الجمهورية العربية السورية
وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي
مديرية الإرشاد الزراعي
قسم الإعلام

شجرة نخيل البلح

إكثارها - رعايتها - أصنافها - آفاتها

رقم النشرة
٤٣٩
سنة ٢٠٠٠ م

الجمهورية العربية السورية
وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي
مديرية الإرشاد الزراعي
قسم الاعلام

شجرة نخيل البلح

إكثارها ـ رعايتها ـ أصنافها ـ آفاتها

إعداد
مديرية الشؤون الزراعية
المهندس محمد منذر البابا

رقم النشرة
٤٣٩
سنة ٢٠٠٠م

محتويات النشرة

الموضوع	رقم الصفحة
ـ المقدّمة	٥
ـ القيمة الغذائية للتمور.	٧
ـ اقتصاديات أجزاء النخلة.	٩
ـ المتطلبات البيئية لشجرة النخيل.	١٣
ـ طرق إكثار النخيل.	٣١
ـ الرعاية الفنية لأشجار النخيل.	٥٣
أ ـ عمليات حقلية أساسية	٥٣
ب ـ عمليات فنية تجري على رأس النخلة.	٥٨
ـ تصنيف النخيل	٨٣
ـ أهم أصناف نخيل البلح في سورية	٨٥
ـ بعض السلالات المحلية قيد التصنيف.	٨٩
ـ نماذج من أصناف نخيل البلح العالمية.	٩٧
ـ نتائج أبحاث جديدة في النخيل.	١٠٤
ـ آفات النخيل	١٠٦

المقدمة

شجرة النخيل هي (شجرة الحياة في المناطق الصحراوية) هي من أقدم الأشجار التي عرفها الإنسان وعمل على زراعتها منذ أقدم العصور.

وقد كرمت الديانات السماوية كافة شجرة النخيل واهتمت بزراعتها ورعايتها . وقد ذكر القرآن الكريم النخيل والتمر في سبعة عشر سورة كما ورد ذكر النخيل في كثير من الأحاديث النبوية ومأثورات العرب وأشعارهم.

وفي العصور الحديثة استمرت الدراسات والتجارب لتطوير جميع العمليات الزراعية التي تحتاجها النخلة وخاصة العمليات الفنية التي تجري على رأس النخلة وتشمل التلقيح والتقليم وخف الثمار والتقويس والتكميم.

هذا ويشهد القطر العربي السوري في وقتنا الحاضر نهضة زراعية كبيرة كان لنخيل البلح فيها نصيباً وافراً وخصوصاً في الآونة الأخيرة حيث ارتفع عدد أشجار نخيل البلح من / ٥٠٠٠٠/شجرة عام ١٩٨٦ إلى / ١٧٦٠٠٠/ شجرة عام ١٩٩٩ وازداد الإنتاج من /٥٠٠/ طن عام ١٩٨٦ إلى /٣٠٠٠/ طن تمور عام ١٩٩٩ وذلك بعد أن قامت الوزارة بإنشاء بعض مراكز الإكثار كمقدمة للتوسع الأفقي والعمودي في زراعة هذا المحصول البستاني الاستراتيجي. والقطر إذ يسعى مجدداً لتطوير هذه الشجرة وإدخال الأصناف العالمية لايعمل على إدخال شجرة جديدة إذ تشتهر بعض أراضيه بزراعة النخيل منذ ما قبل الميلاد بعدة عقود من الزمان وواحات النخيل في تدمر شاهدة اليوم على ذلك [بل وكذا اسم البلد في ذاته إذ يحمل معناه الحرفي ذو التعابير القديمة صفة بارزة من

صفات هذا البلد من Palma النخيل]. كذلك فإن كلمة تدمر هي تحريف لـ (تـاد ـ مور) أي بلد النخيـل باللغـة التدمريـة القديمـة وإلـى نفـس الشـيء يـدل الاسـم الإنكليزي بالميرا.

والنخلة شـديدة الشبه بالإنسـان فهـي ذات جـذع منتصـب ومنهـا الذكـر والأنثى لاتثمر إلا إذا لقحت وإذا قطع رأسها ماتت وإذا تعرض قلبها لصدمة قويـة هلكت وإذا قطع سعفها لاتسـتطيع تعويضـه مـن محلـه كمـا لايسـتطيع الإنسـان تعويض مفاصله والنخلة مغشاة بالليف الشبيه بشعر الجسم في الانسان.

وتوجد أكبر غابة لزراعة النخيل في العالم فـي المنطقـة المرويـة المحاذيـة لشط العرب بالعراق.

ويحتل الوطن العربي مركز الصدارة في زراعة النخيل وانتاج التمور حيـث يقدر عدد النخيل في العالم بحوالي (١٠٠) مليون نخلة يوجد في الوطـن العربـي وحده (٨٠) مليون نخلة أي ما يعادل ٨٠٪ مـن عـدد النخيـل فـي العـالم ويبلـغ المعدل السنوي للانتاج حوالي (٣) مليون طـن / تمـور أي مـا يعـادل ٨٠٪ مـن الإنتاج العالمي من التمور.

أما في سورية فقد أولت وزارة الزراعة والإصـلاح الزراعـي أهميـة خاصـة لشجرة النخيل حديثاً فتم إحداث دائرة متخصصـة بـالنخيل وإنشـاء ثلاثـة مراكـز نخيل في كل من تدمر وسبخة المـوح والبوكمـال، الغايـة منهـا جمـع الأصنـاف والسلالات الجيدة والملائمة بيئياً من النخيـل سـواء المحليـة منهـا أو المسـتوردة لتكون بمثابة بساتين أمهات ونواة التوسع الكمي والنوعي لهذه الشجرة المباركـة ضمن الحزام البيئي الملائم لانتشار النخيل في القطر ـ كما تقوم لجان متخصصـة من الوزارة بحصر وتوصيف وتصنيف سلالات النخيل المحلية. لانتخاب الأفضل منها واعتمادها كأصناف سورية.

القيمة الغذائية للتمور

تحتوي التمور على نسبة عالية من السكريات والتي قد تزيد عن ٧٥٪ من وزنها الجاف ومن هنا يمكن اعتبار التمور أغنى الفواكه قاطبة في محتواها من الطاقة الحرارية ففي حين نجد أنّ الكيلو غرام الواحد من البرتقال يعطينا/٥٠٠/ سعرة حرارية ومن العنب /٨٠٠/ ومن الموز /١٠٠٠/ نجد أن الكيلو غرام من التمر يمد الجسم بما يزيد عن /٣٠٠٠/ سعرة حرارية.

إن من دلائل القيمة الغذائية المرتفعة للتمور هو احتوائها على كميات كبيرة من الأملاح المعدنية والعناصر النادرة ذات الأهمية الغذائية الكبيرة.

لقد أطلق على التمر لقب منجم لغناه بالمعادن، كما أشارت البحوث العلمية الحديثة أن تناول /١٥/ تمرة أي ما يقارب من /١٠٠/ غرام من التمور يمد جسم الانسان بكامل احتياجاته اليومية من كل من المغنيسوم والمنغنيز والنحاس والكبريت وبنصف احتياجاته من الحديد وربع احتياجاته من كل من الكالسيوم والبوتاسيوم.

ومما يجدر ذكره أن التمور تحتوي على كميات مرتفعة من عنصر الفلورين يقدر بخمسة أضعاف ما تحتويه الفواكه الأخرى من هذا العنصر وهذا يؤكد المقولة بأن تناول التمور لايؤدي إلى تسوس الأسنان بل يحافظ عليها ويؤكد ذلك احتفاظ البدو بأسنان سليمة رغم تناولهم كميات كبيرة من التمور.

وحديثاً ربطت البحوث العلمية بين مرض السرطان وبين المغنيسيوم وجاء في بعض التقارير العلمية أن سكان البداوى لاينتشر بينهم مرض السرطان نتيجة

لغنى أغذيتهم وخاصة التمور بعنصر المغنيسيوم كما تحتوي التمور على عنصر الفوسفور الذي يعتبر الغذاء الأهم للخلايا العصبية ويساعد على النشاط الجنسي والحيوية العامة .

تحتوي التمور أيضاً على كميات مرتفعة من فيتامينات المجموعة (ب) وخاصة الثيامين (B1) والريبوفلافين (B2) والنياسين (B7) ويعتبر البلح من التمار الغنية بفيتامين (أ) كما أنها تعتبر مصدراً جيداً لحامض الفوليك ولهذه الفيتامينات أهمية في تقوية العضلات والنمو السليم والوقاية من آفات الكبد واليرقان وتقوية البصر وحماية البشرة وتساعد الألياف الموجودة في التمور على تخليص الأمعاء من الفضلات.

مما سبق نرى أن الله تعالى قد أنعم علينا بهذه الفاكهة العظيمة ذات الأهمية الغذائية الكبيرة وهذا مصداق لقول الرسول العربي محمد صلى الله عليه وسلم حيث يقول: (بيت لا تمر فيه جياع أهله) وقوله عليه السلام: (إن التمر يذهب الداء ولا داء فيه).

وقوله : (أطعموا نساءكم في نفاسهن التمر فإنه من كانت طعامها في نفاسها التمر خرج وليدها حليماً فإنه كان طعام مريم حين ولدت ولو أراد الله طعاماً خيراً منه لأطعمها إيّاه).

ولقد وعى العرب والمسلمون الأوائل هذه الأهمية المتميزة للتمور فاعتمدوها الغذاء الأساسي لهم اثناء فتوحاتهم كونها تمتاز بقدرتها على التخزين كما أنها أغنى الفواكه قاطبةً في سعراتها الحرارية وقيمتها الغذائية ناهيك عن سهولة نقلها وتداولها من هنا يمكن القول أن التمور قد ساهمت وبحق كغذاء لجند الإسلام في نشر الرسالة الإسلامية في أقصى بقاع الأرض وبشكل عام يعتبر التمر مع الحليب غذاء كامل للإنسان.

وقد وصف أحد حكماء العرب أشجار النخيل بقوله:

(الراسيات في الوحل، المطعمات في المحل، تحفة الكبير، وحلمة الصغير وزاد المسافر، ونضيج فلا يعني طابخاً).

اقتصاديات أجزاء النخلة:

إن وجود نخلة معناه وجود أربعة مصانع لاستغلالها:

واحد للعجوة من البلح والثاني للورق من جريدها والثالث للأثاث والحصير والحقائب من سعفها ورابع للكربون من نواها، وتقسم النخلة في هذا المجال إلى:

١ ـ جذوع النخلة: تستخدم في سقف وأبواب المنازل.

٢ ـ الجريد (السعف): سقف بعض المنازل وأقفاص الطيور وتعبئة الفاكهة.

٣ ـ الخوص: الحصير والمقاطف والأسبتة والحقائب اليدوية والقبعات وحشو مقاعد الأثاث. ونوع من البيتموس والعلف للمواشي.

٤ ـ الليف: الحبال والتنجيد والتنظيف.

٥ ـ الجمار: (أو الجزء الأبيض من قلب النخلة) تؤكل طازجة أو يصنع منها مخلل أو حلاوة.

٦ ـ الطلع: استخراج ماء مقطر يسمى (ماء لقاح) يستعمل لعلاج الأمعاء عند أهل البادية وقد يعطر به ماء الشرب أحياناً.

٧ ـ العرجون: لصناعة بعض الأدوات المنزلية كالأطباق والسباتة والمكانس.

٨ ـ حبوب اللقاح: يؤكل الفائض منها مباشرة أو بعد خلطه بعسل النحل أو غيره وفي الطب الشعبي يوصف لقاح النخيل لعلاج البرود الجنسي والعقم.

٩ ـ نسغ النخلة: وهو ماء يستخرج منها إذا قطعت ويستخرج منه شراب يسمى اللكه أو (اللقه) وهو دمج لكلمتين (لاقى بي) عسلي اللون ويشرب طازجاً وله فوائد شتى في الطب الشعبي.

١٠ ـ النوى: ولها عدة فوائد:

آ ـ استخراج الزيت بنسبة ٨٪ يصلح للأكل وصناعة الصابون.

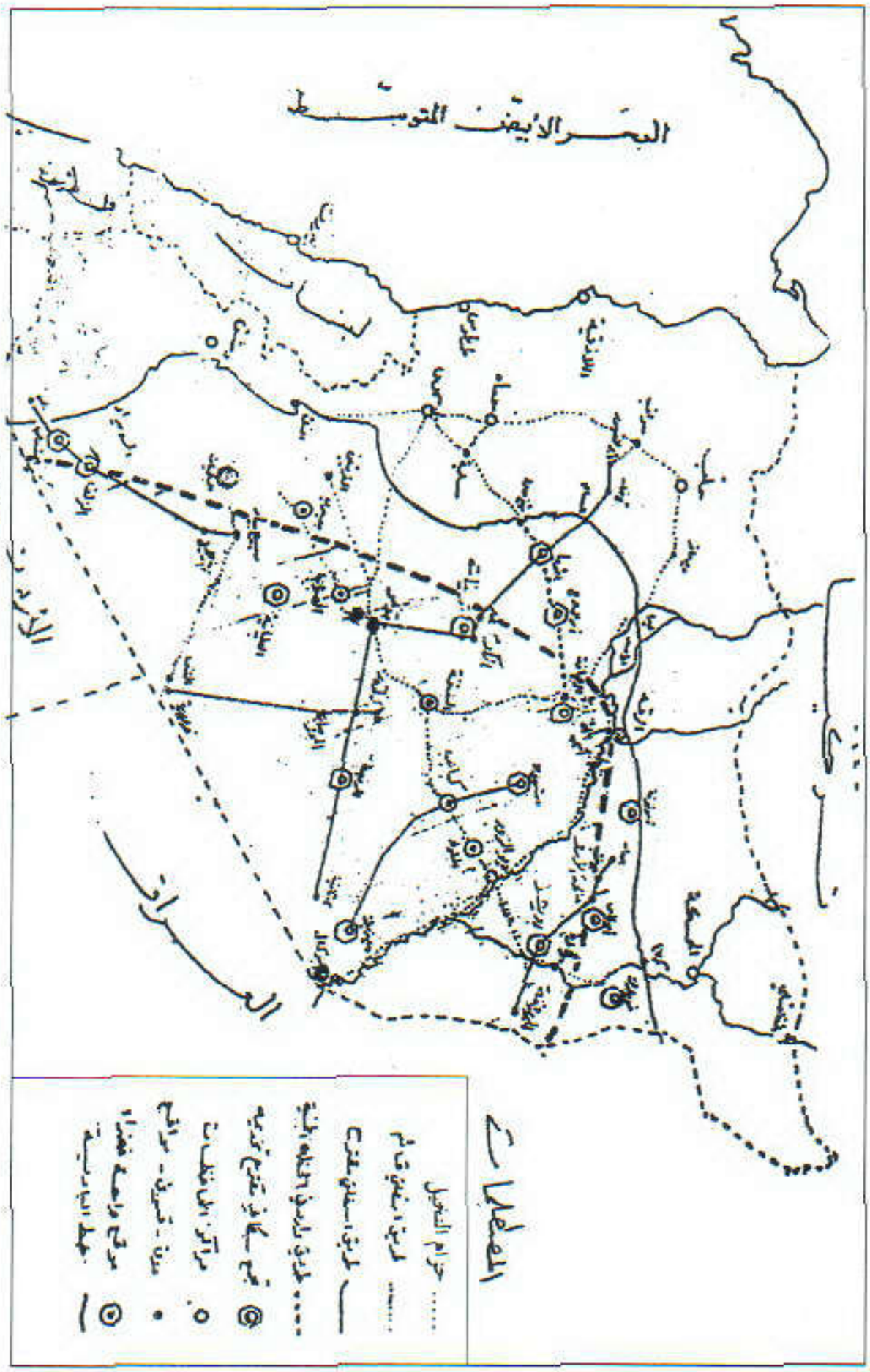
ب ـ يؤكل بعد أن يلين بالماء ويدق ويغلى مع الحليب (يصبح بهذه الحالة كالعجينة) فيؤكل على هذه الصورة.

ج ـ مستحضر طبي لعلاج أمراض الكلى والمجاري البولية.

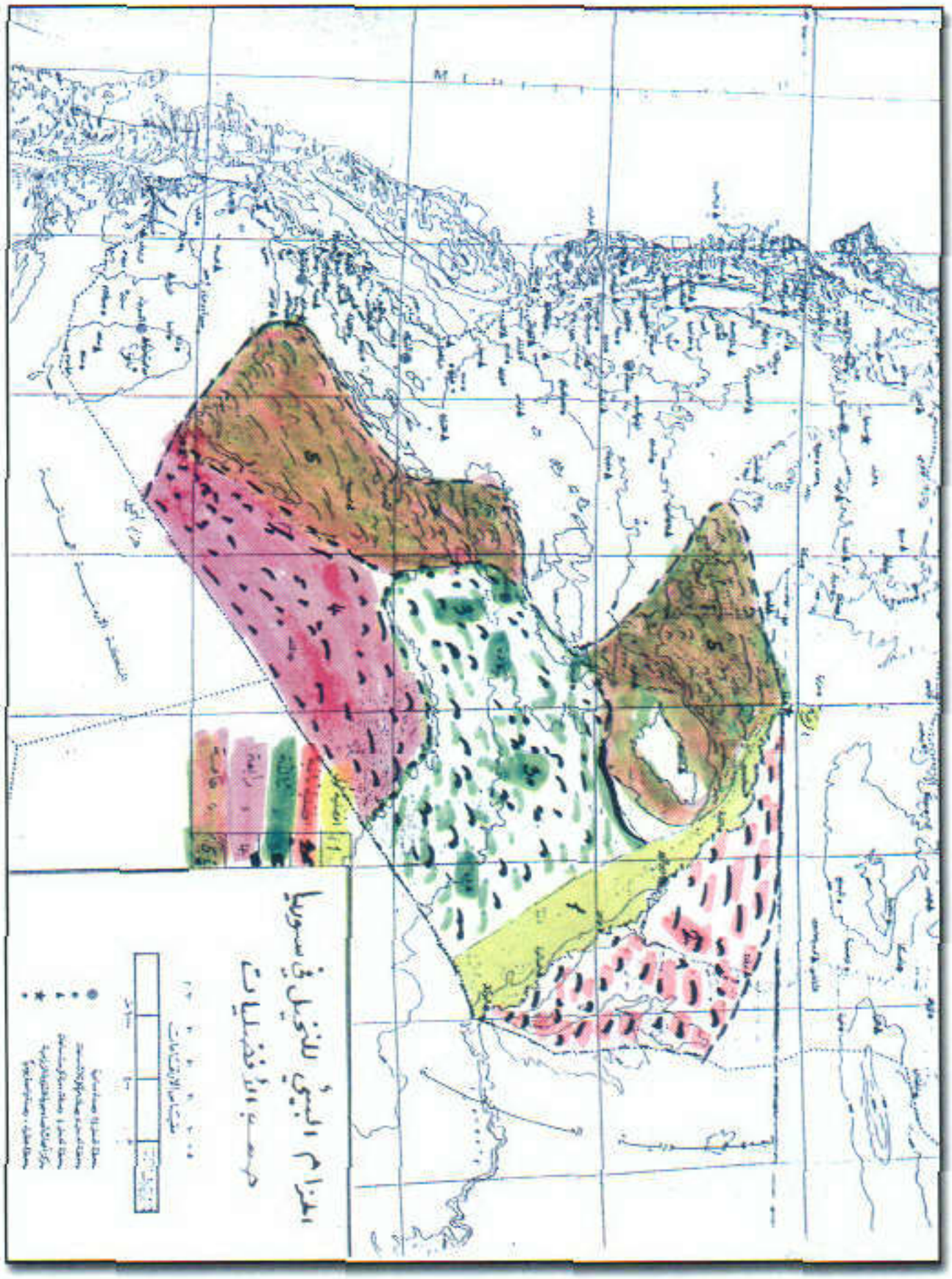
د ـ وقود في الأفران وفحم.

هـ ـ علف للمواشي.

الحزام البيئي للنخيل في سورية



الحزام البيئي للنّخيل في سورية حسب الأفضليات



المتطلّبات البيئيّة لشجرة النّخيل:

تنتشر زراعة النخيل في كثير من بلدان العالم إلا أن المنطقة المحصورة ما بين خطي عرض ١٠-٣٥ شمالي خط الاستواء والممتدة ما بين نهر الأندلس في الباكستان حتى جزر الكناري في المحيط الأطلسي تعتبر المنطقة الرئيسية في زراعة وإنتاج التمور، ثم انتقلت زراعة النخيل إلى جنوب أفريقيا وأستراليا والأمريكيتين وجنوب أوروبا إلا أنها لا زالت محدودة في هذه المناطق بسبب عدم توفر العوامل البيئية المناسبة. علماً أن سورية تقع بين خطي عرض ٣٢,٢ ـ ٣٧,١٥ شمال خط الاستواء.

الحرارة:

تجود زراعة النخيل وانتاج التمور في المناطق الحارة الجافة صيفاً وذات شتاء لاتنخفض فيه درجات الحرارة عن (-٩°م) لفترة طويلة وخالٍ من الانجماد لفترات طويلة، ولكي تصل الثمار إلى مرحلة النضج (التمر) يجب أن يكون هناك صيف طويل حار خاصة خلال تحول الثمار من مرحلة الخلال إلى الرطب ثم التمر.

وإذا ما انخفضت درجات الحرارة خلال المرحلتين المذكورتين فإن الثمار لاتصل إلى مرحلة التمر كما هو الحال في العديد من دول حوض البحر الأبيض المتوسط، مما يضطر المزارعين إلى جني الحاصل في مرحلة الرطب وتركه ينضج صناعياً.

ومن المناطق التي تتوفر لها الظروف الحرارية المذكورة هي الجزيرة العربية والعراق وجنوب غرب إيران لذا فإن زراعة النخيل اضافة لكونها تجود في هذه المناطق فإنها تتميز أيضاً بنوعية انتاجها ووصول الثمار إلى مرحلة النضج (التمر) وهي على النخلة.

إن القمة النامية للنخيل محاطة بقواعد السعف (الكرب) والليف كعازل حراري وهذه الصفة تعطي ميزة واضحة لأشجار النخيل لمقاومة درجات الحرارة المنخفضة خلال موسم الشتاء فهنالك فرق كبير نوعاً ما قد يصل إلى (١٠ – ١٢°م) بين درجة حرارة القمة النامية وبين درجة حرارة الجو بسبب هذا العزل فإن أشجار النخيل تقاوم الصقيع.

