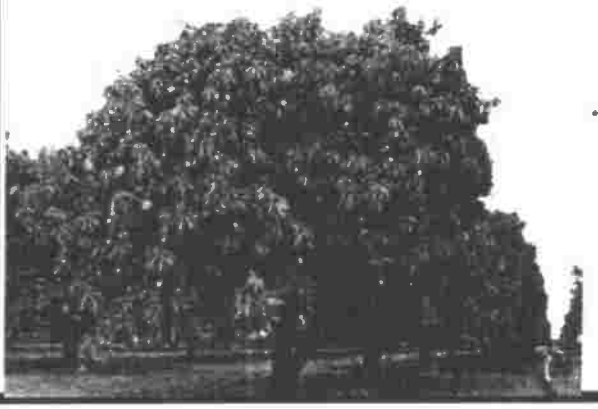
الفصل الرابع
أهم مشكلات إنتاج المانجو

- تساقط الأزهار والثمار في المانجو .
- تزاحم الأشجار وارتفاعها والمسافات بينها .
- تبادل الحمل .
- مشكلة نقص عنصر الحديد .
- نقص العناصر الصغري .
- ظاهرة التشوه في المانجو .
- التزهير وعدم الإثمار .
- التزهير المبكر .
- تشقق القلف .
- الري .
- تقليم الأفرع الكبيرة .
- الأمراض الفطرية في المانجو .
- المشاكل الناتجة عن قلة المياه .
- العناصر العظمي .
- مشكلة تدهور الأشجار .
- مشكلة لفحة الشمس علي الجذع .
- مشكلة البق الدقيقي - الذبابة البيضاء - العفن الأسود - نتيجة المن والحشرة القشرية - التربس .



أهم مشكلات إنتاج المانجو

(وتوصيات – البحوث الزراعية – والمتطوعين الأمريكيين فى زيارتهم لمصر)

١- تساقط الأزهار والثمار فى المانجو :

تمر أشجار المانجو فى مصر بعدة ظروف وعوامل تؤدى إلى نقص كبير فى المحصول إما نتيجة الخدمة ، أو لطبيعة الأشجار وقد ترتفع نسبة تساقط الثمار لنسبة عالية فى شهر يونيو أو يتأخر حتى نصف يوليو ونظرا لطول الفترة التى تتفتح فيها الأزهار على الشجرة فإن الأزهار قد تسقط خلال ٦–٣٠ يوما وإن الثمار الصغيرة قد تستمر فى السقوط لفترة ٣٠ يوما أخرى .

ومن العوامل التى تؤدى إلى تساقط الثمار وقلة المحصول :

* قد تسقط الثمار التى لم يتم بها التلقيح والإخصاب بحالة طبيعية .
* تسقط الثمار لزيادة حمل الأشجار على قدرتها .
* بسبب ضعف الأشجار الشديد لعدم العناية بها .
* نتيجة سوء عمليات الخدمة مثل :

– زيادة التسميد الأزوتى .
– الرى الغزير خلال فترة التزهير والعقد أو إهماله .
– تعطيش الأشجار ثم ريها بغزارة .
– الرى أثناء ارتفاع درجات الحرارة صيفا .
– زيادة الرياح وخاصة المحملة بالرمال (رياح الخماسين) .
– الإصابة بالأمراض والحشرات كالبياض الدقيقى والحشرات القشرية .

وللحد من تساقط الثمار يراعى تلافى العوامل السابقة مع إنشاء مصدّات للرياح حول المزرعة ويمكن زراعة أكثر من صنف فى الحديقة .

٢- تزاحم الأشجار وارتفاعها والمسافات بينها :

عند زراعة أشجار المانجو على مسافات ضيقة ، فإنها عندما تصل إلى حجم الإثمار ونمو الجزء الخضرى تتزاحم الأشجار لدرجة أنها يظلل بعضها بعضاً وبالتالى قلة الضوء اللازم لتكون الأزهار ونمو الثمار .

ومن الملاحظ أن الأشجار عندما تتزاحم تنمو رأسيا (لأعلى) وبالتالى يكون النمو الخضرى محدودا وينخفض المحصول وتقل جودة الثمار .

