



فاكهة مستديمة الخضرة

الموز Banana



أ.د/ جلال إسماعيل عليوة
رئيس قسم الفاكهة

كلية الزراعة – جامعة دمياط

الموز Banana

Musa SP.

Musaceae

■ الإسم العلمى

■ العائلة الموزية

■ الموطن الأصى:

يعتقد أن الموز نشأ فى المناطق الحارة الاستوائية بجنوب شرق آسيا فى الصين والهند وماليزيا ثم انتشر زراعته فى المناطق الاستوائية فيما بين خط عرض ٣٠ شمالاً وجنوباً.

ويعتبر الموز من أقدم الفواكه التى عرفتها البشرية لدرجة ان العصور القديمة بترجح إن الموز من أشجار الجنة حيث كانت تستخدم أوراقه فى التغطية. وأدخل الموز حديثاً الى فلسطين ومصر من الهند بواسطة الرحالة العرب ثم الى جزر الكنارى عن طريق الرحالة البرتغاليين وانتشرت زراعته فى كثير من دول العالم فى منتصف القرن ١٩.

أكثر الدول إنتاجًا للموز - ٢٠١٤ م (بملايين الأطنان المترية)

٢٩,٧٢	٢٦,٠٤ %	١	الهند
١١,٧٩	١٠,٣٣ %	٢	الصين
٨,٨٨	٧,٧٨ %	٢	الفلبين
٦,٩٥	٦,٠٩ %	٤	البرازيل
٦,٨٦	٦,٠١ %	٥	إندونيسيا
٦,٧٦	٥,٩٢ %	٦	الإكوادور
٣,٥٥	٣,١١ %	٧	جواتيمالا
٣,٤٨	٣,٠٥ %	٨	أنجولا
٣,١٩	٢,٨٠ %	٩	تنزانيا
٢,١٩	١,٩٢ %	١٠	كوستاريكا
٣٠,٧٣	٢٦,٩٣ %		باقي دول العالم
١١٤,١٣	١٠٠,٠٠ %		المجموع العالمي

الأهمية الاقتصادية للموز

- يعتبر الموز من أهم محاصيل الفاكهة الإستوائية فى جميع أنحاء العالم ويحتل الموز المركز الرابع فى التجارة العالمية حيث يعتمد عليه اقتصاد كثير من الدول بالإضافة إلى قيمته الغذائية العالية وإقبال المستهلك عليه أكثر من باقى الفاكهة الأخرى لما يتميز به من حلاوة الطعم والنكهة المميزة للموز ويتميز عن باقى الفاكهة الأخرى بإمكانية توافره بالأسواق طوال العام علاوة على قابلية ثماره للنقل والتداول والتخزين .
- وقد انتشرت زراعة الموز فى مصر إنتشاراً كبيراً وسريعاً حيث يحتل الموز فى مصر المرتبة الرابعة من حيث الأهمية الاقتصادية فى تجارة الفاكهة بعد الموالح والعنب
- والمانجو
- ويشغل الموز مساحة كلية قدرها ٥٢٤٨٧ فدان والمساحة المثمرة منها ٤٥٨٠٢ فدان أنتجت حوالى ٧٦٠٥٠٥ طن حسب إحصائية عام ٢٠٠٠ م
- حيث تنتشر هذه المساحة فى جميع محافظات مصر ويعتبر الموز من أكبر وأسرع
- محاصيل الفاكهة عائداً .

القيمة الغذائية والصحية

"الموز غذاء الفلاسفة"

تتاول ثمار الموز ينمي الفكر وينشط الذاكرة
■ الموز من أكثر الفواكه المستهلكة على نطاق واسع في العالم، حيث يساعد تناول ثماره على خفض ضغط الدم والحد من مخاطر السرطان والربو بالإضافة للعديد من الفوائد الصحية.

■ يستخدم الموز في الأكل طازجا أو مطبوخا كشرائح البطاطس ويدخل في صناعة الخبز في بعض الدول المنتجة له.



القيمة الغذائية

■ يحتوى لب ثمرة الموز الناضجة على حوالى ٧٠% ماء ، ٢٣% كربوهيدرات وكميات قليلة من البروتين والدهن، **ويعطى الجرام الواحد من اللب حوالى سعراً حرارياً واحداً كالورى** ، وعند إنضاج الثمار يتحول معظم الكربوهيدرات إلى سكر ، بينما فى السلالات النشوية يتحول ثلثها ببطئ إلى سكر ويبقى الثلث على حالته النشوية ويحتوى لب الثمار على نسبة عالية من عناصر البوتاسيوم والكالسيوم والمغنسيوم والفوسفور كما يحتوى على كمية قليلة من العناصر الصغرى مثل النحاس والحديد واليود والمنجنيز والزنك وبه عدد من الفيتامينات أهمها فيتامين أ ، فيتامين ب ، فيتامين ج .

■ وقد ثبت أن هناك دور هام للألياف القابلة للذوبان حيث تبلغ نسبة الألياف فى لب ثمار الموز حوالى ٠.٦% .وتعتبر مضادة للسرطان كما تساعد على الشفاء منه وتقلل من مخاطر الإصابة به .

التقسيم النباتى للموز

- يتبع الموز العائلة **Musaceae** التى تتكون من جنسين فقط هما **Ensete**، **Musa**، ويتبع الجنس **Ensete** أعشاباً تثمر مرة واحدة ولكن ثمارها لاتصلح للأكل .
- ويتبع الجنس **Musa** أربعة أقسام أساسية هى :
 - **Eumusa , Rodochlamys ، Callimusa ، Australimusa .**
 - أهمها قسم الموز الحقيقى **Eumusa** وهو أكثر هذه الأقسام انتشاراً من الناحية الجغرافية ويتبعه الموز الذى يؤكل .

ويضم قسم **Eumusa** عدة أنواع أهمها :

■ ١- **Musa sapientum** ويضم أصناف موز ذات ساق كاذبة طويلة ومن أهم أصنافها موز الجروس 'Gros Michel' والموز الأحمر وموز صباع الست

■ ٢- **Musa Cavendishii** ويضم مجموعتين من الأصناف هما :

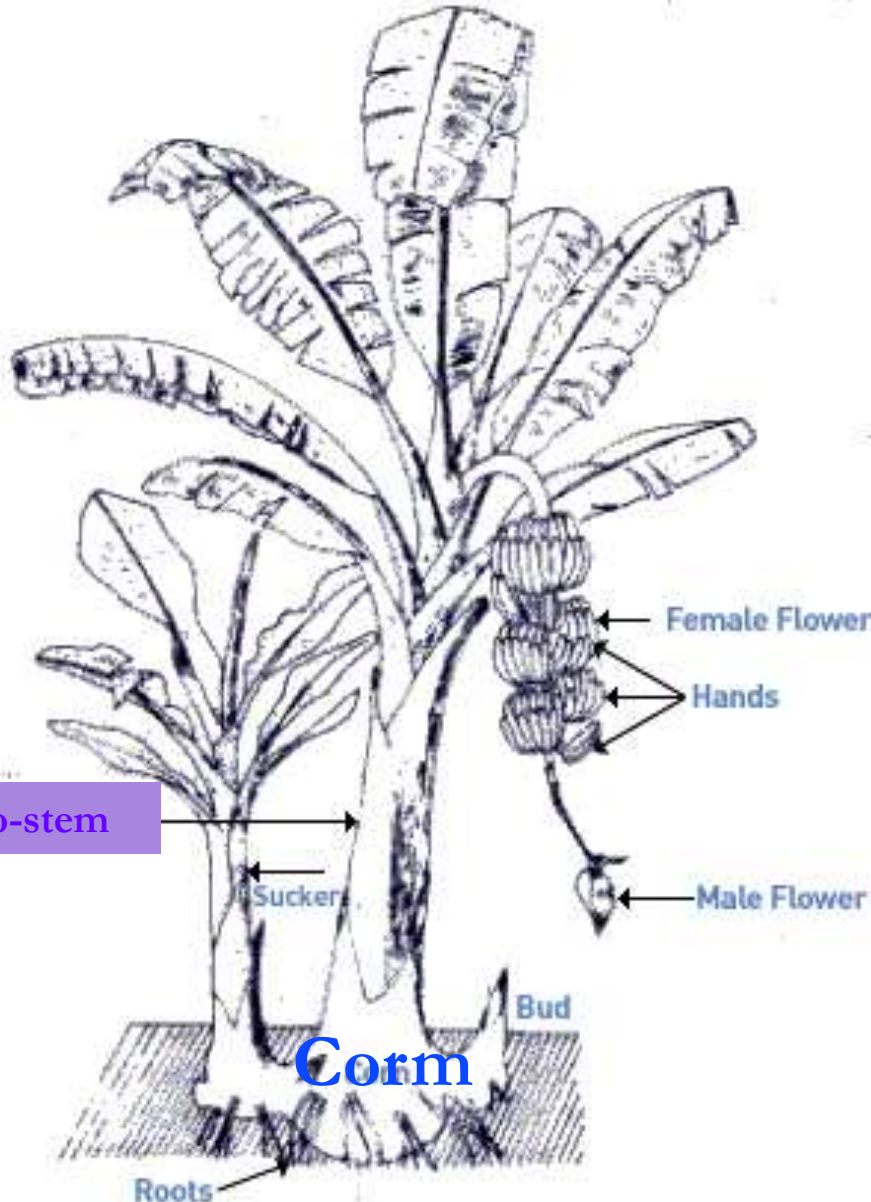
■ أ- **Dwarf Cavendish** وتضم أصناف قصيرة الساق الكاذبة والذي يتراوح فيها طول الساق الكاذبة ما بين ٢-٢,٥ متر ويشمل صنفى الهندي والبسراى

■ ب- **Giant Cavendish** وتضم أصناف متوسطة طول الساق الكاذبة والتي تتراوح ما بين ٢,٥-٤ متر وقد تشمل أصناف المغربى والوليامز والجراندنان .

