الفصل السابع

أهم مشاكل إنتاج المانجو

١ - ظاهرة التشوه فى المانجو

٢ - التزهير المبكر والمتأخر

٣ - تساقط الأزهار والثمار

٤ - تزاحم الأشجار وارتفاعها والمسافات بينها

٥ - تبادل الحمل

٦ - مشكلة نقص عنصر الحديد

٧ - نقص العناصر الصغرى

٨ - التزهير وعدم الأثمار

٩ - تشقق القلف

١٠ - الأمراض الفطرية فى المانجو

أهم مشاكل إنتاج المانجو

١ - ظاهرة التشوه فى المانجو

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

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

(أ) تشوه الشتلات

تؤدى هذه الظاهرة إلى وجود نموات خضرية كثيفة النمو ذات أوراق رمحيه 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

تؤدى هذه الظاهرة إلى وجود نموات خضرية ذات أفرع سميكة كثيرة التفريع ويتكون عليها أوراق صغيرة رمحيه 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 الفيوزاريوم، 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 عام. وعلى الرغم من هذا التكرار يجب 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

(راجع الفصل الخامس)

٢ - التزهير المبكر والمتأخر

تزهر أشجار المانجو فى مارس وأبريل.. ولكن فى بعض الحالات يحدث إزهار فى غير هذا الوقت وأحيانا يكون التزهير كبيرا ولكن نسبة التساقط به تكون

شديدة والأزهار الناتجة غير مرغوب فيها حيث إنها لن تستكمل النمو أو التلقيح ومن هذه الحالات:

(أ) الإزهار الشتوى المبكر:

ويحدث هذا الإزهار فى المناطق ذات الشتاء الدافئ وهى تسبب إزعاجا للمزارعين فرغم تساقط نسبة كبيرة من الأزهار فإن الثمار الناتجة تكون صغيرة الحجم وغير مرغوبة.

(ب) الإزهار الصيفى

وقد يحدث ذلك الإزهار فى حالة ما إذا كان الإزهار العادى قليلا وفى هذا الإزهار يكون عدد العناقيد الزهرية قليلا وتكون العناقيد الزهرية مشوهة والثمار الناتجة صغيرة الحجم تصاب بالأمراض خاصة الحلم، ويخشى على الأشجار من انتقال المرض، لذلك يجب التخلص من هذه العناقيد الزهرية.

(جـ) إزهار الترجيع

قد يحدث أن تزهر أشجار المانجو فى شهر يوليو فى الأشجار التى لم تزهر فى الصيف والملاحظ أن هذا الإزهار والعقد يقل كثيرا فى كميته عن المحصول الأساسى فى الربيع حيث لا يتعدى ٣٠٪ من المحصول الأساسى.. كما أن هذه الثمار الناتجة تكون صغيرة الحجم وطعمها أقل جودة.. وغالبا ما يحدث هذا الإزهار فى الوجه القبلى.

التوصية:

أولا: فى حالة التزهير المبكر

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.

ثانيا: فى حالة التزهير المتأخر فى الصيف

يتم التخلص من العناقيد الزهرية واستبعاد وحرق الأجزاء المزالة.

٣ - تساقط الأزهار والثمار

تمر أشجار المانجو فى مصر بعدة ظروف وعوامل تؤدى إلى نقص كبير فى المحصول إما نتيجة الخدمة، أو لطبيعة الأشجار مما يؤدى إلى تساقط الثمار وقد ترتفع نسبة تساقط الثمار خلال شهر يونيو أو يتأخر حتى نصف يوليو ونظرا لطول الفترة التى تتفتح فيها الأزهار على الشجرة فإن الأزهار قد تسقط خلال فترة ٢٦ يوما والثمار الصغيرة قد تستمر فى السقوط لفترة شهر آخر.

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 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 مصدات للرياح حول المزرعة ويمكن زراعة أكثر من صنف فى الحديقة.

٤ - 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 بعضا وبالتالى يقل 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 يجب العمل على تلافيه داخل المزارع القديمة حيث يتم تقليع عدد من هذه الأشجار لزيادة مسافات الزراعة وقرط الأشجار العالية لتعمل على تكوين هيكل جديد وجيد.

● 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 أثمار الشجرة، ولهذا نوصى

بأن تكون المسافات على الأقل ١٠ × ١٠ أمتار والأفضل أن تكون ١٠ أمتار شمالا وجنوبا و ١٢ شرقا وغربا.