وفي السنين الباردة والتي تنخفض درجات الحرارة فيها إلى (١٠°م) تحت الصفر نرى أن سعف النخيل يموت بسب انخفاض درجة الحرارة إلا أن القمة النامية تبقى حية ويخرج السعف الجديد منها خلال الربيع والصيف التاليين، وإن الاختلافات الكبيرة في درجات الحرارة ما بين الليل والنهار لاتمتد إلى القمة النامية بسبب العازل المذكور.

تتناسب مقاومة أشجار النخيل لدرجات الحرارة المنخفضة حرارياً مع عمرها فالفسائل الصغيرة تكون نسبة هلاكها عالية عندما تتعرض إلى الانجماد مقارنة بالأشجار البالغة وكذلك تختلف مقاومة نخيل التمر لدرجات الحرارة المنخفضة باختلاف الأصناف فهناك أصناف مقاومتها شديدة للانجماد مثل (زهدي - خستاوي - أشرسي - حياني وساير) وأصناف ذات مقاومة متوسطة مثل: (دقلة نور - الديري - البرحي - القنطار - الخضراوي - المجهول والمكتوم).

وأصناف ذات مقاومة ضعيفة مثل: (البريم - الفرسي - الحلاوي - الخلاص والغرس).

أما فيما يخص درجات الحرارة العظمى فإن النخيل يتحمل درجات الحرارة المرتفعة دون ضرر يذكر حتى لو وصلت درجة الحرارة /٥٠/ درجة مئوية.

وإن درجات الحرارة الشديدة والرطوبة النسبية لهما تأثير واضح على نجاح الأصناف المختلفة لنخيل التمر والصفات الطبيعية والكيماوية لثمارها. ففي

البصرة بالعراق مثلاً والتي تعتبر أكبر غابة نخيل في العالم فإن درجة الحرارة العظمى تصل إلى /٥٠°م/ في شهر تموز.

والجدول رقم /١/ يبين معدل درجات الحرارة العظمى والصغرى في بعض أهممناطق زراعة وانتشار النخيل في العالم:

جدول رقم /١/

معدل درجات الحرارة العظمى خلال فترة نمو وتطور ثمار النخيل ومقارنة ذلك مع معدل درجات الحرارة الصغرى خلال شهر كانون الثاني (يناير) في بعض مناطق زراعة النخيل.

البلـــــد	مدة التسجيل سنة	درجة الحرارة العظمى (مْ) مابين ايار وتشرين أول	درجة الحرارة الصغرى كانون ثاني وشباط
العراق ـ البصرة	١٩	٣٧,٤٤	٦,٤٤
تونس ـ توزر	٤٠	٣٥,٦١	٥,٢٧
الجزائر ـ توغرت	١٥	٣٥,٨٨	٣,٣٨
السودان ـ وادي حلفا	٣٠	٤٠,٢٢	١,١١
الامارات العربية جزر البحرية	١٢	٣٤,٠٠	١٣,٣
أمريكا ـ اندير	٢٥	٣٧,٦١	٣,٦٦

تأثير مجموع الوحدات الحرارية (الاحتياجات الحرارية) على انتاج التمور:

يمكن لأشجار النخيل أن تنجح وتنمو تحت درجات حرارة متباينة ولكنها لايمكن أن تزهر إلا في المناطق التي تكون درجات الحرارة فيها بالظل /١٨°م/ على الأقل ولا تثمر مالم تتجاوز الحرارة /٢٥°م/ وعموماً فإن نخيل التمر يحتاج إلى كمية محددة من الوحدات الحرارية الفعالة تكفي لإحداث التغيرات الفسيولوجية المطلوبة في العملية الإنتاجية.

وأشارت الأبحاث أن الأصناف الجافة وشبه الجافة من التمور (صنف زهدي) يحتاج إلى وحدات حرارية تصل ما بين (١٩٨٠- ٢٦٠٠°م) بينما تفضل الأصناف الطرية المبكرة وحدات حرارية بحدود (١١٥٠°م).

والجدول رقم /٢/ يبين مجموع الوحدات الحرارية فوق ١٨°م في الفترة من بداية أيار وحتى نهاية تشرين الأول في بعض مناطق انتشار النخيل بالعالم العربي.

الرطوبة الجوية والأمطار:

تجود زراعة النخيل وانتاج التمور في المناطق الجافة وخاصة خلال فترة التزهير ونمو ونضج الثمار وقبيل جمعها وتسويقها جدول (٣) وإن زيادة الرطوبة النسبية خلال فترة التزهير تؤدي إلى زيادة اصابة النورات الزهرية بمرض خياس طلع النخيل وهناك دراسات تؤكد زيادة نسبة الإصابة بهذا المرض في المواسم التي تتميز بزيادة هطول الأمطار وارتفاع الرطوبة النسبية في الجو حيث يساعد ذلك النمو وتطور الفطر الخاص بهذا المرض.

إن سقوط الأمطار خلال فترة التلقيح يعيق من إجراء هذه العملية وفي حالة سقوط الأمطار مباشرة بعد التلقيح يؤدي ذلك إلى فشل عملية التلقيح وضرورة إعادتها.

تصاب الثمار خاصة في المراحل الأخيرة من نضجها (الرطب والتمر) بعدد من الأمراض إذا ما تعرضت إلى الأمطار أو إلى ارتفاع الرطوبة النسبية في الجو ومنها مرض التشطيب واسوداد القمة وأحياناً أضرار التعفن والتخمر والتحمض وإن هطول الأمطار قبيل جمع الحاصل له أضرار كبيرة حيث يعيق عملية الجمع إضافة إلى التلف الناجم عن تعرض الثمار للأمطار نتيجة تعفن وتخمر الثمار مما يضطر العديد من مزارعي النخيل في مناطق مختلفة من العالم إلى جمع إنتاجهم قبل حلول موسم الأمطار وأحياناً يجمع وهو في مرحلة الخلال أو الرطب وينضج صناعياً خوفاً من تعرضها للأمطار.

وتختلف أصناف النخيل في درجة تحملها لأضرار الرطوبة والأمطار وقسمت بناء على ذلك إلى:

١ ـ أصناف تتحمل أضرار المطر والرطوبة العالية مثل الديري والخستاوي والشوري والخضراوي والحلاوي والساير.

٢ ـ أصناف متوسطة التحمل كالزهدي والخلاص والبرحي.

٣ ـ أصناف قليلة التحمل مثل دقلة نور والحياني والغرس.

يوضح الجدول/٣/ كميات تساقط الأمطار خلال فترة نمو ونضج ثمار النخيل في مناطق زراعة النخيل ويشير الجدول المذكور إلى شح الأمطار في هذه المناطق خلال فترة نمو وتطور الثمار ويستثنى من ذلك منطقة ملتان بالباكستان حيث يتم قطف الثمار في هذه المنطقة قبل نضجها.

وبشكل عام فإن أفضل التمور كماً ونوعاً تلك التي نحصل عليها من المناطق التي لايصيبها المطر أثناء فترتي التلقيح ونضج الثمار.

إضافة لذلك فإن الأمطار والرطوبة الجوية العالية تسببان ظهور مرض الخامج.

جدول رقم /٢/:

مجموع الوحدات الحرارية فوق ١٨°م للفترة من أول (آيار) حتى نهاية تشرين أول مع المقارنة بالمتوسط السنوي لدرجة الحرارة ودرجة الرطوبة النسبية وخط العرض.

البلد	مجموع الوحدات الحرارية من أول أيار وحتى نهاية تشرين أول	المتوسط السنوي لدرجات الحرارة (°م)	درجة الرطوبة النسبية السنوي ٪	خط عرض
العراق				
بغداد	٣٢٦٣	٢٣	٥٤,٨	٣٣
البصرة	٢٤٠٢	٢٤	٦٣,٠	٣٠
مصر				
أسيوط	١٨٣٢	٢٣	٣٨	١٢
أسوان	٢٦٦٨	٢٧	٣٢	٢٤
المملكة العربية السعودية				
الرياض	٢٣٧٦	٢٣	٣١	٢٢
المدينة	٢٥٤٨	٢٧	٢٧	٢٤

جدول رقم /٣/:

معدل سقوط الأمطار خلال أشهر نمو وتطور ثمار النخيل في مناطق انتشار زراعة النخيل، كمية المطر (بالمليمترات).

البلد	تموز	آب	أيلول	تشرين أول	تشرين ثاني
العراق					
بغداد	–	–	–	٢	٢٢
البصرة	–	–	–	٢	٢١
تونس					
توزر	–	٢	٥	٤	–
الجزائر					
توغرت	١	–	٣	٤	–
باكستان					
ملتان	٦٠	٥٠	٨	–	٢
أمريكا					
انديو	١	٥	٥	٤	–

الرياح:

لاتعتبر الرياح عاملاً مهماً مؤثراً على نجاح زراعة النخيل كما هو الحال بالنسبة لأشجار الفاكهة الأخرى. وذلك لطبيعة شجرة النخيل التشريحية حيث تقاوم هذه الشجرة الرياح الشديدة نتيجة مطاطية جذعها وقوة ارتباط الحوض بالجريد ومع هذا فإن للرياح تأثير سلبي على انتاجية النخلة في الحالات التالية:

١ ـ تعيق من اجراء عملية تلقيح النخيل في حالة الرياح الشديدة وخاصة التلقيح الميكانيكي حيث يوصى بعدم اجراء التلقيح خلال أيام الرياح الشديدة.

٢ ـ قد تسبب في اسقاط النخيل الشاهق والمصاب أحياناً بالحفارات أو النمل الأبيض.

٣ ـ تحمل الرياح أحياناً التربة أو الرمال مما تسبب أضراراً كبيرة على الثمار وبالتالي تؤثر سلباً على نوعية التمور وكمية الحاصل وفي حالة هبوب الرياح أثناء نضج الثمار وقبل جمعه تؤدي إلى سقوط كميات كبيرة من الثمار.

٤ ـ تؤدي الرياح الجافة إلى فقدان الثمار لنسبة عالية من رطوبتها.

٥ ـ في واحات النخيل كالجزائر وليبيا والمغرب والجزيرة العربية تؤدي الرياح المحملة إلى دفن النخيل وتغطيته وهلاكه.

الضوء:

تحتاج شجرة النخيل إلى ضوء كاف لنموها وإثمارها وقد لوحظ أن النخيل المزروع في المناطق المظللة يكون نموها بطيئاً جداً خاصة في المراحل الأولى من حياتها ولا تزهر إلا بعد فترة طويلة جداً وتتسم هذه الأشجار بانتاج قليل صفاته الثمرية رديئة ولذلك فإن المناطق التي تتميز باحتجاب الشمس عنها لاتصلح لزراعة النخيل.

ومن ناحية أخرى فإن استطالة السعف الجديد وخروجه من قلب النخلة يحدث إما بين غروب الشمس وشروقها وقد يحدث نموه بصورة بطيئة خلال

ساعات النهار وعند تحليل أشعة الشمس وجد أن العامل الذي يعيق النمو الطبيعي هو موجات طيف الشمس القصيرة التي تبدأ من اللون البنفسجي وانتهاءً باللون الأصفر.

أما الموجات الطويلة للون الأحمر فلا تمنع النمو بل تساعد على تشجيع عملية التركيب الضوئي.

الري - والاحتياجات المائية:

يعرف الري في الاصطلاح الزراعي بأنه امداد التربة بالماء لغرض توفير الرطوبة اللازمة لنمو النباتات وكذلك لتأمين المحصول ضد فترات الجفاف القصيرة المدى ولتبريد التربة والجو المحيط بالنبات لتكون أكثر ملائمة لنموه كما تشمل عملية الري الاحتياجات اللازمة من المياه لغسيل التربة لإزالة الأملاح أو تخفيفها.

يستطيع النخيل تحمل العطش إلى حد كبير وذلك يكون على حساب نموها وإثمارها كما يتحمل الغرق الكامل إذا كان بالغاً.

وتختلف الاحتياجات المائية للنخيل باختلاف عوامل متعددة مثل نوعية التربة والجو وصنف النخيل والفصول.

وبالرغم من أن النخلة يمكن أن تتحمل الجفاف إلا أن احتياجاتها المائية عالية وقد دأب الباحثون منذ أمد بعيد وما زالوا يبحثون لتحديد الاحتياجات اللازمة لأشجار النخيل في أماكن تواجدها المختلفة ومن هؤلاء الباحثين (رولاند) الذي يعتبر أول مهندس ري يهتم بالتقديرات المائية اللازمة لشجرة النخيل والتي قدرها بحوالي نصف ليتر في الدقيقة طوال العام.

أما الخبير (رمي) فقد قدر احتياجات شجرة النخيل بحوالي /١٧٢/ متراً مكعباً في السنة وفي العراق دلت الأبحاث على أن استهلاك الماء الكلي للنخيل المثمر كان بحدود /١٨٠٠٠/ متر مكعب للهيكتار لكل سنة وذلك لأشجار

بعمر /٢٠/ سنة ومزروعة على مسافة /٨×٨/ متر مكعب مع اشجار حمضيات عمرها خمس سنوات.

وأفضل مواعيد للري وبمعدل عشر ريات سنوياً هو:

ريتان في كل من الأشهر التالية: حزيران ـ تموز ـ آب

وريّة خلال أشهر الشتاء من تشرين ثاني وحتى نيسان.

أما في حال توفر كميات كبيرة من الماء فيمكن وخلال أيام الصيف الحارة والجافة أن يروى النخيل مرة كل (٤ـ١٠) أيام وفي الشتاء مرة كل (١٠ـ٢٠) يوماً.

أما بالنسبة للفسائل المزروعة حديثاً فيكون الري بشكل يومي بالأراضي الرملية الخفيفة وبمعدل /١٠٠/ليتر ماء للفسيلة لمدة /٤٥/ يوماً أما في الأراضي الصفراء والطينية فتكون مرة كل ثلاثة أيام ولمدة شهر تقريباً.

والمهم في ري هذه الفسائل تأمين تربة رطبة حول جذور الفسيلة وليست موحلة. حيث يساعد ذلك على تكوين الجذور ثم يباعد بين الريات بحيث تصبح كل ٧ـ١٤ يوم حتى نهاية العام الأول. ثم تعامل معاملة الأشجار البالغة تدريجياً. وقد تبين أن الأرض المزروعة تحت النخيل يقل فيها التبخر إلى حوالي النصف عن الأراضي المكشوفة.

الملوحة:

يستطيع النخيل تحمل ملوحة الماء دون حدوث ضرر بالإنتاج أو النمو إذا كانت الملوحة (٢ـ٣) غ/ليتر وفي حال زيادتها عن ٣ غ/ل فإن الإنتاج يتأثر سلباً من الناحيتين النوعية والكمية.

وقدوجد من خلال تجارب مركز أبحاث النخيل بدقاش في تونس أنه:

ـ إذا كانت الملوحة في مياه الري ٣,٢ غ/ليتر فإن الإنتاج يقل بنسبة ١٠٪.

- إذا كانت الملوحة في مياه الري ٥,١ غ/ليتر فإن الإنتاج يقل بنسبة ٢٠٪.

- إذا كانت الملوحة في مياه الري ٨,٤ غ/ليتر فإن الإنتاج يقل بنسبة ٥٠٪.

وقد وجد أيضاً أنه يمكن ري النخيل بمياه تصل ملوحتها إلى ٣,٥ مليموز/سم (أي حوالي /٢٢٤٠/ جزء بالمليون) بدون أن يؤثر ذلك على إنتاجيتها شريطة أن تضاف حوالي ٧٪ زيادة في مياه الري لمقابلة احتياجات الغسيل والمعروف عن النخلة أن جذورها تمتد إلى حوالي المترين تحت الأرض، وأن ٥٠٪ من احتياجاتها المائية تتحصل عليها الجذور في منطقة الـ ٦٠ سم العليا وأن حوالي ٨٠٪ من احتاجاتها تتحصل عليها من الجذور في منطقة الـ ١٢٠ سم العليا وعليه يجب التأكد من انخفاض تركيز الأملاح في مثل هذه الأعماق ويأتي ذلك بالعناية بعمليات الري والصرف اللازمتين، وتجدر الاشارة هنا إلى أن عدداً قليلاً من جذور النخلة قد يمتد لما يربو على العشرة أمتار ولكن لايكفي لمد النخلة بكامل احتياجاتها المائية.

الطرق المختلفة لري أشجار النخيل:

ويمكن إيجازها كما يلي:

١ - الري السطحي:

حيث تعطى المياه إلى قطاعات معينة في التربة ومنها إلى المجموع الجذري للأشجار بواسطة الرشح وفي مرحلة الفسائل يستخدم خط واحد مواز لها ثم يضاف إليه خط ثاني مواز من الناحية الأخرى في المراحل المتقدمة للأشجار وتناسب هذه الطريقة الأراضي الطينية الثقيلة ذات النفاذية المنخفضة كما تقل أطوال خطوط الري في الأراضي المنحدرة والأراضي الرملية الخفيفة

ومن عيوبها أنها تحتاج إلى عناية ووقت كبيرين من المزارع لإصلاح الخطوط وتقويمها وملازمة الحقل أثناء الري.

ب ـ الري بالأحواض:

تمتاز هذه الطريقة بقدرتها على التحكم في المياه لايجاد التجانس في التوزيع وللحصول على كفاءة عالية وفي هذه الطريقة يقسم الحقل إلى أحواض بحواجز (أو بيتون) مستقيمة ومتقاربة وتكون الأحواض صغيرة حوالي (٢×٢) متر في مرحلة الفسائل ثم تزيد مساحة الأحواض مع نمو الأشجار غلى أن يشتمل الحوض أربع شجيرات أو أكثر اعتماداً على خواص التربة وحجم التصريف فكلما قلت النفاذية وزاد حجم التصريف زادت مساحة الحوض والعكس صحيح.

ج ـ الري بالشرائح:

يتناسب عرض الشريحة مستطيلة الشكل مع عمرالأشجار فلصغار الأشجار يكون عرض الشريحة حوالي مترين ثم يزيد إلى ثلاثة أمتار للأشجار في عمر ٣ـ٦ سنوات ويربو على الثلاثة أمتار للأشجار المثمرة أما الطول الأمثل للشريحة والذي يسهل عمليات الميكنة الزراعية اللازمة فتحدده عوامل كثيرة كخاصية الأرض مثلاً ففي الأراضي الرملية الخفيفة وذات النفاذية العالية يقل الطول لضمان التوزيع المتجانس لمحتوى الرطوبة في التربة مع امكانية التحكم في قدرة اندفاع المياه لتفادي مضار جرف التربة خاصة في الانحدارات الشديدة وعادة يكون طول الشريحة من ١٠٠ ـ ٢٠٠ متر في الأراضي المتوسطة والثقيلة ذات الانحدار البسيط.

أما في الأراضي الرملية الخفيفة فقد لايتعدى طول الشريحة /٥٠/ متراً.

٢ ـ الري تحت السطحي (أو الباطني):

يمكن اتباع هذه الطريقة في أي مكان من الأراضي التي تتميز بمستوى مائي جوفي قريب من سطح الأرض كالأراضي المجاورة للمجاري المائية الكبيرة.

وفي المناطق الجافة وشبه الجافة يجب تلافي زيادة ملوحة قطاع التربة خصوصاً على السطح وذلك نتيجة للتبخر المستمر في مثل هذه المناطق وعادة ما يتبع نظام غسيل منظم للأراضي بحيث يحافظ على مستوى معين من الأملاح في التربة.

وفي بعض المناطق الصحراوية يمكن استعمال طريقة الري الباطني في الأراضي التي بها طبقة صماء قريبة من السطح في حدود (٠,٥ إلى ١,٥) متر وذلك بمد أنابيب مثقوبة في التربة يدفع فيها الماء من ماسورة رئيسية وبذلك يمكن إيجاد مستوى ماء جوفي صناعي ليمد النباتات باحتياجاتها المائية اللازمة.

وقد استعمل نظام الري الباطني في السعودية بمشروع حجز الرمال بالهفوف وذلك للاستفادة من الرطوبة الموجودة تحت سطح الأرض طبيعياً كذلك اشتهرت منطقة شط العرب بالعراق بهذه الطريقة لري أشجار النخيل.

٣ ـ الري بالتنقيط:

بدأت تشتهر هذه الطريقة مع بداية السبعينات وتتم بضخ الماء عبر أنابيب إلى مرشح (فلتر) تحت ضغط متوسط ومن المرشح يوزع الماء في أنابيب بلاستيكية صغيرة القطر يتفرع منها نقاطات توضع هذه النقاطات حول شجيرات النخيل وتمتاز هذه الطريقة:

١ ـ توفير كميات كبيرة من الماء الفاقد في عملية الري السطحي.

٢ ـ توفير الماء للأشجار بصورة مستمرة وبطريقة تكون فيها التربة في حالة توازن مع وجود الرطوبة والهواء فلا جفاف شديد ولا غمر خانق.

٣ ـ تحسين إنتاجية الأشجار ونموها السريع.

٤ ـ تدني نسبة العمالة وتكاليف التشغيل.

ولتشغيل جهاز الري بالتنقيط يجب على القائم عليه أن يراعي الخطوات التالية:

١ ـ يختبر مقاييس الضغط والمياه.

٢ ـ يغسل المرشح.

٣ ـ يقوم باعداد المخصبات الزراعية المناسبة.

٤ ـ يختبر الجهاز على طول مسار الماء مبتدئاً بقراءات الضغط على أجهزة التحكم.

٥ ـ يختبر النقاطات من حيث كفاءة التغذية من وقت لآخر.

وقد انتشر استخدام نظام الري بالتنقيط بأشكاله المختلفة في السعودية والإمارات العربية وعلى نطاق التجارب في تونس.

وتأتي مزاياه إلى إمكانية استخدامه لري الأشجار خاصة عندما تكون نسبة الملوحة في مياه الري عالية أو على منحدرات التلال الرملية.

وفي تجربة قام بها مركز بحوث النخيل بدقاش في تونس تحصيل على النتائج التالية وذلك بعد أربع سنوات من التجربة على فسائل حديثة الزراعة:

١ ـ إن ٩٣٪ من الفسائل كونت جذوراً واستمرت في النمو.

