تصنيع التمور والسكر / ٢٣

* زراعة النخيل وطرق الاكثار: ثالث صناعات / تمور - نظري -

* التلقيح والجني

المعرفة للاستنساخ
مكتبة نخلة الزراعة
طباعة - استنساخ - هدايا

طرق الاكثار :

اولاً : التكاثر بالبذور (النوى)

النخيل ثنائي المسكن ،لذلك تكون نتيجة زراعة البذور نصفها تقريبا ذكور والنصف الاخر اناث . وقلما يعمد احد لمكاثرة النخيل بالنوى . ولكن النخيل يتكاثر في مناطق زراعته تلقائيا بهذه الوسيلة الطبيعية ولهذا نرى ان النخيل البذري قد نما وتكاثر تلقائياً ودون ان يعمد احد لزراعته .

ان طريقة الزراعة بالبذور غير معتمدة لعدة اسباب .

١- نصف النخيل النامي من النوى يكون فحولا .
٢- ان النخلة التي تنشأ من البذور لا تبلغ مرحلة النضج والاثمار الا بعد ١٢ - ١٥ سنة او اكثر
٣- لاتكون تمور النخيل البذرية متشابهة النوعية مما يجعلها غير صالحة للتسويق .
٤- عدم ضمان معرفة التمر الذي تاتي به البذرة لان النخلة التي تزرع بطريقة البذور غير معروفة الصنف وقد تكون بعد التعب المتواصل فحلاً.

ثانياً:التكثير بالفسائل :

هي طريقة التكاثر الخضرية الاكثر انتشاراً وتعتبر الطريقة المثلى في تكثير النخيل للحصول على اصناف متشابهة تماما للأمهات المأخوذة منها . والفسائل هي نموات جانبية تنمو من البراعم العرضية حول قاعدة امهاتها او البراعم الساكنة القريبة من سطح الارض .

افضل الفسائل صلاحية للنقل والزراعة هي ماكانت تحتوي في ساقها خشبا طوله من ٢٠ – ٤٠ سم وبقطر يتراوح من ٢٠ – ٣٠ سم ووزن لايتجاوز ال ٢٠ كغم بشرط ان تكون منطقتها الجذرية قد تكونت بها بعض الجذور .

ثالثا: استعمال الرواكب في التكثير :

زراعة الرواكب ليست بجديدة في المناطق التي تهتم بزراعة النخيل فقد عرفت منذ مدة طويلة خاصة اذا ما اريد اكثار الاصناف الممتازة او المرغوبة من النخيل .

لقد ذكر *Kearney* عام ١٩٠٦ ان المزارعين في تونس كانوا يستفيدون من الرواكب الموجودة بالقرب من سطح الارض حيث تتم تعلية التربة لتحيط بقاعدة الرواكب ثم تبدأ عملية الري من ان لاخر حيث يتم ترطيب التربة المحيطة بجذع الراكوب وحينئذ تتكون المجموعة الجذرية ويفصل بعدها الراكوب من الام ويزرع كأي فسيلة عادية .

رابعا : استخدام زراعة الانسجة في تكاثر النخيل :

لقد بدأت تجارب زراعة الانسجة النباتية عندما تمكن العالم وايت عام ١٩٤٣ من انتاج بيئة متزنة صالحة للنمو وتخليق الاعضاء من الانسجة النباتية .

ثم قام العالم براندت عام ١٩٤٦ بمحاولة اولى لزراعة الخلية النباتية ومحاولة الوصول الى وسيلة جديدة لدراسة التحولات المورفولوجية المختلفة في هذه الخلية واثبات امكان قيام هذه الخلية بجميع الوظائف الحيوية التي يمكن للنبات الكامل القيام بها . وقد امكن حديثاً استخدام زراعة الخلايا والاعضاء النباتية في انتاج سلالات نقية خالية من الفايروس . ولقد نال موضوع زراعة الانسجة النباتية اهتماماً كبيرا في السنوات الاخيرة وخاصة في فرنسا وبعض الدول العربية مثل مصر .