■ ٣- **Musa Paradisiaca** ويضم أصناف موز الطبخ والتي لا تؤكل ثمارها طازجة لاحتوائها على نسبة عالية من النشا ونسبة قليلة جداً من السكر وهى أصناف ذات ساق كاذبة طويلة جداً وتشمل البرادىكا والسنديهى .



الوصف النباتي



■ يعتبر نبات الموز من أضخم النباتات العشبية المعمرة على سطح الأرض وهو من نباتات ذوات الفلقة الواحدة ويتكون النبات من أوراق ذات نصل كبير جداً وغمد طويل جداً حيث تلتف الأغصنة بعضها حول بعض لتكون الساق الهوائية الكاذبة ، وتوجد الساق الحقيقية تحت سطح التربة عليها براعم مغطاة بأوراق حرشفية وتخرج عليها الجذور .

وصف أجزاء نبات الموز

■ الساق الحقيقية (الكورمة) : Corm

- توجد تحت سطح التربة وتتمو رأسياً إلى أسفل وعليها سلاميات قصيرة جداً وتوجد على العقد براعم حقيقية تغطي بحراشيف وتحيط هذه الحراشيف بالكورمة إحاطة تامة وتنتج هذه البراعم خلفات جديدة تنمو مكونة مخروطاً مقلوباً يتجه رأسياً إلى أعلى



وصف أجزاء نبات الموز

المجموع الجذري : Roots

تخرج الجذور على الكورمة عادة في مجموعتين ، المجموعة الأولى وهي **جذور رأسية** تخرج من الجزء السفلي من الكورمة وتتمو رأسياً إلى أسفل ويمتد في الأرض بعمق ٨٠ سم تقريباً ومهمته تثبيت النبات في الأرض والمجموعة الثانية هي مجموعة **الجذور العرضية** والتي تظهر على الكورمة عقب زراعة الخلفات وتخرج معظمها في الثلث العلوي من الكورمة وتنتشر جانبياً وتمتد إلى بعد من ١.٥-٢ متر تبعاً للصنف ونوع التربة . وتحمل الجذور العرضية عدداً من الجذور الجانبية وتسمى بالجذور المغذية **Feeding roots** ومهمتها امتصاص الماء والعناصر الغذائية وعموماً فإن جذور الموز لحمية وغضة لهذا تحتاج لوفرة الرطوبة حولها لتحفظها منتفخة قابلة للنمو .



وصف أجزاء نبات الموز

■ الساق الكاذبة : Pseudo-stem

■ تتضغط الأعماد العريضة للأوراق وأعناقها الطويلة داخلياً مكونة الساق الكاذبة والتي تعتمد اعتماداً كلياً على هذه الأعماد في تدعيمها وتعتبر وظيفتها توصيل وامتداد النظام الوعائى بين الجذور والأوراق والسبابة وتتصل قواعد الأوراق بالكورمة فى نظام دائرى .

■ "الموز قاتل أبويه"

■ حيث يزهر نبات الموز مرة واحدة ويموت بعدها النبات ويحل محله فى التزهير أكبر الخلفات النامية حوله فى الجورة



وصف أجزاء نبات الموز

■ الأوراق : Leaves

■ تتركب ورقة الموز أساساً من ثلاثة أجزاء رئيسية هي الغمد والعنق والنصل ويبدأ تكوين الورقة من قمة الساق الحقيقية (الكورمة) ثم تنمو لأعلى محمية بقواعد الأوراق الكبيرة حتى تصل إلى قمة النبات ويصبح طولها أكبر من طول الورقة السفلية وعندئذ يبدأ النصل في الانفراج وتأخذ الورقة شكلها الطبيعي والورقة ذات تعريق متوازي عرضي أى تبدأ العروق عند العرق الوسطى وتنتهى عند الحافة ويبلغ متوسط عدد الأوراق التى ينتجها النبات الواحد من ٣٥-٥٠ ورقة خلال الموسم تبعاً للصنف .



وصف أجزاء نبات الموز

■ الأزهار Flowers:

- تتكون الزهرة مكتملة النمو من غلاف زهري يحتوى على ستة أجزاء وطلع يتركب من خمسة أسدية أما المتاع فيتكون من مبيض به ثلاث كرابل (حجرات).
- والبرعم الزهري فى الموز بسيط طرفى يتكشف عن عنقود زهري يخرج من الساق الحقيقية وينمو داخل الساق الكاذبة.
- ويحتوى العنقود الزهري على ٣ مجموعات من الأزهار مؤنثة ، خنثى ، مذكرة
- أحادية المسكن والزهرة علوية توجد فى مجاميع أو كفوف يتراوح عددها من ٦-١٤ كفاً مرتبة حلزونياً على الحامل الزهري ويسمى إلس .
- وكل مجموعة أو كف على حدة مكونة من صفين من الأزهار يتراوح عددها فى الكف بين ٦-٢٠ زهرة وعادة يحتوى الكف الأول ثم الثانى على أكبر عدد من الأزهار ثم يقل تدريجياً حتى الكف الموجود بطرف العنقود الزهري ويسمى العيوشى (ثمار صغيرة ليس لها قيمة) وتغطى كل كف قنابة مستقلة لحماية الأزهار وتسقط بعد نمو الأزهار وتفتحها .

ترتيب الأزهار على الحامل الزهري:



١ - أزهار مؤنثة:

توجد بقاعدة الحامل الزهري وتتميز بطول المبيض الذي يصل لحوالي ثلثي طول الزهرة وتتكون الثمار بكرياً .

٢ - أزهار خنثى:

تتكون بنسبة قليلة في وسط الحامل تقريباً ولا تتكون منها ثماراً أو تتكون منها ثماراً صغيرة لا تتفتح وتسقط أحياناً وتتميز بأن طول المبيض يصل لحوالي نصف طول الزهرة .

٣ - أزهار مذكرة:

توجد بقمة الحامل الزهري والمبيض فيها مختزل يصل طوله لحوالي ثلث طول الزهرة ولا تتكون منها ثمار .

التزهير في الموز

- ويبدأ العنقود الزهري في الظهور بعد تمام تكوين الأوراق بحوالى شهر أو شهرين وتقل هذه المدة كلما كان النمو قوياً وتأخذ الخلفة من وقت ظهورها حتى تكوين الأزهار على العنقود الزهري حوالى ٨-١٠ أشهر ويأخذ العنقود الزهري من بدأ تكوينه حتى ظهوره حوالى ٢-٣ أشهر وتختلف المدة من وقت خروج العنقود الزهري حتى تمام تكوين الثمار حسب موعد ظهور وتفتح العنقود الزهري وجو المنطقة فهي قصيرة في المناطق الحارة الرطبة عنها في المناطق الجافة الباردة وتستغرق هذه المدة ما بين ٣-٥ أشهر .



Fruits of wild-type bananas have numerous large, hard seed

تكون عديد من البذور فى ثمار الموز البرى





أهم أصناف الموز فى مصر

■ ولاً : الأصناف قصيرة الساق الكاذبة ومنها :

■ ١ - الصنف الهندى Hindi :

■ يصل طول الساق الكاذبة إلى مترين وتتميز النباتات فيه بعدم تساقط الأزهار الخنثى ، والقنابات لونها وردى مائل للحمرة والسباطة مندمجة وزنها بين ١٥-١٨ كجم ويتميز بمقاومة الرياح لقصر الساق ويعاب عليه بحساسيته للإصابة بالأمراض الفيروسية (تورد – تبرقش) كما أن ثماره غير قابلة للتداول والنقل .

■ ٢ - الصنف البسرائى Basrai:

■ يفوق الصنف الهندى فى صفاته الخضرية والثمارية ويصل طول الساق الكاذبة فيه إلى ٢,٢٥ متر ويتراوح وزن السباطة بين ١٨-٢٠ كجم أما باقى الخصائص فتتماثل تماماً مع الصنف الهندى .

أهم أصناف الموز فى مصر

■ ثانياً : الأصناف طويلة الساق الكاذبة ومنها :

■ ١ - الصنف المغربى Maghraby:

■ يصل طول الساق الكاذبة فيه إلى ٣.٥ متر ويتميز بتساقط الأزهار الخنثى والقنابات ذات لون بنفسجى ويتراوح وزن السبابة بين ٢٥-٣٠ كجم وثماره ذات نكهة ممتازة وله قدرة عالية فى التداول والنقل ولكن يعاب عليه تأثيره الشديد بالرياح واحتياجه لسنادات طويلة .

■ ٢ - الصنف وليامز Williams:

■ أقل طولاً من الصنف المغربى ويصل طول الساق الكاذبة إلى ٢.٧٥ متر ويتميز كذلك بتساقط الأزهار الخنثى ولون القنابات بنفسجى ويتراوح وزن السبابة بين ٣٠-٣٥ كجم وثماره ذات جودة عالية والسباطات تحتاج لسنادات خشبية لحملها - وينتشر انتشاراً واسعاً بالأراضى الصحراوية المستصلحة حديثاً .