٢ ـ إن ٣٥٪ من النخيل دخلت في مرحلة الإثمار في السنة الثالثة للزراعة وكانت أحسن معاملة هي /٤/ نقاطات لكل نخلة.

أما بالنسبة لتطور نمو الجذور فقد أخذت ثلاث نخلات مروية بطريقة التنقيط وثلاث نخلات مروية طبيعياً للمقارنة وكان عمر النخيل (٦) سنوات وبعد عمل حفرة بعمق (١ـ٢) متر تبين أن نسبة الجذور في طريقة التنقيط (٨٩,٢) في الدائرة المركزية للنخلة و (١٠,٨٪) خارج الدائرة المركزية بينما

في الري العادي ٥٥٪ من الجذور داخل الدائرة المركزية و ٤٥٪ خارج الدائرة المركزية أما المستوى الرطوبي والملحي فقد دلت التجربة أن الرطوبة تقل كلما ابتعدنا عن مصدر الماء (النقاطة) لكنها بالمقابل تزداد مع العمق.

فالطبقة السطحية أقل رطوبة وأكثر ملوحة من الطبقات الأخرى لكونها عرضت لتبخر أكثر من الطبقة التحتية حيث دلت التجربة أنه كلما تعمقنا في التربة كلما قلت الملوحة.

والجدول رقم /٤/ يبين الاحتياجات المائية الشهرية للنخيل صنف دقلة نور موضوع التجربة المذكورة في تونس.

إن استعمال مثل هذه الأساليب الحديثة للري لابد أن يطبق على النخيل منذ المراحل الأولى لنموه على أن يؤخذ بعين الاعتبار احتياجات النخلة الحقيقية ونوعية التربة بحيث توزع المياه على السطح بشكل يضمن كفاءة توزيع عالية تغطي معظم جذور النخلة وعلى أن يؤخذ بعين الاعتبار أيضاً احتياجات الغسيل كنتيجة لأملاح التربة وأملاح مياه الري.

فعلى سبيل المثال من الممكن وضع أنبوب بشكل دائرة حول الشجرة بقطر متر تقريباً على أن يركب عليه بدل النقاطات رشاشات موضعية صغيرة بتصريف /٦٠ ليتر/ ساعة لكل منها وبواقع رشاشتين إلى أربعة ويوجهوا بعيداً عن جذع الشجرة كي لايتأثر بالماء، وقد نجح مثل هذا النظام على النخيل والموز في أغوار الأردن.

إن استعمال أنظمة الري الحديثة سوف يتضمن توفير ما لايقل على ٥٠٪ من مجموع الاستهلاك المائي كما أنها تساعد على إضافة الأسمدة على دفعات كثيرة لتجنب خسارتها في باطن الأرض نتيجة لتسرب المياه في الأراضي الرملية ذات القوام الخشن.

أخيراً لابد من التنويه إلى المثل العربي القائل:

(شجرة النخيل أصلها في الماء وفرعها في النار).

فقد ثبت علمياً صحة هذا القول حيث يمكن لأشجار النخيل البالغة أن تعيش في الأراضي الغدقة شريطة توفر باقي المتطلبات البيئية لها، كما أن أوراق النخيل معدة لتحمل أقصى درجات الجفاف الجوي مع ارتفاع في درجات الحرارة حتى ٥١°م.

جدول رقم /٤/

الاحتياجات المائية الشهرية للنخيل (صنف دقلة نور) تنقيط.

الشهر	التبخير بالمم	الاحتياطات الفعلية ل/ثا/هكتار	التوقيت اليومي للري
كانون ثاني	١,٥	٠,٣	ساعة ونصف باليوم
شباط	٢,٥	٠,٥	٢ ساعة باليوم
آذار	٣,٥	٠,٧	٣ ساعات باليوم
نيسان	٥,٥	١,١	٤,٣٠ ساعة باليوم
أيار	٨	١,٦	٦,٣٠ ساعة باليوم
حزيران	١٠	٢	٨,٣٠ ساعة باليوم
تموز	١٠	٢	٨,٣٠ ساعة باليوم
آب	٩	١,٨	٧,٣٠ ساعة باليوم
أيلول	٦	١,٢	٥ ساعات باليوم
تشرين أول	٤	٠,٨	٣,٣ ساعة باليوم
تشرين الثاني	٢	٠,٤	١,٣ ساعة باليوم
كانون الأول	١,٥	٠,٣	١,٣ ساعة باليوم

تتكون الاحتياجات الفعلية من الاحتياجات الكلية مضاف إليها ما يعادل ١٠-٢٠٪ لضرورة الصرف وغسل الأملاح.

وهذهالمعطيات تم الحصول عليها من تجربة مركز بحوث النخيل بدقاش في تونس علىصنف دقلة نور.

التربة:

يمكن لشجرة النخيل أن تنمو في مختلف أنواع الأتربة ولكن يتناسب إنتاج النخيل طردياً مع خصوبة التربةوبشكل عام يستحسن أن تكون التربة جيدة الصرف وأفضل أنواع التربة المناسبة هي الصفراء الطينية الغنية والجيدة الصرف.

ويمكن للنخيل أن ينمو في الأراضي الملحية ولغاية ٣٪ ولكن الأفضل أن لاتزيد نسبة الملوحة عن ١٪ كما يمكن أن ينمو في الأرض القلوية أو الغدقة وذات المنسوب المائي القريب من السطح نسبياً.

وتعتبر كربونات الصودا في التربة أكثر ضرراً من الكبريتات أو نترات الصودا على النخيل.

وبشكل عام فإن الأراضي تحت الظروف المناخية الجافة أو نصف الجافة تحتوي على كميات الأملاح الذائبة أو بمحتوى من الصوديوم المتبادل أو كلاهما لدرجة تؤدي إلى تاثير ضار على نموها كلما زادت هذه الأملاح في نوعيتها وكميتها إلى حد معين.

أما مصادر هذه الأملاح فأهمها معادن التربةوماء الري والأسمدة المضافة والماء والأرض توأمان لاينفصلان عن بعضهما في عمليات الاستصلاح حيث تعتمد الزراعة أساساً على الري وتختلف خواص ماء الري اختلافاً واضحاً حسب مصادر الماء المختلفة فالمطر أقل المياه احتواء للاملاح يلي ذلك مياه الأنهار والتي تتفاوت كمية الأملاح بها على مدار السنة ويتوقف ذلك على نوع التربة المار بها ثم تأتي المياه الجوفية التي تختلف في تركيزها الملحي حسب المنطقة

تليها مياه البحار والبحيرات حيث في معظم الأحيان تدعونا الحاجة إلى التوسع الزراعي واستغلال جميع مصادر المياه وهنا يجب العناية حتى لاتتعرض التربة إلى التدهور والتلف.

وإذاً هناك ارتباط وثيق بين التربة والمياه المستخدمة في الري من حيث كمية ونوعية الأملاح الذائبة في التربة.

الارتفاع عن سطح البحر:

تنجح زراعة النخيل حتى ارتفاع /١٠٠٠/ م عن سطح البحر كشجرة. أما الإنتاج فهو مرتبط بتوفر المتطلبات البيئية والتي سبق شرحها.

طرق إكثار النخيل

نخيل البلح DATEPALM

الاسم العلمي PHEONIX DACTYLIFERA

العائلة PALMACEAE

الصفات المورفولوجية (التركيب الخارجي):

أشجار النخيل من الأشجار ذات الفلقة الواحدة ثنائية المسكن أي أن هناك أشجار مذكرة وأخرى مؤنثة ومن أهم الصفات الخارجية لشجرة النخيل هي:

١ ـ الجذور:

ليفية عرضية تتعمق في التربة إلى عمق يصل إلى أكثر من مترين وتمتد على الجوانب إلى عدة أمتار بحثاً عن الغذاء والماء.

٢ ـ الساق:

اسطوانية قائمة غير متفرعة تحمل الأوراق على الطرف العلوي وهي القمة النامية. وقد يصل ارتفاعها إلى /٣٠/ متر ويسمى جذع النخلة.

٣ ـ الأوراق:

مركبة ريشية تسمى الجريد أو (السعف) وتحمل أشواكاً عند القاعدة وتغطى الأوراق بطبقة شمعية لحمياتها من الظروف البيئية التي تعيش فيها ويتراوح طول الأوراق ما بين ٣ـ٥ أمتار وفي بعض الأصناف يصل إلى ٧ أمتار. تسمى قاعدة السعفة أو الورقة بعد التقليم الكربة أو الكرنافة.

٤ ـ الأزهار:

تبدأ الأزهار في الظهور على شكل أكياس أو أوعية جلدية تسمى الأغريض أو (الجف) وعند إنشقاقها تظهر على شكل نورة مؤنثة أو مذكرة حسب نوع النخلة ويمكن التمييز بين النورة المذكرة والمؤنثة كما يلي:

النورة المؤنثة:

وتتكون من ساق يسمى (العرجون) وتحمل عدد من الشماريخ التي تحمل بذورها الأزهار المؤنثة ولونها أصفر مائل إلى الخضرة.

النورة المذكرة:

وتتكون من ساق يسمى (العرجون) وتحمل عدد من الشماريخ التي بذورها تحمل الأزهار المذكرة ولونها أصفر وعند تحريك الأزهار يتطاير الغبار الأصفر وهي حبوب اللقاح.

إكثار أشجار النخيل

أولاً: بالبذرة (النوى):

وهي طريقة قديمة لايلجأ إليها في حال توفر فسائل أو غراس إنتاج الاكثار بالنسج حيث أن نصف الأشجار الناتجة تكون مذكرة إضافة إلى نوعية الثمار التي تكون غالبيتها غير جيدة بسبب التلقيح الخلطي والانعزالات الوراثية الواسعة، إلا أنه يوصى بعدم ترك هذه الطريقة من الإكثار نهائياً بسبب إمكانية الحصول على سلالات جيدة وجديدة مستقبلاً ولو بنسب ضئيلة جداً.

ثانياً : بالفسائل :

وهي الطريقة المثلى والأساسية لإكثار النخيل (حيث تدعى الخلفة التي تنمو من برعم إبطي تحت السعفة فسيلة أو تالا) ويتم ذلك عن طريق فصل الفسائل التي عمرها بين ٣ـ٥ سنوات عن أمهاتها البالغة من العمر ٨ـ١٥ سنة وغرسها بالأرض المستديمة وهذه الطريقة تمتاز بأنها تعطي ثماراً مشابهة للأم تماماً.

ويجب أن تتوفر في الفسيلة المراد زراعتها الشروط التالية:

١ ـ أن يكون لها مجموع جـذري مناسـب لأن الفسيلة العديمـة الجـذور تكون عرضة للموت.

٢ ـ أن تكون معتدلة الحجم يتراوح وزنها من /١٠ـ٢٥/كغ.

٣ ـ أن تكون مـن أم مثمرة ومـن صنـف جيـد وعمرهـا لايقـل عـن ٣ـ٥ سنوات.

٤ ـ أن تكون خضراء خالية من الأمراض والآفات الحشرية.

٥ ـ أن يكون موضع فصلها عن أمهـا نظيفـاً مستوياً ويستخدم فـي ذلـك آلات حادة لسهولة فصلها وعدم تعرضها للتلف.

٦ ـ يجب أن تتم عملية فصل الفسائل بوسـاطة عمـال فنيين مهـرة وعـدم التقليم الجائر للجريد أثناء الخلع لحماية قلب الفسيلة من التلف.

ـ أنظر الصور التوضيحية زراعة الفسائل.

ملاحظة:

يفضل إضافة السماد الفوسفوري للأمهات المراد فصل الفسائل عنهـا قبـل عام من الفصل وبنفس شتاء موسم الفصل لأن ذلك يسـاعد الفسيلة علـى سـرعة وقوة التجذير بالأرض الجديدة.

ثالثاً ـ التكاثر بالأنسجة:

هذه الطريقة حديثة جداً وتتم بزراعة الخلايا (المرستيمية) من القمة الناميـة للنخلة في ظروف وشروط دقيقة من حيث التعقيم داخـل مختبرات خاصـة وقـد أعطت هذه الطريقة نجاحاً كبيراً من حيث زراعة أعـداد كبيرة فـي وقـت زمنـي قياسي دون المساس بـالنوع والجـودة للصنـف المـزروع والمحافظـة علـى عـدم الإصابة بالأمراض والحشرات.

كما أن هذه الطريقة تعتبر قفزة علميـة كبيرة لإكثـار العديـد مـن النباتـات بنفس الطريقة.

مراحل إكثار النخيل بالأنسجة:

١ ـ مرحلة المختبر وتستغرق حوالي ١٨ شهراً.

٢ ـ مرحلة التقسية الأولية (نقل النباتات من الأنابيب المخبرية إلى الظروف الطبيعية) وهذه تحتاج إلى توفر درجة حرارة وإضاءة ورطوبة عالية مشابهة تقريباً لشروط غرف النمو وهذه تتم في بيت زجاجي.

تشمل عملية نقل نباتات نخيل التمر في الأنابيب إلى الوسط الطبيعي ثلاث مراحل:

أ ـ المرحلة الأولى: تلعب هذه المرحلة دوراً أساسياً في نجاح عملية التقسية. تنقل النباتات بعد غسلها وتعقيمها إلى وسط جيد التكوين، ثم توضع النباتات داخل بيت زجاجي في مراقد مدفأة ومزودة بنظام ري ضبابي. تبقى النباتات فترة من الزمن تحت هذه الظروف ثم تخفف الرطوبة بشكل تدريجي بعد الشهر الأول.

تستمر هذه المرحلة نحو ثلاثة أشهر إلى أربعة.

ب ـ المرحلة الثانية: تنقل النباتات بعدالمرحلة الأولى إلى أصص أكبر حجماً. وتزرع في خلطة زراعية جيدة التكوين. وتترك داخل البيت الزجاجي نحو السنة حتى تنمو. ويتوجب خلال هذه الفترة تقديم الخدمات اللازمة من ري، وتسميد ورش وقائي ضد الأمراض والحشرات.

ج ـ المرحلة الثالثة: تدور النباتات إلى أوعية كبيرة الحجم بحيث تحوي على خلطة مغذية وتنقل إلى بيت بلاستيكي مكيف بمعدل حرارة ٢٢ ـ ٢٨°م ورطوبة ٧٥٪ لمدة ستة أشهر ثم توضع الأصص مع نباتاتها تحت مظلة من الشبك لمدة ستة أشهر أخرى بغرض التأقلم التدريجي مع الظروف الطبيعية ومن ثم تنقل للأرض الدائمة.

- يتم نزع الأصص بتؤدة مع الحفاظ على الصلية الترابية متراصة ومتماسكة حول الجذور، وتزرع الغرسة بالحفرة المعدة لها بأبعاد ٧٠×٧٠×٧٠سم مع توفر خلطة زراعية جيدة الخصوبة وخفيفة القوام.

يُرص التراب جيداً فوق وحول الجذور وتروى مباشرة كما في حال زراعة الفسائل العادية ويفضل تأمين الحماية اللازمة للغراس المزروعة بالأرض الدائمة خلال السنة الأولى من الزراعة بوساطة سعف النخيل النظيف.

ويمكن في فصل الصيف زراعة نبات الذرة الصفراء حول الغرسة لتخفيف وطأة الشمس المباشرة والرياح المغبّرة. ويجب مراعاة عدم تقليم الغرسة بتاتاً خلال السنوات الأولى من الزراعة ولايُقص إلا السعف الجاف تماماً لأن هذا السعف يعمل على:

أ - حماية البراعم الإبطية من الهلاك بسبب العوامل الجوية القاسية.

ب - يزيد من ثخانة جذع النخلة.

جـ - يعمل كمساند للنخلة بوجه الرياح القوية.

أهم مزايا النخيل الناتج عن الإكثار بالنسج:

١ - زيادة السرعة التي يمكن أن يتكاثر بها النخيل مقارنة بالتكاثر التقليدي عن طريق الفسائل.

٢ - الحفاظ على النوعية لثبات الصفات الوراثية حسب التجارب المؤكدة في الدول الرائدة بالنخيل والتي طبقت هذه التكنولوجيا الحديثة منذ أكثر من /١٢/ عاماً.

٣ - إنتاج غراس نخيل خالية تماماً من الآفات الزراعية لإنتاج هذه الغراس في أوساط نظيفة ومعقمة بدقة.

٤ - فتح المجال لدراسات تطبيقية أخرى مثل مكافحة مرض البيّوض وتلك الخاصة بتحسين الأصناف.

٥ ـ إقامة مزارع نخيل متجانسة بالعمر والحجم وضمان الصنف. علماً أن نسبة النجاح بهذه الطريقة تصل إلى ١٠٠٪ وعليه: يوصي خبراء النخيل من شبكة وبحوث وتطوير النخيل إلى التركيز على اعتماد الغراس الناتجة عن الزراعة النسيجية في مشاريع تطوير زراعة النخيل لأن الفسائل التقليدية لايمكن ضمان سلامتها من الآفات مع تدني نسبة نجاحها.

مراحل إكثار
النخيل بالنسج

TISSUECULTURE

لمحة موجزة عن إكثار النخيل بالأنسجة

تعتبر عملية إكثار النخيل بالأنسجة من أرقى العمليات الفنية الزراعية وهي الأسلوب العصري لإكثار النخيل نتيجة الحاجة الماسة للنخيل كماً ونوعاً وكوسيلة وقائية لمنع نقل آفات النخيل من مكان موبوء إلى مكان سليم إضافة لإمكانية التوسع بالأبحاث والدراسات الفنية المختلفة بمجال النخيل مع سهولة التعامل بزراعة وخدمة هذه الغراس في النقل وفي الحقل.

هناك طريقتان لإكثار النخيل بالنسج:

١ ـ الإكثار عن طريق التكوين العضوي:Organogenesis

وهي الطريقة التي لاتمر بتكوين الكالس وإنما تبدأ بتكوين الأجنة من النسيج الأم باستخدام الأوساط المناسبة.

٢ ـ الإكثار عن طريق تكوين الأجنة الخضرية (الجسدية) Embriogenesis

وهي الطريقة السريعة بالإكثار وتمر بمرحلة تشكيل الكالس.

تختلف الطريقتان عن بعضهما بموضوع تشكل الكالس أو عدم تشكله وذلك اعتماداً على البيئة المغذية المستخدمة خلال مراحل الإكثار.

ـ وأستعرض بتلميح دون تصريح لأهم مراحل الإكثار بالأنسجة لأن العمليات المخبرية بهذا المجال معقدة ودقيقة جداً ولايمكن شرحها من خلال هذه العجالة.

ـ اختيار الفسيلة المناسبة للاكثار:

يجب أن تكون الفسيلة جيدة النمو ومن صنف جيد ومعتمد الوزن الأنسب من (٢ ـ٥) كغ حيث وجد أن الفسيلة الأكبر وزناً أو حجماً لا تعطي

تجاوباً جيداً بالإكثار ويفضل أن تؤخذ الفسيلة من الأشجار التي تروى جيداً حيث تكون الأنسجة فيها رطبة وغضة.

ويمكن أخذ الراكوب للإكثار وهنا يجب إرواء الأم جيداً بالماء قبل الفصل بمدة كافية ولو أن الفسيلة تبقى الأفضل بهذا المجال.

- الحصول على براعم الإكثار:

يتم نزع الأوراق الخارجية (السعف) عن الفسيلة مع أخذ الحيطة اللازمة لعدم خدش القلب ثم يُستخرج قلب الفسيلة (الجُمارة - القمة المريستيمية) ويبلغ طولها حوالي ١٠-١٥ سم وسمك القاعدة حوالي ٣ - ٤سم

ثم يتم تعقيم قلب الفسيلة بعد الفصل بمحلول مبيد فطري واسع الطيف مثل Mancozan المستخدم في النسج بمراكش بالمغرب بمعدل ٣غ/ليتر ماء لتعقيم قلب الفسيلة فور عزله من الأم ولمدة /٢٠/ دقيقة ثم يغسل بالماء المقطر وينقع بماء جافيل /١٢°/ لمدة /٢٠/ دقيقة. ثم يتم تفريغ الهواء من أنسجة قلب الفسيلة بواسطة جهاز خاص لزيادة عملية التعقيم ولمدة /٥/ دقائق.

- التشريح:

يتم بعد ذلك تشريح القلب بنزع النسيج الخارجي الذي تعرض بكثرة للمبيدات ويقطع ٣/١ ثلث الأوراق العلوية من القلب وتستبعد ثم تنزع البراعم الابطية من القلب وهي بحجم حبة السمسم تقريباً أو اكثر حسب حجم وعمر الفسيلة ثم تؤخذ قاعدة الورقة التي كانت تحمي البرعم الإبطي بسماكة (٣) مم تقريباً للزراعة النسيجية أيضاً لأنها تحمل نفس ميزات البرعم الذي تغطيه تقريباً كون كلاهما نسيج ميرستيمي. وتستمر عملية نزع الأوراق البيضاء الصغيرة من حول القلب مع أخذ البراعم وقواعد هذه الوريقات حتى الوصول إلى القلب وهو بحجم حبة الحمُّص حيث تقطع الوريقات الابرية الصغيرة النامية عليه وتستبعد ثم تؤخذ منطقة القلب وتقطع أربع قطع صغيرة للإكثار إضافة لأخذ خزعة صغيرة

بحجم حبة العدس تقريباً للإكثار أيضاً وكل منها يمثل بنك وراثي للإكثار مستقبلاً وبآلاف الغراس وبنفس التركيب الوراثي للأم.

- زراعة النسيج:

تزرع الخزعات المتحصل عليها سابقاً بما في ذلك الأجزاء النسيجية المذكورة آنفاً بالأوساط المحضرة مسبقاً بالأنابيب الزجاجية حيث يغمس نصف النسيج داخل البيئة المغذية ويبقى النصف الآخر خارجها (وسطياً يتم الحصول على ١٠ إلى ٢٠ جزءاً أو خزعة للزراعة بالأنابيب من الفسيلة الواحدة) ويمكن للخزعة الواحدة أن تنتج آلاف الغراس النسيجية.

- الحضانة

توضع الأنابيب بعد زراعتها في حضانة خاصة مظلمة لمدة /٦/ أشهر وبعدها تخرج تدريجياً للضوء عند بدء تكون البراعم الأولية.

