الفصل الثالث

إنشاء بستان المانجو

- زراعة الأشجار المؤقتة
- زراعة المحاصيل البيئية
- ميعاد الزراعة
- الزراعة الكثيفة
- التقليم وتربية الأشجار
- رعاية أشجار المانجو
- المحصول
- التعبئة
- النقل والشحن

إنشاء بستان المانجو

بعد إعداد المكان المناسب لزراعة أشجار المانجو يتم اختيار الشتلات من مصدر موثوق بـه، ثـم زراعتـها.. ويلجـأ الكثـير مـن المزارعـين إلى اسـتغلال المسـاحات الخالية بين الأشجار بزراعتها ببعض الأشجار المؤقتة أو المحاصيل البيئية خـلال السنوات الخمس الأولى من عمر الأشجار..

- **زراعة الأشجار المؤقتة:**

تزرع الأشجار المؤقتة قبل عام من زراعة أشجار المانجو حتى تعمل على حماية الشتلات عند زراعتها من الحرارة صيفا والبرودة شتاء.

وتزرع وسط المربع الموجود بين الأشجار، وأهم الأشـجار التـى تـزرع كمؤقتـات هى: اليوسفى - البرتقال - القشطة..

- **زراعة المحاصيل البيئية:**

وأفضل المحـاصيل البينيـة المسـتخدمة هـى البقوليـات وخاصـة فـى الأراضـى الرملية مثل: الفول السودانى والبرسيم والفـول البلـدى والفاصوليـا واللوبيـا، وقـد تزرع الحلبة والترمس فى المناطق المناسبة لزراعتها وقد يزرع بعض أنـواع الخضـر مثل: البطيخ والطماطم مع العناية بالتسميد..

ميعاد الزراعة

- أنسب ميعاد لزراعة البذرة فى المراقد لإنتاج أصول للتطعيم يوليو وأغسـطس عقب استخراج البذور من الثمار مباشرة مع تجنب أشـعة الشـمس المباشـرة للشتلات الحديثة..
- التطعيم - خلال فترة نشاط العصارة فى أبريل ومايو.

● وعموما أنسب ميعاد لزراعة البساتين عند بدء فصل النمو فى مارس وأبريل، والزراعة خلال الشتاء تتطلب الحماية من برودة الجو.

مسافات الزراعة

تختلف مسافات الزراعة حتى تأخذ أشجار المانجو حجمها الطبيعى وتحقق أعلى معدل للإنتاج، وبما يسمح لأجزائها بالتعرض لأشعة الشمس بالقدر المناسب، مع مراعاة طبيعة نمو الأشجار (قائم مستدير أو منتشر) ونوع التربة ونظام الرى.

جدول يبين مسافات الزراعة فى مصر

نوع الأشجار	نوع التربة	مسافات الزراعة بالمتر	عدد الأشجار بالفدان
بذرية	صفراء	١٠ × ١٠	٤٢ شجرة × فدان
بذرية	رملية	٧ × ٧ أو ٨ × ٧	٦٦ – ٨٤ شجرة/فدان
مطعومة	صفراء	٨ × ٧ أو ٧ × ٧	٦٦ – ٨٤ شجرة/فدان
مطعومة	رملية	٧ × ٦ أو ٦ × ٦	١١٠ – ١١٧ شجرة/فدان

ملاحظات

● الأرض التى تروى بنظام الرى بالتنقيط تقل مسافات الزراعة بحوالى متر عن المسافات السابقة.

● الأشجار المطعومة بأصناف ذات حجم متوسط (هندى بسنارة) تزرع على مسافات أقل من الأشجار المطعومة بصنف قوى قلب الثور.

● قد تلجأ المزارع إلى تكثيف الزراعة بزراعة صنف متوسط مع صنف قوى وتكون المسافة ١٢ × ٨ أمتار وتزرع شجرة الصنف المتوسط فى المسافة المتسعة. وبذلك يكون عدد الأشجار من الصنف القوى (كبير الحجم ٤٤ شجرة) ومن الصنف المتوسط مثل هندى وسنارة ٤٤ شجرة بالفدان ويصبح إجمالى عدد الأشجار ٨٨ شجرة / فدان.

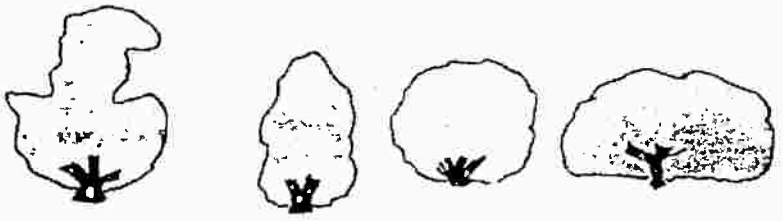
ويحقق هذا الأسلوب من الزراعة المكثفة :

١ – توفير الحماية من البرودة للصنف الحساس لها.

