المانجو

من البزرة إلى مكانها الدائم بالبستان

(يجمع الكثيرون على أن المانجو هى ملكة الفاكهة بلا منازع . وقد حازت هذا اللقب لما خصت به من أشكال جميلة وأحجام جذابة ورائحة زكية وطعم شهى طيب . ومع هذا نرى البعض ينكر عليها هذا اللقب ويفضل عليها الكثير من أنواع الفاكهة الأخرى . بل ان منهم من لا يهتم بها مطلقا . وقد اتضح بأنه فى أغلب الاحوال أن هذا البعض الأخير لم يصدف أن تذوق الأنواع الفاخرة الخالية من العيوب التى جعلته يكون فكرة سلبية عنها . هذا مع عدم اغفال عامل الذوق المهم . فمثلا لايحب البعض المنجو لوجود المادة التربنتينية بها ولكن بعض الانواع خلو منها . كما ان بعض الانواع حموضة بل ورائحة تجعلها غير مستحبة . ولسوء الحظ كانت ولاتزال الانواع البذرية الرديئة النوع هى السائدة والغالبة في الأسواق ولكن بدأ الناس يعرفون الأنواع الجيدة ويقبلون على غرسها وشراء ثمارها رغم أسعارها المرتفعة ارتفاعا كبيراً قد لايبلغه أى نوع آخر من ثمار الفاكهة . ولقد سهلت عملية التطعيم التى يعملها قسم البساتين الآن نشر هذه الانواع الجيدة وسوف لايمضى وقت طويل حتى تذاع بين الناس وتحل محل الأصناف البذرية المنحطة تدريجيا

وعلى كل حال اصبح للمانجو مكانة كبيرة بين فاكهتنا ويزداد عددها سنويا وسيكون لها شأنا تجاريا عظيما بمصر بالنسبة للاقبال عليها ولسهولة استغلالها في صناعة الشربات والمربى والمثلجات وغيرها من المحفوظات . كما انه يمكن جمعها قبل نضجها تماما على الشجرة وارسالها الي اماكن بعيدة كما يمكن أيضاً تخزينها لمدد طويلة أو قصيرة حسب الرغبة

ومع ان الموضوع الآتى كان قد القاه الدكتور محمد بهجت بصفة محاضرة عام ١٩٢٥ بجمعية تحسين فلاحة البساتين فقد رؤى نشره الآن بهذه المجلة تعميماً للفائدة)

بزرة المانجو من البزور ذوات الفلقتين ، طولها أكبر من عرضها بوجه عام ، لها جانب محدب وجانب مقعر تدل عليه الثمرة فى كثير من الأحيان . وتتركب من :

١ : غلاف خشبى سميك غضروفى ذو مصراعين أشبه بمصراعى المحار يسهل انفتاحه من الجانب المقعر . يغطى هذا الغلاف الخشبى بليف قصير أو طويل ، ناعم أو خشن حسب نوع الثمرة . وتكثر الألياف عادة عند الأطراف العليا سيما عند الجانب المقعر . وترى على جانبى الغلاف خطوط عميقة قليلا تكون واضحة فى بعض الأنواع قليلة الوضوح فى البعض الآخر طولية أو مائلة . واذا شق الغلاف الخشبى وجد :

٢ : تجويف بطول البزرة داخله الجنين

٣ : غشاء رقيق اسمر معتم به بقع داكنة . وهذا الغشاء يكسو السطح المجوف

من الداخل . واذا رفع هذا الغشاء وجد ما تحته (وهو الجزء الباطنى للغلاف الخشبى) أملس ناعماً

٤ : الحبل السرى آتياً من قمة البزرة و يسير محاذياً للحافة المقعرة من الأعلى إلى أن يتصل بالسرة التى تكون مقابلة للنتوء

٥ : غشاء رقيق معتم ذو لون اسمر قاتم يغلف الفلقتين .

٦ : الفلقتان وهما عبارة عن جزء لحمى سميك يملآن التجويف تقريباً . لونهما أبيض مصفر منضغطتان . الجزء السفلى اكثر انضغاطا من العلوى

٧ : الجنين وهو صغير جداً بالنسبة للفلقتين ، و يوجد فى قمتها قريباً من الجانب المقعر .

وعند ما توضع البزرة فى الأرض للأنبات يحصل بها ما يأتى : —

أولا : يمتص الغشاء الخشبى كثيراً من الرطو بة وهذه تصل إلى الفلقتين فتمتص هاتان الرطو بة أيضاً و يتضخم الجزء العلوى من الفلقتين — ذلك الجزء الذى يوجد به الجنين — و ينشق الغلاف من الجهة المقعرة — وفى بعض الأحوال يرى هذا الجزء مشقوقاً عند أكل الثمرة — ثم تبرز الفلقتان قليلا للخارج .

ثانياً : تنفرج الفلقتان قليلا قليلا على شكل حرف V .