- الإكثار:

بعد مرور الزمن اللازم للاكثار من /١-٢/ سنة حسب طريقة الاكثار وبعد تشكيل مجموعة نموات برعمية على النسيج الأساسي المزروع بالأنبوب يتم فصل البراعم المتشكلة وذلك بقص الأوراق والجذور النامية على النسيج الأساسي واستبعادها وتُجزأ النموات البرعمية الجيدة إلى عدة أجزاء وتعاد زراعتها بالوسط الغذائي لتشجيعها على استمرار تشكيل براعم جديدة قوية وإذا وجدت بعض النموات المتوازنة (أوراق وجذور قوية نوعا ما) تعزل كغرسة كاملة حديثة التشكيل ويعاد زراعتها في وسط مناسب لاستمرار نموها وهكذا حيث تنقل إلى التورب عندما يصبح لها مجموع جذري قوي وبصيلة صغيرة بحجم مناسب وعدد الأوراق /٣/ وطولها حوالي ٢٠ - ٢٥ سم.

ملاحظة:

إن التأخير في إخراج النباتات من الأنابيب بالحضانة إلى التورب له سلبيات توازي سلبيات إخراجها مبكراً.

- الأقلمة الأولية:

بعد خروج الغرسة من المختبر تغرس في كوب بلاستيكي صغير أو كيس بولي إيتلين طول ١٥ سم وقطر (٥-٧) سم فيه خلطة من التورب المرطب ٥٠٪ + ٥٠٪ حصى ناعم أو رمل خامل كيميائياً قطر حبيباته حوالي ١/٢ سم طبعاً بعد غسل الجذور من بقايا الآجار والبيئة المغذية بالماء العادي على مرحلتين ثم توضع الجذور في محلول فطري لمدة /٢/ دقيقة ثم تفتح حفرة مناسبة في الخلطة الزراعية بالكيس بواسطة قطعة معدنية بقطر ٢ سم وطول ١٥ سم تقريباً وتوضع الغرسة بالحفرة ويضغط حول الجذور جيداً على أن يكون مستوى الغرس إلى نقطة خروج الجذور من الغرسة دون طمر غمد الأوراق السفلية ثم تسقى الغرسة بالماء حوالي ملعقة طعام فقط وترش الغراس بمحلول مبيد فطري وتقص الأجزاء التالفة من الأوراق ثم توضع مجموعة من الغراس في صندوق بلاستيكي مثقب بأبعاد ٣٠×٦٠×١٥سم (حيث سهولة الخدمة في حال توزيع الغراس بمجموعات صغيرة هكذا) عليه منصب معدني يلبس بالنايلون الشفاف (على هيئة بيت بلاستيكي صغير) وتوضع هذه الصناديق ضمن البيت الزجاجي لمدة ١٥ يوماً ثم يزال الغطاء البلاستيكي تدريجياً (١٠-١٥سم من إحدى أضلاع الصندوق) ولا تسقى الغراس طيلة وجودها تحت البلاستيك وترش بمحلول مبيد فطري مناسب كل ٣ أيام مرة.

ويزداد رفع الغطاء يومياً لمدة أسبوع آخر حيث يتم بعد ٢١ يوماً من وضع الغراس بالصناديق رفع الغطاء البلاستيكي نهائياً مع بقائها ضمن البيت

الزجاجي المكيف على درجة حرارة ٢٢ ـ ٢٨°م ورطوبة ٨٠٪ صيفاً و ٦٥ ـ ٧٠٪ شتاءً مع الرش بالمحلول الفطري كل ٣ أيام مرة وتسقى كل ٤ أيام (رية بالماء العادي والرية الثانية بمحلول سمادي يحوي العناصر الأساسية والصغرى) وترش الأوراق مرتين بالأسبوع بسماد ورقي ولا ترش المبيدات إلا حين ظهور أعراض الآفة تحاشياً لظهور أعراض جانبية من استخدام المبيدات بشكل عشوائي.

تنقل الغراس بعد زراعتها بالأكياس الصغيرة بـ (٣-٤) أشهر إلى أكياس أو أصص أكبر حجماً (وبنفس الخلطة السابقة) ٣٠×١٦سم عندما تصل الجذور أسفل الكيس الصغير وعند وصول الجذور ثانية أسفل الكيس المذكور تنقل أيضاً إلى أكياس أو أصص أكبر حجماً (٥٠×٢١)سم وبنفس الخلطة أيضاً تبقى بالبيت الزجاجي حوالي ١-٣ شهور حسب قوة نموها وإعطاء أوراق جديدة وبذلك تكون فترة التقسية أو الأقلمة الأولية من ٤-٦ شهور ثم تنقل الغراس بعدها إلى البيوت البلاستيكية ثم إلى المظلة الشبكية للأقلمة النهائية قبل زراعتها بالأرض الدائمة وهذه تستغرق ٦ ـ ١٢ شهراً. مع بقاء نظام الري والتسميد سارياً طيلة فترة وجودها بالتقسية النهائية ويفضل نقلها من البيت البلاستيكي إلى تحت المظلة أثناء تشكيل الورقة الريشية إذ لوحظ بطء النمو للغراس إذا خرجت للمظلة قبل هذه المرحلة.

ملاحظة:

يجب عدم إخراج الغراس من البيوت الزجاجية أو البلاستيكية إلى تحت المظلة في فصلي الشتاء والصيف وإنما يتم ذلك مع بداية اعتدال الحرارة ومهما كان حجم هذه الغراس.

- زراعة الغراس بالأرض الدائمة:

أهم طريقة لغرس النخيل المكاثر نسيجياً المزروع بأكياس بولي إثيلين بالأرض الدائمة بعد انتهاء عملية التقسية تحت المظلة هو فتح الحفرة المناسبة بالأرض وقص قاعدة الكيس فقط ثم توضع الغرسة بالحفرة المجهزة وبالعمق المناسب (إلى بدء نقطة خروج الأوراق السفلية) ثم يقص الكيس طولياً ويردم التراب فوراً حول الجذور (الصلية الترابية) ويسحب باقي الكيس للأعلى فيحضن التراب الجذور مباشرة دون التعرض للهواء ثم ترصّ التربة جيداً حول الجذور وتروى الغراس بعد إجراء الحماية اللازمة ولمدة شهر يومياً ثم تباعد الريات تدريجياً حسب الحاجة مع مراعاة عدم دخول الماء الموحل إلى قلب الغرسة ويفضل أن يكون الري مرتين بالأسبوع صيفاً ومرة واحدة بالأسبوع شتاءً.

ملاحظة:

عادة تموت الأوراق المتكونة بالمختبر بعد زراعتها بالبيت الزجاجي بسبب طبيعة تكونها بالظروف المخبرية حيث تكون جميع المسام مفتوحة بالورقة ضمن المختبر وغير مجهزة لآلية الانفتاح والاغلاق حسب الحرارة والعوامل الجوية المحيطة على عكس تلك السائدة خارج المختبر لذلك تستعيض الغرسة عن هذه الأوراق (الخوصات) الأولية بأخرى ملائمة للبيئة الجديدة (أشبه بالأسنان اللبنية والأسنان الدائمة عند الإنسان إن صح التعبير).

أفضل تسميد للغراس المكاثرة نسيجياً بمرحلة التقسية:

الورقي N - P - K إضافة للعناصر الصغرى

التركيز ٦ - ٤ - ١٢

مرتين بالأسبوع

بالتربة N - P - K على شكل نترات أمونياك

٢٦ - ٢٦ - ٣٣

مرة بالأسبوع

وأفضل وقت للزراعة بالأرض الدائمة في الربيع وأن يكون على الغرسة أكثر من /٥/ خمس أوراق ريشية.

- إكثار النخيل بالأنسجة عن طريق زراعة الأجزاء الزهرية:

تعتمد هذه الطريقة أساساً على تحويل المبادئ الزهرية إلى براعم خضرية ثم إكثارها.

يتم الحصول على الأغريض المؤنث في بداية تشكله على النخلة الأم وفي أول طور خروجه من رابط السعفة (٢ـ٣)سم. يعقم مكان القطع مباشرة بالكحول ويغطى بشمع البرافين ـ يوضع الأغريض بالثلاجة على درجة حرارة /٤/°م لحين الاستعمال (حوالي اسبوع من القطع).

التحضير:

يعاد تعقيم الاغريض بعد الغسيل بالماء العادي ثم بالكحول ثم يغمس في محلول مبيد فطري مناسب لمدة /١٠/ دقائق ثم يدخل إلى المشرحة ويغسل بماء مقطر ويتم نزع الكُم عن البدايات الزهرية بوساطة أدوات معقمة تؤخذ أجزاء من الشماريخ الزهرية وتعقم بمحلول (Na O Cl) تركيز ٥٠٪ لمدة /٢٠/ دقيقة ثم تغسل الأجزاء الشماريخية بالماء المقطر على ثلاث مراحل يؤخذ قطع من الشماريخ الزهرية بكل منها /٢ـ٣/ زهرات وتوضع فوق الوسط الغذائي المناسب والخاص بهذه الطريقة الحاوي على هرمونات قادرة على تغيير طبيعة النمو الزهري من برعم زهري (ثمري) إلى نسيج خضري ثم يدخل إلى حضانة مظلمة لمدة سنة كاملة.

بعد ظهور البراعم على الأجزاء المزروعة تتابع نفس المراحل والمعاملات آنفة الذكر بالإكثار النسيجي للفسائل.

ولهذه الطريقة من الإكثار النسيجي أهمية كبيرة جداً بالنسبة لإكثار سلالات النخيل السورية ذات الأصل البذري للسلالات عالية الجودة كماً ونوعاً المتوفرة بكثرة في واحة تدمر والتي يجري حصرها وتوصيفها لتصنيفها بعد ثبات الصفات المورفولوجية والكيماوية بالأجيال الناتجة عنها مستقبلاً لاعتمادها كأصناف سورية ولبعض هذه السلالات صفات فاخرة جداً بالإنتاج والنوعية وتضاهي أفضل الأصناف العالمية إلا أنها محدودة جداً وبعض هذه السلالات لايوجد منها إلا شجرتين أو ثلاث ولا يوجد تحتها فسائل وبالتالي أفضل طريقة لإكثارها هي الإكثار النسيجي عن طريق زراعته الأجزاء الزهرية المبينة آنفاً.

موعد الزراعة:

تزرع فسائل وأشجار النخيل طول السنة ما عدا أشهر الشتاء الباردة ويفضل أن تتم الزراعة بشكل عام في فصلي الربيع والخريف وقد أثبتت التجارب أن أنسب الأوقات لزراعة النخيل في سورية هي أشهر نيسان وأيار وحزيران.

طريقة الزراعة بالفسائل:

وهي الطريقة الأساسية لإكثار النخيل وتعتمد على ثلاث مراحل:

١ ـ إعداد وتجهيز الفسيلة للزراعة:

تتم هذه العملية بعد فصلها عن الأم وذلك بتنظيفها من قواعد الأوراق القديمة (الكرب) وبعض الأليـاف وإزالة الجريد السعف الزائد وقص أطراف الجريد الباقي حيث يزال بمعدل ٣/٢ السعف تقريباً ويضم الجريد على بعضه ويربط ربطاً خفيفاً لحماية القلب وسهولة النقل وتلف بالخيش لحمايتها من الحرارة والبرد ويمكن أيضاً استعمال السعف الجاف لنفس الغرض أو تدعيم الخيش بالسعف وخاصة في الشتاء.

٢ ـ إعداد وتجهيز المكان المراد زراعته:

وتتم هذه العملية بتحديد مواقع زراعة الفسائل بحيث تكون المسافة بينهما تتراوح بين ٦ـ٨أمتار ثم تعمل حفرة بأبعاد ١,٥×١,٥×١,٥ متراً ويجهز خليط التراب والرمل بمعدل ١:١ من كل منهما.

٣ ـ الزراعة: بعد تجهيز الحفرة كما سبق نضع حوالي ١/٢ ـ ٢/٣ الحفرة بخليط التربة والرمل وتوضع الفسيلة بحيث تكون في وضع عامودي أو مائل قليلاً باتجاه معاكس لاتجاه الرياح.

ويوضع حول منطقة الجذور رمل نقي (مازار) خالي من الأملاح ثم تكمل الحفرة بالتربة المخلوطة إلى حافة الحفرة وتدك التربة حول الفسيلة لتثبيتها مع ملاحظة ترك مسافة بعمق ١٥ـ٢٠ سم لتكون كحوض لمياه الري بحيث تكون الفسيلة مزروعة بنفس المستوى التي كانت عليه قبل فصلها عن الأم ثم تروى بعد الزراعة مباشرة بحيث لاتصل المياه إلى قلب الفسيلة وتوالي عملية الري يومياً لمدة /٤٥/ يوماً على أن يتم فك الأربطة والخيش بعد التأكد من نجاح الفسيلة وظهور الدفع الخضري الجديد انظر الصورة التوضيحية.

طريقة زراعة أشجار النخيل الكبيرة:

هذه الطريقة باهظة التكاليف بسبب ارتفاع سعر النخلة إضافة إلى تكاليف خلعها وزراعتها لأنها تحتاج إلى معدات وآليات كبيرة لهذه العملية مع عدد كبير من الأيدي العاملة.

وتستخدم هذه الطريقة في زراعة الأشجار من أجل التجميل في الحدائق والساحات والشوارع العامة لتعطي المظهر الجميل المطلوب في نفس الوقت من الزراعة.

وعند زراعتها يجب اتباع الخطوات المذكورة في زراعة الفسائل مع بعض التعديلات البسيطة وهذه الخطوات هي:

١ ـ اعداد وتجهيز النخلة الكبيرة للزراعة:

بعد إتمام عملية الخلع من الأرض يتم إزالة بعض الجريد (السعف) السفلي وتضم بقية الأوراق وتربط ربطاً خفيفاً بواسطة حبل وتلف بالخيش ويفضل وضع دعامات خشبية بمعدل ٣ــ٤ دعامات تربط حول الأوراق والجذع حتى تبقى الأوراق مستقيمة لحمايتها من الرياح القوية فلاتتقوس، ويجب عند خلع النخلة المحافظة على (الصلية) الطين المحيط بالجذور بحجم يتناسب مع حجم النخلة وقص الجذور الزائدة عند الزراعة.

٢ ـ إعداد وتجهيز مكان الزراعة:

تتم هذه العملية كما ذُكِر سابقاً في حالة الفسائل مع إمكانية زيادة حجم الحفرة وذلك حسب المجموع الجذري للنخلة وحجم النخلة نفسها وتجهيز خلطة التربة الزراعية كما سبق في الفسائل.

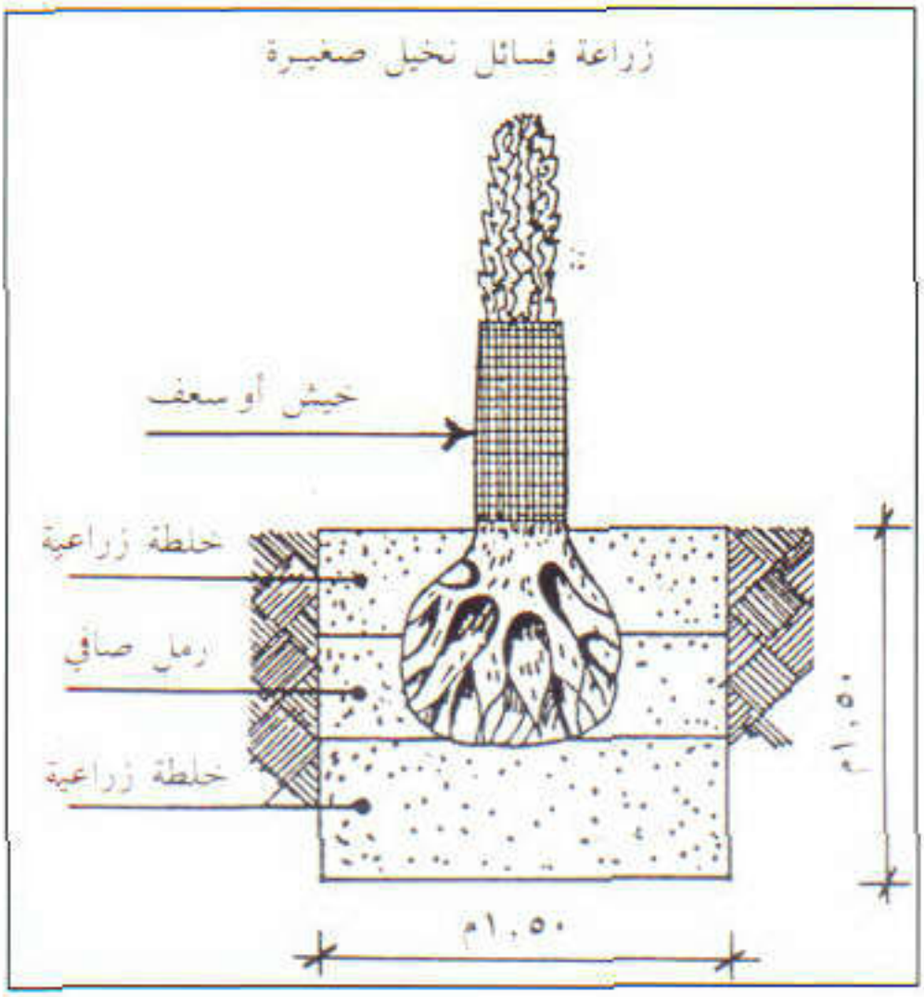
٣ ـ الزراعة:

يوضع في الحفرة بمعدل ١/٤ ـ ٢/٣ حجمها بالرمل الصافي (المازار) وتوضع النخلة في وسط الحفرة بوضع عمودي على سطح الأرض أو مائل قليلاً باتجاه معاكس لاتجاه الرياح. ثم تدفن بقية الحفرة حول الجذور بخلطة التربة الزراعية التي سبق اعدادها وهي تراب ورمل بنسبة ١:١ وتدك التربة حتى يتم تثبيت النخلة وفي حال اشتداد الرياح يمكن وضع دعامات خشبية حولها لحمايتها من السقوط.

تروى الأشجار بعد الانتهاء من الزراعة مباشرة وتستمر عملية الري يومياً ولمدة ٤٥ يوماً ويمكن فك الأربطة بعد عدة شهور وبعد التأكد من بدء النمو ونجاح زراعة الأشجار.

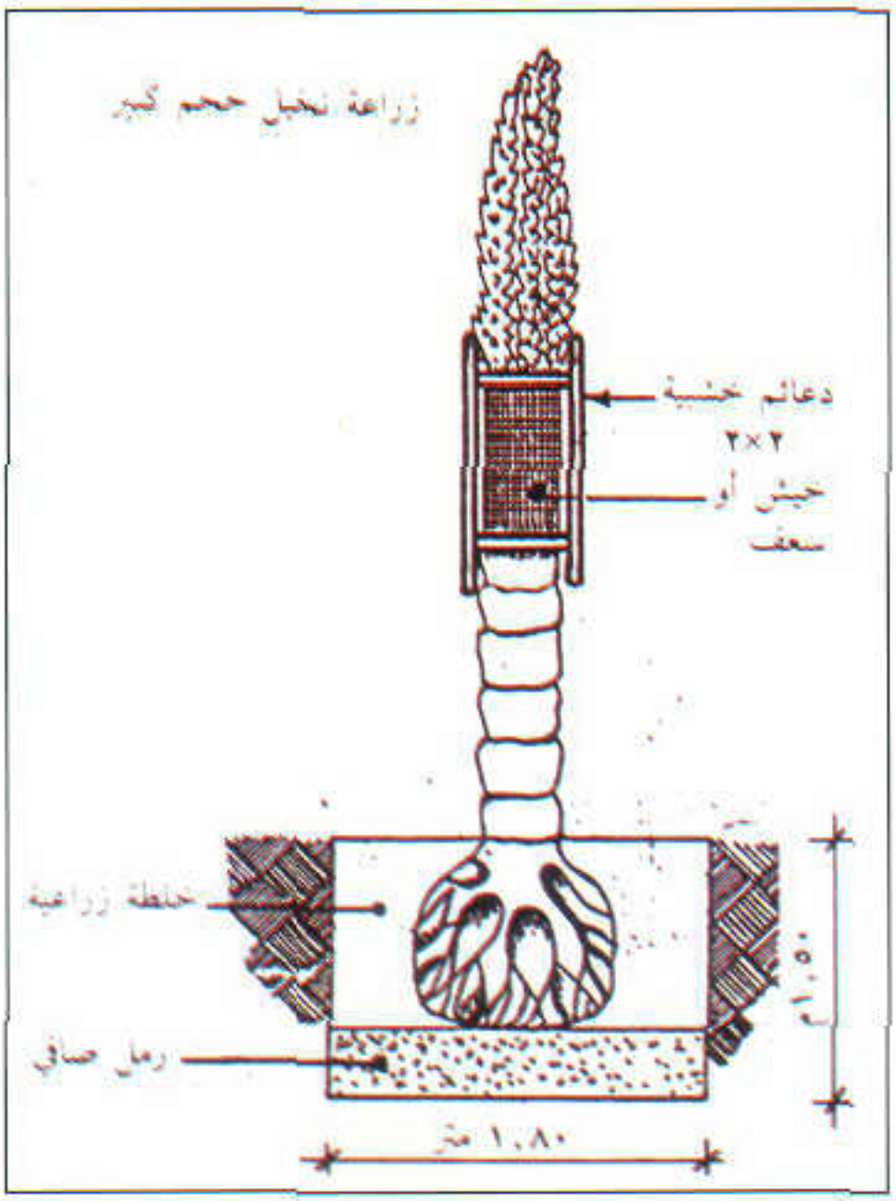
انظر الصور التوضيحية.

١ ـ فصل الفسيلة عن الأم



رسم تخطيطي لزراعة فسائل النخيل وإعداد الحفرة للزراعة

٢ ـ ربط سعف الفسيلة بقوة وتعقيم منطقة الجذور بمحلول مبيد فطري وحشري.



رسم تخطيطي لزراعة أشجار النخيل الكبيرة واعداد الحفرة للزراعة

٣ ـ زراعة الفسيلة

٤ ـ ري الفسيلة بعد زراعتها

طريقة زراعة أشجار
النخيل الكبيرة

الرعاية الفنية لأشجار النخيل:

تنقسم العمليات المطلوبة لزراعة وخدمة النخيل إلى قسمين رئيسين:

آ ـ عمليات حقلية أساسية:

وهذه تجري على الأرض المزروعة بالنخيل وتشمل التعشيب والحراثة والري والتسميد ومقاومة الآفات.