٢ – توفير ظروف أفضل لتلقيح الأصناف بعضها من بعض.

٣ – زيادة عدد الأشجار بما يوفر إنتاجا أكبر..

أشكال الأشجار المختلفة حسب الصنف



صنف منتشر النمو صنف مستدير النمو صنف قائم النمو صنف ينمو بزاوية (غير منتظمة) مثل صنف كنت

إعداد الجور للزراعة

يتم إعداد الجور قبل الزراعة بوقت كاف – حيث تحفر بأبعاد حوالى ٨٠ × ٨٠ سم فى الأراضى الجيدة الخصبة أو ١ × ١ متر فى الأراضى الرملية أو الفقيرة فى المواد الغذائية، ويخلط تراب السطح بحوالى ١ – ٢ مقطف سماد بلدى متحلل مع سماد سوبر فوسفات بمعدل ١ – ١,٥ كجم للجورة + ١ كجم سلفات نشادر. مع ٠.٥ كجم سلفات بوتاسيوم + ٠,٢٥ كجم كبريت زراعى..

وتخلط جيدا وتوضع فى قاع الجورة ثم تستكمل باقى الجور بالتراب الناتج من القاع ويعلم مكان الجورة وتروى قبل الزراعة.

زراعة الجور

تزرع الشتلات قبل خروج دورة النمو الجديدة.. ويتم حفر الجورة بما يناسب حجم الكيس أو الصلايا وتوضع الشتلة ويردم حولها مع كبس التراب على

أن يكون الطعم فى الجهة البحرية، ويفضل ربطه مع السنادة حتى تنمو مستقيمة..

تروى الشتلات مباشرة عقب الزراعة وتحاط الشتلات بالبوص لمدة ٣ - ٤ سنوات من الزراعة لحمايتها من أشعة الشمس المباشرة مع عمل فتحة فى الأكياس فى الجهة البحرية صيفا وفى الجهة القبلية شتاء.

الزراعة الكثيفة للأشجار المقصرة

نظام زراعة أشجار المانجو على مسافات ١٠ × ١٠م بين الجور (فى الزراعة العادية) يؤدى إلى قلة محصول الفدان حتى تملأ الأشجار المساحة بعد ١٠ سنوات وعند تقليل هذه المسافة فإن الأشجار تتزاحم بعد فترة لتملأ المسافات بين الصفوف ولو بعد سنوات ويعيبها عدم تخلل الضوء بدرجة كافية وبالتالى يقل التزهير ولا تتكون الثمار إلا فى قمة الأفرع المعرضة للضوء..

وفى العرض التالى حل لهذه المشكلة بالعمل على الزراعة المكثفة.

الاستعانة بالنظم الحديثة لتربية الأشجار..

يتلخص هذا الأسلوب فى الزراعة على مسافات ٥ × ٣ أمتار و ٦ × ٤م و ٧ × ٣م ثم تقلم الأشجار الصغيرة فى نظم الزراعة الكثيفة بإزالة النموات الطرفية قبل الحمل مما يترتب عليه زيادة النموات الجديدة وبالتالى زيادة مراكز التزهير فيما بعد(٥).

- **مميزات الزراعة الكثيفة:**

١ - تقليل حجم الشجرة.

٢ - الحصول على شكل مبسط لها.

٣ - تقليل مسافات الزراعة.

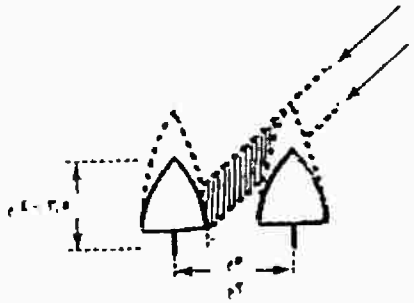
٤ - تقليل التقليم لحد كبير.

٥ - تتيح للضوء التخلل داخل الأشجار.

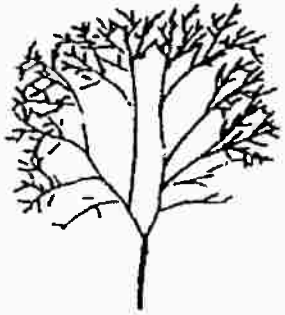
٦ - سهولة خدمة الأشجار.

( ) المصدر مقالة للأستاذة د/ ماجدة محمود خطاب - أستاذة الفاكهة - بزراعة القاهرة.

٧ – الحصول على أفضل مسطح أخضر فى مساحة الأرض المتاحة فى أقصر فترة ممكنة.