Mature banana (*Musa Cavendishii*) variety Williams



تابع: أهم أصناف الموز فى مصر

■ ٣ - الصنف جرانندان Grand Nain :

■ وهو يشبه لحد كبير الصنف الولىامز إلا أنه أقل طولاً ٢.٥ متر وأكثر سمكاً للساق الكاذبة وتتشابه وزن السبابة حيث تتراوح بين ٣٠-٣٥ كجم وثماره ذات جودة عالية والسبابات تحتاج سنادات وقد بدأ مؤخراً فى الانتشار بالأراضى الصحراوية المستصلحة حديثاً

■ ٤ - صنفا الفاليرى Valery والبويو Poyo :

■ وهما صنفان متشابهان تماماً للصنف المحلى المصرى فى جميع خصائصه الخضرية والثمارية وهما أقل انتشاراً من الأصناف السابقة

العوامل البيئية المناسبة

١ - عوامل المناخ :

يعتبر عاملى الحرارة والرطوبة من أهم العوامل المناخية التى تؤثر على إنتاج وإثمار الموز ، حيث ينتشر فى المنطقة الاستوائية التى تتميز بدرجات الحرارة المرتفعة والرطوبة الجوية العالية على مدار موسم النمو .

وفيما يلى العوامل المناخية التى تؤثر على إنتاج الموز :

أ- درجات الحرارة :

يتطلب نبات الموز مناطق لانتخفص فيها درجة الحرارة عن ١٥°م ولا ترتفع عن ٤٥°م بينما تعتبر درجة الحرارة ٢١°م كمتوسط حرارى شهرى وهو الحد الأدنى للنمو ، بينما درجة حرارة ٢٧°م كمتوسط درجة حرارة شهرى مناسب لنمو الموز ، ويقع أقصى نمو مابين درجتى حرارة ٣٢ - ٣٥°م ويقل النمو تدريجياً كلما ازدادت درجة الحرارة عن هذه الدرجات وتعانى النباتات من أضرار الحرارة المرتفعة إذا بلغت درجة الحرارة ٤٠°م وتسبب هذه الدرجة وما فوقها أضراراً حيث تؤدى إلى جفاف الأوراق وتشقق الثمار ويتأثر الإنتاج ويكون الضرر أشد إذا تجاوزت درجة الحرارة ٤٥°م .

العوامل البيئية المناسبة

ب- الرطوبة الجوية :

■ يساعد توافر الرطوبة المناسبة على تخفيف حدة ارتفاع درجة الحرارة عن معدلها المناسب ويؤدي انخفاض الرطوبة عن ٦٠% لساعات طويلة أثناء النهار إلى جفاف الأوراق وتلف المحصول وتشقق الثمار كما يؤدي زيادة الرطوبة الجوية عن ٩٠% إلى انتشار الأمراض الفطرية مثل عفن طرف السيجار والانتراكنوز - وأفضل نسبة رطوبة جوية لنمو نباتات الموز هي ٧٥%.

ج- الحرارة المنخفضة :

■ نباتات الموز شديدة الحساسية لانخفاض درجة الحرارة الشديدة "الصقيع" وخاصة إذا طالت مدته حيث يؤدي إلى احتراق الأوراق وجفاف الساق الكاذبة ويمتد الضرر إلى القمة النامية والنورة الزهرية والسباطة فتحترق أنسجتها وتجف الثمار وتسود أطرافها وأحياناً تموت .

العوامل البيئية المناسبة

د- الرياح :

يعتبر تعرض نباتات الموز للرياح الشديدة من العوامل الضارة بإنتاج الموز حيث تؤدي إلى أضرار ميكانيكية تتمثل في تمزق أنصال الأوراق وتمزق الجذور وكسر السيقان الكاذبة والسباطات كما تؤدي إلى أضرار فسيولوجية ينشأ عنها اختلال التوازن المائي في النبات مما يؤدي لذبول الأوراق وجفافها وكذا جفاف الثمار غير مكتملة النمو بينما الثمار مكتملة النمو تتشوه وتتدهور صفاتها .

وعلى ذلك يجب العناية بحماية المزرعة من أضرار الرياح بالوسائل الآتية :

- ١- زراعة مصدات رياح من أشجار الكازوارينا أو الكافور .
- ٢- عمل سياج اكياب من البوص أو الغاب بارتفاع لا يقل عن ٣,٥ متر .
- ٣- عدم زراعة الأصناف الطويلة في المناطق المكشوفة خاصة في الأراضي المستصلحة حديثاً لعدم مقاومتها للرياح
- ٤- عمل دعائم خشبية أو معدنية سنادات على شكل حرف Y لسند السباطات .

العوامل البيئية المناسبة

٢ - عامل التربة :

■ إن اختيار التربة المناسبة لزراعة الموز من أهم العوامل المحددة لنجاح زراعته نظراً لسرعة نمو النباتات واحتياجه لمجموع جذرى ضخم قادر على امتصاص أكبر كمية من العناصر اللازمة لتكوين مجموع خضرى قوى لازم لإنتاج محصول جيد ذى خصائص ثمرية جيدة . وأفضل أرض لزراعة الموز هى الأراضى الطميه جيدة الصرف الخصبة أى التى تحتوى على نسبة كبيرة من المادة العضوية لتساعد على حفظ الرطوبة حول الجذور مع توفر التهوية وكل ذلك يتوافر فى أراضى الجزائر وسواحل النيل بالنسبة للوادي ويجب تجنب زراعة الموز فى الأراضى الثقيلة ذات مستوى الماء الأرضى المرتفع والأراضى الكلسية والملحية حيث لايجود الموز فى هذه الأراضى مهما تم الاعتناء بتسميدها وريها .

العوامل البيئية المناسبة

■ وتوجد زراعة الموز فى الأراضى الرملية المستصلحة حديثاً السلتية الخالية من الطفلة والتي لا يوجد تحتها طبقة صماء تسمح بتجميع الماء فوقها وارتفاع منسوب الماء الأراضى بمنطقة الجذور ويجب الاهتمام بالتسميد العضوى والمعدنى فى مثل هذه الأراضى نظراً لفقرها فى المادة العضوية وكذا العناصر المعدنية كما يجب أن يتبع فى مثل هذه الأراضى نظام الرى بالتنقيط حيث لا تتجح زراعة الموز فى هذه الأراضى باتباع نظام الرى بالغمر .

■ وعموماً يراعى فى اختيار التربة المناسبة لزراعة الموز خلوها من النيما تودا نظراً لخطورتها الكبيرة على نباتات الموز ولذلك لا تزرع أرض الموز مرتين متتاليتين مباشرة

طرق إكثار الموز

■ لا تستخدم طريقة الإكثار البذري في الموز إلا في حالة برامج التربية واستتباط الأصناف الجديدة ولا تعطى أصناف الموز الموجودة في مصر بذوراً ولذلك فوسيلة الإكثار الخصري هي الوسيلة الوحيدة لإكثار هذه الأصناف .

■ أولاً : الطريقة التقليدية للإكثار :

■ وفيها يتم إكثار الموز بإحدى الوسائل الآتية:

■ ١ – البزوز (الفكوك) Peepers

■ وهي الخلفات الصغيرة قبل تفتح أوراقها وهي مخروطية الشكل وعادة ماتكون بطول يتراوح ما بين ٢٠ - ٣٠ سم .



طرق إكثار الموز

■ ٢ - الخلفات Suckers

■ وهي المرحلة التي تصل إليها البزوز عندما تتقدم في النمو ويظهر عليها أوراق خضراء وتصنف هذه الخلفات تبعاً لدرجة نموها وتطورها إلى :

■ أ- الخلفة السيفية Sword suckers:

وهي الخلفة الصغيرة في أول مراحل نموها حيث تكون أوراقها سيفية الشكل ويتراوح طولها من ٣٠ - ٥٠ سم وهي أنسب وسائل الإكثار في المشتل .

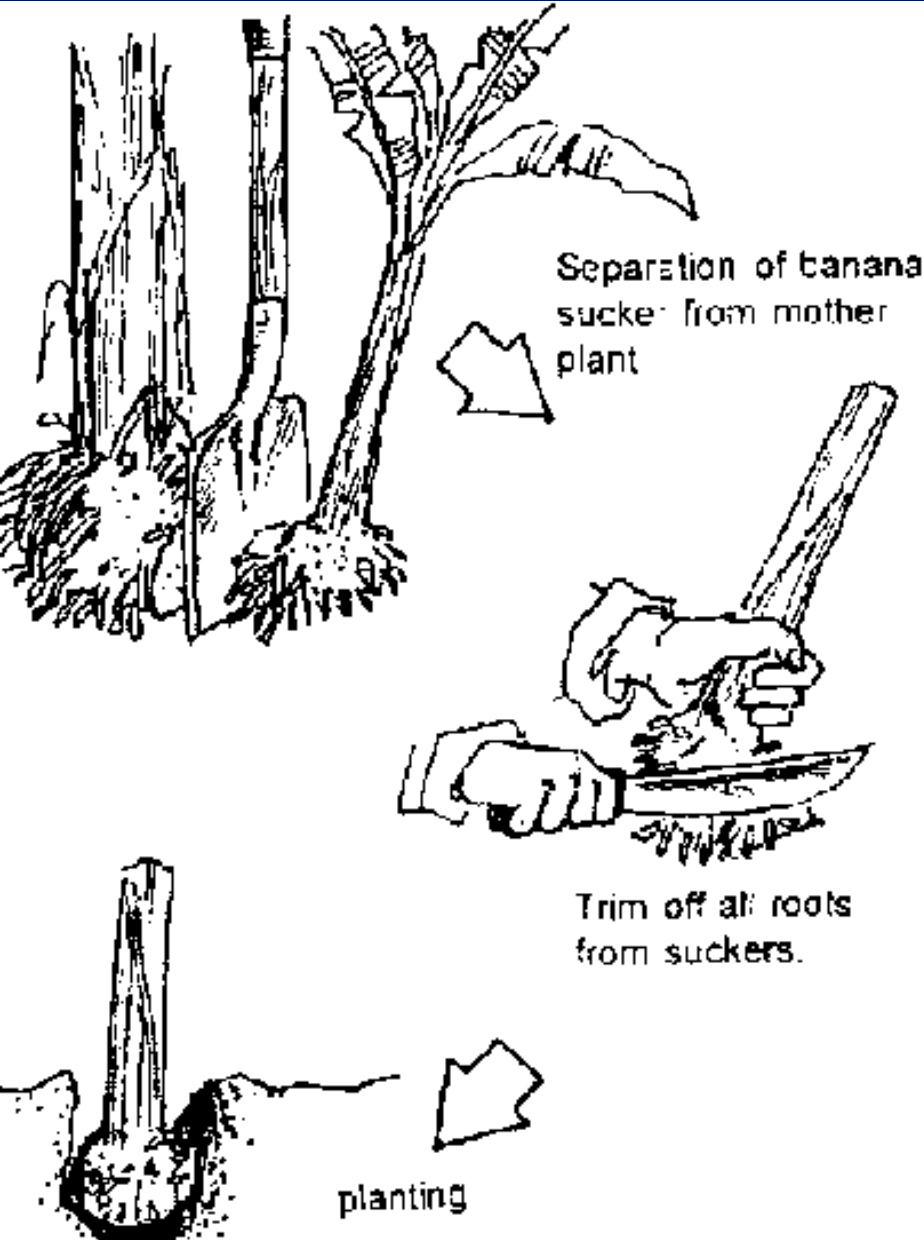
■ ب- الخلفة المائية Water suckers:

وهي الخلفة السطحية ذات أوراق عريضة وهذه الخلفات تكون ذات قلقاسة صغيرة الحجم ونموها الخضري كبير ولاينصح باستخدام مثل هذه الخلفات في الإكثار نظراً لعدم نجاحها بالمشتل .



BANANAS

طرق إكثار الموز



ج- الخلفة البالغة Adult suckers:

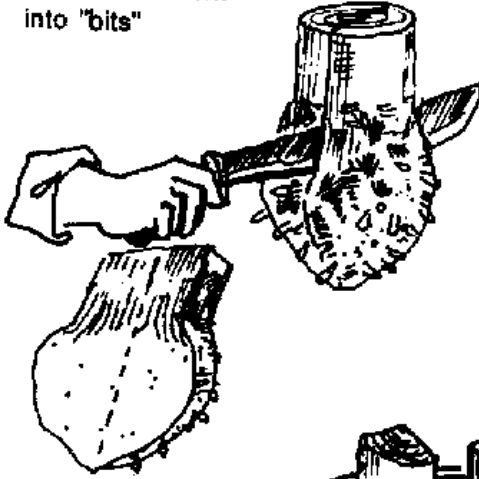
وهي الخلفة التي اكتمل نموها الخضري وتحتوى على عدد من الأوراق المتفتحة وأوشكت على الإزهار ويختلف طولها حسب الصنف .

وعموماً باستخدام الخلفات كوسيلة للإكثار فى المشتل يجب قرطها لارتفاع ١٠ سم من قمة الكورمة ويجب التخلص من البرعم الطرفى لإتاحة الفرصة لخروج أكبر عدد من البراعم الجانبية حتى يمكن الحصول على أكبر عدد من الشتلات .

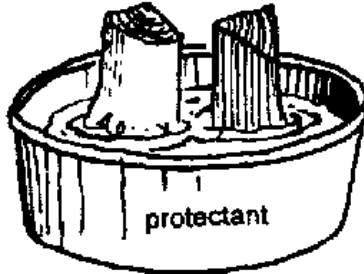
طرق إكثار الموز

٣ - الكورمات Rhizomes or corms

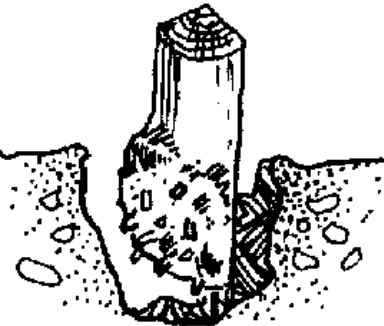
Division of corm
into "bits"



Two to four bits
can be cut from
each corm.



Bits may be soaked
in a protectant
(such as botanicals
or fungicides to
prevent rotting
upon planting.



planting

وهي الساق الحقيقية لنبات الموز ويوجد عليها براعم جانبية ويفضل زراعة الكورمات لنباتات لم تزهر بعد وتزرع هذه الكورمات بالمشتل بعد قطع الساق الكاذبة على ارتفاع ١٠ سم من قمة الكورمة وتقشر بعض قواعد الأوراق لإظهار البراعم الموجودة ، كما لا بد من التخلص من البرعم الطرفي للكورمة حتى يمكن أن يعطى فرصة للبراعم الجانبية للنمو ، ويجب تنظيف الكورمة من الجذور القديمة قبل الزراعة ، ويمكن تقسيم هذه الكورمات إلى قطع صغيرة تحتوى كل واحدة منها على برعم على ألا يقل طول الكورمة عن ١٠ سم فى كل من الجوانب المحيطة بالبرعم ثم تطهيرها بإحدى المطهرات الفطرية وزراعتها مع الاحتراس من زيادة الرى منعاً من تعفنها .

طرق إكثار الموز

ثانياً : الطريقة الحديثة للإكثار :

■ وهي إكثار الموز خضرياً باستخدام **تكنيك زراعة الأنسجة النباتية Tissue culture** وهي تتلخص في استخدام القمم النامية للنباتات وتقسيمها إلى أجزاء عديدة وكل جزء ينمى في بيئات غذائية معينة وفي أنابيب معقمة لإنتاج نباتات صغيرة يتم أقلمتها قبل نقلها للتربة والهدف من طريقة إكثار الموز خضرياً بتكنيك زراعة الأنسجة هو إنتاج شتلات خالية من الأمراض الفيروسية مع تجانس النباتات في النمو ومواعيد الإزهار والإثمار كما تتميز هذه الطريقة بالحصول على أعداد كبيرة من النباتات في أقل حيز من المكان وأقل وقت وبأقل عدد من البراعم .

■ وهي الطريقة المفضلة في إكثار الموز لخلو النباتات الناتجة من الأمراض خاصة الأمراض الفيروسية.

إكثار الموز خضرياً باستخدام تقنية زراعة الأنسجة



إكثار الموز خضرياً باستخدام تكتيك زراعة الأنسجة



شروط الفسائل الجيد

- ١- ألا يقل طول الفسيلة إبتداء من قمة الكورمة إلى منطقة تفرع الأوراق عن ٨٠ - ١٠٠ سم في حالة الأصناف قصيرة الساق الكاذبة مثل الهندي والبسراى . أما الأصناف طويلة الساق الكاذبة مثل المغربي والجراندنان فيجب ألا يقل طول الساق الكاذبة عن ١٢٠ سم ولاتزيد عن ١٥٠ سم .
- ٢- أن تكون الساق الكاذبة مخروطية الشكل يستدق محيطها حتى قمته .
- ٣- يجب أن تكون القلقاسة كبيرة الحجم ممتلئة بالمواد الغذائية .
- ٤- يجب أن تكون النباتات خالية من الإصابة الفيروسية وخالية من الإصابة بالنيماتودا .



إنشاء وخدمة البستان المستديم

أولاً : تجهيز الأرض للزراعة :

■ بعد اختيار الأرض المناسبة للزراعة يتم حرث الأرض جيداً مع إضافة متر مكعب جير مطفى للفدان لتطهير الأرض من الديدان الثعبانية وللمساعدة على تحليل المواد الغذائية ثم يعاد حرثها عميقاً حتى عمق ٥٠ سم تحت التربة عدة مرات مع تسويتها تسوية جيدة ثم تتم الزراعة بإحدى الطريقتين الآتيتين :

أ- طريقة الجور :

■ يتم تعيين أماكن الجور ثم تحفر الجور بأبعاد متر * متر وبعمق حوالي ٧٠ سم وتترك مدة كافية قبل الزراعة لتشميسها وتطهيرها ثم تردم الحفر بالتراب المخلوط جيداً بالسماد البلدي أو السبلة بمعدل ٨ مقاطف ويضاف نصف كجم كبريت زراعي ثم تحدد أماكن النباتات في وسط الجور وتقسم الأرض إلى أحواض ثم تروى رياً خفيفاً حتى تهبط الجور ويستوى سطح الأرض ثم تترك حتى تجف جفافاً مناسباً وتكون جاهزة لزراعة الشتلات .



إنشاء وخدمة البستان المستديم

■ ب- طريقة الخنادق :

■ تتم بحفر الخنادق بعرض ١.٢٥ م وعمق ٧٠ سم وتترك معرضة للشمس وقبل الزراعة يتم ردم الخنادق بالطبقة العليا من تراب الخندق مع مخلوط من السماد البلدى أو السبلة بمعدل ١٠٠ م^٣ / فدان مضاف إليها سماد السوبر فوسفات بمعدل ٥٠٠ كجم للفدان + ٢٥٠ كجم كبريت زراعى للفدان على أن تخلط هذه الكمية مع بعضها جيداً ثم تروى الأرض رياً غزيراً ثم تترك لتجف الجفاف المناسب ثم يتم تحديد أماكن الجور في وسط الخندق





الزراعة فى خنادق فى الأراضى الرملية



إنشاء وخدمة البستان المستديم

ثانياً : مسافات الزراعة :

ويتم تحديد أماكن الجور حسب مسافات الزراعة كالتالي :

أ: الزراعات الواسعة

بالنسبة لأراضي الوادي التي تروى غمراً وتزرع بشتلات تقليدية على أبعاد ٣.٥ * ٣.٥ متر بالنسبة للأصناف القصيرة مثل الهندي والبسراي وعلى أبعاد ٤ * ٤ متر بالنسبة للأصناف الطويلة مثل المغربي والوليامز والجراندنان مع تربية ثلاث نباتات بجوار الأم كل عام .