ثالثاً : تتحرك السويقة الجنينية السفلى ويخرج منها الجذر الوتدى . بسرعة قبل الريشة بعدة أيام و يضرب فى الأرض مستقيما إلى الأسفل وتخرج عليه شعيرات جذرية . و يخرج من الفتحة الأخرى السويقة الجنينية العليا التى تحمل الريشة وهذه تكون ملتوية أثناء خروجها من تحت سطح الأرض وتبدو فوقه على شكل عروة وتأخذ فى الأستقامة الى أن يخلص طرف العروة (الريشة) ثم تنتصب تماماً . و يكون لونها اذ ذاك فى لون الآجر أو قرنفلياً داكناً . ثم تكبر الأوراق الأولية بسرعة وتظل بلونها الأحمر بضعة أيام ثم يدكن لونها و يتحول تدريجياً الى اللون الأخضر وفى هذه

الحالة تكون قادرة على التمثيل الكربونى وتحضير الغذاء اما فى المدة السابقة لذلك فلا يستمد الجنين غذاءه الا من الفلقتين فقط وبعد اعتماد النبات على جذوره يضمر الجزء الباقى من الفلقتين ويتعفن اذا لم يكن قد استنفد عن آخره . وقد تستديم الفلقتان لمدة طويلة

وكلما ظهر الساق الأولى فوق سطح الأرض طويلا قوياً كان مستقبل النبات حسناً . ويتوقف ذلك على عدة عوامل منها :

١ : القوة الحيوية الكامنة فى الجنين نفسه وما يدخل فى ذلك من عوامل الوراثة

٢ : حرارة الجو الذى تنبت فيه البزرة . وأحسن ما تنبت البزرة فى الجو الحار أما الجو البارد فانه يعيق النمو

٣ : الوسط المنزرعة به البزرة . فان كان خفيفاً ليناً نزلت الجذور بسرعة وسهولة وأخذ حريته فى تمام النمو وخرجت الريشة بسرعة وسهولة كذلك . ومثل الأرض المتماسكة وجود حصاة أو نحوها فى طريق الجذر تعيق سيره .

. . .

زراعة المانجو بالمشتل — تنتخب لذلك قطعة أرض خفيفة (صفراء ناعمة) جيدة الصرف تحرث مرتين حرثاً عميقاً وتزحف ثم يسوى السطح تماما بحيث لا يكون به أنحدار فى أى اتجاه والا نشأ عن اهمال ذلك ضرر للبزرة بعد الزرع . لأن الجزء المرتفع يجف ماؤه بسرعة بينما يركد الماء فى الجزء المنخفض . وفى كلتا الحالتين يتأثر الجنين بالجفاف أو زيادة الرطوبة تأثراً ينتهى بالموت أحيانا. وبعد التأكد من استواء الأرض تقسم الى حياض صغيرة مناسبة (٢ × ٥ متر) ثم تحفر جور بالفأس الفرنسية عمقها عشرة سنتيمترات وعلى أبعاد ستين سنتيمترا فى كل اتجاه فيكون فى الحوض على هذا الاعتبار أربعة خطوط واربعون جورة ويكون بالفدان ١١٫٦٦٦ جورة أو ٢٣٫٣٣٢ بزرة .

ولضبط هـذه العملية يستعان بأسلاك طويلة مرنة تشد على طول الحياض على ابعاد ستين سنتيمتراً من بعضها و بسلك طويل آخر يشد على عرضها فيكون بذلك عمودياً عليها ومتقاطعاً مع كل من الأسـلاك الأخرى فى نقطة ثم يوضع قليل من الحجر تحت كل نقطة من نقط التقاطع ثم ينقل هذا السلك إلى مسافة ستين سنتيمترا وتعلم نقط التقاطع كما سبق وهكذا الى الآخر . فاذا ما رفعت الأسلاك رؤيت مواقع الجور واضحة و يسهل على العمال حفرها .

قلنا ان الأرض التى تنتخب لزرع البزرة يجب أن تكون خفيفـة . فان كانت الأرض ثقيلة نوعاً تحفر الجور على عمق عشر سنتيمترات وتوضع بكل منها كمية وافية من طمى النيل ثم تزرع البزرة وسط هـذا الطمى . وذلك لأن الريشة تحاول الظهور فوق سطح الأرض أثناء الأنبات فلا يجب والحـالة هذه أن يكون ما فوقها صلباً لا يمكنها النفاذ منـه . وقد ظهر لى فى اكتوبر سنة ١٩٢٣ بينما كنت أفحص قطعة من الأرض كان الأنبات بها سيئاً وأبحث عن سبب ذلك ، ان أكثر من خمسين فى المائة من البزور التى لم تظهر بواضرها فوق سطح الأرض كانت منبتة غير أنهـا لم تظهر فوق سطح الأرض لشدة تماسك الطبقة السطحية التى كنت أحد صعوبة كبرى فى تخميشها بقطعة من الخشب .

انتخاب البزور — ويلزم اختبار البزور قبل زرعها فيعزل ويرمى كل ما كان منها ضعيفاً جداً أو متعفناً أو قديماً جافا. وتنتخب البزور السليمة القوية للزرع . وتعرف البزرة القديمة الغير لائقة بمسكها بين الأبهام والسبابة وهزها هزاً عنيفاً فتسمع اذ ذاك حركة الفلقتين أو تحس بالاصـابع وهذا خلاف البزرة الجيدة الجديدة التى لا تسمع بها حركة .