لتحديد المسافة بين صفوف الأشجار وارتفاع الشجرة لتجنب زيادة التظليل



شكل يوضح أن الأشجار العريضة ذات القمم الكثيفة تصبح مفرغة من القاعدة، ومن الداخل وذلك لموت النموات الناتجة عن قلة الإضاءة.

وعند موت الأجزاء الحاملة بسبب قلة الضوء تصبح الأشجار عادية من أسفل ومن الداخل وتقل إنتاجيتها كما أنها تستغرق مدة طويلة للوصول لمرحلة الإنتاج وتسرع فى التدهور لقلة الإضاءة، والتظليل والتزاحم.

- **ملاحظات هامة:**
- تقلم الأصناف المبكرة مثل التومى اتكينز مباشرة بعد جمع المحصول لكى نضمن وقتا كافيا لاستعادة النمو.
- تقلم الأصناف المتأخرة – مثل الكيت بإزالة نسبة ٥٠٪ من الأفرع الحاملة سنويا.
- الأصناف بطيئة النمو عند مقارنتها بالأصناف قوية النمو تكون الزراعة الكثيفة لهذه الأصناف ضرورية لأنها ستؤدى إلى تنشيط نمو الشجرة وبالتالى زيادة كمية الأفرع الحاملة..

التقليم وتربية الأشجار

• تربية الأشجار الصغيرة

– تتطلب تقليما خفيفا فى حالة استطالة الساق إلى أكثر من ١,٥ – ٢ متر وعدم نمو أفرع عليه – فيجب التدخل بقصف البرعم القمى حتى تساعد على تكوين الأفرع الجانبية والتى يختار منها ٣ – ٤ فروع قوية لتشكيل هيكل الشجرة حيث إن بعض الأصناف البذرية تميل إلى ذلك ويتم ذلك قبل موسم النمو فى مارس.

– ثم يتم بعد ذلك إزالة السرطانات التى تخرج تحت منطقة الطعم وكذلك الأفرخ المائية حتى لا تؤثر على نمو الطعم..

– وفى الأشجار الصغيرة إذا حدث لها إزهار يجب إزالة جميع الأزهار التى تعطيها الشجرة فى سنواتها الثلاث الأولى لأن عقد الثمار فى هذا السن يضعف الشجرة ويؤثر على قوة نموها الخضرى الذى يجب أن توجه إليه الأشجار كل طاقتها لبناء هيكل خضرى قوى.

• تقليم الأشجار الكبيرة

تحتاج الأشجار الكبيرة المثمرة إلى إجراء بعض العمليات الضرورية سنويا حتى يمكن المحافظة على الأشجار فى حالة جيدة ولتحسين الإثمار.. ولذلك يتم الآتى:

١ – إزالة بقايا الشماريخ الزهرية وذلك بعد جمع المحصول مباشرة.

٢ – إزالة الأفرع الجافة بأمراض فطرية أو حشرية أو التى تكون ميتة.. على أن يدهن مكان إزالة الأفرع بالزيت وأكسيد الزنك حتى لا تتعرض للإصابة بالآفات أو تستخدم عجينة بوردو..

٣ - إزالة الأفرع المتزاحمة والمتراكمة لفتح قلب الأشجار للضوء لتحسين تكوين الثمار وأيضا إزالة الأفرع الشاردة عن هيكل الشجرة..

٤ - إزالة العناقيد الزهرية المشوهة، والنموات الخضرية المشوهة.. بإزالة جزء أسفل الشمراخ المشوه مقداره ١٠ - ١٥ سم.

٥ - بعد التقليم يتم جمع نواتج التقليم، والتخلص منها خارج المزرعة بحرقها ثم يتم غسل كامل للأشجار باستعمال محلول اكسى كلورور النحاس بنسبة ٥٠٠جم / ١٠٠ لتر ماء لتطهير مكان الجروح الناتجة من التقليم ولقتل أى فطريات موجودة فى شقوق قلف الأشجار..

ملاحظات هامة

١ - كلما تم إزالة الشماريخ الزهرية المشوهة مبكرا بعد عقد الثمار مع قطع ١٠ سم أسفل الشمراخ المشوه أدى ذلك إلى تشجيع خروج نموات خضرية أسفل القطع من البراعم الجانبية فى نفس الموسم، وغالبا ما تكون هذه النموات سليمة وتحمل شماريخ زهرية فى الموسم التالى مما يحد من ظاهرة تشوه العناقيد الزهرية، وتبادل الحمل (التقليم الصيفى).