وعند حدوث هذا التزاحم بعد نمو الأشجار فيجب العمل على تلافيه داخل المزارع القديمة حيث يتم تقليع جزء من هذه الأشجار لزيادة مسافات الزراعة و«قرط» الأشجار العالية لتعمل على تكوين هيكل جديد وجيد .

(راجع مسافات الزراعة) .

التوصية :

- ثبت علميا أن الأشجار القصيرة تنتج ثمارا بكميات مثل الأشجار الطويلة ويزيد على ذلك عدة صفات تميزها عن الأشجار الطويلة مثل :

١) سهولة التخلص من الأفرع المصابة بالتشوهات .

٢) سهولة عملية رش الأشجار .

٣) تعرض الأشجار الطويلة للرياح أكثر من الأشجار القصيرة .

٤) سهولة عملية الجمع .

ولهذا نوصى بتقصير الأشجار إلى حوالى ٥ أمتار .

- ثبت أيضا أن هناك علاقة بين المسافات بين الأشجار وكمية الثمار لكل شجرة ، حيث إنه كلما تزاحمت الأشجار قلت كمية إثمار الشجرة،ولهذا نوصى بأن تكون المسافات على الأقل ١٠×١٠ أمتار والأفضل أن تكون ١٠ أمتار شمالا وجنوبا و ١٢ شرقا و غرباً .

٣- تبادل الحمل :

تنتشر ظاهرة تبادل الحمل فى المانجو ، حيث تحمل الأشجار محصولا غزيرا

فى أحد المواسم ، ثم يعقب ذلك محصول قليل أو قد ينعدم المحصول فى الموسم التالى ، ولا يبدو أن لخف الثمار تأثيرا ظاهرا لتقليل هذه الظاهرة ، وفى حالة ضعف نمو الأشجار نتيجة درجة الحرارة غير المناسبة أو ظروف التربة فإن غزارة المحصول يمكن أن تمنع الإثمار لمدة عامين أو أكثر . وفى بعض المناطق حيث تتجه الأشجار فى حدائق المانجو إلى النمو الخضرى الغزير فإن ميل الأشجار لتبادل الحمل أو حمل محصول كل ٣-٤ سنوات يتأثر كثيرا بنقص الأزوت .

ويمكن تفسير هذه الظاهرة - بتتبع طريقة حمل أزهار المانجو .. والتى تحمل على نموات عمرها حوالى ٧ أشهر على الأقل .. وهذه النموات من الموسم السابق .

وتتم عملية التحول الزهرى فى البرعم الطرفى لهذه النموات بتأثير هرمون تفرزه الأوراق .. وفى حالة وجود البرعم الطرفى فإنه يفرز هرموناً يتجه لأسفل ليمنع انقسام البراعم الجانبية ، وتحولها إلى الحالة الزهرية ، وهو ما يؤدى إلى حمل الأشجار ثمارا كثيرة فى موسم ، وتقل أو تنعدم فى الموسم الثانى .. وتختلف الأصناف فى درجة معاومتها ، وتزداد هذه الظاهرة بتقدم الأشجار فى العمر .

ولو حدث أن أنتجت كل البراعم الطرفية الموجودة على الفرع نورات فى موسم فإنه عمليا لا توجد أفرع قادرة على إنتاج أزهار لمدة عامين .

التوصية :

- ثبت أن بعض المعاملات الزراعية يمكن باتباعها أن تؤدى إلى تقليل ظاهرة المعاومة كالآتى :

١- العناية بالتسميد والرى فى سنوات الحمل الغزير مما قد يشجع خروج نموات جديدة فى نفس الموسم لتحمل ثمارا فى الموسم التالى .

٢- التقليم المبكر للشماريخ الزهرية المشوهة فى سنة الحمل الغزير .

٣- استعمال بعض المواد الهرمونية فى السنوات التى بها حمل كثير والتى ترش فى نوفمبر وديسمبر حتى تشجع تحول البراعم الخضرية إلى براعم زهرية تعطى أزهارا فى الموسم مثل مركب (TIBA) .