وضع البزور — عند الزرع توضع بزرة أو بزرتان متقاربتان فى كل جورة وضعا أفقيا . وهذا هو الوضع الطبيعى للبزرة اذا ما رميت من ارتفاع ما . وقد أثارت

كيفية وضع البزرة عند الزرع مناقشات كثيرة وتضاربت فى شأنها الاقوال. فقمت فى خريف السنة الماضية بعمل تجربة الغرض منها معرفة أنسب وضع يجب أن تكون عليه البزرة عند الزرع وحصلت على نتائج اولية ويجب أعادة هـذه التجربة مرتين كيما تكون هذه النتائج باتة قاطعة .

التجربة — أخذت ثمانين بزرة جيدة ذات حجم واحدتقريبا ومن شجرة واحدة جمعت ثمارها فى يوم واحد وكانت كلها بدرجة واحدة من النضج على وجه التقريب. قسم هذا العدد قسمين اربعون منها ظلت بقشورها ونزعت قشور الأربعين الأخرى. ثم قسم كل من هذين القسمين إلى أربعة أقسام كل قسم منها عشرة بزور . وزرعت بزور القسم الأول أفقية (⊂) وبزور القسم الثانى رأسية (()) وبزور القسم الثالث على جوانبها المقعرة (⊂) وبزور القسم الرابع على جوانبها المحدبة (⊂) وزرعت جميعها على أعماق متساوية تقريبا وكانت تعامل معاملة واحدة من حيث الزرع والرى وخلافه . اما تاريخ الزرع فكان ٢١ اغسطس سنة ١٩٢٤ . وكانت النتيجة كما يأتى :

١) — أنبت فى يوم ٦ اكتوبر أى بعد ١٦ يوما من الزرع بزرة من كل من الأربعة الأوضاع المقشورة بينما لم تنبت أول بزرة من الغير مقشورة الا يوم ٢٢ سبتمبر أى بعد ٣٢ يوما .

٢) — كان أحسن الأنبات فى القسم المقشور الموضوع على الجانب المحدب (⊂) حيث أنبتت العشرة بزور جميعها وأقل الاقسام انباتا هو نظيره الغير مقشور (⊂) اذ لم تنبت غير ست بزرات. وأنبت معظمها متأخراً ما بين ١٠ اكتوبر و١٣ نوفمبر

٣) — أسرع الأوضاع انباتا هو المقشور الأفقى فقد انبتت ثمانية بزور من عشرة فى تسعة أيام .

٤) — أقوى الأقسام نباتاتا المقشور الموضوع على الجانب المحدب ومثله المقشور الأفقى تقريبا .

٥) — توقف الأنبات بعد ١٣ نوفمبر أى بعد ٥٣ يوماً من الزرع .

٦) — وجد الباقى من البزور متعفناً .

ويتضح من هذه النتيجة أن الأفضل زرع البزور على الجانب المحدب (⊂) بعد ازالة قشورها . ولكن خوف الغلط الذى يحصل من العمال أثناء الزرع وصعوبة تقشير البزور وما يتبع ذلك من زيادة المجهود والنفقة يجعل الأنسان يجنح إلى طريقة الوضع الأفقى سيما وان الانبات فيها حسن (٩ من عشرة) وان النباتات قوية النمو كما فى الحالة الأولى .

معاملة البزور — يتضح أيضاً أنه لا بد من التقشير لسرعة أنبات البذور ولكن صعوبة تقشير عدد كبير من البذور ومصاريف التقشير كما ذكرت تحول دون ذلك . وفضلا عن ذلك فان القشرة منظم لمقدار الرطوبة التى تمتصها الفلقتان واذا لم يحترس فى ريها تمام الاحتراس يلحقها العفن . ولا بأس من تقشير البذور إذا كانت قليلة ومزروعة بالقصارى .

العمق الذى تزرع عليه البزور — توضع البزرة عند الزرع على عمق ثلاثة سنتيمترات على الأقل لأنها لو كانت قريبة من سطح الأرض أو معراة فى موضع من مواضعها لا يمكنها أن تمتص الرطوبة الكافية لعدم أحاطتها بكمية وافية من التراب المشبع بالرطوبة هذا فضلا عن تأثرها بالتبخر وحرارة الشمس. ولا يصح ان يزيد العمق عن خمسة سنتيمترات والا نجم عن ذلك احتباس الريشة فى الأرض وأختناق النبات[1]

وبعد الزرع تروى الأرض ريا غزيراً . وكلما قاربت الجفاف تروى ريا خفيفاً .

---

(١) عملت تجربة عن أعماق زرع البذور فى موسم سنة ١٩٢٥ فزرعت على عمق سنتيمترين وثلاثة وخمسة وكانت أسرعها اخراجا لأجنتها المزروعة على عمق سنتيمترين

ويجب الاحتراس من زيادة الماء فان ذلك يسبب تعفن البزرة[١]

ميعاد الزرع — تبدأ الأنواع المبكرة فى الظهور فى شهر يوليو (النصف الأخير منه) وتستمر الى أوائل شهر أكتوبر . فاذا ما أريد الحصول على نباتات قوية النمو فيلزم زرعها مبكراً (فى أواخر يوليو) لأن حرارة شهرى يوليو وأغسطس أشد بكثير من حرارة شهرى سبتمبر وأكتوبر . ثم أنه يكون لدى النباتات مدى أكبر النمو قبل حلول برد الشتاء فلا تتأثر منه تأثر الصغير الضعيف . أما البزور التى تزرع فى سبتمبر فتكون نسبة الانبات فيها صغيرة فضلا عن أن النباتات تكون صغيرة ضئيلة النمو . وفى بعض الأحوال يشاهد الريشة على شكل عروة فوق سطح الأرض وتظل