*** التلقيح**

التلقيح الصناعي :

ان الاعتماد على التلقيح الطبيعي اي بفعل الرياح لتلقيح النخل الاناث بطلع النخل الفحل يعتبر عملية غير ذات جدوى لذلك اصبح من الضروري اجراء التلقيح صناعياً لضمان انتاج محصول جيد خاصة في الحالات التي تكون فيها الافحل قليلة العدد او بعيدةعن النخيل الاناث او لاتكون الاناث في طريق هبوب الريح .

تتم عملية التلقيح الصناعي بطريقتين :

الطريقة الاولى :

بمجرد ان ينطلق عذق الفحل من غلافه ويكون قد تكون فيه حبوب اللقاح (الطحين) يقطع العذق حينذاك من الفحل ويوضع في محل نضيف بحيث يقابل اشعة الشمس بقصد تجفيفه وانفصال طحين اللقاح عن اغلفته وحين يجف الطحين يوضع في كيس ويربط بعصا بطول ٥٠ سم وعندها يتسلق الفلاح النخلة الانثى ويبدأ بشق غلاف العذق الانثوي اذا لم يكن قد انشق بعد ، بواسطة اله حادة ثم يقوم بمس العذق الانثوي بالكيس الحاوي على حبوب اللقاح.

الطريقة الثانية :

وهي الطريقة التي يعول عليها الكثير في التلقيح والمتبعة في اغلب بساتين العراق وفي هذه الطريقة يتسلق الفلاح النخلة الانثى حاملاً عدداً من عناقيد لقاح الفحل الملينة بالطحين الطبيعي ويبدأ بوضع هذه العناقيد في وسط عذوق الانثى.

تبدأ عملية التلقيح في منطقة شط العرب في بعض السنين من اوائل العشرة الاخيرة لشهر شباط وقد يتأخر في سنين اخرى الى نهاية اذار وغالبا مايبدأ التلقيح في

اواسط اذار وتتفاوت المدة بين بدء التلقيح وبدء جني الثمار من ١٥٠ الى ١٨٠ يوم للصنف الحلاوي .

اما نهاية التلقيح فقد تكون من اوائل نيسان الى اوائل مايس ، وتقدم الموعد او تأخره تعتمد على تقلبات المناخ .

قام بعض العاملين في بساتين النخيل وفي بعض المناطق من العالم بأبتكار الات بسيطة يمكن بها تعفير طلع الاناث بغبار التلقيح دون الصعود الى النخل . فلقد اقترح عام ١٨٨٥ استعمال المنفاخ المطاطي في اجراء عملية التلقيح . وفي عام ١٩٥٠ استخدم في الجزائر منفاخا ميكانيكيا لتلقيح النخل الطويل وبأستعمال غبار التلقيح بكمية تزيد بمقدار ١٠-١٥ % عن الطريقة الاعتيادية . ولقد استعمل في عام ١٩٥٢ في كاليفورنيا انبوبا نحاسيا محمولا على عمود من الخيزرات ينفخ فيه اللقاح الجاف بواسطة قبضة مطاطية *Rubber Bulb* مركبة على قنينه حاوية على اللقاح .

وفي العراق استعملت الة تلقيح (ملقحة) عبارة عن معفرة مبيدات حورت وادخل عليها بعض الاضافات فالانبوب المستعمل لقذف غبار التلقيح عبارة عن انبوب بلاستيكي قطره ٤/٣ الانج يربط الى قضيب يوصله الى قمة النخلة حيث يوجد الطلع (يمزج غبار التلقيح المجفف بكمية مساوية له من طحين الحنطة او النخالة) .

اول محاولة لاجراء التلقيح بواسطة الطائرات قام بها *Preston* عام ١٩٦٣ في وادي كوجلا بكالفورنيا .