٤ - مشكلة نقص عنصر الحديد :

- يتضح نقص عنصر الحديد فى محصول المانجو - خاصة فى المحصول المزروع فى PH عال - على هيئة اصفرار الأوراق الحديثة النمو مع وجود عروق خضراء بالورقة .

التوصية :

- المبيدات الورقية لم تظهر فاعلية عالية - ولذلك يفضل رش التربة - وهناك طريقتان يمكن للمزارع استخدامهما :

١ - فى التربة القلوية يجب استخدام عناصر صنعت خصيصا لمثل هذا النوع من التربة مثل Sequestrene 138-Fe إنتاج شركة سيبا جايجى - طبقا للتجارب التى تمت فى ولاية فلوريدا وتحت نفس ظروف التربة يمكن استخدام ٠,٥

٢ - فى حالة التربة ذات الـ PH المنخفضة ، أفضل طريقة هى استخدام سلفات الحديد أو الكبريت العنصرى . خفض الـ PH إلى أقل من ٧ يؤدى إلى امتصاص جيد للحديد غير المخلبى وكذلك العناصر الصغرى الأخرى .

٥- نقص العناصر الصغرى :

لوحظ وجود أعراض نقص بعض العناصر مثل الزنك والمنجنيز والحديد فى العديد من المزارع - ولتصحيح هذا النقص يجب إضافة عنصرى : الزنك والمنجنيز عن طريق الرش الورقى بينما يتم إضافة الحديد إلى التربة . ويراعى الكشف عن أعراض نقص هذه العناصر فى المواسم ذات الإثمار العالى .

*** المواد المستخدمة فى الرش :**

- الزنك فى صورة سلفات الزنك أو أكسيد الزنك (١ كجم) .
- منجنيز فى صورة سلفات المنجنيز . (١ كجم) .
- اليورون فى صورة يواركس . (٢٢٠ جم) .

* يتم إذابة هذه المواد فى حوالى ١٢ لتر ماء ، ثم تضاف إلى موتور الرش سعة ٤٠٠ لتر ماء - يجب إذابة كل من هذه المواد على حدة قبل إضافتها إلى موتور الرش (فى كمية ماء قليلة - ١٠ لترات مثلا) .

* يجب إضافة مادة ناشرة ولاصقة لهذا المحلول مثل السوبر فيلم بالنسب الموصى بها ،كما يجب التأكد من أن قلاب الموتور يعمل قبل إضافة المخلوط المذاب - يمكن أيضا إضافة الكبريت القابل للبلل أو الميكرونى لهذا المخلوط بمعدل ٢,٥ كجم - يجب أن يكرر هذا الرش مرتين سنويا : مرة عند خروج النموات الحديثة ومرة عند نضج هذه النموات .

* يفضل ألا يكون الموتور مليئا بالماء (٣/٤ الموتور) ففى حالة رش ٤٠٠ لتر ماء يستخدم موتور ٦٠٠ لتر مثلا .. لضمان تجانس المخلوط نتيجة التقليب الجيد .

* فى حالة ما إذا كان النقص فى الزنك أكثر من العناصر الأخرى ، فإنه يضاف ٤٨٠جم من مركبات الزنك السابق ذكرها / ٤٠٠ لتر ماء مع المبيدات الفطرية التى يتم رشها لمقاومة الإنثراكنوز فى أثناء موسم الإزهار (يطبق هذا الأسلوب فى فلوريدا) .

٦- ظاهرة التشوه فى المانجو

ظاهرة التشوه من الظواهر التى تصيب أشجار المانجو بكثرة ، وتعانى منها مناطق الإنتاج حيث تؤدى إلى تشوه كل من الشتلات ، والأوراق والأزهار .

التشوه الزهرى والخضرى فى المانجو (الأكاروس كما يسميه بعض المزارعين) .

أ - تشوه الشتلات :

وتؤدى هذه الظاهرة إلى وجود نموات خضرية كثيفة النمو ذات أوراق رمحية صغيرة تتزاحم معا ، وقد تؤدى إلى تكوين أفرع صغيرة متفرقة خالية من الأوراق .