---

(١) وقد أجريت تجربة لمعرفة تأثير الجفاف على انبات بزرة المانجو ومدة مكثها حية حيث أخذت ٢٨٠ ثمرة من شجرة واحدة واستخرجت بزورها دفعة واحدة يوم ٢٣ أغسطس سنة ١٩٢٦ . ثم وضعت خمسون بزرة منها فى صندوق عادى وبدون أية معاملة . ووضعت ١٨٠ بزرة فى طمى مندى بدرجة منتظمة وزرعت الخمسون بزرة الباقية فى الأرض بعد اخراجها من ثمارها مباشرة . وبعد ذلك كانت تزرع بعض البزور التى حفظت في الطمى بدون تندية فى فترات مختلفة بقصارى داخل الصوبة كانت النتيجة كما هو مبين بالجدول الآتى : —

تاريخ الزرع	عدد البزور التى زرعت	عدد البزور الناجحة	النسبة المئوية للناجح	كيفية المعاملات المختلفة
٢٣ أغسطس سنة ٢٦	٥٠	٤٥	٩٠	زرعت البزور فى الأرض مباشرة
٣١ أغسطس سنة ٢٦	٥٠	٤١	٨٢	حفظت البزور بالطمى المندى
» »	١٠	٠٦	٦٠	تركت البزور بصندوق عادى لتجف
١٠ سبتمبر سنة ٢٦	٥٠	٤٠	٨٠	حفظت البزور بالطمى المندى
» »	١٠	٤	٤٠	تركت البزور بصندوق عادى لتجف
٢٠ سبتمبر سنة ٢٦	٤٠	٣٢	٨٠	حفظت البزور بالطمى المندى
» »	١٠	١	١٠	تركت البزور بصندوق عادى لتجف
٣٠ سبتمبر سنة ٢٦	٤٠	١٠	٢٥	حفظت البزور بالطمى المندى
» »	١٠	—	—	تركت البزور بصندوق عادى لتجف

يتضح من هذه التجربة أن الرطوبة ضرورية لحفظ البذور وأنها لا تقاوم الجفاف ولو لمدة أسبوع بدليل انخفاض نسبة الأنبات . وأما اذا حفظت البذور مندأة فانها تحتفظ بقوة انباتها لمدة أربعين يوما وبعد ذلك تفقد قوة انباتها بسرعة

كذلك مدة طويلة غير قادرة على الاستقامة الأمر الذى لا يشاهد فى الزراعة البدرية الحالة العمومية . واذا اضطر الزارع لزرع بزور متأخرة فعليه بوضعها فى مكان دافىء تظل فيه الى ما بعد الشتاء . وقد وضعت تحت الزجاج فى شهر ديسمبر الماضى نحو أربعون قصرية بقيت بدون انبات فانبت منها ثلاث عشر فى ظرف عشرين يوماً تقريباً .

ويمكن التبكير فى الزرع فى أوائل يوليو من بزور ثمار لم تنضج . ففى أوائل هذا الشهر أو أواخر يونيو تكون قد تم تكوّن الفلقتين وأخذ الغلاف الخشبى فى التكون بعد ذلك وفى هذه الحالة يمكن زرع البزور (الفلقتين) بنجاح . وقد أجريت عام ١٩٢٢ تجربة على زرع بزور ثمار لم تنضج قبل تكوين الغلاف (من ٤ — ٩) يوليو وبعد تكوين الغلاف (من ٢٠ — ٢٤ يوليو) وها هى بعض نتائج التجربة : —

١ — كانت نسبة الانبات فى البزور التى لم يتكون لها غلاف والمزروعة ما بين ٤ الى ٩ يوليو ٥٠ ٪.

٢ — وكانت نسبة الأنبات فى البزور التى تكون غلافها والمزروعة ما بين ٢٠ الى ٢٤ يوليو ٦٣ ٪.

٣ — لم يظهر فرق كبير فى مدة الأنبات بين البزور المفلقة والبزور الغير مفلقة فى المدة الأولى. وكان متوسطها ٢٣ الى ٢٤ يوماً . ولكن لاحظ فرق فى البزور المفلقة فى المدة الثانية (٢٠ — ٢٤ يوليو) اذ تدرج من ٢٣ يوما إلى ٢١ ثم إلى ٢٠ فـ ١٩ فـ ١٦ وربما عزى ذلك لاكتمال النضج النباتى فى البزور .

٤ — كان نمو النباتات فى المدة الثانية معتدلا وهو أقوى قليلا منه فى الحالة الاولى.

ومع انه باتباع هذا الطريق يمكن الانتفاع بما يسقط من الثمار قبل النضج واكتساب الوقت أرى انها متعبة ولا يصح التعويل عليها كثيراً .

