المواد العضوية تحتوى على انزيم الانحلال وربما أثر فى العقل فينشأ عن ذلك تعفنها .

وتزرع العقل في صوبة أو محل يمكن فيه حفظها من تأثير حرارة الشمس المحرقة فيها كما تجب موالاتها بالرى — ولورفعت درجة حرارة الرمل أوالتربة لاسرعت الجذور في التكوين واذا ما كونت العقل جذورا أمكن نقلها الى اصص رقم ٥ أو رقم ١٠

وهـذه العقل اما أن تزرع في محلها المستديم أو تستعمل أصولا للتطعيم عليها بعد أن تبلغ حجما معلوما ولقد أجرى الدكتور ف. هلما «F. Halma» في محطة تجارب الموالح فى رفرسيد التجارب الآتية لاكثار الموالح من العقلة على الاصناف المذكورة بعد : أصاليا يوريكا — برتقال بسره — نارنج — ليمون مخرفش — يوسفى — ليمون هندى مارش البلدى — برتقال فلنشيه ، وأجرى ذلك فى أحواض زجاجية مرتفعة تحتها ما يشبة الحجرة وبها أسلاك من الكهرباء لتنظيم درجة الحرارة على حسب ما يراد والبعض كان في أحواض ملأى بالتربة والرمل بمقادير متساوية وكان جميع ما أجراه في الصوبة الزجاجية .

أما التي استخدمت فيها الحرارة من أسفلها فزرعت فى رمل أبيض خالص وكان يرش كل يوم ليحفظ درجة الرطوبة مرتفعة وكانت تنظم درجة الحرارة ما بين ٧٦ — ٨٠° ف وأخذت العقل من القمم النامية الغصنية من خشب تام النمو أو قريب من ذلك وأزيلت الاوراق السفلى وأبقى من ٣ — ٤ أوراق علوية وكان طول العقل يختلف من ١٠ — ١٥ سنتيمترا وبعض العقل قصت أنصاف أوراقها الثلاث أوالاربع الباقية ولم تقص أوراق بعض العقل المتروكة وقد وجد أن العقل التى تقص أنصاف أوراقها المتروكة تكون جذورا ضعيفة وتكون بطيئة النمو .

واختبرت العقل بعد مضى ٢٥ يوما ونتائج ذلك كما في الجدول الآتى :

جدول (١)

النوع	نسبة ما كون جذورا		نسبة طول الجذور بالبوصة	
	الأوراق التى لم تزال نصف صفائحها	الأوراق التى قصت صفائحها	الأوراق التى لم تقص صفائحها	الأوراق التى قصت انصاف صفائحها
ليمون أضاليا يوريكا ... Eureka	٠/٩٢	٠/٤٠	٤و٧	٦و٢
النارنج	٠/٩٢	٠/٨٨	٩و٣	٥و٢
برتقال فلنشيه ... ...Valencia	٠/٤٤	٠/٢٠	٥و٣	٧و١
برتقال وشنجتون أبو سره ... ... Washington Navel	٠/٢٨	٠/١٢	٥و٢	٣و١

جدول ٢ — يبين الموازنة بين ما استعملت له الحرارة (Bottom Heat) وما لم تستعمل له الحرارة (تحت الزجاج كذلك)

النوع	الحرارة من ٧٦ — ٨٠° ف			الحرارة من ٥٩ — ٧٩° ف (تحت الزجاج) وكانت الحرارة متغيرة		
	نسبة ما كون جذورا	نسبة طول الجذور بالبوصة	عدد الأيام	نسبة ما كون جذورا	نسبة طول الجذور بالبوصة	عدد الأيام لتكوين الجذور
ليمون أضاليا يوريكا	٠/٩٢	٤و٧	٢٧	٠/٩٢	٢و١٠	٣٨
نارنج	٩٢	٩و٣	٢٧	٦٩	٢و٢	٥٥
برتقال فلنشيا	٨٤	٠و٤	٣٨	٤٦	٤و٣	٥٥
برتقال بسره	٨٠	٨و٢	٥٥	٥٤	٠و١	٥٥
ليمون هندى مارش البنانى ...	٥٦	٨و٢	٥٥	—	—	—