وسوف نركز هنا على عملية التسميد نظراً لأهميتها:

يعتبر النخيل من أشجار الفاكهة التي تظهر عليها نتائج التسميد عاجلاً خاصة إذا كانت مهملة وفي تربة غير خصبة ولهذا فإن النخيل في التربة الفقيرة يتطلب التسميد لتحسين إنتاجه كماً ونوعاً.

١ ـ التسميد العضوي:

للمواد العضوية أهمية كبرى في التسميد خاصة في تحسين الصفات الفيزيائية للتربة وعليه فهي تساعد في زيادة كفاءة احتفاظ التربة بالماء بالاضافة لما تحتويه من العناصر الهامة في التغذية التي تزيد في انتاج النخلة وتحسين صفات ثمارها ويسمد النخيل بالأسمدة العضوية كل (٣ـ٤) سنوات وذلك بعمل حفرة حول كل شجرة يتراوح قطرها بين (٣ ـ ٣,٥م) ويراعى في تعميقها عدم قطع جذور النخلة وأفضل ميعاد للتسميد هو الخريف والشتاء والكمية تتعلق بنوعية التربة والماء وعمر النخلة.

٢ ـ التسميد الكيماوي:

آ ـ الأسمدة الآزوتية أو النتروجينية:

لتتحقق استفادة النخيل من الأسمدة النتروجينية المضافة من الضروري أن تصل العناصر السمادية إلى العمق (٤٠ـ٨٠سم) وهو العمق الأكثر تأثيراً في إمداد النخيل بالغذاء وأكثر المركبات النتروجينية استخداماً في تسميد النخيل سلفات الأمونيا ونترات الأمونيا إذ يمكن استخدام اليوريا، وإذا أضيفت الأمونيا على

سطح التربة تكون معرضة للفقد بالتطاير نظراً لقاعدية التربة في معظم المناطق الصحراوية التي يوجد فيها النخيل ويزداد الفقد بتعرض سطح التربة للجفاف في وقت لاحق لإضافة السماد إلا أن الفقد بالغسيل أكثر أهمية من الفقد بالتطاير حتى في الأراضي القاعدية حيث أن صور النيتروجين من يوريا وأمونيا سرعان ما تتحول في التربة إلى نترات بعد عدة أسابيع من إضافة السماد.

ولما كانت النترات سهلة الحركة فهي تفقد بسهولة في مياه الصرف ويصل معدل الفقد العالمي من النترات بالغسيل إلى ٥٠ـ٦٠٪ من السماد المضاف لذلك كان لابد من تنظيم الري للاستفادة القصوى من السماد الآزوتي المضاف.

قد دلت الدراسات إن إضافة الأسمدة النتروجينية أدى إلى زيادة مؤكدة إحصائياً في نمو سعف النخيل وفي حجم الثمار ووزنها كذلك في متوسط محصول النخلة وبالتالي يزيد في عدد الطلع وفي الخوص، أما بالنسبة لنوعية الثمار فقد تتحسن بزيادة كمية النتروجين المضافة وتبلغ أقصاها عند المعاملة (١ كغ/نخلة/عام) على دفعتين متساويتين في آذار وأيار (حسب الدراسة التي أجريت بمقدار نصف كغ في العام للنخلة الصغيرة قبل وصولها إلى مرحلة الإثمار ومن السنة الأولى للحمل وحتى السنة الثامنة يجب أن تزداد كمية الآزوت تدريجياً إلى أن تبلغ (٢ـ٣ كغ) للنخلة وتثبت على هذه الكمية باقي حياة النخلة.

ب ـ الأسمدة الفوسفورية:

إن معظم الأراضي في المناطق الجافة التي يتوزع فيهاالنخيل تتصف غالباً بارتفاع نسبة الجير والقاعدية وجميع هذه الأراضي غني بمادة الفوسفور ومن الضروري إعطاء كمية صغيرة من سماد الفوسفور لتجنب نفص هذه المادة من التربة في مزارع النخيل.

ج ـ التسميد البوتاسي:

يتطلب النخيل كميات كبيرة من البوتاسيوم إلا أنه تبين أن الأراضي القاحلة تحتوي على نسب عالية من هذه المادة وفي بعض الأحيان تأتي كذلك مياه الري بكمية مرتفعة من البوتاسيوم وقد بينت الكثير من التجارب أنه ليس هناك مفعول واضح لاستعمال السماد البوتاسي على النخيل.

د ـ المعادن الثانوية:

ليس هناك معطيات حتى الآن من الأبحاث التي تمت عن احتياجات النخيل لهذه العناصر وليس هناك أي بينة تثبت افتقار النخيل لهذه العناصر الثانوية وقد يرجع هذا للكمية الضئيلة التي يتطلبها النخيل من هذه المواد وإلى عمق الهيكل الجذري الذي يمكن أن يمتص هذه العناصر من أعماق الأرض وأن استعمال الموارد السمادية العضوية قد يأتي بكميات لا بأس بها من هذه المعادن.

مواعيد التسميد:

يظهر أن أحسن فصل للتسميد العضوي يكون فصل الشتاء في كانون أول وكانون ثاني أما الأسمدة الكيماوية فتعطى في الربيع أو الخريف ويستحسن استعمالها في الربيع قبل شهر من الإزهار وتوضع الأسمدة تحت خمائل النخيل وتخلط بالتربة.

بعض المعاملات السمادية في النخيل:

يصعب في هذا الباب إعطاء معاملة واحدة ينصح العمل بها في كل الحالات.

ففي كاليفورنيا ينصح باستعمال حوالي ٥٠ كغ من السماد الحيواني للنخلة الواحدة مع اضافة ٢,٢٥ كغ سلفات الأمونيوم و ٢,٢٥ كغ سوبر فوسفات و ٣,٣ كغ سلفات البوتاسيوم.

أما في شمال أفريقيا فيعتبر لوسو أن أحسن معاملة بالنسبة للنخلة الواحدة هي ٠,٦ كغ آزوت و٠,١ كغ فوسفور و ٠,٧ كغ بوتاس.

وينصح البعض الآخر استعمال سماد كامل يكون تركيزه (١٠ K ـ ١٠ P ـ ٢٠ N) وذلك بنسبة ٦ كغ لكل نخلة مع اضافة ٥٠ كغ سماد حيواني.

وينصح بعض البحاثة بإضافة سعف النخيل والعذوق بعد تقطيعها في التربة وذلك رغم النسبة الضئيلة بالنتروجين فيها والتي لاتزيد عن ٥٪ إلا أنها تأتي بكمية كبيرة من المواد العضوية.

وفي دراسة قام بها فريق من الخبراء للمقارنة بين نترات الأمونيا والسماد العضوي البقري على نخيل دقلة نور بعمر (١٥) سنة تبين معهم فارق يساوي ١٠٪ في إنتاج النخيل المسمد بنترات الأمونيا أعلى من إنتاج النخيل المعامل بالسماد الحيواني.

زراعة الخضار بين النخيل:

كانت وما زالت المسافات بين الأشجار عامل جذب للمزارع لاستغلالها والاستفادة منها حيث يعمد مزارعي النخيل إلىزراعة الأرز والبرسيم والموالح والخضر بين النخيل.

إن زراعة الخضار بين أشجار النخيل لها مزاياها ولكن تحفّها بعض المخاطر، فمن فوائدها:

١ ـ الاستفادة من المسافات بين أشجار النخيل خصوصاً عندما تكون صغيرة وفي مراحلها الأولى في زراعة خصار نموها سريع وذات عائد مجزٍ يعين المزارع على مزيد من العناية بالنخيل والاهتمام به.

٢ ـ الاستفادة من مياه الري التي تغمر التربة بين الأشجار خصوصاً وأن هناك مفهوماً خاطئاً يميل نحو غمر التربة بالمياه كلما كان الماء متيسراً.

٣ ـ استغلال الأسمدة المضافة وعدم فقدانها مع الماء أو داخل التربة خصوصاً وأن الخضار تحتاج للتسميد في مراحلها المختلفة.

٤ ـ بقايا الخضار قبل وبعد الحصاد يمكن الاستفادة منها كمصدر للمادة العضوية ذات الفائدة لأشجار النخيل وتكون في مثل هذه الحالة كنباتات التغطية التي تحسن من خواص التربة.

٥ ـ إن عمليات العناية والخدمة الزراعية التي تتم بالنسبة للخضار من عزيق وإزالة حشائش ومقاومة للآفات والأمراض تخلق بيئة طيبة لنمو جذور وأشجار النخيل، وإذا كانت الخضر من النوع السريع النمو فإنها ستساعد في القضاء على الحشائش بطريقة المنافسة مما يقلل من التكلفة والجهد في إزالتها.

٦ ـ نظراً لأن الخضر ستكون موسمية فإن هذا يتيح فرصة لتشميس التربة وتهويتها وإيقاف الري إذا ظهر في التربة نسبة رطوبة عالية وهذه ميزة كبيرة إذا ما قورنت بزراعة الأشجار المعمرة تحت النخيل.

٧ ـ أشجار النخيل تساعد في حماية الخضار من الرياح وكذلك الحرارة المرتفعة والضوء الشديد اثناء فترة الصيف مما يمكن من انتاج الخضر في وقت تقل فيه في السوق.

للاستفادة القصوى من زراعة الخضر بين أشجار النخيل لابد من أخذ النقاط الآتية في الاعتبار:

١ ـ يستحسن أن تنحصر زراعةالخضر البينية في زراعة النخيل الحديثة ذات الأشجار الصغيرة والمزروعة بطريقة سليمة وفي مسافات واسعة حسب التوصيات المعروفة إذ عندما تكون الأشجار كبيرة ومثمرة فإن عوامل التهوية والضوء والرطوبة تؤثر بشكل ملحوظ في اثمار الأشجار وفي إنتاجية الخضار المزروعة تحتها إذ تزيد نسبة التظليل وتقل التهوية وتزيد الرطوبة التي تكون غير مرغوبة خصوصاً في فترة نضج ثمار النخيل.

٢ ـ لابد من اختيار أنواع الخضار والأصناف التي تستجيب لمثل هذا النوع من الزراعةولها المقدرة على تحمل نسبة من التظليل في مثل هذه الظروف وكذلك الأصناف التي لاتصاب بآفات أو أمراض يمكن أن تصاب بها أشجار النخيل.

٣ ـ العناية في اختيار أنواع الأسمدة لتوافق الاحتياجات السمادية للنخيل والخضار ما أمكن ذلك وكذلك المبيدات حتى لاتتأثر أشجار النخيل.

إن تحقق التوازن في متطلبات النخيل والخضار والاستفادة من كليهما يحتمان العناية في اختيار الخضار وتوقيت وكيفية زراعتها.

ب ـ عمليات فنية تجري على رأس النخلة:

وتشمل التلقيح والتقليم وخف الثمار والتقويس (التذليل) والتكميم، وهو ما يسمى غالباً بالرعاية الفنية للنخيل،وانجاز العمليات الحقلية قد لاتتطلب عمالة متدربة بقدر ما تتطلبه العمليات الفنية التي تجري لرأس النخلة والتي تتطلب عمالة متخصصة قادرة على صعود النخلة ولديها الخبرة في اجراء العملية المطلوبة (وهذا هو الموضوع الذي سنتعرض له).

والعمليات الفنية لخدمة النخلة تتم على مراحل مما يتطلب الصعود إلى النخلة عدة مرات لاجراء العمليات المطلوبة، فعملية التلقيح مثلاً تتطلب صعود العامل قمة النخلة ثلاث مرات على الأقل للحصول على نسبة كافية من الثمار العاقدة. وإذا نظرنا الجدول التالي نجد أن العمليات الفنية لرأس النخلة تستمر طول العام تقريباً.

العملية	شهور العام الميلادي											
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
التلقيح (التأبير)		—	—	—								
التقليم (التكريب)		—	—	—			—	—		—	—	—
خف الثمار		—	—	—	—	—						
التقويس (التذليل)						—	—	—				
التكميم							—	—	—			

أولاً ـ التلقيح (التأبير أوالتذكير):

تعتبر نخلة التمر أحادية الجنس، ثنائية المسكن، ولذا فإنّ أشجار النخيل عند بلوغها إلى ذكور تعطى نورات الأزهار المذكرة وأناثا تقتصر على حمل النورات المؤنثة وهناك بعض حالات شاذة تظهر بحالات نادرة مثل وجود أشجار تحمل أزهاراً خنثى نتيجة طواهر وراثية تعرف بانقلاب الجنس - Sex Reversion علاوة على أنه يتطلب أحياناً وجود ذكورٍ أو إناث من نخيل البلح تكاد تكون كل أزهارها عقيمة تماماً، حيث تكون أزهار الذكر مختزلة الطلع وأزهار الأنثى عقيمة البويضات وغير صالحة للإخصاب وتحدث هذه الحالات بصفة أساسية في النخل البذري.

ويتوقف النجاح التام في إنتاج المحصول على عملية التلقيح وإتمام الاخصاب ويمكن أن يتم التلقيح طبيعياً بواسطة الرياح التي تحمل حبوب اللقاح الجافة الخفيفة من الذكور إلى الإناث القريبة منها، إلا أنه يراعى في هذه الحالة

توفر عدداً من الذكور مساوياً لعدد الإناث، لذلك يعتبر التلقيح الطبيعي غير إقتصادي.

وقد فطن الأقدمون لأهمية التلقيح الصناعي منذ عهود بعيدة ترجع إلى عهد البابليين وقدماء المصريين، فقد ورد ذكرها في الرُقم الطينية التي عثر عليها في بلاد ما بين النهرين منذ أواخر الألف الثالث قبل الميلاد، حيث أدرك سكان ما بين النهرين أن أشجار النخيل منها الذكر ومنها الأنثى، وسموا النخلة الأنثى (نخلة) والنخلة الذكر (الفحل). كما أن شريعة حمورابي قد خصصت المادتين الرابعة والستين والخامسة والستين عن تلقيح النخيل. وفي بلاد الآشوريين بالعراق وجدت لوحة أثرية مسجل عليها منذ أكثر من ألف عام طريقة إجراء عملية التلقيح، كذلك شوهدت صور ورسوم لإجراء عملية التلقيح، كما شوهدت صور ورسوم لاجراء هذه العملية في معابد قدماء المصريين ومقابرهم.

أ ـ موعد التزهير:

يختلف العمر الذي يصل فيه النخيل إلى مرحلة التزهير باختلاف الصنف، ونوع التربة، وطريقة الإكثار سواء من البذرة أو الفسيلة. وعموماً يصل النخيل المتكاثر بالفسيلة لمرحلة الأزهار بعد: من ٤ ـ ٦ سنوات، بينما يتأخر النخيل المتكاثر من البذور للوصول لمرحلة الازهار إلى حوالي ١٠ سنوات.

وتوجد الأزهار سواء كانت مذكرة أو مؤنثة داخل كيزان (أكمام) كالسيف مستطيلة ومستدقة الطرفين من الجهة الداخلية، صلبة شبيهة بالجلد، لونها أخضر عليها زغب كالقطيفة، وإن كانت الأغاريض المذكرة تكون أعرض وأوفر نمواً مقارنة بالمؤنثة وعندما تتفتح الأزهار تبرز عراجين الأزهار البيضاء الصغيرة مصفوفة ومتلاصقة على الشماريخ وقد يستمر تتابع تفتحها مدداً تختلف من اسبوعين إلى ثلاث تقريباً.

وتبدأ عادة الذكور في إخراج أزهارها قبل الإناث وينتج الفحل الواحد من عشرة إلى عشرين اغريضاً (موزا) ويختلف العدد باختلاف الصنف وقوة الفحل وتوفر الغذاء، وعادة تبدأ الذكور في إخراج أزهارها ابتداء من شهر كانون ثاني يناير إلى ابريل نيسان وعندما يتم الاغريض نموه ونضجه فإنه ينشق طولياً وتبرز عنه الشماريخ الحاملة للأزهار. بعد ساعتين من انشقاقه تتفتح المتك، ويتناثر منها قدر كبير من حبوب اللقاح، ولكن الزراع لايتركونه ينشق من نفسه بل يعمدون إلى قطعه قبل هذا الانشقاق الطبيعي.

أما إناث النخيل فإنهاتبدأ في الإزهار من أوائل شباط في معظم المناطق وقد تمتد إلى حوالي منتصف نيسان ويختلف عدد الاغاريض التي تحملها النخلة المؤنثة بعوامل كثيرة منها المستوى الغذائي للنخلة. وعموماً فإن متوسط ما تحمله النخلة يبلغ حوالي عشرين اغريضاً أو أكثر.

ب ـ انتخاب ذكور النخيل (الفحل):

للأسف فإن معظم زرّاع النخيل في العالم العربي لا يولون أهمية بالغة لانتخاب الذكور ذات الصفات الجيدة على أساس أن إناث النخيل قابلة للتلقيح بلقاح الفحول. إلا أنه أصبح من الضروري الاهتمام بهذا الأمر لأهميته نظراً لما له من تأثير مباشر على كمية المحصول ونوعيته، وموعد النضج، علاوة على أن هناك من الأفحل ما يعطي كمية وافرة من حبوب اللقاح ذات الحيوية العالية في الإنبات، وعليه يجب الاهتمام بانتخاب الأفحل ذات الصفات الجيدة والمعروف عنها قوة الاخصاب وزيادة انتاجها مع تسجيلها ثم الإكثار منها خضرياً عن طريق الفسائل المأخوذة منها أو بزراعة الأنسجة.

وأهم الصفات الواجب توافرها في الفحل الجيد للحصول على النتائج المرجوة ما يأتي:

١ ـ أن يكون نضج حبوب اللقاح مناسباً مع وقت إزهار الإناث أو يسبقه بقليل.

٢ ـ أن يكون هناك توافق بين حبوب اللقاح والإناث الملقح بها.

٣ ـ توفر حيوية حبوب اللقاح ونشاطها إذ أن كثيراً من الذكور ينتج حبوب اللقاح لزجة عديمة الحيوية وهذه لاقيمة لها في التلقيح.

٤ ـ إنتاج عدد كبير من الأغاريض الزهرية ذات الأحجام الكبيرة.

٥ ـ تميز الفحول بعدم تساقط الأزهار من شماريخها بل تبقى ملتصقة بها لمدة طويلة.

٦ ـ إعطاء حبوب لقاح تنتج ثمار ذات صفات جيدة.

ج ـ عدد الذكور اللازمة للتلقيح:

ينتج الفحل الذكر عدداً يتراوح بين ١٠ ـ ٢٥ اغريضاً في العام الواحد، وقد يعطي الفحل القوي أكثر من ذلك. ويختلف حجم الطلع (الاغريض) في النخلة الواحدة، فالطلع المبكر والقريب من القلب يكون أكثر طولاً وعرضاً من الطلع الذي ينمو أسفل منه. ولذلك فإن هناك تبايناً كبيراً في حجم وأوزان الأغاريض الناتجة حيث تختلف طولاً ما بين ٦٠ ــ ١٢٥ سم، وعرضاً ما بين ١٠ــ١٧ سم، ووزناً من ١ ـ ٣ كيلو جرام، كما يختلف عدد الشماريخ بالاغريض الواحد من ٩٠ ـ ٢٨٥ شمراخاً.

فإذا احتسبنا أن عدد الشماريخ المذكرة اللازمة لتلقيح عذق واحد على الانثى خمسة شماريخ في المتوسط، وأخذنا الحد الأدنى لما يحمله الفحل وهو عشر أغاريض يحتوي كل منها في المتوسط على حوالي ١٨٠ شمراخاً، يكون عدد العذوق التي يمكن لذكر النخيل تلقيحها هو:

١٠×١٨٠ ÷ ٥ = ٣٦٠ عذقاً مؤنثاً

فإذا علمنا أن متوسط ما تحمله النخلة المؤنثة هو عشر عذوق فإن ذكر النخيل الواحد يكفي لتلقيح ٣٦٠ ÷ ١٠ = ٣٦ نخلة، ولكن العادة المتبعة هو تخصيص فحل ذكر لكل ٢٥ أنثى حتى يضمن المزارع توفر حبوب اللقاح اللازمة لتلقيح كل نخلة.

د ـ تجهيز حبوب اللقاح وحفظها:

عندما يبدأ طلع ذكر النخيل (اغريض، فسيق، كوز، جراب) في الانشقاق يقطع من أسفله بواسطة محش حاد وتستخرج الشماريخ وتنشر في جو نصف مشمس بعيداً عن تيارات الهواء، وعندما تجف بعد يوم أو يومين تتفتح المتوك طولياً عن كميات كبيرة من حبوب اللقاح تنفجر منها، ويجب أن لاتجمع الشماريخ إلا بعد جفافها حتى لاتتلف إذا ما جمعت طرية. وغالباً يقطع الطلع قبلَ تشققه حيث أن المزارع الخبير يعرف الطلع الناضج بضغطه على الطلعة بالإبهام والسبابة فإذا سمع صوت قرقعة تبين أن الأزهار أدركت النضج.

وتوضع حبوب اللقاح الجافة بعد ذلك في صناديق محكم من الخشب أو الصفيح والأخير هو الأفضل ليقيه من الحشرات ويمكن تنفيض الشماريخ الجافة، واستقبال اللقاح المنتشر على الورق أو الصواني ووضعه في زجاجات واسعة الفوهة ذات غطاء محكم لحفظه لمدة أطول.

ويجب تجنب الحرارة المرتفعة عند تجفيف اللقاح أو خزنه، كما ينصح بعدم تعريضها إلى أشعة الشمس المباشرة، ويمكن حفظ حبوب اللقاح الجافة في غرفة تحت حرارة الجو العادية لمدة شهرين إلى ثلاثة أشهر أي طول موسم التلقيح في نفس العام.

وتفضّل حبوب اللقاح الناتجة من نفس الموسم من حيث حيويتها وقوة إنباتها عن حبوب اللقاح المخزنة من مواسم ماضية، ولكن قد تستدعي الظروف

استخدام حبوب اللقاح المخزنة وخاصة عند الحاجة لاستعمالها في تلقيح الأصناف المبكرة من إناث النخيل، أو في حالة نقل اللقاح من أماكن بعيدة.