بالنسبة للأراضي الرملية والتي تروى بنظام الري بالتنقيط فغالباً ماتزرع بشتلات ناتج زراعة الأنسجة وتزرع غالباً على أبعاد ٣ * ٣.٥ متر مع زراعة نبات واحد في الجورة ويحتاج الفدان إلى ٤٠٠ نبات في السنة الأولى على أن يربي ثلاث نباتات بجوار الأم كل عام .

إنشاء وخدمة البستان المستديم

■ ب- الزراعات الضيقة

■ بالنسبة لأراضي الوادي والتي تروى غمراً يتم زراعتها على أبعاد $2 * 2$ متر بالنسبة للأصناف القصيرة وعلى أبعاد $2,5 * 2,5$ متر بالنسبة للأصناف الطويلة مع تربية نبات واحد بجوار الأم كل عام .

■ بالنسبة للأرضي الرملية والتي تروى بنظام بالتنقيط فيتم زراعتها بإحدى هذه الطرق :
■ زراعة على أبعاد $3 * 3,5$ م مع زراعة نباتين في الجورة الواحدة بحيث يبعد النبات عن الآخر حوالي ٥٠ سم وبذلك يحتاج الفدان إلى ٨٠٠ نبات في السنة الأولى على أن يربي نبات واحد بجوار الأم كل عام .

■ الزراعة على أبعاد $2,5 * 4$ متر مع زراعة نباتين في الجورة الواحدة بحيث يبعد النبات عن الآخر حوالي ٥٠ سم وبذلك يحتاج الفدان إلى ٨٨٠ نبات في السنة الأولى على أن يربي نبات واحد بجوار الأم كل عام .

■ الزراعة على أبعاد $2,5 * 3$ متر مع زراعة نبات واحد في الجورة الواحدة ويحتاج الفدان في هذه الحالة ٥٦٠ نبات في السنة الأولى على أن يربي نباتين بجوار الأم كل عام

الزراعة الضيقة فى الأراضى الرملية



إنشاء وخدمة البستان المستديم

ثالثاً : كيفية زراعة الشتلات :

١ - بالنسبة للشتلات التقليدية :

تحضر الشتلات بعد تركها بضعة أيام بعد تقليعها وقبل زراعتها لتلتئم جروح القلقاسة ثم تزال منها جميع البروز والجذور التالفة والأجزاء المتعفنة من القلقاسة ثم تزرع بعمق حوالي ٢٥ سم بحيث تكون القلقاسة وجزء بسيط من الساق الكاذبة حوالي ١٠ سم مدفوناً تحت سطح الأرض ثم يردم حولها وتثبت التربة جيداً بالضغط عليها بالأرجل ثم تروى

٢ - بالنسبة للشتلات ناتج زراعة الأنسجة يتبع فيها الآتى :

يتم حفر حفرة بالجورة أو الخندق مساوياً لحجم الكيس البلاستيك .

يتم إزالة قاعدة الكيس البلاستيك بمطواة حادة على أن يسند قاعدة الكيس باليد .

يتم وضع الكيس الموجود به النبات بعد إزالة قاعدته فى الحفرة المعدة لذلك ويتم ردم الحفرة من جميع الجوانب على الكيس البلاستيك .

تمسك حواف الكيس البلاستيك ويرفع إلى أعلى وبذلك يتم التخلص من الكيس بدون تلف المجموع الجذرى أو سقوط خلطة الكيس .



إنشاء وخدمة البستان المستديم

رابعاً : الميعاد المناسب للزراعة :

أ- بالنسبة للشتلات التقليدية :

زراعتها فى الأرض المستديمة بداية من منتصف شهر فبراير حتى منتصف شهر أبريل تبعاً للظروف الجوية للمنطقة .

ب - بالنسبة للشتلات ناتج زراعة الأنسجة فتزرع فى ميعادين كالآتى :

١ - الميعاد الأول :

مايطلق عليه عروة الربيع حيث يتم زراعة الشتلات خلال شهرى مارس وأبريل وتزهر هذه النباتات من منتصف شهر أغسطس حتى نهاية أكتوبر فى نفس العام ويتم جمع الثمار بداية من شهر يناير حتى نهاية شهر مايو ، هذا مع استخدام نظم الري الحديثة واتباع برنامج تسميدى مناسب .

٢ - الميعاد الثانى :

مايطلق عليه العروة النيلية وتزرع الشتلات خلال شهرى يوليو وأغسطس وتزهر هذه النباتات خلال شهرى يوليو وأغسطس من العام التالى ويتم جمع المحصول بداية من شهر نوفمبر حتى نهاية مارس هذا مع اتباع نظم الري الحديثة وبرنامج تسميد مناسب .

التسميد

■ يتوقف نجاح زراعة الموز على توفير الاحتياجات الغذائية الضرورية للنبات طول فترة حياته ونظراً لنموه وتزهيره في فترة قصيرة نسبياً فهو يثمر بعد عام واحد في المناطق الإستوائية وحوالى عام ونصف في المناطق تحت الإستوائية ، كما هو الحال في مصر لذلك فاحتياجاته من العناصر الغذائية المختلفة عالية لكي ينمو جيداً ويعطى إثماراً عالياً وذو جودة ممتازة .

■ يجب عند وضع أى برنامج تسميدى لمزرعة الموز الاسترشاد بتحليل الأوراق حيث تأخذ عينات من منتصف نصل الورقة الثالثة من قمة النبات عند تزهيره وتقدر فيها تركيز العنصر وتقارن بالتركيز الحرج للعنصر

التسميد

■ أولاً : تسميد الموز فى أراضى الوادى التى تروى غمراً :

■ يوصى بتسميد الموز فى الأراضى الطميية الصفراء بأن يكون فى السنة الأولى للزراعة للجورة الواحدة التى بها خلفه واحدة بمعدل ٢ كجم سلفات نشادر تضاف على دفعات من أول مايو حتى نهاية أكتوبر ويحتاج الفدان إلى ٦٠٠ كجم سلفات نشادر أو مايعادله من الأسمدة الأزوتية الأخرى . أما فى السنة الثانية وما يليها فيكون التسميد للجورة الواحدة التى بها ثلاث خلفات بمعدل ٨ مقاطف سماد بلدى تضاف شتاءً ديسمبر - يناير مخلوطة بواحد كجم سوبر فوسفات وكما يضاف للجورة ٤ كجم سلفات نشادر تضاف على دفعات بدءاً من أول أبريل حتى نهاية أكتوبر + واحد كجم سلفات بوتاسيوم تضاف على دفعتين الأولى فى شهر أبريل والثانية فى شهر يوليو أى أن الفدان يحتاج ١٢٠٠ كجم سلفات نشادر + ٣٠٠ كجم سوبر فوسفات + ٣٠٠ كجم سلفات بوتاسيوم فى السنة.

ثانياً : تسميد الموز فى الأراضى الرملية التى تروى بنظام الري بالتنقيط

■ يحتاج فدان الموز للأراضى الرملية التى تروى بنظام الري بالتنقيط إلى ١٢٠٠ كجم نترات نشادر وحوالى ١٦٠٠ كجم سلفات بوتاسيوم فى السنة أى حوالى ٤٠٠ وحدة آزوت وإلى حوالى ٨٠٠ وحدة بوتاسيوم بوأ٢ وهذه الكميات قد تختلف بالزيادة أو النقصان حسب نوع التربة وحالة النباتات فإذا كانت التربة جيدة أى درجة احتفاظها بالماء والعناصر عالية وحالة النباتات جيدة فتقل هذه المعدلات والعكس صحيح .

■ ويتم تسميد الموز فى السنة الأولى للزراعة **بعد أربعة أيام من الزراعة** بمعدل ٢.٥ كجم سماد نترات نشادر + ٢.٥ كجم سلفات بوتاسيوم للفدان يومياً عن طريق شبكة الري ثم تزداد كمية السماد حتى تصل أقصاها فى شهر أغسطس حوالى ٢٠ كجم ثم تبدأ كمية السماد اليومية فى الانخفاض تدريجياً حتى تقف فى آخر شهر نوفمبر .

■ **يضاف للتربة الرملية خلال الشتاء بمعدل لا يقل عن ٤٠ متر مكعب للفدان**

من السماد البلدى

الرى

■ الموز من المحاصيل الحساسة للماء ولمدى توفر الرطوبة خلال موسم النمو نظرا لسرعة إثماره ووجود ساق كاذبة متضخمة وجذور لحمية منتفخة رهيبة فجفاف الأرض يسبب تمزق الجذور وتلفها ووقف النمو كما أن النبات يحتوى على سطح ورقى كبير والذي يفقد كمية كبيرة من الماء عن طريق النتح ، وعليه فإحتياجاته المائية عالية جدا يمكن توفيرها عن طريق الرى على فترات متقاربة طول موسم النمو .