٢ - الأشجار التى أصبحت مرتفعة أكثر من اللازم يجب قرطها على ارتفاع ٥ أمتار تقريبا، وتشجيع نموات جانبية جديدة لتكون هيكلا جديدا للشجرة (حجر جديد).

رعاية أشجار المانجو

١ - الرى

(أ) الأشجار الصغيرة

يتم عمل البواكى بعرض متر لرى الأشجار حتى عمر ٤ سنوات وبعدها يتم الرى حسب طبيعة التربة :

- الأراضى الصفراء والثقيلة - تكون الأشجار فى وسط مصطبة عرضها متر واحد.
- الأراضى الرملية - يكون الرى فى حلقات حول الأشجار وحسب حالة الجو للأشجار غير المثمرة..

(ب) الأشجار الكبيرة المثمرة

يرتبط الرى بحالة النشاط الفسيولوجى للأشجار كما هو موضح فى النقاط التالية وكذلك نوع الرى والتربة..

١ - فى حالة الرى بالتنقيط

- **الأشجار غير المثمرة**: يوضع بجوار كل شجرة خلال السنوات الثلاث الأولى نقاطان يتصرف كل منهما ٤ لتر / ساعة مع عمل حلقة حول الأشجار لحفظ المياه حول الأشجار مع زيادة قطرها تدريجيا، وتتطلب الأشجار حوالى ٢٤ - ٤٠ لترا يوميا بمعدل ٣ - ٥ ساعات.

الرى حسب درجة الحرارة وعمر الشتلة على أن يكون الرى فى الصباح الباكر..

- **الأشجار المثمرة**: يتم وضع خطى تنقيط بحيث يبعد كل منهما عن الآخر بحوالى ١ - ١,٥متر. وواحد متر بين النقاطات والأشجار فى الوسط.. حتى لا تلامس المياه جذوعها ومعدل المياه المضافة يوميا للأشجار يكون كالآتى:

- خلال فترة الشتاء (نوفمبر وحتى فبراير) تصل الكمية إلى ٤٠ لترا.
- بداية من شهر مارس وحتى نهاية أبريل تتراوح الكمية من ٦٠ - ٨٠ لترا.
- بداية من يونيو وحتى آخر أغسطس تصل إلى ١٠٠ لتر يوميا..
- ثم تتناقص مرة أخرى خلال نوفمبر وحتى فبراير..

٢ - فى حالة الرى بالغمر

تعتبر المواعيد المحددة للرى كلها تقريبية ولكل مزرعة ظروفها الخاصة والتى يجب أن تراعى فى السنوات الأولى لوضع برنامج خاص لها استرشادا بالبرنامج التالى..

الأراضى الطميية الثقيلة	الأراضى الرملية	الأراضى الصفراء
تروى الأشجار قبل التزهير مباشرة ثم يوقف الرى حتى ينتهى موسم التزهير أو عقد الثمار	تروى الأشجار قبل التزهير، ثم أثناء التزهير، وخاصة عند احتمال ارتفاع الحرارة وبعد عقد الثمار تروى كل أسبوع، ثم تروى كل ١٢ يوما عند اكتمال نمو الثمار..	تروى الأشجار قبل التزهير، وربة أثناء التزهير، أما بعد عقد الثمار فتروى الأشجار كل ١٠ أيام مرة حتى تبلغ الثمار حجمها النهائى فتزداد فترات الرى إلى ١٨ يوما، حتى شهر نوفمبر فيتوقف الرى حتى ينتهى الشتاء

● **ملاحظات هامة على الرى بالغمر**

●● يجب مراعاة الرى فى الصيف وأثناء الحرارة العالية على أن يكون الرى فى الصباح الباكر أو مساءً.

●● وفى فترات حدوث الصقيع تروى الأشجار للتخفيف من حدة الصقيع.

●● كما يراعى عدم تعطيش الأشجار فى فترة التزهير وعقد الثمار حتى لا تسقط كمية كبيرة فى العقد..

●● الرى على فترات متقاربة فى الصيف وخاصة للأشجار الصغيرة والمنزرعة فى الأراضى الرملية..

●● الرى على فترات متباعدة للأشجار التى كان حملها قليلا حتى لا يؤدى الرى المتقارب إلى دفع الأشجار للتزهير المبكر ويتعرض لموجات البرد والصقيع فى يناير.

- الرى بالتنقيط

●● يراعى أن يكون تصرف النقاطات فى بداية الخط مماثلا لتصرفها فى نهاية الخطوط.

●● يجب أن تشمل الشبكة على مرشحات فى بدايتها لعدم انسداد النقاطات.

●● المتابعة المستمرة للنقاطات لضمان عدم انسدادها.