وتشتد الحاجة دائماً في بداية موسم التلقيح إلى كميات كبيرة نسبياً من حبوب اللقاح لكثرة الأغاريض المؤنثة المحتاجة إلى التلقيح بالنسبة للأغاريض المذكرة الناضجة، علماً أن في نهاية الموسم فائض من حبوب اللقاح المذكرة الأمر الذي دعا إلى تخزين حبوب اللقاح من موسم لآخر وهي عملية معروفة ومتبعة في بعض البلاد المنتجة للتمور.

ومن الطبيعي أن تتأثر جودة حبوب اللقاح كأي مادة حية أخرى بطريقة تخزينها إلا أنه نتيجة للتجارب التي قام بها كثير من العلماء أمكن حفظ حبوب اللقاح من موسم لآخر بوضعها في زجاجات مفتوحة الفوهة داخل أنبوبة زجاجية أكبر حجماً ومحكمة السداد وضع في أسفلها كمية من كلوريد الكالسيوم لامتصاص الرطوبة، وعندما كانت نسبة اللقاح إلى كلوريد الكالسيوم ١:٥ كان ذلك كافياً لحفظ حبوب اللقاح من موسم إلى الموسم الذي يليه بنجاح. كما أمكن حفظ حبوب اللقاح في الثلاجات للاستفادة منها في بداية الموسم في العام التالي فإذا كانت كميات اللقاح قليلة فيمكن حفظها في الثلاجات العادية المنزلية التي تبلغ حرارتها حوالي من (٢-٤)°م أما إذا كانت الكميات كبيرة فإنها تحفظ في مخازن التبريد التجارية على درجة حرارة صفر مئوية.

مراحل التلقيح

جمع الطلع الذكري وتجفيفه:

يجمع الطلع الذكري الناضج قبيل تشقق الطلعة أو أثناء ذلك، ثم يفتح غلاف الطلع وتستخرج النوره الزهرية الذكرية بعد عمل شق في حامل النورة لغرض تعليقها داخل غرفة التجفيف كما في الصورة التالية:

شق غلاف الطلع وعمل حز في حامل النورة الزهرية الذكرية

مواصفات غرفة التجفيف:

ابعاد الغرفة يعتمد على حجم الإنتاج وعادة تكون ٦×١٠م والارتفاع ٤,٥م، تقسم الغرفة إلى طبقات بواسطة ألواح الدكسون كما في الصورة التالية:

غرفة تجفيف الطلع الذكري

يتم السيطرة على درجات الحرارة بواسطة مدافئ كهربائية أو بترولية بحيث تتراوح درجة الحرارة خلال الليل والنهار ٢٨ - ٣٢ درجة مئوية وكذلك الرطوبة عن طريق تهوية الغرفة بوساطة ساحبات هواء متوسطة السرعة وتكون في اعلى جدار الغرفة وباتجاه معاكس للرياح في المنطقة.

يترك الطلع الذكري معلقاً لمدة ٤٨ - ٧٢ ساعة داخل الغرفة لحين جفافه ثم يبدأ بالاستخلاص بواسطة ماكنة الاستخلاص أو يدوياً عن طريق هزّ الاغريض فوق صواني أو جرائد ورقية.

التلقيح بوساطة ماكينة التلقيح الآلي للنخيل

أزهار أشجار النخيل

عملية التلقيح

تلقيح ميكانيكي بوساطة ملقحة نصف آلية

وتجري عملية التلقيح بعد اليوم الثالث من تفتح أول طلعة وتعاد كل ٧ أيـام حتى ينتهي تشقق الطلع.

التلقيح اليدوي للنخيل

هـ ـ اجراء عملية التلقيح:

تعتبر عملية التلقيح اليدوي في النخيل متشابهة تقريباً في معظم مناطق زراعة النخيل في العالم، إلا أن هناك بعض الفوارق البسيطة التي لاتمثل تغييراً أساسياً في العملية نفسها. وغالباً ما تتم عملية التلقيح حسب الخطوات الآتية:

١ ـ تجمع طلع الأفحل المنغلق منها أو الناضج الذي على وشك التشقق، ثم تنتزع الأغاريض المذكرة من الأغلفة، ويجزأ كل اغريض إلى أجزاء صغيرة، كل جزء منها يحتوي على ثلاثة شماريخ فأكثر. وقد يعمل البعض على استخلاص حبوب اللقاح من الأزهار وذلك بتنفيض الشماريخ ـ بعد تجفيفها ـ على ورق أو مشمع ثم يجمع اللقاح المتناثر عليها وحفظه في زجاجات جافة كما سبق شرحه.

٢ ـ عندما تبدأ إناث النخيل في اخراج أغاريضها ثم تنشق تلك الأغاريض وتبرز العراجين... يؤتى ببعض الشماريخ الذكرية وتنفض بالسبابة بشدة لينطلق منها حبوب اللقاح حول أزهار العرجون المؤنث ثم توضع تلك الشماريخ المذكرة وسط العرجون وتربط ربطاً خفيفاً بخوص من سعف النخيل ويفضل أغلب الزراع وضع تلك الشماريخ الذكرية في وضع معكوس بالنسبة لوضع الاغريض. وتختلف كمية اللقاح التي توضع في أغاريض الاناث باختلاف المناطق وتكون غالباً حوالي ٤ ـ ٦ شماريخ ذكرية في وسط كل اغريض انثى، إلا أن الكمية قد ترتفع إلى حوالي ٢٠ شمراخاً لكل اغريض كما يحدث في منطقة المدينة المنورة بالنسبة لأصناف «السلبي، وروشانة، وربيعة» وفي هذه الحالة يفضل اقتصادياً استعمال حبوب اللقاح الجافة عن طريق غمس كرات من القطن بها، ثم توضع كرة أو اثنتان منها في كل اغريض مؤنث.

وبالتلقيح المتقن الصحيح يمكن أن يعقد نحو من ٥٠ ـ ٨٠٪ من الأزهار وهي نسبة كافية للحصول على محصول جيد.

و ـ مدى قابلية الأزهار المؤنثة للتلقيح والاخصاب:

تظل أزهار النخلة المؤنثة قابلة للتلقيح والاخصاب لمدة أربعة أيام من بدء انشقاق الاغريض، ولكن أجود التلقيح وأضمنه ما تم خلال الثماني والأربعين ساعة الأولى من بدء الانشقاق. وقد أثبتت التجارب.أن الرطوبة العالية في منطقة لاتسودها درجة حرارة مرتفعة وجفاف فإن فرصة التلقيح يمكن أن تمتد إلى أكثر من أسبوع.

وعموماً يمكن النصح بما يلي:

١ ـ نظراً لأن الأغاريض الأنثى لاتخرج كلها في وقت واحد، وبالتالي لاتتفتح كلها في وقت واحد، لذا فإن عملية التلقيح تجري غالباً مرتين أو ثلاث حتى يتم تلقيح جميع العراجين.

٢ ـ ينصح بضرورة صعود الملقح للنخلة كلما تفتح عليها عدد من الأغاريض، لم يمض على أقدمها ثلاثة أيام في المناطق التي يتسم طقسها بالرطوبة العالية، وخلال ثمان وأربعين ساعة في المناطق التي يتسم جوها بالجفاف وارتفاع الحرارة، ولايجوز أن يتعدى الانتظار دون تلقيح أكثر من ذلك، لأن زيادة هذه الفترة تؤدي إلى انخفاض في نسبة الاخصاب.

٣ ـ في حالة سقوط الأمطار في مدة أقل من ٢٤ ساعة من التلقيح يفضل اعادة التلقيح مرة أخرى.

٤ ـ ينصح المزارعون الذين يواجهون مشكلة قلة العقد في نخيلهم حتى ولو أكثروا من استعمال اللقاح كماً ونوعاً أن يقوموا بتجربة لف أو تكييس الطلع بعد تلقيحه مباشرة واستبقائه مكيساً أو ملفوفاً حوالي ٣٠ ـ ٤٠ يوماً من التلقيح، حيث أن التكييس يزيد من نسبة الرطوبة حول الازهار وبهذا تبقى مياسم الأزهار متهيئة لاستقبال اللقاح مدة أطول عن تلك المعرضة للهواء والتي تجف أو تموت مياسمها.

٥ ـ يزيد الملقح من عدد الشمارخ الذكرية لكل اغريض انثى في بداية المواسم الباردة.

ع ـ إجراء عملية التلقيح آلياً:

نظراً لأن الطريقة اليدوية التي تنشأ عن ضرورة صعود الملقح للنخلة ووضع الشماريخ الذكرية في أغاريض الأنثى بالطريقة التي سبق شرحها. وبما أن هذه العملية تحتاج إلى كثير من الجهد والوقت علاوة على أن كثيراً من مناطق النخيل بدأت تعاني من عملية التلقيح إما لقلة عدد العمال المدربين (الملقحين) وانصراف معظمهم عن الزراعة أو لارتفاع في الأجور إلى الحد يجعل من التلقيح اليدوي عملية غير اقتصادية.

لذا فقد قام بعض المشتغلين بالنخيل في مناطق متعددة بابتكار آلات بسيطة يمكن بها تعفير طلع الاناث بغبار التلقيح دون اللجوء إلى ارتقاء النخيل وإجراء العملية يدوياً ، وفي ذلك توفير للأيدي العاملة ورفع معدلات الأداء. وقد بدأ التفكير في البداية باستعمال بعض أنواع من الآلات على هيئة منفاخ وأنابيب يمكن عن طريقها دفع حبوب اللقاح إلى الأغاريض المؤنثة.

وقد تمكن «الكسندر» بتطوير فكرة التلقيح الآلي عندما استخدم انبوباً نحاسياً محمولاً على عمود من غاب البامبو، ينفخ فيه اللقاح الجاف بواسطة منفاخ من المطاط أو بواسطة الفم وقد أدى ذلك إلى توفير في حبوب اللقاح وفي الأيدي العاملة.

وفي عام (١٩٥٢) استخدم (الجبوري) وآخرون في العراق، آلة تلقيح عبارة عن عفارة مبيدات تم إدخال بعض التعديلات عليها، فالأنبوب المستعمل لقذف حبوب اللقاح الجافة عبارة عن أنبوب بلاستيكي قطره ٤/٣ بوصة يربط بقضيب يوصله إلى قمة النخلة حيث الأغاريض المؤنثة المحتاجة للتلقيح.

وقد تضافرت الجهود بعد ذلك حيث تم تطوير عدة ملقحات مثل (ملقحة حوالة، ملقحة الاسكندرية، ملقحة بابل، الملقحة اليابانية) وأجريت عليها عدة دراسات أسفرت عن إمكانية نجاح التلقيح الميكانيكي كبديل عملي عن التلقيح اليدوي. كما تمت دراسات أيضاً على العديد من الملقحات سواء كان استخدامها من الأرض أو من قمة النخلة كالآليات المستعملة في كاليفورنيا والتي بدأت بعض الدول العربية في استيرادها وتطويرها لتتلاءم بها مع ظروف زراعة النخيل.

ولإجراء عملية التلقيح ميكانيكياً يتطلب الأمر استخلاص حبوب اللقاح من الطلع الذكري وتجفيفها وتهيئتها لاستخدامها في التلقيح الآلي،ونظراً لكبر حجم مادة حبوب اللقاح المطلوبة وضرورة تهيئتها بالشكل المطلوب، فإن الطريقة التقليدية (اليدوية) لاستخلاص حبوب اللقاح تؤدي إلى ضياع كميات كبيرة منها، إضافة إلى احتياجها إلى وقت وجهد كبيرين، لذا لقد تم تصميم آلة لهذا الغرض تم استخدامها بنجاح، ولقد تفوقت طريقة الاستخلاص الميكانيكي عنها في الطريقة اليدوية، حيث كانت هناك زيادة واضحة في معدل كمية حبوب اللقاح المستخلصة ميكانيكياً، إضافة إلى حبوب اللقاح المستخلصة ميكانيكياً لاتختلف عن تلك التي استخلصت يدوياً سواء في الحيوية أو في معدلات الانبات على النخيل، وهذا علاوة على أن استخلاص حبوب لقاح طلعة ذكرية واحدة في الطريقة اليدوية تأخذ من الوقت ما يعادل تسعة أضعاف استخلاصها بالطريقة الميكانيكية.

وتتميز طريقة استخدام التلقيح ميكانيكياً بتوفير الوقت والمحافظة على اللقاح إذ يمكن للعامل أن يلقح حوالي ٢٠٠٠ نخلة آلياً في الموسم وأن يمر ثلاث مرات على كل نخلة، بينما لايمكن للعامل أن يلقح يدوياً أكثر من ١٠٠٠

نخلة تحت نفس الظروف أما من ناحية المحافظة على اللقاح فيكون باستخدام الآلة استعمال حوالي جرام واحد من اللقاح لكل اغريض.

ويجب قبل استخدام حبوب اللقاح تخفيفها عن طريق خلطها بكميات مساوية لها من الدقيق أو النخالة الناعمة، ثم يوضع الخليط في اسطوانة آلة التلقيح ليتم التعفير بها. وقد استطاع عاملان فقط تلقيح ٣٧٥٠ نخلة بمزرعة الزعفرانية بالعراق ثلاث مرات للنخلة الواحدة خلال موسم التلقيح البالغ ٥٤ يوماً.

أما عن استخدام الطائرات في عملية تلقيح النخيل، فقد تمت محاولة على أشجار نخيل بواحةمنعزلة في وايد الكوتشلا بكالفورنيا(٣). وقد تمت عملية التلقيح بخلط مسحوق قشر الجوز أو دقيق القمح بحبوب اللقاح لتخفيفها بحيث أصبحت نسبة اللقاح المسحوق (١:٩) ولم يحدث اختلاف عند استعمال قشر الجوز أو الدقيق في التخفيف.

ومن وجهة نظرنا فإن التلقيح بالطائرات غير عملي لارتفاع التكلفة وحاجته إلى وجود مساحات كبيرة من النخيل متجانسة في الارتفاع والعمر ويكون تزهيرها متقارباً في المواعيد.

ظاهرة الميتازينيا أو أثر اللقاح على صفات الثمار ومواعيد النضج:

إن اصطلاح الميتازينيا Metaxinia يقصدبه تأثير اللقاح المباشر على الثمرة (اللحم والنواة) من حيث الحجم والشكل واللون وموعد النضج ويختلف هذاالاصطلاح عن ظاهرة الزينيا Xinia والتي يقصد بها تأثير اللقاح على التركيب الوراثي للاندوسبرم والجنين وتنحصر أهمية الميتازينيا التطبيقية في إمكانية الاستفادة منها في تقديم أو تأخير مواعيد نضج الثمار وقد أمكن بعد دراسات عديدة واستخدام حبوب لقاح من فحول مختلفة إمكانية تبكير النضج بما يتراوح بين ١٠-١٥ يوماً في الأصناف المبكرة وحوالي (٤-٨) أسابيع بالنسبة للأصناف

المتأخرة كما كان لبعض الأفحل تأثيراً متفوقاً في حجم الثمار ووزنها ولونها ومكوناتها من السكريات..الخ.

مما تقدم نرى أن التأثير الميتازيني في مواعيد النضج للأصناف المبكرة في المناطق الحارة الجافة ليس له أثر هام ولكنه ذو تأثير بالغ الأهمية في الأصناف المتأخرة التي يتأخر نضجها في بعض المناطق إلى مابعد شهر كانون أول وقد يعرضها للتأثر بالصقيع وكذلك في المناطق التي تسقط أمطارها في الخريف، لأن تبكير النضج في هاتين الحالتين يكون ذا فائدة اقتصادية كبيرة. وقد تنتقل التأثيرات الميتازينية للقاح إلى الأفحل البذرية الناتجة من الجيل الثاني، وينصح بعض الباحثين بأنه يجب عند إجراء تجارب التلقيح لدراسة التأثير الميتازيني للقاح الأفحل المحلية، أن يغرسوا مع الأفحل المحلية أفحلاً أخرى وتلقح بها الأصناف المؤنثة الموجودة حتى تكون مقارنة التجارب شاملة لأفحل أخرى وتلقح بها الأصناف المؤنثة الموجودة حتى تكون مقارنة التجارب شاملة لأفحل ذات خصائص وراثية متباينة.

إن ظاهرة الميتازينيا هامة جداً للبحث والتطبيق في سورية نظراً للظروف البيئية السائدة في خط انتشار النخيل بالقطر.

ثانياً ـ التقليم (التكريب):

تعتبر عملية تقليم النخيل من عمليات الخدمة الهامة التي لابد من القيام بها لازالة السعف القديم الذي توقف عن القيام بوظيفته لتقدمه في العمر ليحل على النخلة أوراق جديدة غضة أكثر قدرة على التمثيل الغذائي، كما تشمل عملية التقليم إزالة الأشواك وقطع الكرب (التكريب) وإزالة الرواكب والليف.

وتسمى عملية ازالة السعف بالتعريب ، أما عملية نزع الليف من بين الكرب فكانت تسمى عند العرب قديماً بالتنقيح أو التشريب ويؤيد ذلك ما جاء

في كتاب النخل لابن سيدة (١) حيث يقول: نقحت الجذع أي شذبته من الليف.

ويجب أن يقتصر التقليم في السنوات الأولى من عمر النخلة على إزالة السعف الجاف فقط الذي توقف عن أداء وظيفته ـ مع الاحتفاظ بالكرناف القريب من القمة والليف لحماية رأس النخلة، فإذا بدأت النخلة في الاثمار اتبع بعد ذلك نظام معين في التقليم لكل نخلة حسب صنفها وقوتها.

وللتقليم فوائد عدة يمكن تلخيصها فيما يلي:

١ ـ التخلص من السعف الذي لاجدوى لبقائه وخاصة إذا كان مصاباً بالحشرات القشرية حيث يتم جمعه وحرقه في هذه الحالة.

٢ ـ انتزاع الأشواك من السعف وفي هذا تسهيلاً لعمل النخال للوصول إلى أغاريض النخلة أثناء التلقيح أو جمع الثمار.

٣ ـ السماح لأشعة الشمس بأن تصل إلى العذوق مما يساعد في التقليل من الأمراض وتحسين نوعية الثمار والاسراع في نضجها.

٤ ـ الاستفادة من مخلفات عملية التقليم من سعف وليف في بعض الصناعات الريفية المتعددة.

موعد التقليم:

يجري التقليم مرة واحدة في العام، ولكن موعده يختلف من منطقة لأخرى، إلا أن ذلك لايتعدى ثلاثة مواعيد هي: الخريف بعد جمع الثمار، أوائل الربيع في وقت التلقيح، أوائل الصيف، عند إجراء عملية التقويس (تذليل العراجين).

ويفضل الكثير من مزارعي النخيل اجراء عملية التقليم بعد تمام خروج العراجين حيث يكون المخزون الغذائي باجزاء النخلة وخاصة السعف قد استنفذ في تغذية النخلة خلال تكوين وخروج العراجين.

إجراء عملية التقليم:

يتم قطع السعف المراد إزالته بواسطة عمال مدربين وذلك باستخدام آلة حادة (بلطة، سيف)، على أن يكون القطع على ارتفاع حوالي ١٠ ـ ١٥ سم من قاعدة الكرنافة وأن يكون القطع من اسفل إلى أعلى بحيث يكون سطح القطع منحدراً إلى الخارج حتى لاتتجمع مياه الأمطار بين الكرنافة وساق النخلة.

وكما سبق ذكره فإن التقليم يقتصر على إزالة السعف الذي يبلغ عمره ثلاث سنوات فأكثر على أن تبقى على الأشجار طبقتين من السعف على الأقل أسفل الحلقة التي تخرج بآباط أوراقها نورات الموسم التالي. ويجب الحذر من إزالة الأوراق التي ما زالت خضراء وعمرها أقل من ثلاث سنوات حيث أن القيمة الاقتصادية للخوص وجريد النخل في بعض المناطق تشجع أصحاب النخيل على قطع وإزالة السعف بطريقة جائرة تؤثر على أنشطة النمو والإزهار والإثمار، وعموماً فإن النخلة المكتملة النمو عندما تصل إلى أقصى طاقة لها على حمل الثمار يجب أن يتوفر في قمتها عدد يتراوح بين ١٠٠ ـ ١٢٥ سعفة على الأقل.

تأثير عمر وعدد السعف على كمية المحصول وصفات الثمار:

أثبتت الدراسات الكثيرة التي تمت في هذا المجال بأن قابلية النخلة للإنتاج تتناسب مع عمر وعدد السعف الأخضر الذي تحمله. وفي حالة نقص سطح السعف الأخضر بدرجة كبيرة يكون أثره منعكساً على نقص الإنتاج وقلة كمية الأزهار التي تظهر في الموسم التالي. وبذلك تكون هناك علاقة واضحة بين عدد السعف إلى عدد العذوق التي تحملها كل نخلة. حيث وجد أن زيادة نسبة عدد الأوراق (السعف) لكل عذق (سوباطة) وهو ما يسمى Leaf. bunch ration تؤدي إلى زيادة في حجم الثمار وتحسن نوعيتها. والسبب في ذلك واضح لأن السعف الأخضر يصنع غذاء النبات ويمد الثمار بما تتطلبه من مواد سكرية ومواد غذائية أخرى.

وقد أثبتت نتائج البحوث بأنه يجب أن تتوفر لكل عذق على النخلة عدد من ٩ ـ ١٢ سعفة حسب الصنف والعمر والخدمة، وهذا يعني أن النخلة التي يوجد عليها ١٢ عذقاً تحتاج إلى حوالي ١٠٠ ـ ١٤٠ سعفة خضراء بعمر ثلاث سنوات فما دون.

ثالثاً ـ خف الثمار:

تعتبر عملية خف الثمار في النخيل من العمليات الفنية التي يعتمد عليها تنظيم الحمل وتحسين نوعية الثمار ويمكن تحديد الغرض من هذه العملية بما يلي:

١ ـ تحسين نوعية الثمار وصفاتها عن طريق زيادة وزنها وحجمها والتبكير في النضج.

٢ ـ عمل توازن بين النمو الخضري والثمري وبهذا يمكن تنظيم الحمل السنوي للأشجار وتقليل حدوث ظاهرة المعاومة (تبادل) وخاصة في الأصناف التي تميل إلى ذلك.