■ وعموما تتوقف الإحتياجات المائية اللازمة لرى الموز على نوع وطبيعة التربة والمناخ السائد فى المنطقة وعمر النبات ونظام الرى المتبع بالبستان ويجب ألا تزيد نسبة الملوحة فى مياه الرى المستخدمة لرى مزارع الموز عن ٥٠٠ جزء /مليون لتحقيق أفضل إنتاجية وعموما تروى مزارع الموز بأحد نظام الرى الآتيتين :

■ أولا : نظام الرى السطحى بطريقة الغمر : ويحتاج الفدان فى هذا النظام لحوالى ١٠-١٢ ألف متر مكعب ماء فى العام .

■ ثانيا : الرى بالتنقيط : ويحتاج الفدان بإتباع هذا النظام إلى حوالى ٨-١٠ ألف متر مكعب ماء فى العام



التربية والإنتخاب

الإنتخاب:

هو إختيار العدد المناسب من الخلفات الصغيرة بجوار الأم والتي تترك لتعطى محصول العام التالى وإزالة ما عداها من الخلفات **والهدف منها** هو إتاحة أفضل الظروف الملائمة لنمو الخلفات والتحكم فى المواعيد المناسبة للإزهار وجمع المحصول ، **وتحت الظروف المصرية** فإن التزهير خلال يوليو وأغسطس مناسب تماما لإعطاء محصول خلال شهرى **ديسمبر ويناير** وعليه تجرى عملية التربية والإنتخاب تبعا لخطوات معينة للحصول على هذا الميعاد .



التربية والإنتخاب

خطوات التربية والإنتخاب

١ - بالنسبة للسنة الأولى تتم عملية التربية تبعا لنوع الشتلة المنزرعة كالاتى

أ - فى حالة الزراعة بشتلات تقليدية :

يبدأ ظهور البزوز الصغيرة حول الأم بعد حوالى **شهرين** من الزراعة حيث تترك هذه البزوز حتى شهر **يوليو** وخلال هذا الشهر يتم التربية والإنتخاب حيث ينتخب **ثلاث خلفات** حول الأم فى حالة الزراعات الواسعة أو **خلفة واحدة** حول الأم فى حالة الزراعات الضيقة

ب- فى حالة الزراعة بشتلات ناتج زراعة الأنسجة :

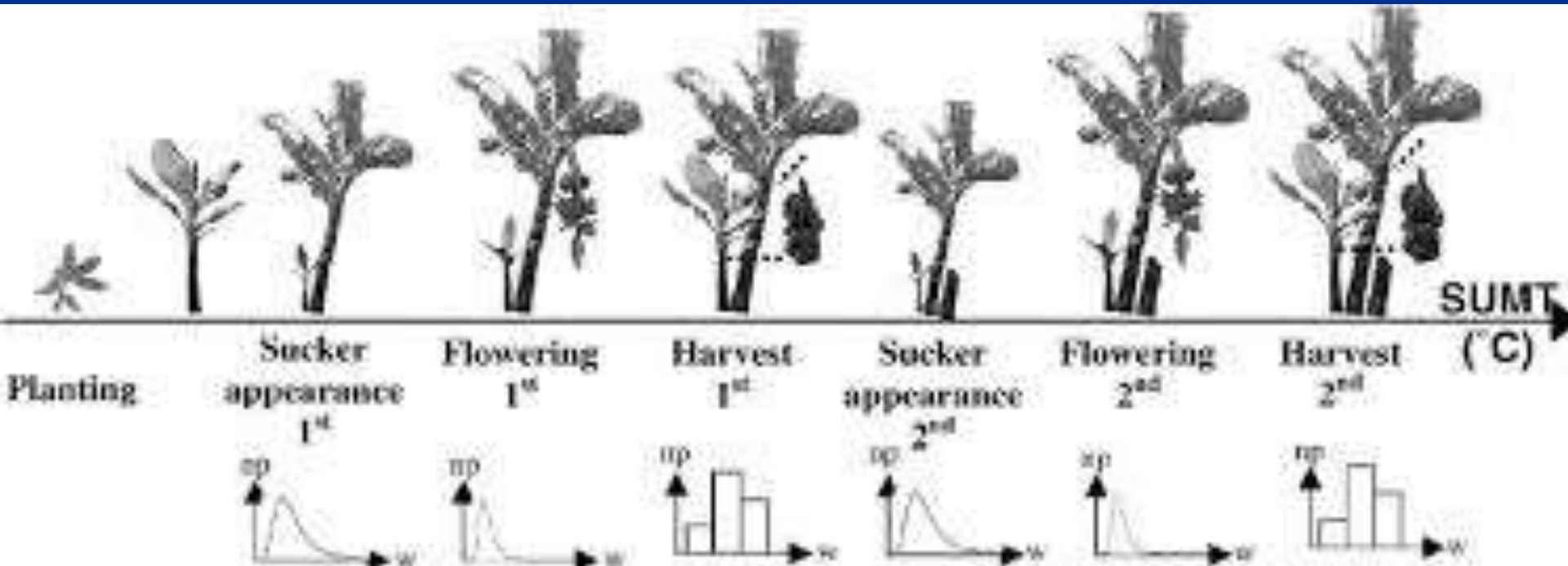
يبدأ ظهور البزوز الصغيرة حول الأم بعد حوالى **شهر** من الزراعة وتتوالى ظهور الخلفات حتى نهاية شهر يونيو حيث يتم إزالة جميع هذه البزوز التى ظهرت قبل التاريخ ثم تظهر بعد ذلك بزوز خلال شهر **يوليو** حيث تترك هذه البزوز ويتم تربيتها والإنتخاب منها خلال شهر **أغسطس** ويتم إنتخاب من ١-٣ خلفات حسب مسافة الزراعة المتبعة .

التربية والإنتخاب

٢ - بالنسبة للسنة الثانية وما بعدها

تضم كل جورة ٢-٣ نباتات كبيرة خلفه أولى والتي قد سبق إنتخابها من العام السابق فى حالة الزراعات الواسعة ونبات واحد لكل جورة فى حالة الزراعات الضيقة وبداية من شهر مارس تبدأ هذه النباتات فى إخراج بزوز كثيرة حولها بغير نظام لذلك تزال جميع البزوز التى تظهر حتى نهاية شهر إبريل على أن تترك أى بزوز تخرج حول الأم بعد ذلك بحيث تجرى التربية وإنتخاب هذه البزوز خلال شهر يونيو بالنسبة لأراضى الوادى التى تروى غمرا أما بالنسبة للأراضى الرملية التى تروى بنظام التنقيط فيتم إزالة أى بزوز تظهر قبل نهاية مايو على أن تترك أى بزوز تخرج حول الأم بعد ذلك بحيث تجرى التربية وإنتخاب الخلفات خلال شهر يوليو وذلك بالنسبة لمناطق الوجه البحرى أما بالنسبة لمناطق الوجه القبلى فيتم تأخير تربيتها شهرا حيث أن هذه الخلفات تعطى إزهارا مناسبا خلال شهرى يونيو وأغسطس من العام التالى ويمكن جمع محصولهما خلال شهرى ديسمبر ويناير .

التربية في الموز





ما يجب مراعاته عند تربية وإنتخاب الخلفات

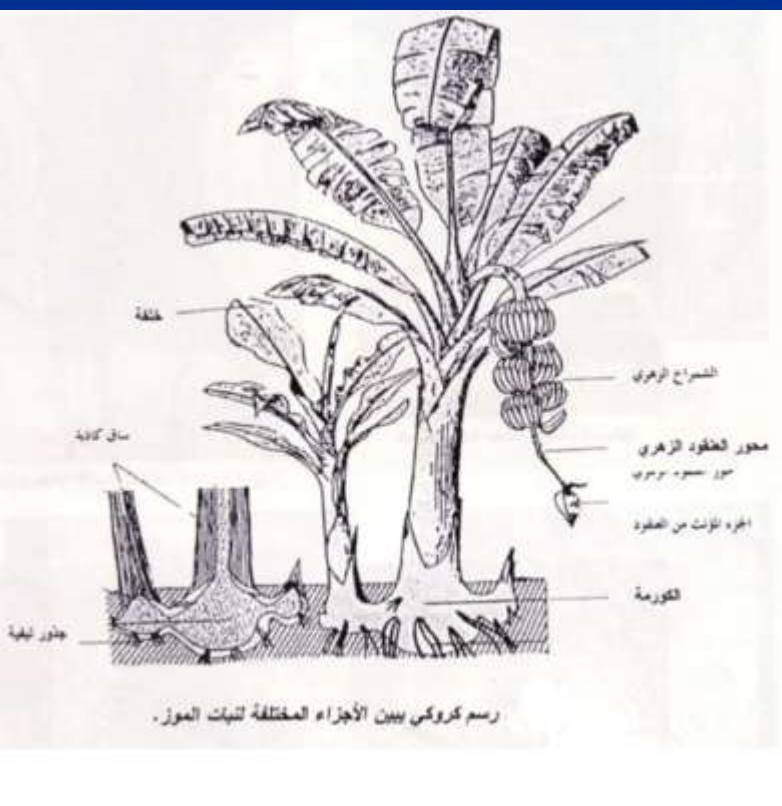
- ١- يجب أن تكون البزوز المنتخبة موزعة توزيعاً منتظماً حول الأمهات ونامية على مسافات متساوية من بعضها بقدر الإمكان والقريبة من الأم والغير ملتصقة بها .
- ٢- تزال جميع البزوز التي تظهر في وسط الجورة في السنة الثانية وما يليها .
- ٣- عدم إنتخاب البزوز التي تخرج من الكورمات القديمة للنباتات التي سبق إثمارها والتي تعرف **بالخلفات المائية** وهي نباتات ذات أوراق عريضة .
- ٤- في حالة الزراعة في العروة النيلية والتي تزرع بشتلات ناتج زراعة الأنسجة يتم التربية والإنتخاب من البزوز التي تظهر حول الأم مباشرة مع الإهتمام بالتسميد الأزوتي للحصول على نمو خضري قوى قبل دخول النباتات فترة الشتاء .
- ٥- يجب ملاحظة سرعة نمو النباتات أثناء التربية فإذا وجد أن النمو قوى جداً وهذا يحدث في الأراضي عالية الخصوبة مع المغالاة في التسميد والذي يؤدي إلى التبكير في التزهير عن الموعد المناسب ففي هذه الحالة **يجب زيادة عدد النباتات المرباة في الجور مع عدم المغالاة في التسميد** أما إذا وجد أن نمو النباتات ضعيف بالتالي سيتأخر إزهارها إلى الشتاء فتتأثر الأزهار والثمار بالبرد مما يؤدي لتلفها لذلك يجب الإسراع من تزهير مثل النباتات في الوقت المناسب **ويتم ذلك بتقليل عدد النباتات المرباة في الجور مع العناية بالتسميد والرئى** .