٢ - التسميد

العمل على تحقيق التوازن الغذائى فى أشجار المانجو من أهم العوامل التى يجب مراعاتها عند إجراء التسميد. وأى زيادة على الكميات الموصى بها يؤدى إلى زيادة تكاليف الإنتاج بدون عائد مقابل لها.. كما أن أى زيادة فى أحد العناصر يؤدى إلى حدوث خلل يعمل على نقص الإنتاج وليس زيادته.. وكمثال:

● زيادة التسميد الأزوتى يؤدى إلى زيادة النمو الخضرى ويؤدى ذلك إلى ازدحام النباتات وإلى جفاف وتساقط الأزهار والثمار حديثه العقد..

- زيادة عنصرى الفوسفور والبوتاسيوم. (متطلبات أشجار المانجو منهما أقل كثيرا من احتياجات أصناف الفاكهة الأخرى).

□ التسميد فى حالة الأراضى التى تروى بالغمر

- برنامج استرشادى للتسميد:

عمر الأشجار	التسميد الشتوى		التسميد الصيفى		
	العضوى	الفوسفاتى	سلفات نشادر	بوتاسيوم	ملاحظات
الأشجار الحديثة من ١ - ٤ سنوات	١٠-٢٠م^{٣}	٥٠-١٥٠كجم	١٥٠ - ٢٥٠كجم ٦ - ٨ دفعات خلال فترة النمو	٥٠-١٠٠ كجم ٣ دفعات	فى مارس ويونيو وأغسطس
من ٤ - ٨ سنوات	٢٠- ٢٥م^{٣}	١٠٠-١٥٠كجم			
أكثر من ٨ سنوات	٢٥- ٣٠م^{٣}	١٥٠-٢٠٠ كجم	٧٥٠ - ١٠٠٠جم أزوت للشجرة سنويا على دفعتين	٥٠٠- ٧٥٠جم (ب٢ أ)	
موعد الإضافة	خلال شهرى نوفمبر وديسمبر		١ - قبل التزهير ٢ - بعد تمام العقد	أثناء الخدمة الشتوية ٢ - مع الأزوت ١ - مع بداية انتفاخ البراعم ٢ - بعد تمام العقد	قد يضاف ٢٠٠جم أزوت فى حالة الإثمار الغزير كدفعة ثالثة

ملاحظات

١ - طريقة الإضافة للتسميد الشتوى (السماد العضوى والفوسفاتى) فى السنتين الأوليين من الزراعة - يضاف السماد البلدى والسوبر فوسفات فى حفر خارج محيط ظل الشجرة وأبعادها ٥٠ × ٥٠ × ٥٠سم واعتبارًا من السنة الثالثة وما بعدها يتم إضافة الأسمدة العضوية على سطح التربة وتقلب إلى عمق ١٥ - ٢٠سم بعد ريها..

٢ - يوقف التسميد بعد السنة الرابعة لدفع الأشجار للإثمار.

□ التسميد فى حالة الرى بالتنقيط

تسميد بساتين المانجو التى تروى بطريقة التنقيط والرش

جرام / شجرة / سنة

العمر بالسنة	التسميد الأزوتى		التسميد الفوسفاتى		التسميد البوتاسى		المغنسيوم
	عنصر الأزوت	نترات نشادر	عنصر الفوسفور (*)	أو سوبر فوسفات عادى	كبريتات بوتاسيوم	أو كلوريد بوتاسيوم	كبريتات المغنسيوم
١	٣٧	١١٠	٤	٥٠	٧٥	٦٠	٥٠
٢	٩٠	٢٧٠	١٠	١٢٥	١٨٠	١٥٥	١٢٠
٣	١٢٥	٤١٠	١٥	١٨٥	٢٧٠	٢٣٠	١٩٠
٤	١٨٧	٥٦٥	٢٠	٢٥٠	٢٨٠	٢٢٠	٢٦٠
٥	٢٢٥	٦٨٥	٢٥	٣١٢	٤٦٠	٣٩٥	٣٦٠
٦	٣٠٠	٩١٠	٣٠	٣٧٥	٦١٠	٥٢٠	٤٢٥
٧ واكبر	٤٥٠	١٣٦٥	٣٠	٣٧٥	٩١٥	٧٨٠	٤٢٥

(*) لمعرفة كمية حامض الفوسفوريك اللازمة تقسم كمية المقنن السنوى للعنصر بالجدول على النسبة المئوية للعنصر بالحامض التجارى.

ملاحظات:

● لاكتشاف عدم التوازن السمادى فى مزرعتك يمكنك مشاهدة ذلك من الظواهر الآتية :

- غزارة النموات الخضرية وقلة النورات الزهرية.
- زيادة تساقط الأزهار والعقد.
- زيادة نسبة تساقط الثمار بعد مرحلة العقد.
- تأخر نضج الثمار ورداءة صفاتها.
- زيادة شدة ظاهرة تبادل الحمل.