عمليات خدمة النخيل

١- خف الثمار :

تعتبر من العمليات المهمة وذلك للتوازن بين غلة النخلة ومقدرتها على الانتاج ومن فوائدها هي : ١- تزيد من حجم الثمرة وتحسن نوعيتها وتبكر في نضجها ٢- تضمن انتاج الطلع بالعام المقبل اي تقلل من تأثير المقاومة . والخف عادة اما بأزالة بعض العذوق وعادة تكون القريبة من القّلبة او الضعيفة او بأزالة بعض الازهار او الثمار من العذوق ولكن ازالة العذوق هي الافضل والاكثر شيوعاً عادة عدد العثوق يجب ان يتناسب مع عدد السعف ويفضل ان يكون عثق واحد لكل ٨ سعفات . ويفضل في شط العرب بقاء من ٦ – ١٢ عذقاً على النخلة حسب نشاط النخلة وحجم العثوق وعمر النخلة وصنفها . وتتم عملية الخف من منتصف مايس الى منتصف حزيران والغرض من تأخير عملية الخف هو

١- ضمان العقد الكافي للثمار من العذوق لانه كثيراً منها يتساقط بصورة طبيعية (يسمى تساقط حزيران) او لاصابتها بحشرة الحميرة الجراد واحياناً يوقف الخف اذا كانت نسبة التساقط كثيرة .

٢- او يكون السبب لاستعمال ابلح الاخضر (الجمري ، الكمري) كعلف للحيوانات.

٢- التركيس:

يقصد بهذه اعملية وضع كل عذق على سعفة وبشكل منتظم حول رأس النخلة لضمان توزيع الثقل حتى لا تميل النخلة وقد يربط بالسعفة اذا كان ثقيلاً اضافة الى عدم تشابك العذق بعد ان يزداد وزنه وتمتد شماريخه مع الخوص والسعف ليسهل عملية جني الثمار ولعدم تكسر عراجين العذق . وتجري هذه العملية بعد ٣- ٤ اسابيع من التلقيح والعراجين لاتزال طرية .

وتجري عادةً بالنسبة للنخيل ذات العراجين الطويلة وتسمى النخيل (طروح او بائنة) مثل البرحي ، الزهدي ، الساير ، الحلاوي : امّاالاصناف ذات العراجين القصيرة وتسمى حاضنة مثل صنف الحويز ، الاسحاق ، البيدارية ، او ذات الحمل الخفيف فلا تجري هذه العملية .

٣- التدلية :

عملية التدلية تبدأ عند بدء الارطاب اي حوالي منتصف تمور وتستمر الى منتصف آب وهي عملية رفع العذوق من السعفة وتركه يتدلى لان عرجونه اصبح قوي واذا كانت العذوق ثقيلة فيترك على السعفة مع قص طرف السعفة لضمان عدم اهتزازها بواسطة الرياح وسقوط اثمار . ومن فوائد هذه العملية :

١- تقليل سقوط الثمار الناضجة وسهولة قطفها .

٢- تنظيف العذوق من الثمار المتعفنة والحشف والغبار .

٣- تجري في نفس الوقت قص السعف اليابس حتى لايضطر الفلاح لصعود النخلة مرتين .

٤- تساعد على جمع الشماريخ وبذلك يقلل من تخلل الرياح الجافة الحارة داخل العذق ومنع ظاهرة ابو خشيم في الصنف الحلاوي .

٤- التكميم :

يعني تغطية العذوق بأكياس وتجري عادةً مع التدلية . من فوائدها :

١- منع تساقط الثمار وتلوثها بالاتربة .

٢- منع تساقط الامطار على التمر .

٣- منع الحشرات والطيور

٤- تقليل جفاف الثمار وتحسين نوعيتها بسبب الرياح الجافة .

٥ – جني الثمار : يتوقف دور النضج على الاحوال الجوية السائدة وعلى الصنف وعلى رغبة المستهلك ولاتنضج ثمار العذق الواحد في وقت واحد خلال الموسم وقد يتكامل النضج في الاصناف المبكرة خلال ٣- ٤ اسابيع وقد يتأخر في الاصناف المتأخرة مدة - أشهر .