وكلما كانت البزور حديثة العهد بالخروج من الثمار كانت نسبة الأنبات فيها

أكبر وكانت نباتاتها أقوى . و بزور المنجوسريعة التلف ور بما تلفت فى ظرف أسبوع أو عشرة أيام أو بعد ذلك بقليل . و يمكن الاحتفاظ بقوة انبات البزور لحد محدود اذا ما وضعته فى رمل خفيف الرطوبة . بعيدة عن حرارة الشمس والهواء فانهما أضر الاشياء بالبزور .

ويحسن دائماً ان لا تزرع البزور بعد استخراجها من الثمار مباشرة وعليها طبقة من اللحم فان ذلك يجعلها وسطا صالحا لمختلف فطريات التعفن . فيجب تنظيفها أولا ونشرها فى الظل إلى أن تجف ثم زرعها بعد ذلك .

وتختلف المدة التى تظهر فيها البواخر فوق سطح الأرض اختلافا كبيراً . والغالب أن لكل نوع مدة أنبات خاصة . فقد شوهدت بعض البوادر ظاهرة بعد خمسة عشر يوما من زرع البزرة بينما شوهد البعض الآخر بعد خمسين يوما . أو أكثر . ولا يفهم من قولى (لكل نوع مدة أنبات خاصة) أن بزور النوع الواحد المأخوذة من شجرة واحدة تنبت فى يوم واحد اذا ما زرعت فى يوم واحد . بل هى تنبت فى أوقات متقاربة جداً . ولا يجب ان ننسى الأختلافات الفردية لثمار الشجرة الواحدة — تلك الأختلافات التى تنشأ عن العوامل المختلفة .

وقد شاهدت فى بعض الأنواع مثلا أن بعض البزور لا تنبت مع مثيلاتها التى زرعت معها فى وقت واحد بل تبقى ساكنة لمدة طويلة قد تصل الى ستة شهور ثم تظهر الريشة بعد ذلك . وقد نبشت كثيراً من قصارى هذه البزور وكنت أجد فى أكثر الأحوال ان الجذيرات ضاربة فى الطمى أما الريشات ففى حالة سكون تام . ولم أستطع الى الآن فهم الباعث الذى يدعو البزور الى هذا السلوك . ولكنى لاحظت مع هذا ان ارتفاع الحرارة قد ينبه الجنين تنبيهاً فجائيا بدليل القصارى التى وضعت تحت الزجاج وأنبت منها البعض . وعلى كل حال تحتاج هذه المسألة الى بحث وافى للوقوف على أسباب هذا التلكع فى الأنبات .

البزرة وحيدة الاجنة وعديدة الأجنة — ومن العادة تظهر ساق واحدة فوق سطح الأرض ولكن تظهر فى بعض الأنواع ساقان أو ثلاثة أو أكثر بحالة طبيعية. وفى بعض الأنواع الاخرى لاتظهر ساق جديدة الا اذا أصيبت الساق الاولى بقصف أو تلف وقد تظهر أكثر من ساق واحدة وفى كثير من الأنواع لا تظهر ساق أخرى اذا تلفت الساق الاولى وتسمى البزور حينئذ وحيدة الاجنة .

وتسمى البزور التى تخرج أكثر من ساق واحدة بزوراً متعددة الأجنة (Polyembryonic) ويوجد بها الجنين الأصلى الذى هو نتيجة الأخصاب وعدة أجنة أخرى بجانبه ليست نتيجة الاخصاب الجنسى. ويقول استراسبورجر ان الجنين الأصلى لايرث كل صفات الأبوين بالضبط بل تدخل عليه عدة تغيرات أما الأجنة الاخرى فناشئة خضريا وهى أشبه بالأزرار تخرج على الساق وفى هذه الحالة تكون مشابهة لامهاتها تماما .

ففى هذا يرى أن زرع البزور ذات الأجنة المتعددة يأتى بأنسال تشابه أسلافها تمام المشابهة أو تغيير طفيف جداً . وذلك بعكس وحيدة الأجنة . وقد شاهدت ما يؤيد الحالة الأولى فى نوعين فى بعض الحدائق . ومن الغريب أن هذه الخاصية لا تسرى على بزور جميع النوع بل منها ما يشذ عن ذلك . وفى هذا السلوك مجال كبير لبحث ممتع .

ويفضل بعض الزراع النباتات ذات الساق الواحدة لانها تكون أقوى وأنسب للتطعيم من ذوات السوق المتعددة .

تنقية الحشائش من المثل — واذا كان بالأرض كثير من بزور الحشائش تنمو أثناء الانبات عادة بشدة وتغطى النباتات الصغيرة وربما تؤثر عليها تأثيراً سيئا اذا أعملت . وخير ما يفعل اذ ذاك هو تكليف بعض الأولاد الحريصين بالزحف

بين الخطوط وتقليع الحشائش باليد باحتراس .

وقاية النباتات — وفى أواخر نوفمبر يجب تغطية النباتات بقصب الأذرة الجاف لوقايتها من هواء و برد الشتاء . و يستحسن جداً نثر طبقة من السماد الناعم فوق سطح الأرض قبل التغطية فان ذلك مما يساعد على تدفئة الأرض .

وتغطى النباتات بطريقتين : —

(١) طريقة الدرب المائل (٢) طريقة الأذراب المتقابلة (الجمالون) .