● يفضل إضافة سماد البودريت المعامل بالحرارة بدلا من السماد البلدى فى الأراضى الرملية التى تروى بالتنقيط بمعدل ٠,٥ كيلو جرام + ٠,٥ كجم سماد سوبر فوسفات العادى + ٠,٥ كيلو جرام سماد كبريتات البوتاسيوم.. إلى جورة الزراعة ثم يضاف سماد البودريت سنويا للشجرة فى فبراير بكميات تغطى جميع مسطح المساحة المبتلة حول الساق ويزيد معدل السماد بزيادة الشجرة فى العمر وبالتالى زيادة المساحة المبتلة..

● يجب ألا تزيد مدة إضافة محاليل السماد للأشجار فى ماء الرى على ٨ ساعات فى اليوم تبدأ مبكرا جدا لتجنب تأثير شدة الحرارة.

● الأصول

استخدام الأصول المقصرة لزراعة أشجار المانجو يكون له دور كبير فى حجم الأشجار المطعومة عليها من حيث الارتفاع والتأثير على حجم وجودة الثمار على أن يكون مناسبا للتربة. وفيما يلى أهم الأصول المقصرة والتى ينصح بها..

● مادو - صنف عديد الأجنة مستورد من جاوة..

● جادونج وشمبتان (غزير الجذور الشعرية) وبوليما وهى مستوردة من سيلان.

● **مميزات زراعة الأشجار القصيرة**

١ - تنتج ثمارا بكميات مثل الأشجار الطويلة.

٢ - سهولة التخلص من الأفرع المصابة والمشوهة.

٣ - تأثر الأشجار الكبيرة للرياح أكثر منها.

٤ - زيادة عدد الأشجار بالفدان وبالتالى زيادة الإنتاج.

٥ - زيادة المسطح الأخضر للأشجار.

٦ - معظم الإنتاج على المسطح الخارجى.

٧ - سهولة إجراء العمليات الزراعية.

٨ - تثمر الأشجار فى عمر مبكر.

٩ - خواص الثمار تكون أفضل على الأصول المقصرة..

● التقليم

مع استخدام الأصول المقصرة يجب إجراء التقليم وخف الثمار بحيث لا يصل التفزم لأكثر من ٣٠٪ حتى لا يؤدى إلى مشكلات فى الوصول إلى مسطح ثمرى جيد فى وقت معين.

● **متى يتم إجراء التقليم؟**

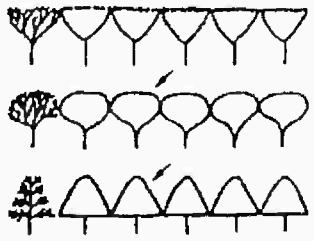
أنسب وقت لإجراء التقليم هو شهر أبريل عندما تكون الثمار فى حالة النمو.. حيث يتم تقليم جزء من الأفرع الحاملة للثمار وبذلك تحصل على تنشيط وإنتاج العديد من الأفرع التى سوف تحمل المحصول فى الموسم التالى. وفى نفس الوقت فهو أسلوب مناسب لخف الثمار للموسم الحالى. وتحسين حجمها..

● **أهمية الضوء:**

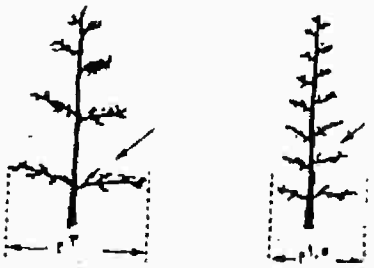
عند إجراء التقليم يجب مراعاة وصول الضوء وحوالى ٣٠٪ على الأقل من أشعة الشمس للمجموع الخضرى حتى تتم العمليات الحيوية للنبات طبيعيا - وحتى

لا تحصل على نمو ضعيف وثمار حجمها صغير مع قلة عدد الأزهار المتكونة - وحتى نصل إلى هذه النتيجة يجب تحديد شكل الشجرة، والسطح المعرض من الأوراق ومدى اختراق الضوء لداخل قلب الشجرة..

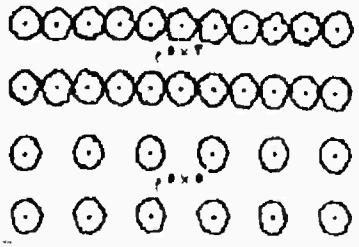
وفى الشكل التالى يلاحظ أن الشكل الهرمى للأشجار هو الأمثل حيث القاعدة العريضة للشجرة عن قمتها - ويجب ألا يكون قطر القاعدة أكبر من ٣ أمتار.