والشتلات المصابة تكون متقزمة ، وتموت فى المشتل ، والشتلات الباقية تستمر ضعيفة النمو .. ولا تتحمل النقل .

ب - التشوه الخضرى :

وتؤدى هذه الظاهرة إلى وجود نموات خضرية ذات أفرع سميكة كثيرة التفريع ، ويتكون عليها أوراق صغيرة رمحية الشكل وهذه النموات لا تحمل أزهارا أو ثمارا ، ثم تجف هذه النموات ، وتضعف الأشجار .

جـ - التشوه الزهرى :

تصاب الشماريخ الزهرية ، فتتحول إلى كتلة متزاحمة من الأزهار وغالبا ما تكون مذكرة ولا تحمل ثمارا - وتصاب بعض الأصناف بشدة بهذا التشوه ويرجع ذلك غالبا إلى عدم العناية الجيدة بالخدمة مما يؤدى إلى ضعف الأشجار، وبالتالى يتأثر إنتاجها من الثمار .

التوصية :

* الإصابة بهذا المرض نتيجة وجود فطر الفيوزاديوم ، ويمكن القضاء على هذا المرض بإزالة الجزء المصاب مع ٣٠سم من آخر مساحة مصابة . يجب استبعاد وحرق الأجزاء المصابة التى تم إزالتها وذلك لتجنب انتشار المرض .

* يجب تكرار هذه العملية كل سنة .. وعلى الرغم من هذا التكرار فيجب أيضا الانتباه إلى بعض العناقيد الزهرية المشوهة والتى قد تكون غير مرئية لنا لأنها قد تتسبب فى عودة الإصابة مرة أخرى فى الوقت الذى نعتقد فيه أننا قد قضينا على هذا المرض .

ملحوظة :

فى حالة تطبيق هذه العملية بإحكام ، فإن الإصابة سوف تقل بشكل ملحوظ فى العام التالى مما سيؤدى إلى زيادة فى المحصول بشكل ملموس .

وكذلك ستقل تكلفة العمالة اللازمة لجمع هذه التشوهات فى الأعوام التالية .

٧- التزهير وعدم الإثمار :

قد تنتج أشجار المانجو أزهارا غزيرة ومع ذلك لا تعطى ثمارا ، أو تعطى أعدادا قليلة من الثمار - حيث تميل بعض نورات المانجو لاحتوائها على بعض الأزهار الكاملة - وعادة فإن واحدة فقط من كل ٣-٧ أسدية تنتج حبوب لقاح وفى

بعض الأصناف فإن أقل من ٥ ٪ من الأزهار تكون كاملة والأزهار الباقية تكون مذكرة .

وبعض أعضاء التأنيث قد تكون مستقبلة ، وتلقح من أزهار أخرى قبل سقوط حبوب اللقاح من نفس الزهرة – وعادة لا تصل حبوب اللقاح أعضاء التأنيث بصفة دائمة وطبيعية حتى ولو كانت الحشرات نشطة . ويمكن تلخيص ذلك فى الآتى :

التوصية :

١ – قد تكون المحيطات الزهرية الأساسية فى بعض أزهار هذه الأشجار مختزلة مما يؤثر على كفاءة عملية التلقيح والإخصاب .

٢ – وجود نسبة كبيرة من الأزهار المذكرة داخل الشماريخ الزهرية قد تصل إلى ٩٥ ٪ .

وهذه الأشجار التى بها الحالة ١ ، ٢ يجب «قرطها» على ارتفاع متر وتطعم بأقلام من صنف آخر .

٣ – بعض أشجار المانجو يسود بها ظاهرة عدم التوافق الذاتى حيث إن حبوب لقاح الصنف لا تنجح فى تلقيح مبايض نفس الصنف – وهذه تتطلب زراعة أصناف أخرى بجوار الأشجار الأولى أو إجراء نفس الإجراء السابق .