ففى الأولى يحفر خندق بطول الخطوط بين كل ثلاث خطوط أو أربعة و يكون الحفر بالفأس الفرنسية وعلى عمق ١٥ — ٢٠ سنتيمتراً . ثم يوضع قصب الأذرة متراصاً مائلا قليلا فوق الخطوط . فيكون فى مستويات مائلة متوازية . وفى الطريقة الثانية يعمل ذرب بين خطين كما فى الطريقة الأولى و بعد ثلاث أو أربع خطوط يعمل ذرب آخر غير أنه يميل نحو الذرب الأول فينطبق الاثنان عند الأطارف على شكل جمالون ويجب أن يضغط جيداً على أصول القصب المدفونة بالأرض لتثبيتها حتى تقام الرياح . وتختلف المسافة بين كل خندقين حسب طول القصب المستعمل . فان كان قصيراً نوعا شمل الجالون ثلاثة خطوط وان كان طويلا شمل أربعة خطوط ولا يصح أن يزيد عن ذلك . و بطبيعة الحال يتوفر العمل والنفقة كلما طال القصب . و يلاحظ عند تثبيت القصب بالأرض أن لا يرتكز على نباتات الخط المجاور له مباشرة والا أثر فيها

الرى والخدمة — ويروى المشتل مرتين أو ثلاث مرات أثناء الشتاء مع مراعاة المطر .

وفى شهر مارس ، عند ما يدفأ الجو نوعا ما ، يرفع القصب باحتراس ، ثم تعزق أرض المشتل عزيقاً جيداً وتروى ريا غزيراً . وفى أبريل تعطى النباتات جرعة من أزوتات الصودا بمعدل ٧٠ كيلو جرام للفدان ثم تلاحظ بالعزيق والرى طول مدة الربيع

والصيف، وتعطى النباتات جرعة أخرى من الأزوتات فى أواخر يوليو أو أوائل أغسطس اذا كانت النباتات ضعيفة أو مصفرة الأوراق .

نقل النباتات — وفى النصف الآخر من سبتمبر تكون النباتات معدة للنقل إلى القصارى أى بعد أن يصير عمرها سنة . وفى الحقيقة يمكن نقل النباتات فى أى وقت من أوقات الستة كما يمكن نقلها بعد سنة ونصف أو سنتين ولكن يلاحظ أنه كلما كبرت النباتات بالأرض احتاجت عند نقلها الى صلابة أكبر وعناية أكثر . وعلى كل حال تحتاج المنجو الى عناية كبيرة عند النقل فى أى وقت من الأوقات لأن جذورها حساسة للغاية وتجرى عملية التقليع كما يأتى : —

اذا كانت الأرض جافة تروى رية خفيفة و بعد أن تبدأ بالجفاف تقلع النباتات بأن يدوس العامل أولا برجليه حول الساق كيما تندمج الأرض حول الجذور ثم يحفر بالفأس الفرنسية حول النبات من جميع الجهات تاركا قطعة صغيرة و يكون ذلك فى دائرة نصف قطرها عشرون سنتيمتراً صانعاً بذلك اسطوانة من الطين حول الجذور الوتدى . فاذا ما بلغ من العمق ثلاثين سنتيمتراً يأخذ اللوحة ويحت من الطينة بضربات رأسية متوالية الى أن تأخذ الاسطوانة شكل مخروط مقلوب مع الاحتراس التام من عدم انكشاف طرف الجذر . فاذا تم ذلك يضع حد اللوحة رأسياً على (الرباط) القطعة المتروكة و يضغط قليلا فتنفصل الطينة وتنقل الى القصرية فى الحال بعد أن يوضع فى قاعها قليل من التراب الناعم الجيد وعند نقلها تسند بيد من أسفل و بأخرى من جانبها وتوضع برفق فى القصرية (ويخشى كثيراً عند النقل أن تتفكك الطينة سيما فى الأراضى الخفيفة) ثم تملأ ما حولها من الفراغ بتراب جيد ناعم يضغطه العامل بأصابعه و بعد امتلائها تحمل القصرية بين الكفين وتدق بلطف على الأرض كى يمتلىء الفراغ تماما . ويكون سطح التراب أوطأ من الحافة بنحو بوصة و بعد ذلك تنقل الى مكان ظليل بجانب المشتل حيث تروى .

ويلاحظ عند التقليع أن بعض النباتات لها جذور طويلة والبعض الآخر قصيرة. وعلى العموم كلما كان النبات طويلا كان جذره طويلا كذلك ويحتاج اذ ذاك الى قصارى عميقة (٣٠ × ٤٠) واذا كانت الصلبة متوسطة توضع النباتات فى قصارى نمرة ٣٠ واذا كانت صغيرة توضع فى نمرة ٢٥ وفى بعض الأحوال تشاهد نباتات صغيرة أو متوسطة ذات جذور طويلة فتحتاج الى قصارى كبيرة . وكثير من البستانين لا يعبأون بذلك فيضعون الكبيرة حيث يضعون الصغيرة ولا يكلفهم الأمر أكثر من فصل جزء من أسفل الطينة فيتعرى الجذر فيثنونه فى قاع القصرية . وهذا من الخطأ الكبير اذ يموت معظم هذه النباتات . ولكن اذا كان بهذه الجذور جذيرات شعرية كافية فان النبات ينجو من الموت غالباً . وعليه لا يجب تعرية الجذور عند التقليع أو مسها بسوء . واذا لوحظ أثناء التقليع أن الأرض جافة صلبة ، يوقف التقليع وتروى الأرض رية خفيفة ويعاد التقليع بعد أن تجف قليلا . وذلك خوفا من تشقق الطينة وتقطع الجذور الشعرية