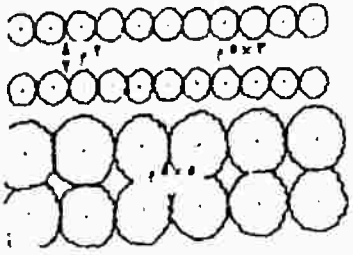
١ - بعض نماذج لتقليم الأشجار وأفضلها ما أخذت فيه الأفرع الجانبية الشكل الحلزونى حول الساق وبالتالى يتحقق اختراق جيد لأشعة الشمس.



٢ - يحدد عرض الشجرة المسافات التى يحدث عليها التفريع فالأشجار المتراصة يخرج عليها أكثر عدد من الأفرع على شكل حلزونى حول الساق الرئيسية، وتكون هناك فرصة جيدة لاختراق أشعة الشمس.



٣ - تتمثل المسافة بين الأشجار عند الزراعة على مسافة ٣×٥ أمتار أسرع من مسافة ٥×٥ أمتار.



٤ - يفضل نظام الزراعة بطريقة الأسوار بالشكل المستطيل الذى يتيح فرصة جيدة لمرور الآلات للخدمة بين صفوف الأشجار، ويجب ألا تقل المسافة بين الأشجار عن ٢,٥ متر.

عند الزراعة على مسافة ٥ × ٥ أمتار بالنظام المربع يتم ملء المسافة بين الأشجار (صورة رقم ٤) وبالتالى يقل اختراق الضوء واختفاء المسافة بين الخطوط وبالتالى استحالة مرور الآلات لخدمة الأشجار..

وفى هذه الحالة يجب ألا يزيد ارتفاع الشجرة على نسبة ٨٠٪ من المسافة بين صفوف الأشجار.

وكمثال: لو كانت المسافة بين صفوف الأشجار ٥ أمتار يجب ألا يتعدى ارتفاع الأشجار ٤ أمتار، ويفضل أن يكون ٣,٥ أمتار - والهدف الأول من المسافة بين الخطوط هو إتاحة الفرصة لتخلل أكبر قدر من الضوء داخل المسطح الخضرى للأشجار المرباه بطريقة الأسوار.. وفى مقارنة سريعة بالأسلوب العادى للزراعة والتى تزداد فيها المسافة بين الأشجار كلما زاد العرض والارتفاع - فالزراعة على مسافة ١٠ × ١٠ أمتار أو ٨ × ٨ أمتار تتيح مسافة ٥ أمتار أو ٤ أمتار لنمو الأفرع تنتهى بوصول الأشجار إلى شكل يشبه الغابة وتصبح صعبة الخدمة.

المحصول

يتراوح متوسط عدد الثمار بالشجرة حسب الصنف بين ٢٢٥ - ٧٥٠ ثمرة / شجرة. وحمل الأشجار الكامل للمحصول فى الأشجار المطعومة عندما تصل لعمر ١٥ سنة بينما فى الأشجار البذرية يكون عمرها ٣٠ سنة..

ويمتد موسم النضج من يونيو فى الأصناف المبكرة مثل (هندى بسنارة ولونج) وحتى نهاية شهر أكتوبر كما فى الأصناف متأخرة النضج مثل (كويانية ودبشة).

● علامات القطف

تستغرق مرحلة اكتمال نمو الثمار من مرحلة التزهير الكامل حتى تصل إلى مرحلة الصلاحية للقطف من ٩٠ - ١٥٠ يوما.. حيث يتم العقد والتزهير بداية من شهر مارس ومايو وحتى شهر يونيو إلى أكتوبر..

ومن علامات النضج الثمرى غير اكتمال النمو تحول اللون.. والتى عندها تكون الثمار صالحة للقطف..

- يتحول اللون من الأخضر الغامق إلى الأخضر الفاتح كما فى الأصناف الخضراء مثل الهندى.

- ظهور اللون الأصفر فى بعض الأصناف مثل الألفونس فى رقعة صغيرة بالقرب من طرف الثمرة - أو سطحها بأكمله حسب الصنف أو ظهور الخد الأحمر.

- يتغير لون اللب من الأبيض للأصفر الفاتح. وتعتبر درجة الصلابة من الدلائل المهمة فى قطف الثمار وتختلف باختلاف الأصناف..

● **القطف**

تجمع ثمار المانجو عند درجة النضج المناسبة باستخدام المقصات على أن يتم قطف الثمار بعنق طوله حوالى ٣ – ٥ سم وهذا العنق يعمل على الاحتفاظ بنضارة الثمار مدة أطول وعدم سيولة العصير (الحلوى) من مكان العنق وبالتالى تقلل من صفاتها..