ومن الجداول السابقة يرى أن الليمون يكوّن جذورا بسهولة أما الاصناف الاخرى فلابد من استعمال الحرارة اذا أريد الحصول على نباتات من العقلة منها وتكون الحرارة أسفل الرمل وقد اجرى بعد التجارب السالفة تجربة أخرى على الثمانية الانواع المذكورة في الجدول الآتى في نفس البيت الزجاجى والاحواض الزجاجية وكانت درجة الحرارة ٧٦ — ٨٠° ف ٠

ولقد وجد أن العقل التى لم تعط جذورا (حتى الكشف على النباتات التى تكونت فيها الجذور) قد التحمت وكونت كالوس ولو تركت لمدة أطول لكونت جذورا ولكنه أعدمها لاحتياجه الى استخدام المحل التى كانت مغروسة فيه لاغراض أخرى ٠

جدول (٣)

جدول عن تكوين الجذور فى بعض أصناف الموالح

المزروعة فى أحواض زجاجية وفي حرارة من ٧٦ - ٨٠ فهرنهيت

النوع	عدد الأيام	نسبة ما كون جذورا	نسبة عدد الجذور	نسبة طول الجذور
				بوصة
ليمون	٣٥	٠/١٠٠	٤ر	١٣ر٢
ليمون مخرفش	٢١	١٠٠	٣ر٧	٨ر٢
نارنج	٤٩	٩٥	١ر٣	٢ر٨
برتقال حلو	٣٥	٨٥	٢ر	٥ر٨
برتقال فلنشيا	٣٨	٨٤	٢ر٩	٤
برتقال بسره	٥٥	٨٠	٢ر	٢ر٨
ليمون هندى مارش البناتى	٣٧	٧٠	١ر٦	١ر٩
يوسف دانسى	٥٠	٧٥	١ر٩	٥ر٧

ويمكن اجراء هذه التجارب في أى وقت من أوقات السنة متى أمكن الحصول على قمم نامية غضية تامة النضج أو نصف تامة النضج .

ولقد نقلت النباتات الناتجة من العقل (التى زرعت فى ديسمبر سنة ١٩٢٥) ووضع بجوار كل نبات قطعة عريضة من الخشب لتمنع عنه حرارة الشمس المحرقة ونمو النباتات الآن حسن ولم يمت منها الا القليل جدا .

ولا يزال العمل مستمرا في اجراء مثل هذه التجارب ليتمكن من تعرف أسهل الطرق لاكثار العقل — ومما يجريه الآن كذلك من التجارب أنه أخذ عقلا من الجذور طول العقلة من ١٠ - ١٥ سنتيمترا يزرع البعض فى رمل تحته الحرارة المذكورة والبعض في تربة ورمل بنسبة واحدة والجميع فى الصوبة الزجاجية وبعض العقل بارسالها كما هى والبعض طعم عليها تطعيما جانبيا وطول عقلة الطعم نحو ١٥ سنتيمترا وأبقى عليها نحو ٣ - ٤ وريقات وهى من أغصان القمم النامية وبعد التطعيم لفت العقل عند محل الاتصال بالرافيا ثم دهنت بشمع التطعيم وبعض العقل لا يزال طعما ناميا وقد اجرى تطعيم ليمون مخرفش على ليمون مخرفش ونرنج على مثله وعلى نارنج وعلى ليمون مخرفش وكذلك ليمون مخرفش على نارنج .

وكان اجراء هذه العملية في يونيه سنة ١٩٢٦ وابتدأ يعيدها مستعملا كذلك جذور البرتقال والليمون الهندى وسيجربها كذلك في ديسمبر .

ويعتقد أن التطعيم ربما يساعد عقلة الجذور على سرعة اخراج جذورها وكل هذه الطرق لا تزال تحت البحث والتجارب وسمك عقل الجذور بسمك الاصبع فما فوق .

محمد عبد البديع
عضو بعثة البساتين بأمريكا