بعد نقل القصارى الى مكان ظليل تروى رياغزيراً وترش النباتات بالماء وتثقب الطينة بقضيب من الحديد أو نحوه كى ينزل الماء الى أسفل القصرية . وتوالى القصارى بالرى لمدة يومين أو ثلاثة بحيث لا تجف مطلقاً . وبعد هذه المدة يظهر الميت من الحى فيعزل الأول وينقل الثانى الى الصوبة حيث يوالى بالرى . وتعرف الشجرة الميتة بمجرد النظر اليها . فاذا كان بها خرج جديد يرى ذابلا متدليا والأوراق متراخية ممتقعة اللون . وبعد بضعة أيام تجف وتظل عالقة بالساق وأسباب موت الأشجار بعد التقليع كثيرة أهمها : —

١) — أن تكون النباتات ضعيفة صفراء اللون . وهذه لا يجب أن تقلع

٢) — أن تكون الأرض شديدة الصلابة أو جافة أثناء التقليع

٣) — أن يتعرى الجذر أثناء التقليع ويثنى فى القصرية . أو يؤذى بأى حادث آخر

٤) — تتشقق الطينة أو تتفلق تفلقا ظاهراً .

٥) — أن تتعرض للشمس والهواء الشديد

٦) — لا تأخذ حاجتها من الماء بعد التقليع مباشرة وموالاتها بعد ذلك .

٧) — أن لا يعتنى بها أثناء النقل .

٨) — أن يكون العمال مهملين غير مدربين على عملية التقليع ،

وقد تكون نسبة الميت بعد التقليع نحو ٧ أو ٨ ٪ اذا كان العمال مهرة وتكون النسبة غير جيدة اذا زادت عن ١٢ ٪ ويقلع العامل الماهر فى اليوم الواحد ٤٠ — ٥٠ قصرية .

وفى بعض الأحوال ترجع بعد النباتات التى ظهرت عليها أعراض الموت الى الانتعاش والنمو اذا أعتنى بها كثيرا ولكن لم تزد نسبة ذلك عن ٥ ٪ .

تظل القصارى داخل الصوبة طول الشتاء ولا تخرج منها الى للبيع أو للمكان المستديم بالبستان . ويصح أن تبقى النباتات بالقصارى سنة أخرى أو سنتين وفى هذه الحالة أيضا تخرج فى الربيع الى الشمس وتدخل فى الشتاء لحمايتها من البرد .

ويتراوح ارتفاع النباتات المقلعة التى عمرها سنة ما بين ٤٠ سنتيمتراً ومائة وعشرون سنتيمترا .

واذا تراءى لصاحب المشتل ان نباتاته صغيرة لا تصلح للبيع فلا بأس من تركها سنة أخرى بالأرض .

واذا كانت الارض رديئة أو لم تحسن خدمتها كبرت نسبة النباتات التى يضطر المزارع الى تركها لضآلتها ويترك بالأرض عادة نحو ١٥ ٪ وهذه لافائدة منها وتحرث فى الأرض .

وبما ان المنجو من الاشجار المستديمة الاوراق وان لها جذرا وتديا فقط عليه

جذيرات شعرية فلا يمكن والحالة هذه نقلها عارية الجذور . وقد أجريت تجربة فى شهر اكتوبر سنة ١٩٢٤ بهذا الخصوص فكانت النتيجة سلبية .

التزريع والتطعيم باللصق — هما عمليتان يمكن أجراؤهما فى المشتل (فى القصارى أو فى الأرض) أما الاولى فقليلة النجاح . ولا تزيد نسبة النجاح فيها عن ٣٠ ٪ . وظهر من التجارب التى أجريت سنة ١٩٢١ — ١٩٢٢ بقسم البساتين ان أنسب الاوقات لاجراء هذه العملية هى ابريل ومايو أو اغسطس وسبتمبر والاخيران أحسن لأن العيون غالباً ما تخرج فى الحالة الأولى ويهاجمها الشتاء وهى صغيرة أما فى الحالة الثانية فتظل العيون ساكنة إلى الربيع المقبل .

ويمكن تزريع النباتات اذا ما بلغت سمك القلم الرصاص والأحسن تركها إلى ان يصير عمرها سنة على الأقل .وقد حاولت الحصول على نتيجة من تزريع نباتات صغيرة عمرها ستة أو ثمانية أشهر فلم أوفق ولم تزد نسبة النجاح فيها عن ٥ ٪ بأى حال من الأحوال . أما تزريع النباتات التى عمرها سنة فأكثر نجاحاً . وقد رشقت ٤٣ عيناً فى شهر سبتمبر سنة ١٩٢٤ نجح منها اربعة عشر (٣٠ ٪) ويتوقف نجاح التزريع على ما يأتى : —

اولا : أن يكون ساق الأصل قوياً نظيفاً ناضجاً (تحول لونه الأخضر إلى لون سنجابى) وهذا لا يكون الا فى النباتات التى عمرها سنة تقريباً .