طرق إجراء الخف:

عموماً تجري عملية الخف بإحدى طريقتين نلخصها فيما يلي:

١ ـ عن طريق خف العراجين (العذوق) كاملة:

وفي هذه الطريقة تزال بعض الأغاريض بأكملها ويرجع ذلك إلى أن النخلة الواحدة تحمل عدداً يتراوح ما بين ١٠ ـ ٢٠ عذقاً ونظراً لكبر هذا العدد فقد اعتاد الزراع خف عدد من هذه العذوق لترك مسافات مناسبة بين العذوق المتبقية تسمح لها بالنمو والازدياد في الحجم والنضج بطريقة طبيعية .

ويختلف العدد الواجب إزالته من العراجين تبعاً لكمية ما تخرجه النخلة منها وعموماً فإن العدد المناسب الذي يترك للنمو والنضج يتراوح بين ٦ـ١٢ عذقاً على النخلة الواحدة تبعاً لقوة الأشجار وعمرها وعدد السعف الأخضر

الموجود عليها. ويعمد الزراع غالباً إلى إزالة العذوق الكائنة في قمة النخلة المجاورة للقلب وكذلك العذوق التي تظهر متأخرة لضعفها وصغر حجمها.

٢ ـ بخف عدد الشماريخ من العرجون أو تقصيرها:

وتتم هذه الطريقة بتقليل عدد الشماريخ الموجودة في العرجون أو بتقصيرها أو بهما معاً. ويتوقف اتباع أحدهما على صنف النخيل والظروف البيئية للمنطقة، فإذ كان الصنف عراجين طويلة مثل أصناف «الأمهات، والزغلول، والسيري، ودجلة، نور» يكون الخف بواسطة تقصير الشماريخ وتتفاوت كمية الإزالة في هذه الحالة حوالي ٤/١ إلى ٣/١ أطوالها، أما إذا كان الصنف ذو عراجين قصيرة منفصلة مثل أصناف (العمري وبنت عيشة والبرحي) فيجري معظم الخف أو كله بازالة ربع عدد الشماريخ من وسط العرجون (العذق) حيث يساعد ذلك على إعطاء نسبة الخف المطلوبة، علاوة على أن ذلك يساعد على تحسين التهوية ومنع تراكم الرطوبة داخل العرجون. ويتم ذلك وقت اجراء عملية التلقيح من أجل التخلص من الأزهار الضعيفة الموجودة عادة في أطراف الشماريخ أو قربها.

وعموماً يجب عند الخف مراعاة الملاحظات التالية:

١ ـ في الجهات القليلة الرطوبة:

تؤثر قلة الرطوبة في الثمار وتجعلها تتكرمش، لذا يجري الخف في هذه الحالة بإزالة بعض العراجين كاملة إذا كان الحمل كبيراً، أو الاكتفاء بقطع الأجزاء السفلية للشماريخ من كل عرجون دون التعرض إلى إزالة بعض الشماريخ الوسطية وبهذه الطريقة يكون العرجون ممتلئاً وتتمكن الثمار من الاحتفاظ برطوبتها داخله.

٢ ـ في الجهات المرتفعة الرطوبة:

وفي مثل هذه الجهات يحسن الخف عن طريق إزالة الشماريخ الوسطية في العذق وتقصير الشماريخ المتبقية. ويقصد بذلك تقليل ازدحام الثمار داخل العذوق كي يعطي مجالاً للثمار بأن تنمو وتنضج، ولكي يسمح للهواء أن يتخلل العذوق تخفيفاً لضرر ارتفاع الرطوبة. ولقد ثبت من التجارب أن أعلى محصول وأحسن صفات للثمرة أمكن الحصول عليها عند خف ٢٥٪ من عدد العراجين و ١٠٪ من طول وعدد الشماريخ في العرجون.

٣ ـ في حالة الرغبة في الحصول على ثمار متماثلة في الحجم والنوعية:

يجب إجراء الخف على مستوى واحد وعلى المزارع أن يلاحظ بين وقت وآخر الكمية الفعلية التي مارسها بأن يجري عد شماريخ العذق للتأكد من كمية ما يجب إزالته من الشماريخ الوسطية، كما يجب أن يعد أيضاً الأزهار المنتظمة على الشماريخ ذات الأصول المعتدلة لمعرفة ما يجب قصه من أطرافها.

٤ ـ يوجد على الشماريخ الخارجية للعذق ثمار تزيد في الحجم قليلاً عما في الشماريخ الداخلية، وكلما زاد حجم العذق زادت قابليته على حمل الثمار، وكلما كان الخف مبكراً كان التأثير في زيادة الحجم أكثر تأكيداً ويكون التحكم في ظاهرة المعاومة أفضل.

٥ ـ خف الثمار باستخدام الاثيفون:

وقد أوضحت بعض التجارب أن الاثيفون بتركيز من ٢٠٠ ــ ٤٠٠ جزء/ من مليون رشاً على الأشجار كان فعالاً في خف ثمار البلح وكان الخف أكثر شدة مع زيادة التركيز، وعندما يكون الرش مبكراً بعد العقد.

رابعاً ـ التقويس (التذليل):

تتلخص عملية التقويس أو التذليل في سحب العراجين من وضعها بين سعف وتذليتها وتوزيعها على قمة النخلة بانتظام على أن يتم ذلك قبل تصلب

عيدانها حتى لا تتقصف. وأسباب إجراء هذه العملية هو أنه مع نمو العذق يزداد وزنه وتمتد شماريخه أو تتشابك مع الخوص والسعف، فإذا تركت وشأنها تعذر جني المحصول بسهولة.

ولذا فإن إجراء عملية التقويس تمنع تشابك الشماريخ التي تحمل الثمار مع الخوص والجريد وتسهل جني الثمار، وتمنع العرجون من الكسر في حالة ازدياد وزنه.

وتأخذ عملية التقويس عدة أسماء مختلفة في مناطق إنتاج التمور حيث تسمى في منطقة البصرة (التدليه)، وفي منطقة بغداد (التركيس)، وفي القطيف والاحساء (التحدير) وفي نجد والحجاز (تعديل العذوق)، وفي مصر (التقويس أوالتذليل) وفي بعض مناطق شمال أفريقيا (التعكيس).

موعد عملية التقويس:

تجرى عملية التقويس في شهر حزيران للأصناف المبكرة وفي تموز للأصناف المتأخرة أي بعد العقد بحوالي (٦٠-٨) أسابيع، ويمكن إجراؤها أثناء عملية خف العراجين اقتصاداً للوقت والجهد، وعموماً يجب إجراء العملية قبل أن تتخشب العراجين حتى لاتنكسر عند ثنيها.

إجراء علمية التقويس:

تختلف طرق التقويس باختلاف مناطق النخيل وحسب حجم العراجين وطولها، حيث تختلف أطوال العراجين باختلاف الأصناف، فبعضها تكون طويلة العراجين وتسمى النخلة في هذه الحالة (طروح أو بائنة) كما في الأصناف (السيوي والزغلول ودجلة نور والزهدي والساير والحلاوي)، وبعض الأصناف تكون قصيرة العراجين وتسمى النخلة في هذه الحالة (حاضنة) كما في الأصناف (المجهول، والشلبي، والعمري، والخضري، وبنت عيشة).

ولا تجرى عملية التقويس غالباً إلا للأصناف ذات العراجين الطويلة حيث يتم تدليه هذه العراجين الطويلة وشد عنق كل عذق عند اتصال الشماريخ بالعرجون لساق سعفة قريبة، وفي بعض الحالات تربط العراجين وهي محملة بالثمار الغزيرة.

أما الأصناف ذات العراجين القصيرة فلا يجري تقويسها بالطرق السابقة وذلك لقصرها ولذا تسند إلى غصن ذو شعبتين ترتكز على جذع النخلة للحيلولة دون انكسار العرجون عندما يكون ذا حمل ثقيل.

خامساً ـ التكميم (تغطية العذوق):

يقصد بالتكميم تغطية العذوق بأغطية تحميها وتصونها من الأحوال الجوية والآفات وتعتبر هذه العملية من العمليات التي يجريها زراع النخيل منذ القديم فقد ورد في كتاب النخل لابن سيدة الاندلس تعريفاً للتكميم «أن تجعل الكبائس (العذوق) في أكمة تصونها كما تجعل عناقيد العنب في الأغطية».

كما أن مزارعي القطيف والاحساء بالمملكة العربية السعودية يقومون بعد إجراء عملية التلقيح مباشرة بلف الطلعة الملقحة بكاملها بليف النخيل ولمدة تتفاوت بين ٢٠ ـ ٢٥ يوماً وذلك لضمان العقد وتقليل تساقط الثمار.

وفي المناطق الجافة الحارة بشمال افريقيا والتي تسبب جفاف الثمار الزائد في الصنف «دجلة نور» أمكن تحسين نوعية هذا الثمر بتغليف العذوق بأكياس بلاستيكية قبل الارطاب.

وفي وادي كوتشيلا بكاليفورنيا وبعض مناطق النخيل في اريزونا تم استنباط أغطية ورقية للعذوق وذلك لحفظ التمر من الأمطار وهذه الأغطية عبارة عن اسطوانات ورقية كبيرة يتم ادخال العذق فيها وتربط نهايتها العليا حول العرجون. وفوق نقط تشعب الشماريخ بقليل وتترك نهايتها السفلى مفتوحة.

ويجري التكميم في تلك المناطق بصفة عامة بعد بدء دور البسر (الخلال) فإذا حدث وكممت العذوق قبل ذلك ازدادت القابلية للإصابة بالأمراض الفطرية نظراً لزيادة الرطوبة حول الثمار.

تصنيف النخيل:

يوجد في العالم حالياً حوالي /٢٥٠٠/ صنف من النخيل منها أكثر من /٢٠٠٠/ صنف في الوطن العربي إلا أن الأصناف التجارية الهامة والمعروفة عالمياً تمثل نسبة ضئيلة من هذه الأعداد الكبيرة.

ومن المعروف لدى المشتغلين بتصنيف النخيل بأن الصفات الخضرية للنخلة لاتكفي للتمييز بين أصناف النخيل، وإنما يسهل التمييز بواسطة التباين الظاهري في الثمار وأن من أهم الصفات التي يمكن الاعتماد عليها في التمييز بين الأصناف (لون، وشكل، وحجم، الثمار، والنوى، سمك، ولون القشرة، موعد نضج الثمار، وقوام اللحم)، وقد اعتبر تقسيم الأصناف حسب قوام اللحم إلى أصناف طرية، نصف جافة، جافة من أهم الصفات التي يمكن التمييز بين الأصناف المختلفة).

وأن أهم أصناف التمور المنتشرة بالعالم العربي من الناحية التجارية أو الجودة هي: الحلاوى ـ الخضراوى ـ ساير ـ المستاوي ـ الزاهدي ـ البرحي ـ المكتوم ـ الديري ـ الخلاص ـ بنوت سيف ـ الشلبي الحلوة ـ الصفاوي ـ الزغلول ـ السيري ـ السكوتي (البركاوي)، البرتمودة ، المجهول ، دجلة نور. ويلاقي المشتغلون بحصر أصناف النخيل صعوبات كثيرة أهمها ما يلي:

١ ـ توجد بعض الأصناف في أكثر من منطقة إلا أن تسميتها تختلف من منطقة لأخرى، وبذلك يصبح للصنف الواحد عدة أسماء.

٢ ـ يوجد بعض اصناف متقاربة في الشكل أو متشابهة في صفاتها ويطلق عليها اسم واحد بالرغم من أنها أصناف مختلفة.

٣ ـ ظهور سلالات في الصنف الواحد المعروف ويقصد بالسلالة أنها نموذج شبيه بالصنف الأصلي غير أنه يختلف عنه اختلافاً بسيطاً وهذا الإختلاف ينتقل للأبناء عن طريق التكاثر الخضري بالفسائل.

أهم أصناف نخيل البلح في سورية

يزرع في سوريا العديد من أصناف نخيل البلح ضمن الحزام البيئي للنخيل أهمها:

- زاهدي - خستاوي - أشرسي - بربن - مكتوم - أصابع العروس - خيارة.
- وتنتشر هذه الأصناف بشكل أساسي في : البوكمال ـ الميادين ـ دير الزور إضافة لمجموعة كبيرة من سلالات النخيل ذات الأصل البذري في واحة وبساتين تدمر يجري حصرهاوتوصيفها بغرض تصنيفها واعتمادها كأصناف سورية واعدة.

صنف زاهدي

صنف خستاوي

صنف برين

صنف مكتوم

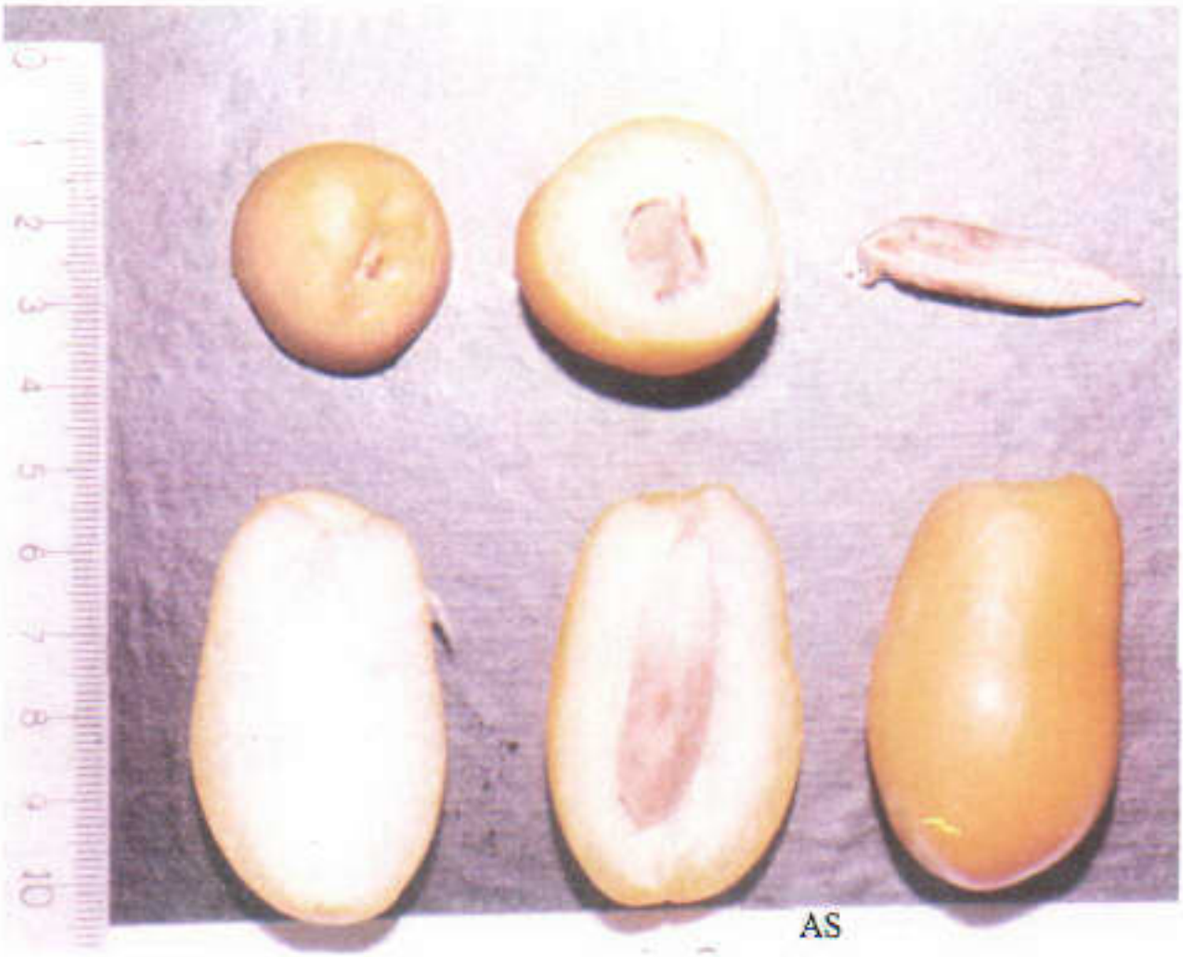
صنف أشرسي

دقل خيارة

أصابع العروس

نماذج من سلالات النخيل السورية قيد التصنيف

ـ تقوم اللجنة الوطنية المختصة من الفنيين العاملين بمجال النخيل في وزارة الزراعة ومراكز إكثار النخيل بالمحافظات المعنية بحصر وتوصيف سلالات النخيل السورية ذات المواصفات المميزة إنتاجاً ونوعية وبعد استكمال الدراسات الفنية (القياسية والتحليلية) وثبات المواصفات بالفسائل الناتجة عنها سيتم اعتمادها كأصناف سورية علماً أنه تم حتى عام ٢٠٠٠ حصر حوالي /١٥٠/ سلالة جيدة يضاهي بعضها أفضل الأصناف العالمية وفيما يلي نماذج من هذه السلالات المدروسة:



AS

عينة رقم ٤٩

عينة رقم ٥٠

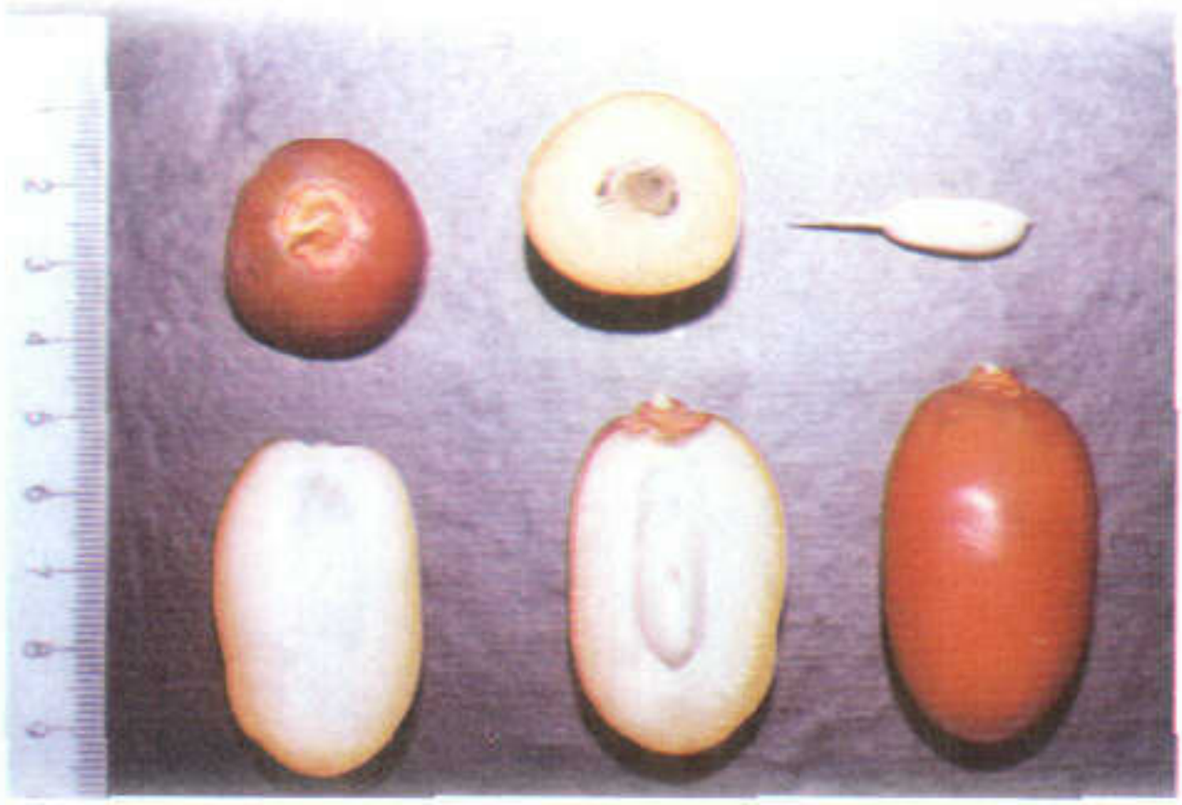
عينة رقم ٤

عينة رقم ٢٣

عينة رقم ١٥

عينة رقم ٣١

Bg



AF

AV

BE

سلالة سورية قيد التصنيف

سلالة سورية قيد التصنيف

سلالة سورية قيد التصنيف

نماذج من أصناف نخيل البلح العالمية

صنف دجلة نور التونسية
من أفخر الأصناف العالمية

نخيل صنف خلاص

خلاص

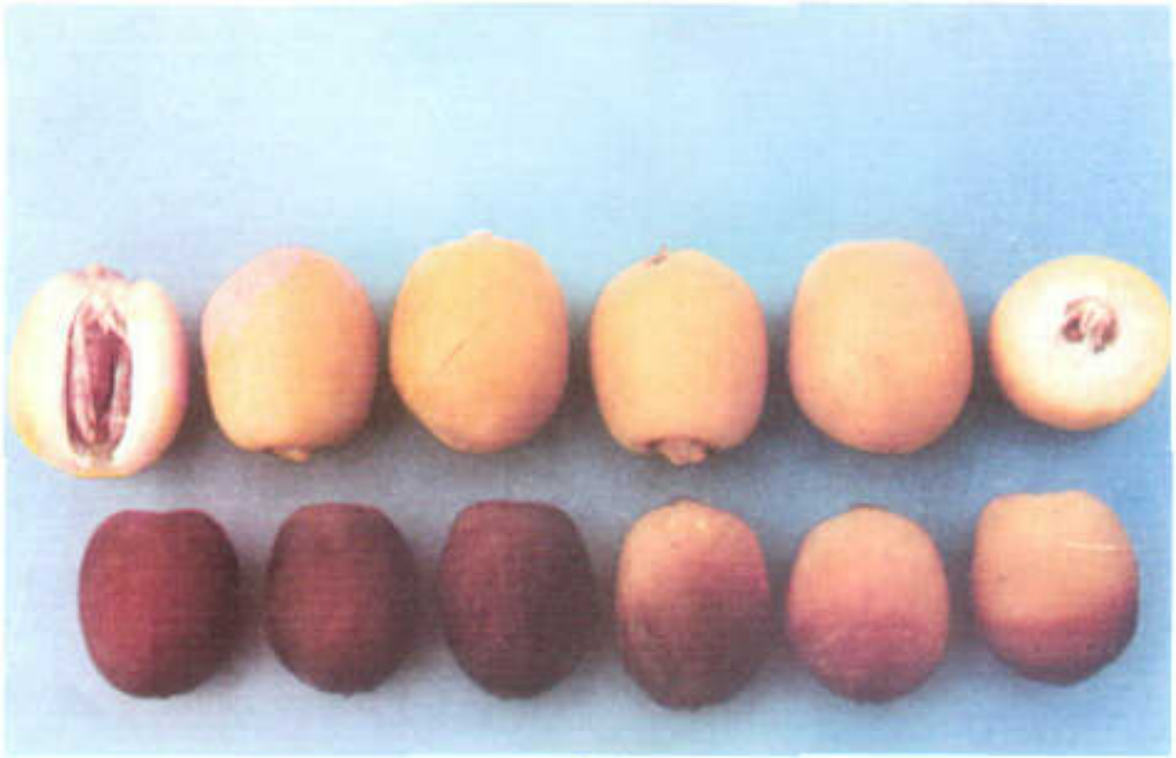
نخيل صنف برحي

برحي

نخيل صنف خصاب

خصاب

نخيل صنف لولو



لولو

نخيل صنف خنيزي

خنيزي

جش ربيع

نتائج أبحاث جديدة في النخيل

١ ـ تأثير حمل الشجرة ونسبة الأوراق إلى الأغاريض على محصول وخصائص ثمار البلح، تبين في ضوء هذه الدراسة أن التوازن بين انتاجية الأشجار وجودة الثمار يمكن تحقيقها في نخيل البلح عندما يتراوح حمل الشجرة بين ٥ـ٨ أغاريض على أن يتوفر لكل اغريض ثماني أوراق نشطة أجريت هذه الدراسة على نخيل بلح الحياني وتختلف النتائج باختلاف الصنف.