العمليات الفنية التي تجرى في مزارع الموز

١- القلقسة

وهى عملية إزالة قلقاسات الأمهات القديمة وردم مكانها بالتراب حتى لاتعيق من نمو جذور الخلفات الجديدة وحتى لاينمو خلفات صغيرة ضعيفة غير مرغوب فيها وحتى لاتتعفن وتصبح مصدر عدوى لأعفان الجذور ، وتتم هذه العملية بعد مرور ٣ - ٤ سنوات من عمر المزرعة وتجرى خلال شهرى فبراير ومارس .



العمليات الفنية التي تجرى فى مزارع الموز

■ ٢- التوريق

■ هو إزالة الأوراق الجافة من على النباتات وذلك للأغراض الآتية :

■ أ - نظافة المزرعة ويتم بإزالة الأوراق الجافة من النباتات بعد مرور فصل الشتاء والانتهاى من جمع المحصول ويتم غالباً فى شهر مارس .

■ ب - كشف الخلفات المرباة ويتم فى شهر يوليو بعد تربية وانتخاب الخلفات وذلك لتعرض الخلفات للشمس والضوء حتى تنمو بصورة جيدة وغالباً ما تتم للأوراق المكسورة أو المتدلية فوق الخلفات .

٢- التوريق



تابع:العمليات الفنية التي تجرى فى مزارع الموز

■ ٣- قطع الكوز الزهرى : هو إزالة الأزهار المذكرة والموجودة بالعنقود الزهرى

■ وتتم هذه العملية فى إحدى المراحل الآتية :

■ أ - المرحلة الأولى :

■ يتم فيها إزالة الثلث السفلى من البرعم الزهرى بعد تمام ظهور وتفتح أول كف .

■ ب - المرحلة الثانية :

■ يتم فيها إزالة النصف السفلى من البرعم الزهرى بعد تمام ظهور وتفتح الكف الخامس .

■ ج - المرحلة الثالثة :

■ يتم فيها إزالة البرعم الزهرى بالكامل والمحتوى على الأزهار المذكرة بعد تمام ظهور وتفتح جميع الكفوف مع ترك جزء من الحامل الزهرى بطول لا يقل عن ١٥ سم من آخر كف ويدهن بإحدى المطهرات الفطرية

■ وعموماً تؤدي عملية قطع الكوز الزهرى إلى زيادة وزن السباطة بحوالى ٥

■ - ١٠% كما تبكر من اكتمال نموها بحوالى ١ - ٢ أسبوع .

قطع الكوز الزهرى



المرحلة الأولى



المرحلة الثانية



المرحلة الثالثة

تابع:العمليات الفنية التي تجرى فى مزارع الموز

■ ٤- التكييس

■ هي عملية تغطية السباطات بأكياس البولى إثيلين الزرقاء بغرض توفير الجو المناسب من الحرارة والرطوبة للسباطة خلال أشهر الشتاء من نوفمبر حتى يناير مما يؤدى إلى زيادة سرعة اكتمال نمو السباطة كما تزيد من وزن السباطة بالإضافة إلى المحافظة عليها من الأضرار الميكانيكية أثناء النمو وجمع المحصول ، وتتم هذه العملية بداية من أوائل شهر نوفمبر وتستمر حتى شهر يناير ويراعى فى الكيس المستخدم أن يكون بعرض ٧٠ - ٨٠ سم وبطول ١٢٠ - ١٥٠ سم وسمك الكيس ٧٠ ميكرون حيث تربط هذه الأكياس من أعلى السباطة عند منطقة العنق وتترك مفتوحة من أسفل كما يمكن تخريم الأكياس بثقوب قطرها ١ سم والمسافة بين الثقب والآخر ٢٥ سم وذلك لتوفير التهوية اللازمة لنمو السباطة .



تابع:العمليات الفنية التي تجرى فى مزارع الموز



٥- حماية الخلفات الصغيرة خلال

الشتاء

■ تتم بترك النباتات التي قطعت سباطاتها خلال فصل الشتاء للعمل على حماية الخلفات الصغيرة المرباة للموسم القادم علاوة على انتقال بعض العناصر الغذائية للكورمة الموجودة أسفل سطح التربة ، ويتم البدء فى قطع هذه النباتات على ارتفاع ١٠٠ سم من سطح الأرض عند دفء الجو فى شهر مارس .



المحصول

- يعتبر محصول الأمهات للشتلات التقليدية منخفض بالنسبة لتكلفة إنشاء المزرعة حيث يتراوح محصول الفدان بين ٢-٥ طن ويزداد تدريجياً في السنوات التالية حتى يصل إلى ١٠-١٥ طن طبقاً لنظام الري وعمليات الخدمة المتبعة بالمزرعة ، بينما محصول الأمهات لشتلات ناتج زراعة الأنسجة يتراوح محصول الفدان بين ٤-٨ طن في حالة الزراعة نبات واحد في الجورة ٤٠٠ نبات للفدان ويزداد تدريجياً في السنوات التالية حتى يصل إلى ١٥-٢٠ طن تبعاً لنظام الري وعمليات الخدمة المتبعة بالمزرعة .

جمع المحصول

- تقطع ثمار الموز وهي خضراء (**مرحلة إكمال النمو**) ولا تترك حتى تنضج (**مرحلة الاستهلاك**) على النبات حيث أن الثمار التي تنضج على النبات تفقد كثير من الصفات الأكلية وصفات الجودة وتكون أقل تحملاً للتداول من الثمار التي تقطع وتنضج صناعياً . كما أن الثمار التي تقطع قبل اكتمال نموها تفشل في النضج وتصبح خسارة في كمية المحصول .



علامات اكتمال نمو الثمار

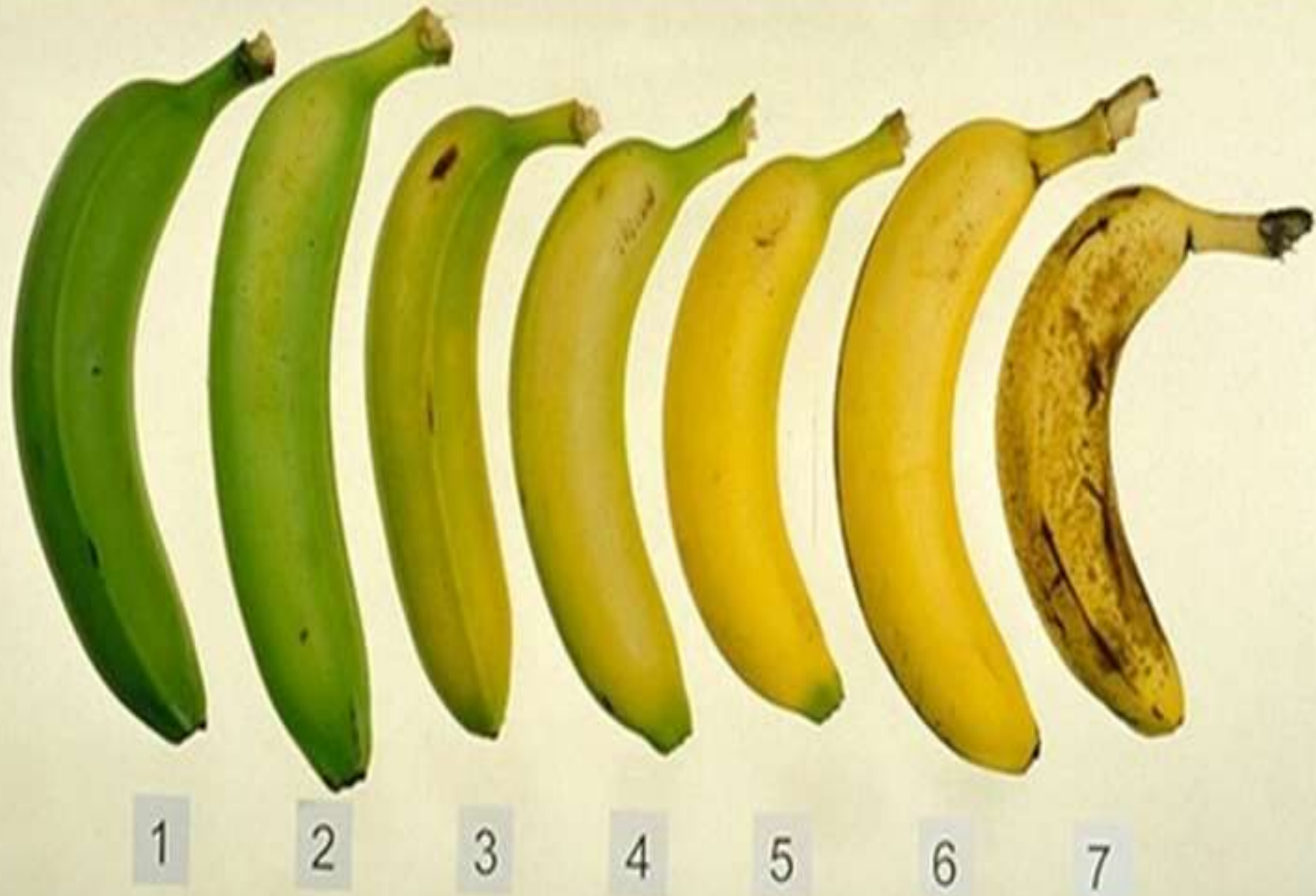
- ١- عدد الأيام من التزهير ويختلف تبعاً للنوع والصفة وتاريخ خروج الشمراخ فمثلاً النباتات التي تزهر في شهر **يوليو** يكتمل نمو سباطها بعد ١٠٠-١٢٠ يوم بينما النباتات التي تزهر في شهر **أغسطس** يكتمل نمو سباطها بعد ١٢٥-١٥٠ يوم والنباتات التي تزهر في شهر **سبتمبر** يكتمل نمو سباطها بعد ١٣٠-١٨٠ يوم ،
- **ويستخدم في المزارع الكبيرة الآن شرائط ملونة لتمييز تزهير كل أسبوعين بلون مختلف لسهولة عملية الفحص دون رفع أكياس البلاستيك .**
- ٢- تقارب الكفوف واندماج السباطة حتى تأخذ الشكل المميز لها .
- ٣- استدارة الأصابع وهي من أهم العوامل المحددة للقطع .