٥ - تبادل الحمل (ظاهرة المعاومة)

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 هرمونًا 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 التالى - 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 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. (الرى على الحامى) والرش بالعناصر الصغرى لتقليل التساقط وزيادة العقد.

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 – يراعى عند إنشاء المزرعة أن تشتمل المزرعة على أصناف منتظمة الحمل، وأصناف خفيفة المعاومة، وأصناف متوسطة، مع الأصناف شديدة المعاومة.

٦ – مشكلة نقص عنصر الحديد

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

- التوصية

– المبيدات الورقية لم تظهر فاعلية عالية، ولذلك يفضل رش التربة وهناك طريقتان يمكن للمزارع استخدامهما.

الأولى: فى التربة القلوية يجب استخدام عناصر صنعت خصيصا لمثل هذا النوع من التربة مثل Seque strene 138 – Fe إنتاج شركة سيبا جايجى – طبقا للتجارب التى تمت فى ولاية فلوريدا وتحت نفس ظروف التربة – يمكن استخدام ٠,٥.

الثانية: 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.

٧ - 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).
- البورون فى صورة بواركس (٢٢٠ جم).

- تتم 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 بالنِّسب 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 ٢,٥كجم، يجب أن يكرر هذا الرش مرتين سنويا، مرة عند خروج النموات الحديثة. ومرة عند نضج هذه النموات.

- يفضل ألا يكون الموتور مليئا بالماء ($\frac{٣}{٤}$-الموتور) ففى حالة رش ٤٠٠٠ 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 الانثراكتوز فى أثناء موسم الإزهار (يطبق هذا الأسلوب فى فلوريدا).

٨ - 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 - ١٧ سدية 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.

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 الأثمار 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 - الأمراض الفطرية فى المانجو

الأمراض الفطرية تصيب أشجار المانجو طالما توفَّر لها الظروف المناسبة وقد تصيب المجموع الخضرى والأزهار، ومن أخطر الأمراض التى تسبب مشاكل كثيرة الانثراكنوز ولفحة الأزهار.. وقد تصيب الثمار سواء قبل الجمع أم بعد جمع الثمار، وأخطر هذه الأمراض الانثراكنوز والبياض الدقيقى والالترناريا. وقد يصيب الفطر التربة مما يسبب عفن الجذور والذيول مثل ذيول الفيرتسيليوم وكل هذه الأمراض الفطرية العديدة تسبب خسائر فادحة فى المحصول. حتى تصل الثمار إلى المستهلك. ولذلك تحتاج إلى حماية للأشجار من بداية زراعة المشتل. وحتى تسويق الثمار.

التوصية

- اختيار أصناف مقاومة للانثراكنوز مثل - تومى اتكينز - كيت.
- بيئيا يمكن عن طريق توسيع المسافات بين الأشجار للتهوية الجيدة وتعلية رأس الشجرة والشتلات فى المشتل تحتاج لعدم التزاحم خاصة إذا كانت المنطقة بها نسبة رطوبة عالية والابتعاد عن الرى بالرش. فى هذه الحالة.
- وللوقاية من الانثراكنوز يستخدم المبيدات النحاسية ومن المهم أن يكون الرش للنموات الحديثة التى تظهر بعد التقليم ولا ينصح برشها على النباتات أثناء التزهير أو العقد الصغير، ومن المهم جدا إجراء رشة على البراعم وهى على وشك التفتح بنصف كمية النحاس الموصى بها مخلوطة مع الدياثين بالمعدل الموصى به والكبريت الميكرونى.

أما بعد الإزهار فلا يجب رش النحاس على الأزهار، ولكن يتم رش مركبات الكاربامات مثل - دياثين م ٤٥ - مانيب وغُيرها من مركبات الكاربامات ويمكن خلطها مع مبيدات البياض الدقيقى الجهازية مثل التريميديال - تلت ١٠٠ - بايلتون - روبيجان - يجب ألاَّ تزيد فترات الرش على ١٢ - ١٥ يوما - ولا ترش مركبات النحاس إلا بعد أن يصل حجم الثمار إلى حجم البرتقالة الصغيرة.

● ونظرا لما يسببه البياض الدقيقى من خسائر حيث إن الفطر يعيش من موسم لآخر حيث إن الفطر يكون فى حالة سكون فى البراعم أو الأوراق المصابة. وتعتبر جميع مبيدات البياض الدقيقى فعالة طالما تم العلاج مبكرا مع بداية كسر طور السكون فى براعم الشتاء وحتى التزهير، وذلك باستخدام، دياثين م ٤٥ أو كبريت أو تراى فورين - توبسن - مانكوزيب.