تختلف وسائل صعود النخلة حسب الدول قد يكون بواسطة الحبال او التبلية او سلالم او ابراج هيدروليكية .

كما تختلف طرق جني الثمار فقد تتم بقص العذق بكامله ثم تفض الثمار او يتم هز العذق باليد وهو على الشجرة فيتم تساقط الثمار الناضجة وتبقى الثمار الخلال .

٦- التقليم : ويقصد بها قطع السعف الاخضر واليابس وازالة الاشواك وقطع الكرب (التكريب) وازالة الراكوب والليف . يقطع سنوياً السعف اليابس يسهل على العامل ارتقاء النخلة وكذلك خدمة النخلة كتنظيف العذوق من الثمار الغير صالحة ومن الاتربة وغيرها . يتوقف عدد السعف اليابس على نشاط النخلة كلما يكون اكثر يكون عدد السعف اليابس اكثر كذلك يتأثر بالبرد القارص ويجري القطع عند منطقة الليف.

مراحل نمو الثمرة والتغيرات الكيمياوية التي تحصل خلالها:

يمكن تمييز خمس مراحل لنمو الثمار وهي :

١-مرحلة الحبابوك Hababukstage :

هذه المرحلة تبدأ من بعد الاخصاب مباشرةً حيث تحتوي الثمرة على ثلاث كرابل وتستمر حتى بداية مرحلة الجمري وتستغرق هذه المرحلة ٤ – ٥ أسابيع تنتهي عند سقوط الكربلتين غير المخصبتين وتتميز هذه المرحلة بأن يكون حجمها بقدر حجم حبة الحمص وتكون كروية الشكل مرة الطعم تبدو اول مرة بيضاء مصفرة ثم تصبح خضراء .

٢- مرحلة الجمري Chemristage :

تبدأ هذه المرحلة بعد مرحلة الحبابوك حيث تظهر عقد خضراء صغيرة ذات قشرة صلبة ملساء ولها طعم مر بـ :

أ- يتصف هذا الدور بالزيادة السريعة بالوزن والحجم . لاذع لاحتوائها على نسبة عالية من التانين اما البذرة فتكون لونها ابيض . وتتميز في هذه المرحلة صورتين الصورة الاولى تتصف

ب – تجمع سريع للسكريات المختزلة وزيادة قليلة في نسبة تجمع السكريات الكلية خاصة السكروز والمواد الصلبة الكلية .

ج- الحموضة الفعالة مرتفعة .

د- الرطوبة مرتفعة .

ه – اللون اخضر .

الصورة الثانية وتتصف بما يلي :

أ- اختزال نسبة الزيادة في الوزن والحجم .

ب- تقل نسبة السكريات المختزلة بنسبة كبيرة وكذلك انخفاض نسبة تجمع السكريات الكلية .

ج-تقل الحموضة الفعالة (PH) بنسبة قليلة .

د- نسبة الرطوبة مرتفعة اعلى بقليل من الصورة الاولى .

هـ - تصل نسبة المواد الصلبة الذائبة الى اكثر من(٤٥ %) .

تستمر مرحلة الجمري وهي اطول مرحلة حوالي (٩ – ١٤) اسبوع لحين تحول اللون الاخضر الى الالوان المميزة للثمرة الى الاصفر او الاحمر .

٣- مرحلة الخلال Khlalstage :

يتحول لون القشرة من الاخضر الى الاصفر او الاحمر حسب الصنف .

في هذه المرحلة يزداد تراكم السكر ويصبح حلو المذاق ممزوج بطعم عفصي حاد عادةً ولكن في بعض الاصناف تكون حلوة صالحة للاكل كالبرحي والمكتوم والبريم . وتستمر هذه المرحلة من ٣ – ٥ اسابيع او اكثر . يتحول لون البذرة الى اللون البني . الثمرة والبذرة يصلان الى اقصى حجم لهما ويصل الى شكلها الطبيعي حسب الصنف .

اما التغيرات الكيمياوية الحاصلة فيها هي :

١- تضاؤل استمرار زيادة وزن الثمرة الطري وحجمها وربما نهاية هذا الدور يأخذ الوزن والحجم بالتناقص .