٨- التزهير المبكر :

تزهر أشجار المانجو فى مارس وأبريل – وفى بعض الحالات تعطى الأشجار تزهيرا مبكرا فى شهرى ديسمبر ويناير ، وخاصة عند حدوث دفء فى الجو خلال الشتاء – وأحيانا يكون التزهير كبيرا ولكن نسبة التساقط به تكون شديدة خاصة فى مايو ، وعند حدوث هذه الظاهرة يجب التغلب عليها حيث إن الأزهار الناتجة غير مرغوب فيها ولن تستكمل النمو أو التلقيح – ويمكن التغلب عليها بالإجراءات التالية :

التوصية :

١ – إطالة الفترة ما بين الريات فى الشتاء خاصة فى الأراضى الصفراء .

٢- عدم تحميل أى محاصيل أخرى مع أشجار المانجو لعدم ريها خلال الشتاء .

٣- رش الأشجار خلال نوفمبر وديسمبر ويناير باليوريا بنسبة ٢ ٪ يعمل على تأخير التزهير .

٤- قصف البراعم الزهرية المبكرة فى مراحلها الأولى تشجع خروج شماريخ زهرية جانبية أسفلها فى الموعد المناسب ، وتعطى محصولا جيدا .

٩- تشقق القلف :

تصاب جذوع الأشجار وفروعها الرئيسية بتشقق فى القلف نتيجة لضعف الأشجار ، وتعرض الجذع لأشعة الشمس وتكثر الإصابة فى الأراضى الرملية ، وتصاب الأشجار المسنة غزيرة الإثمار فى الأراضى الرطبة وقد ينتشر التشقق لارتفاع ١,٥ متر .

وعند ظهور هذه الإصابة يتم طلاء سيقان الأشجار المتشققة بعجينة بوردو مضافا إليها الملح ، أو عصير ألواح التين الشوكى ، مع تقليل الرطوبة الأرضية إن وجدت .

١٠- الرى :

التوصية :

- يحتاج شجر المانجو إلى كميات من الماء أقل من الموالح ولذلك يجب مراعاة كمية المياه عند زراعة شجر المانجو مع الموالح .

- من المهم جدا تعطيش شجر المانجو فى الخريف والشتاء وذلك لحث الشجر على التزهير الكثيف ، والعقد .

١١- تقليم الأفرع الكبيرة :

التوصية :

- عدم ترك الكعب عند تقليم الأفرع الكبيرة ، ويمكن طلاء الجزء المجروح أو وضع «أسفلت» عليها وذلك لتفادى الإصابة بالحشرات .

١٢- الأمراض الفطرية فى المانجو (البياض الدقيقى - والانثراكنوز)

التوصية :

- اختيار أصناف مقاومة للانثراكنوز مثل (تومى اتكينز - كيت) .

- بيئيا يمكن عن طريق توسيع المسافات بين الأشجار للتهوية الجيدة - وتعلية رأس الشجرة .

- يمكن التحكم فى البياض الدقيقى مع بداية كسر طور السكون فى براعم الشتاء وحتى التزهير وذلك باستخدام (تراى فورين - توبسن - مانكوزيب ديائين م٤٥ - أو كبريت) .

- للوقاية من الانثراكنوز الاختيار الأول يكون للنحاس ويمكن استخدام بينوميل أو ديائين م٤٥ - مانكوزيب) .

- يجب عدم استخدام النحاس فى أثناء التزهير أو العقد الصغير . من المهم جدا إجراء رشة على البراعم وهى على وشك التفتح بنصف كمية النحاس الموصى بها مخلوطة مع الديائين بالمعدل الموصى به والكبريت الميكروبى .

أما بعد الإزهار فلا يجب رش النحاس على الأزهار ، ولكن يتم رش مركبات الكاربامات مثل : ديائين م٤٥ - مانيب ، وغيرها من مركبات الكاربامات، ويمكن خلطها مع مبيدات البياض الدقيقى الجهازية مثل التريميديال - تلت ١٠٠- بايلتون - روبيجان - يجب ألا تزيد فترات الرش على ١٢-١٥ يوما ولا ترش مركبات النحاس إلا بعد أن يصل حجم الثمار إلى حجم البرتقالة الصغيرة .