وتجمع الثمار فى حقائب الجمع لتنقل بعد ذلك لصناديق الحقل لإرسالها لبيوت التعبئة..

● **بيوت التعبئة**

– يتم فرز الثمار لاستبعاد الثمار غير المرغوبة فى تصديرها، وتشمل الثمار المصابة والمجروحة والتى تعدت مرحلة النضج..

– تقصير عنق الثمار بطول ١,٥ – ٢ سم.

– مسح الثمار بقطعة قماش مبللة بالماء وفى حالة الشحن أو التخزين يتم تشميع ما حول عنق الثمرة حيث إن الثمرة مغطاة طبيعيا بطبقة شمعية رقيقة..

– فرز الثمار حسب درجة الجودة.

– تدريج الثمار حسب الحجم..

□ الأوزان المسموح بها فى التصدير

● أصناف صغيرة (٢٠٠جم) هندى بسنارة – بيرى – الفونس – مسك.

● أصناف متوسطة (٣٠٠جم) مبروكة – تيمور – هندى خاصة – جولك.

● أصناف كبيرة (٤٠٠جم) قلب الثور – كبانية – دبشة.

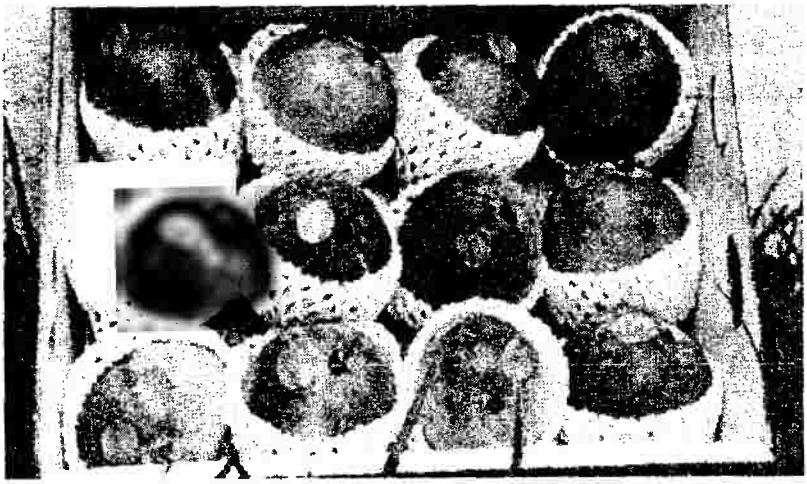
• التعبئة

تعبأ ثمار المانجو فى صناديق كرتون فى طبقة واحدة - مع استخدام فواصل كرتون لحماية الثمار أثناء النقل والتداول مع الإقلال من استخدام الورق كمادة مالئة حيث إنه يعمل على سرعة إنضاج المانجو أثناء الشحن..

• النقل والشحن

يفضل شحن ثمار المانجو مكتملة النمو على درجة ١٠ - ١٢°م وهى تتحمل هذه الدرجة بدون ظهور أعراض انثراكنوز لمدة ٢٠ يوما تختلف باختلاف الأصناف. ثم تحتاج إلى ٣ - ٤ أيام على درجة ١٨ - ٢٠°م للإنضاج.

أما إذا تم الشحن على درجة الحرارة العادية ٢٨ - ٣٠°م فإنها لا تتحمل أكثر من ٤ - ٦ أيام شحن وتسويق وإذا كانت درجة الحرارة أعلى من ذلك أثناء الشحن فإنها تضر بثمار المانجو[1].



(١) المصدر: د. سامية العرابى.

درجة الجودة ومدى العيوب المسموح بها فى كل درجة

العيوب	درجة الحرارة		
	الممتازة	الأولى	الثانية
الأضرار الميكانيكية	أقل من ٥٪	أقل من ١٠٪	أقل من ٢٥٪
	الممتازة	الأولى	الثانية
الحد الأعلى لمجموع نسب التجاوز فى المواصفات العامة والعيوب الخاصة.	٥٪	١٥٪	٢٥٪
بشرط ألا تزيد نسبة العفن والإصابة بالحشرات الثاقبة على..	صفر	١٪	٢٪

□ التدريج الحجمى للثمار

● الأصناف المتوسطة والصغيرة	عدد الوحدات / كجم
الحجم الكبير	١ - ٣ ثمرات / كجم
الحجم المتوسط	٤ - ٥ ثمرات / كجم
الحجم الصغير	أكثر من ٥ ثمرات / كجم

● الأصناف كبيرة الحجم - يراعى اختلاف الأحجام لكل كجم حسب الصنف مثل (دبشة وقلب الثور.. إلخ).