تخزين ثمار الموز

- غالباً ماتخزن الثمار الخضراء على درجة ١٣-١٤°م حتى لاتصاب بأضرار البرودة ، ودرجة رطوبة نسبية ٨٥-٩٠% وذلك لمدة ٣ - ٤ أسابيع مع إزالة الثمار الناضجة والتي بدأت فى النضج ، بينما تخزن الثمار الناضجة على درجة ١٥°م ورطوبة ٨٥% وذلك لمدة أسبوع على الأكثر .

إنضاج ثمار الموز :

- يتم إنضاج ثمار الموز فى غرف خاصة بالإنضاج.
- ويتحكم فى عملية الإنضاج العوامل الآتية
- **درجة اكتمال النمو** : فكلما زادت الإستدارة كلما أسرع عملية النضج .
- **درجة الحرارة** : وأفضل درجة حرارة لإنضاج الثمار تتراوح بين ١٨ - ٢٠°م
- **درجة الرطوبة** : وأفضل درجة رطوبة هى ٩٠٪ رطوبة نسبية .
- **نوع وتركيز غاز الإنضاج** : وعموماً يستخدم غاز الإثيلين أو الإسيثيلين بتركيز ١٠٠٠ جزء / مليون .
- **مدة التعرض للغاز** : يتم التعرض لمدة ١-٢ يوم حسب درجة اكتمال النمو .
- **التهوية** : حيث يراعى التهوية بعد ١-٢ يوم مع تعرض الثمار للغاز .
- **وعامة تنضج الثمار بعد ٣ - ٧ أيام حسب درجة اكتمال النمو وحسب الموسم صيفاً أو شتاءً وتركيز الغاز المستخدم .**



(تدرج مراحل انضاج ثمار الموز باستخدام غاز الاثيلين)

Banana Diseases أمراض الموز

الذبول الفيوزاريومي: المسبب الفطر *Fusarium oxysporum*



Banana Diseases أمراض الموز

■ الذبول البكتيري

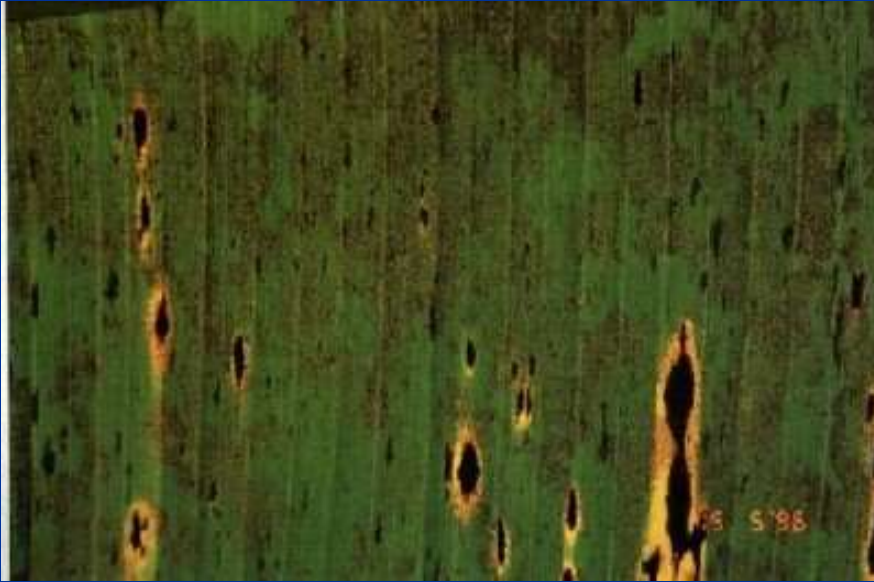
يحدث هذا المرض نتيجة الإصابة بالبكتيريا العصوية *Pseudomonas solanacearum* التي تصيب العديد من العوائل الأخرى كالبطاطس والطماطم والبقول السوداني وكثير من النباتات الاستوائية وتحت الاستوائية .



Banana Diseases أمراض الموز

تبقعات الأوراق

تصاب أوراق الموز بالعديد من الفطريات التي تؤدي إلى إحداث تبقعات الأوراق مثل فطر *Mycosphaerella musicola* الذي يسبب ظهوره على هيئة خطوط طولية صفراء اللون في وسط الورقة تتحول إلى اللون البني تتكون موازية لعروق الورقة المتعامدة على العرق الوسطى . وبتقدم الإصابة تجف البقع ويغمق لونها وتكبر طولاً وعرضياً وتلتحم مع البقع المجاورة مسببة موت الورقة في النهاية . وبالتالي يضعف نمو النبات ويقل إنتاجه كماً ونوعاً .



Banana Diseases أمراض الموز

تورد القمة

ينشأ هذا المرض عن فيروس تنقله حشرة من الموز *Pentalonia nigronervosa* التي تعيش بين أعواد أوراق الموز وتتغذى على عصارتها . وأثناء عملية التغذية تنقل الفيروس الذي حصلت عليه من النباتات المصابة إلى النباتات السليمة .



Banana Diseases أمراض الموز

عفن محور السبابة :

تؤدي الجروح الحادثة على محور سبابة الموز الناتجة من احتكاك السنادة بالمحور أو الخدوش الناتجة من الرياح المحملة بالرمال إلى إصابة المحور بالعديد من الفطريات الممرضة مثل

، *Botryodiplodia theobromae*

، *Alternaria spp* ، *Fusarium spp*

Aspergillus spp ، *Penicillium spp*

وغيرها من المسببات العفنية مسببة إسوداد مكان الإصابة ، وكسر المحور وسقوط السبابة وامتداد الإصابة من المحور إلى أعناق الأصابع وبالتالي تنتج أصابع ضامرة تسقط بتقدم الإصابة مسببة خسائر فادحة



Banana Diseases أمراض الموز

أعفان ثمار الموز



تصاب ثمار الموز في مراحل نموها المختلفة بالحقل بالعديد من المسببات المرضية التي تؤدي إلى تعفنها عند حدوث الجروح الناتجة من عمليات الخدمة أو الرياح المحملة بالرمال فمثلاً تصاب ثمار الموز غير تامة النضج في الحقل بعفن طفية السيجار الناتج عن الفطر *Verticillium theobromae* . حيث تصاب الثمرة في منطقة النهاية الزهرية التي تسود ويتجدد الجلد فيها ويصبح جافاً مغطى بطبقة رمادية اللون مسحوقية المظهر من جراثيم الفطر ليأخذ طرف الثمرة شكل طرف السيجار المحترق .



كما تصاب أعناق الأصابع بالأعفان الناتجة من فطريات *Fusarium spp* وفطر *Gloeosporium musarum* حيث يسهل تساقط الأصابع من الكفوف خاصة في غرف الإنضاج

Banana Diseases أمراض الموز

عفن نهاية الساق على الثمار



العفن الهبابي على الثمار



آفات الموز الحشرية

- تصاب نباتات الموز بالعديد من الآفات الحشرية التي تصيب المجموع الخضري مثل حشرات المن وذبابة الفاكهة وبعض أنواع النطاطات والحشرات القشرية وكذلك الذبابة البيضاء والتريس .
- وأخطر هذه الآفات على الإطلاق هي حشرات المن حيث يصاب محصول الموز ببعض أنواع المن مثل :-
- حشرة من الموز (Coquerel) *Pentalonia nigronervosa*
- حشرة من الخوخ (Sulzer) *Myzus persicae*
- حشرة من القطن *Aphis gossypii* (Glover)

الديدان الثعبانية (النيماتودا)

٣ - تعقد جذور الموز

- يتسبب هذا المرض عن إصابة الجذور بنيماتودا تعقد الجذور
- *Meloidogyne incognita* وتتلخص أعراض هذا المرض في توقف نمو النباتات المصابة وصغر حجم أوراقها واصفرارها وعند اشتداد الإصابة تذبل النباتات المصابة وتموت .



فكركم
الاحسن
الاسلم