٢- تضاؤل سرعة زيادة السكر المختزل .

٣- الزيادة السريعة في تراكم السكروز ومجموعة انواع السكر والمواد الصلبة .

٤- تناقص في درجة امتصاص الماء.

٥- تناقص الحموضة الفعالة .

٦- ظهور اللون الاصفر او الاحمر حسب الصنف .

٧ – نقص في الرطوبة .

٨- تصل نسبة المواد الصلبة الذائبة في نهاية هذه المرحلة (٥٠ – ٥٥ %).

٤- مرحلة الرطب Rutabstage :

تبدأ هذه المرحلة بظهور منطقة لينه ذات لون اصفر او احمر عند النهاية السفلى للثمرة . ثم يعم الثمرة فتصبح مائية او عسلية اللون لينة .

واحياناً يكون الارطاب من اي نقطة من الثمرة ثم يعم الثمرة كالبرحي يتراوح هذا الدور ما بين ٢ – ٤ اسابيع .

أما التغييرات الكيمياوية الحاصلة في هذه المرحلة هي :

١- تبلغ اعلى كمية للسكر في التمر بعد بدأ الارطاب مباشرةً وتصل اعلى كمية عند ارطاب نصف الثمرة .

٢- يبدأ تحول السكروز الى سكر مختزل وهذا يتوقف على الصنف فمثلاً في صنف دكلة نور تصل نسبة السكر المختزل الى ٣٥% من مجموعة السكر بينما في صنف البرحي مثلاً تصل نسبة السكر المختزل الى ١٠٠ % من مجموع السكر وهذا يعتمد على نشاط انزيم invertase كذلك يعتمد التحول على العوامل المناخية واختلاف الداخلي في الثمرة .

٣- تقل نسبة الماء

٤- تصل نسبة المواد الصلبة الذائبة الى حوالي ٥٠ – ٦٠ % .

٥- يقل وزن الثمار

٦- تقل الحموضة الفعالة

٧- تترسب المواد التانينية وتصبح غير قابلة للذوبان ويصبح طعم الثمرة حلواً خالياً من المرارة التي ترافق المراحل السابقة.

٨- تستمر نسبة البروتينات والاملاح المعدنية بالانخفاض.

٥- مرحلة التمر Tamiar :-

تبدأ هذة المرحلة بانتهاء عملية تحول الثمرة الى الارطاب كاملة لذا تكون في ابداية طرية نسبياً وتدريجياً يصبح صلب القوام اما القشرة في معظم اصناف التمور تلتصق بالجزء اللحمي من الثمرة وربما تتجعد وتتصلب قليلاً في بعض الاصناف ممكن ازالتها وفي الاصناف اللينة يعتم اللون اما الاصناف الجافة فيكون اللون فاتحاً وقوام اللحم صلباً يابساً .

اما التغييرات الكيمياوية الحاصلة في هذه المرحلة هي :

١- فقدان نسبة الماء بحيث تكون نسبة السكر الى الماء مرتفعة بصورة كافية بحيث يمنع التحمض والتخمر .

٢- معظم السكروز يتحول الى سكر مختزل في نهاية هذه المرحلة وفي التمور الطرية مثل التمور العراقية كالحلاوي والساير والخستاوي وغيرها بينما في الاصناف النصف جافة والجافة يبقى جزء من السكروز غير متحول مثل الزهدي والإشرسي والديري . اما التمور دكلة نور في الجزائر وتونس والولايات المتحدة وكذلك تمور دكلة نور فتبقى نسبة السكروز عالية .

٣- زيادة دكنة الثمار.

٤- تتجعد القشرة

٥- يتصلب لحم الثمرة قليلاً انظر الى الشكل رقم ٥ منحنى نمو الثمرة والشكل ٦ الغييرات التي تطرأ على السكريات خلال مراحل النضج والشكل ٧ التغييرات في نسبة الرطوبة خلال مراحل النضج .