١٣- المشكلات الناتجة عن قلة المياه :

فى أواخر الشتاء وأوائل الربيع تأكد من أن كمية مياه الرى كافية وكذلك تأكد من أن المياه يتم توزيعها ووصولها لكل شجرة على حدة بشكل كافٍ .

١٤- العناصر العظمى (N. P . K) :

التوصية :

- **النيتروجين** : الأشجار الصغيرة التى تحمل حوالى ٢٥ كجم من الثمار

تزود ٤٥٠ جم من النيتروچين للشجرة فى السنة - وكلما زاد عمر الشجرة وزادت كمية الثمار للشجرة يوضع حوالى ١٠٠ جم لكل ٢٥ كجم من الثمار .

- **الفوسفور** : لا يحتاج النبات إلى كميات كبيرة من الفوسفور . زيادة كمية الفوسفور يمكن أن تؤثر على قدرة النبات على امتصاص العناصر الأخرى.

- **البوتاسيوم** : له أهمية كبيرة فى إنتاج الثمار وصحة الشجر . فى التربة القلوية يوصى أن تكون نسبة أكسيد البوتاسيوم ٢٥,١ من كمية النيتروچين .

- ميعاد وضع الأسمدة ليس بدرجة عالية من الأهمية .

- يمكن وضع نصف الكمية فى مارس وأبريل والباقى فى آخر فصل الصيف وبداية الخريف - وضع الأسمدة بعد الجمع من الأوقات المفضلة .

- من الحكمة عدم وضع كميات كبيرة من النيتروچين فى فصل الصيف وقبل الجمع وهذا سيساعد فى كسر طور السكون للثمار خاصة فى التربة التى بها نقص فى عنصر الكالسيوم .

- يمكن تجنب التسميد فى آخر فصل الشتاء وذلك للمساعدة فى كسر طور السكون .

١٥- مشكلة التدهور العام للأشجار :

التوصية :

تضاف الأسمدة المكمورة جيدا حول منطقة الجذور ، كما يضاف كمية من الحديد المخلبى المذاب (الموضح فى مشكلة نقص العناصر) كما يضاف الزنك والمنجنيز كرش ورقى ، وهناك أيضا عنصر له تأثير كبير لابد من إضافته وهو عنصر الماغنسيوم ويضاف إلى التربة .

* فى الأشجار التى لم تثمر ، لابد من أن تأخذ ١١٢ جم من الأسمدة وقت الزراعة وهذه الكمية لابد من زيادتها كلما ازداد نمو النبات ويضاف ٦ إضافات / سنة من مركب

نيتروچين	فوسفور	بوتاسيوم	ماغنسيوم
٦	٦	٦	٢

وعند الزراعة يخلط السباخ البلدى مع السماد الكيماوى فى جور الزراعة .

* دائما تجنب التسميد الزائد للأشجار الصغيرة .

١٦- مشكلة لفحة الشمس على الجذع :

التوصية :

خلال فترة الشتاء تحدد الأشجار التى بها هذه التشققات وتظلل الأماكن المعرضة للشمس وتدهن باللون الأبيض الذى يساعد كثيرا على تجنب التشقق .

١٧- مشكلة البق الدقيقى - الذبابة البيضاء - العفن الأسود نتيجة المن - الحشرة القشرية - التربس :

التوصية :

عقب الحصاد يستخدم الملاثيون + الزيت المعدنى الـ ٠,٥ ٪ وأهمية استخدام تركيز خفيف من الزيت هو درجة الحرارة فى هذا الوقت من العام ، ويضاف الملاثيون المعدل الموصى به (٢٥٠سم٣/١٠٠ لتر ماء) يمكن استخدام الدورسيان للقضاء على النمل ، وذلك سيقضى أيضا على البق الدقيقى كما سيعالج العفن المتفحم الذى يتبع البق الدقيقى ، وإذا ظهر خلال التزهير أو فترة النمو يرش الملاثيون حسب التعليمات فى الكمية (٢٥٠سم/١٠٠لتر) .