ثانياً : أن يكون النبات قوى النمو أخضر اللون اذ قلما ينجح التطعيم فى النباتات المصفرة الأوراق

ثالثاً : أن يكون الوقت مناسباً وذلك عند ابتداء خروج دور جديد من الأوراق ويعرف ذلك بانفتاح حراشيف الزر الطرفى لأنه فى هذا الوقت يسهل انفصال القشر عن الخشب .

رابعاً : أن تكون الأزرار قوية سليمة ممتلئة نوعاً مأخوذة من خشب (١ فرع)

عمره سنة على الأقل . ولمساعدة الأزرار على الامتلاء تقص صحائف الأوراق قبل اجراء العملية بعشرة أو خمسة عشر يوماً .

خامساً : أن تكون عصارة الشجرة المراد أخذ الطعم منها نشطة أيضاً .

سادساً : أن يكون العامل خبيراً بفصل العين ورشقها واحكام ربطها .

سابعاً : أن تراعى النباتات بالرى المعتدل .

ويكشف عن العيون بعد ثلاثة أو أربعة أسابيع فما كان منها أخضراً ملتحما بالساق فهو ناجح أما الغير ناجحة فترى مسودة نافرة غير ملتحمة . وتظل العيون التى نجحت فى الخريف ساكنة إلى الربيع فيحز الساق فوقها اذ ذاك بنحو عشرة سنتيمترات فيتحرك الزر ويخرج ثم يقطع الساق بعد ذلك محل الحز ويربط الحز الجديد إلى هذه الدابرة إلى أن يشتد .

أما عملية التطعيم باللصق فلا تجرى الا فى النباتات البزرية المزروعة فى القصارى أو نحوها فتؤخذ القصرية وتقرب من فرع الشجرة المراد الاكثار منها ويعمل كشطان متساويان متشابهان فى كل من الفرع وساق النباتات ثم يربط الجرحان متقابلين بحيث ينطبقان على بعضهما تماماً فيحصل الالتحام من هذا التلاصق البسيط . وبفضل التطعيم اللسينى وهو نفس النوع السابق مع عمل لسان فى كل من الأصل والفرع لأحكام الألتصاق وليكون أكثر مقاومة للهواء . واذا كانت أفرع الشجرة واطئة نوعاً توضع القصارى على تلول صغيرة أو كومات من التراب تكوّم حول الشجرة . أما اذا كانت عالية — كما فى حالة الأشجار البزرية الكبيرة السن — فتحل القصارى قريبة من الأفرع على حوامل خشبية متينة .

وتجرى عملية اللصق فى أى وقت من أوقات السنة عدا الأشهر الشديدة الحر أو الشديدة البرد أما عمر الأصل فلا يعول عليه كثيراً ويمكن اجراء العملية على اصول يختلف عمرها من نصف سنة إلى ثلاث سنوات ولكن يستحسن دائماً أن يكون الخشب ناضجاً فى الأثنين . ويظل الفرع مربوطاً إلى الأصل لمدة لا تقل عن شهر ونصف أو شهرين حتى يتم الألتحام ولا بأس اذا بقيا لأكثر من ذلك . وعند

الفصل يقطع الفرع من تحت الالتحام فينتقل بذلك على ساق الأصل ثم يقطع بقية الأصل بعد ذلك من فوق الالتحام. ولا تقل نسبة النجاح فى هذه العملية عن ٩٠ ٪ اذا ما أحسن اجراؤها

وتراعى النقط الآتية عند التطعيم و بعده : —

١) أن تكون الشجرة والأصل فى حالة جيدة من النمو والعصارة فيهما نشطة .

٢) الخشب الناضج فى كل من الأصل والفرع أسرع وأحسن التماما من الغير ناضج تماما

٣) تعمل الجروح نظيفة ومتساوية ويكون انطباقها تاما وربطها محكما .

٤) أن لا يكون الفرع كبيراً عن الأصل أو ثقيلا عليه والامات بعد الفصل

٥) تثبت القصارى والفروع المطعومة عليها بحيث لا تحركها الرياح أو أى عامل آخر والا فسد الالتحام

٦) تروى قصارى الأصول من وقت لآخر كي لا تجف وكى يسهل الالتحام .

٧) تحز الأفرع من تحت الالتحام بقليل باسبوع على الأقل قبل قطعها .

٨) توضع النباتات بعد فصلها فى مكان مظلل لبضعة أسابيع قبل غرسها فى المحل المستديم واذا فصل الطعم وكان الالتحام غير جيد تذبل أوراقه وتتدلى بعد يومين أو ثلاثة أيام ثم يموت . وفى بعض الاحوال ، فيما اذا كان السبب غير سوء الالتحام ، تمكن انقاذ الطعم بقصه جميعه إلا عين أو عينان تترك فوق الالتحام تدب فيهما الحياة من جديد .

دكتور محمد بهجت
بقسم البساتين بالجيزة
وخريج جامعه كاليفورنيا بأمريكا