٢ ـ دراسة عن طراز جديد من العلاقة بين المجموع الجذري والمجموع الخضري موجود في نخيل التمر.

بينت دراسة علاقة المجموع الجذري والمجموع الخضري في فسائل ستة أصناف من نخيل التمر أن عدد جذور النبتة يساوي عدد أوراقها كما بينت أن الجذر الابتدائي غير مختلف فيما يتعلق بالناحية المورفولوجية وأمد الحياة ونوعية الاتصال بالجزء الخضري عن بقية الجذور. ودلت الدراسات التشريحية والفيزيولوجية الأولية على أن لكل جذر ورقته الخاصة أو لكل ورقة جذرها الخاص بحيث يعمل مثل هذا النظام باستقلالية كبيرة وتبقى الورقة خضراء ما دام جذرها حياً.

وإذا قطع الجذر ماتت ورقته الخاصة وإذا قطعت الورقة الخضراء مات جذرها الخاص وتساعد هذه الدراسة في تفهم خلفيات زراعة وتربية هذه الشجرة وتهيء الفرص لنمو خضري أفضل كما تساعد في كيفية الحصول على إنتاج أوفر.

٣ ـ خف الثمار:

أوضحت الدراسات والتجارب أن خف الثمار من أهم العوامل التي يمكن بها زيادة حجم الثمار، الناتجة من الأصناف ذات الثمار الصغيرة، وأن خف الثمار كان العملية الزراعية التي يمكن عن طريقها الحصول على إنتاج من الصنف الذي يفقد كل أو بعض ثماره في حالة عدم الخف.

أهم آفات النخيل

دليل مبسط للتعرف على أهم آفات النخيل الحشرية والحيوانية على أساس مظاهر الإصابة

أولاً ـ الجذور:

الأعراض الظاهرية	الآفة
* وجود أنفاق طينية على الجذور.	النمل الأبيض
* وجود أنفاق تحت سطح التربة مباشرة.	الحفار
ثانياً ـ الساق:	
* وجود أنفاق طينية على الساق من الخارج	النمل الأبيض
* وجود ثقوب دائرية وبيضاوية متسعة يسيل منها سائل بنى لزج من الأجزاء المصابة ويتساقط على الأرض وقد يتحول إلى مادة صمغية في النهاية، وينتهي الأمر بموت النخلة وسقوطها على الأرض بسهولة أو جفاف وموت وتدلي الرأس إلى الأسفل.	حفار ساق النخيل ذو القرون الطويلة أوسوسة النخيل الحمراء
ثالثاً ـ السعف:	
* وجود مادة دبسية لزجة لامعة على الأوراق تعطي انعكاساً لامعاً للأشجار المصابة في الضوء.	حشرة دوباس النخيل
* وجود بثرات بيضاوية أو متطاولة بيضاء مسمرة على الخوص أو الجريد وتظهر النخلة بلون أبيض في حال الاصابة الشديدة.	حشرة النخيل القشرية.
* وجود حشرات قشرية خضراء مصفرة على	الحشرة القشرية الخضراء

الخوص يتغير لونها إلى الأصفر.	
* وجود حشرات حمراء مغطاة بمادة شمعية بيضاء متجمعة على شكل كتل على قاعدة السعف وبين الألياف.	الحشرة القشرية الحمراء
* وجود أخاديد كبيرة على السعف ممايتسبب عنه كسر السعف وتدليه ثم لا يلبث أن يجف ويموت.	جعل أو حفار العذق
* وجود ثقوب على لسعف يخرج منها سائل صمغي بني اللون وعند تقدم الإصابة تنكسر السعفة من موقع الإصابة وتتدلى إلى أسفل وتجف وتموت.	حفار جريد النخل
* وجود أنفاق طين ممتدة بطول السعف.	النمل الأبيض
* السعف مجرد من الخوص كله أو من قسم منه.	الجراد الصحراوي
رابعاً ـ العذوق والثمار والنواة:	
* وجود أخاديد وبراز على غلاف الطلع	دودة الطلع
وجود أخاديد وأنفاق على العرجون مملوء بالبراز.	دودة الطلع
* وجود أخاديد على الشماريخ وآثار تغذي على الأزهار والثمار.	دودة الطلع
* وجود أخاديد عميقة على العرجون	حفار عذوق النخيل
* وجود مادة دبسية على الثمار .	الدوباس
* تشاهد الثمار الصغيرة بعد التلقيح جافة ومربوطة بالشماريخ بواسطة خيوط حريرية مثل خيط العنكبوت	الحميرة
* وجود ثقوب في الثمار بالقرب من القمع غالباً مع	الحميرة

براز أسود وخيوط حريرية وتساقط نسبة كبيرة من الثمار المصابة.	
* وجود بثرات بيضاوية ومتطاولة على الثمار بأعداد كبيرة تؤدي إلى تشوه الثمار.	الحشرة القشرية
* وجود نسيج يغطي الثمار العذوق، تلتصق به ذرات التراب، يكون ملمس الثمار خشناً جافاً وعند الضغط عليها يكون ملمسها فلينياً.	عنكبوت الغبار
* وجود آثار تغذية، وقضم على الثمار وتساقط وتعفن الثمار المصابة.	دبّور البلح الأحمر والأصفر.
* تساقط نسبة كبيرة من الثمار السليمة وآثار تغذية.	الطيور والخفافيش
* حفر أسفل النخلة، وأنفاق متسعة على الجذع من الأسفل	القوارض

قائمة بأهم الآفات الحشرية والحيوانية التي تصيب النخيل
وأهم المبيدات الكيميائية التي يمكن التوصية باستخدامها

الاسم العلمي للمبيد	صورته ونسبة المادة الفعالة	الجرعة الحادة الفمية القاتلة النصفية ملليجم/كجم	الآفات الحشرية والحيوانية							
			العث الأبيض	الجراد الصحراوي	الحشرات القشرية والن الدقيقي	دوباس النخيل	سوسة النخيل الحمراء	حفار غلوق النخيل	الحفار ذوو القرن الطويلة	الحمرة	حلم الغبار
Dimethoate	EC ٤٠٪	٥٠٠ - ٦٠٠					•	•	•		
Chloropyrifos	EC ٤٨٪	١٣٥ - ١٦٣	•	•			•	•	•		
Triclorophon	WP ٨٠٪	٥٦٠ - ٦٣٠		•			•	•	•	•	
-Primiphos Methyl	EC ٥٠٪	٢٠٥٠		•	•	•				•	
Malathion	EC ٥٧٪	٢٨٠٠			•	•		•	•		•
Prothiophos	EC ٥٠٪	٩٢٥ - ٩٦٦				•					
Deltamethrin	EC ٢,٥٪	أكثر من ٥٠٠٠		•		•	•	•	•		
Fenbutatin Oxide	WP ٥٠٪	٢٦٣٠									•
Pirimicarb	WP ٥٠٪	١٤٠ - ٢٠٠				•					
Carbofuram	G ١٠٪	٨ - ١٤					•				
Fenitrothion	EC ٥٠٪	٨٠٠			•		•				
Fenvalerate	EC ٢٠٪						•				
Aluminium Phosphide	EC ٥٥٪	٠,٣ جزء بالمليون					•				
Sulphur	D ٩٨٪	١٢٤٠٠			•						•
Mineral oils	O ٩٥٪	أكثر من ٤٣٠٠									
Methidathion	EC ٤٠٪	٢٥ - ٥٤							•		•
Carboryl	WP ٨٥٪	٨٠٠					•				

EC = مركز قابل للاستحلاب

WP= مسحوق قابل للبلل

D= مسحوق تعفير

O= زيت

P= أقراص

G= محببات

قائمة بأهم الأمراض التي تصيب النخيل
وأهم المبيدات الكيميائية التي يمكن التوصية باستخدامها

الاسم العلمي للمبيد	صورة المبيد ونسبة المادة الفعالة	الجرعة الحادة الفمية القاتلة النصفية ملليجم/كجم	الآفات المرضية					
			رقعة الأوراق الجرثومي	تعفن قواعد الأوراق	عفن طلع النخيل	تعفن الثمار	قطريات التربة	البيثيوم
Tiram	WP ٪٨٠	٧٨٠ - ٨٦٥			•			
Carbendazim	WP ٪٥٠	أكثر من ١٥٠٠٠			•			
Dazomet	G ٪٩٨	٦٤٠						•
Thiophanate - Methy	WP ٪٥٠	أكثر من ١٥٠٠٠				•		
Metiram	WP ٪٨٠	١٠٠٠	•	•	•			
Mancozeb	WP ٪٤٧	٤١٠٠	•	•	•			
Mancozeb	EC ٪١٠	٤٤٠٠					•	•
Carbendazim	WP ٪٦٠	أكثر من ١٥٠٠٠		•				
Carboxin	٪٣٧,٥ WP	٣٨٢٠					•	
Carbofuran	G ٪١٠	٨ - ١٤						•
Dinitramine	WP ٪٨٤	١٤٤٠	•					
Hemexazol	WP ٪٧٠	٤٠٠٠ - ٤٧٠٠					•	
Fenamiphos	G ٪١٠	١٥ - ١٩						•

EC= مركز قابل للاستحلاب

WP= مسحوق قابل للبلل

G= محببات

- سوسة النخيل الحمراء:

Rhynchoporus Ferrugineus
Family: Curculionidae

Or: Coleoptera رتبة غمدية الأجنحة :

تعتبر من أخطر آفات النخيل وأصعبها مكافحة تهاجم معظم أصناف نخيل التمر وكذلك الفحول وعلى الرغم من قدرتها على مهاجمة كل أنواع النخيل المعروفة الأخرى كنخيل الزيت - النرجيل ونخيل الزينة.. الخ في مناطق انتشارها الأساسية بدول شرق آسيا عامة إلا أنها لم تُسجل للآن إلا على نخيل التمر في الدول العربية وخاصة دول الخليج العربي.

- الطور اليرقي هو المحدث للضرر حيث تقوم اليرقات فور خروجها من البيض بالتغذية بشراهة على أنسجة الساق الداخلية محدثة أنفاقاً في جميع الاتجاهات لتشمل كل الأجزاء الداخلية من الساق وبذلك يتحول الساق في النهاية إلى أنبوبة مملوءة بالأنسجة المتحللة ونفايات اليرقات ويصبح سهل الكسر إذا تعرض لرياح قوية أو أي مؤثر خارجي آخر.

تقضي اليرقة حوالي من ٦٠ - ٧٠ يوماً لتصل تمام النضج حينئذ يبلغ طولها من ٤٠ - ٤٥ مم بعدها تحفر أنفاقاً تقربها من السطح الخارجي للساق فتصل إلى السطح الداخلي لقواعد الكرب الملاصق للساق فتحفر بها حفراً سطحية مكشوفة ثم تخرج للتزاوج والتلقيح ووضع البيض. تضع الإناث البيض في الجروح الموجودة على الساق أو في حفر تصنعها بمنقارها. يفقس البيض بعد حوالي من ٥-٧ أيام إلى يرقات لتعيد دورة حياتها.

يمكن مشاهدة كل أطوار الحشرة بالحقل على مدار العام إلا أنه أمكن تمييز فترتي نشاط:

الفترة الأولى بين أيلول وتشرين ثاني والثانية بين أيار وحزيران كما يصعب اكتشاف الإصابة بهذه الحشرة في المراحل الأولى من الاصابة لعدم وجود

أعراض خارجية مميزة للإصابة إلا بعد أن يصل الضرر أقصاه، وحينئذ يمكن مشاهدة أحد الأعراض الخارجية التالية:

١ ـ تهتك واهتراء قواعد الكرب وأجزاء من الساق.

٢ ـ خروج إفرازات جيلاتينية مختلفة الألوان (بيضاء ـ إلى بنية مسودة) ذات رائحة كريهة.

٣ ـ شحوب اللون الخضر للسعف، وجفاف أطراف الخوص.

٤ ـ وجود بيوت العذارى الليفية، وثقوب خروج اليرقات بآباط قواعد الكرب الداخلية.

المكافحة:

يوصى باتخاذ الاجراءات التالية لتقليل فرص الإصابة بها والحد من انتشارها:

١ ـ العناية بالتكريب وتنظيف ساق النخلة بانتظام ليسهل التعرف على الإصابة بها قبل استفحال ضررها.

٢ ـ حرق الأشجار المتداعية والساقطة المصابة وكذلك المخلفات الناتجة عن التكريب.

٣ ـ بعد فصل الفسائل أو الكواريب يجب تغطية أماكن القطع بشمع التطعيم أو بأي صبغ زيتي أو مزيج بوردو لسد هذه الجروح التي تعمل على جذب الاناث لوضع البيض.

٤ ـ العناية في اختيار الفسائل الجديدة التي تغرس بالحقل بحيث لاتجلب من حقل مصاب بهذه الآفة.

٥ ـ بالنسبة للمكافحة الكيماوية بالمزارع المصابة يتبع ما يلي:

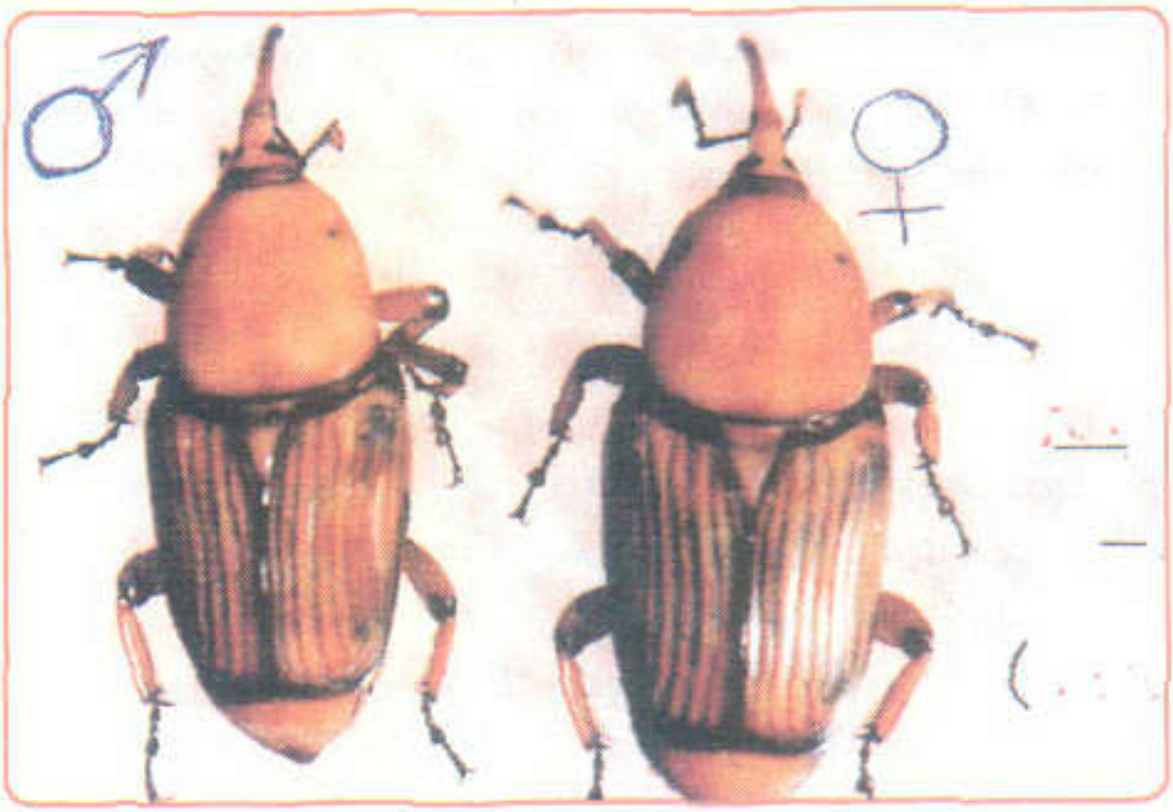
أ ـ بأماكن الاهتراء والحفر المميزة للإصابة بهذه الآفة بوضع ١ـ٣ قرص من مبيد Aluminum phosphide (حسب حجم النخلة)، وتقفل هذه الحفرة بإحكام

إما بالطين إذا كانت قريبةمن سطح التربة، أو بوساطة مخلوط الجير والإسمنت الأبيض مع قطعة من الليف أو بأي وسيلة أخرى مناسبة لوضع الحفرة على ساق النخلة ويتوقف نجاح هذه الطريقة على إحكام غلق الفتحات لمنع الغاز السام الناتج عن هذه الأقراص من التسرب للخارج ويظل داخل النخلة بالتركيز المناسب لقتل كل أطوار الحشرة داخل الساق.

ب ـ الرش الدوري بانتظام كل ثلاثين يوماً بالتناوب بأحد المبيدات التالية:

Carbosulfan مستحلب بمعدل ٣ سم^{٣}/ ليتر

Gamma BHc مسحوق قابل للبلل بمعدل من ٤ ـ ٥ غ/ليتر رشاً غامراً لساق النخلة فقط. علىأن يوقف الرش في فترة الإثمار من أواخر أيار وحتى تشرين أول.



سوسة النخيل الحمراء (الحشرة الكاملة)

اليرقة

مقطع عرضي من نخلة مصابة

خروج الحشرة الكاملة من طور العذاء

١ ـ اليرقة

٢ ـ العذراء

٣ ـ الحشرة الكاملة والشرنقة

حفار عذوق النخيل

Oryctes elegans
Coleoptera: Scarabaeidae

اليرقة والعذراء والحشرة الكاملة لجعل النخيل حفار عذق النخيل

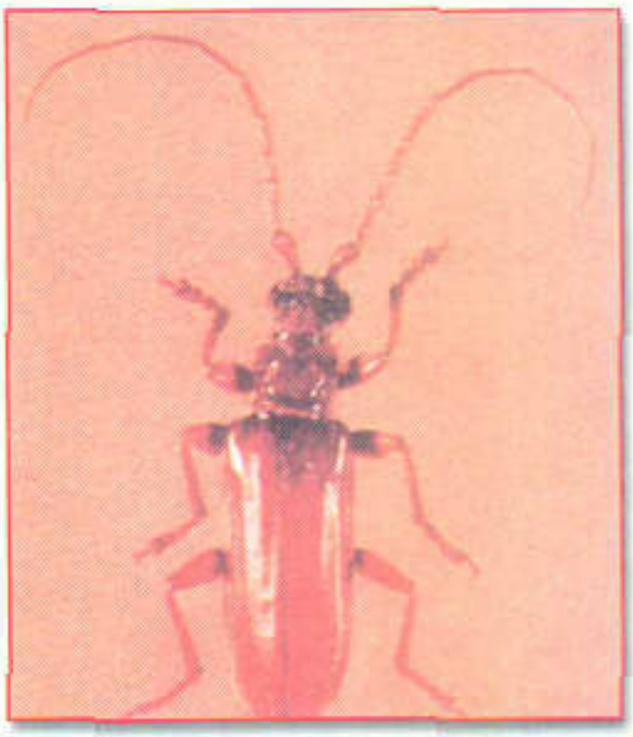
تعتبر الحشرة الكاملة الطور الضار والتي تتغذى على جريد السعف وتحفر أنفاقاً عميقة مما يؤدي إلى كسر السعف وتدليه، كما تتغذى على العرجون فيتسبب عنه صغر الثمار وتدني نوعيتها، وتتواجد الحشرة الكاملة من آذار وحتى تشرين أول. أما اليرقات فتعيش في التربة وداخل السيقان الضعيفة والميتة ولا تسبب أي ضرر.

وللحد من انتشارها يجب التخلص من الأشجار الضعيفة والميتة وخدمة الأشجار بشكل جيد ونشر المصائد الضوئية.

جعل النخل ما يعرف بحفار العذوق ويرى أثره على السعف

حفار ساق النخيل ذو القرون الطويلة

Pseudophiluo testaceus
Coleoptera: Cerambycidae



دودة حفار الساق ذي القرون الطويلة وحشرتها الكاملة

ثقوب خروج الحشرات الكاملة لحفار الساق ذي القرون الطويلة

تعتبر اليرقة الطور الضّار حيث تحفر في أعقاب السعف الأخضر وكذلك داخل الكرب على الجذع مما يؤدي إلى سيلان مادة بنية، وتتواجد اليرقات أحياناً في الساق وتحفر أنفاقاً متجهة إلى الأسفل، ويستغرق الطور اليرقي ١٠ أشهر وتظهر الحشرة الكاملة خلال شهري أيار وحزيران. وللحد من انتشارها ينصح بالخدمة الجيدة للشجرة واستخدام المبيدات المناسبة عند الضرورة.

Batrachedra amydraula
Cosmopterygidae: Lepidoptera

الحميرة

حشرة الحميرة
ويرى أثرها
على الخلال
وكيف تحول
إلى أحمر جاف

تعتبر اليرقة هي الطور الضّـار حيـث تهـاجم يرقـات الجيـل الأول الأزهـار والثمار الصغيرة ويرقـات الجيـل الثـاني علـى الثمـار، حيـث تتحـول الثمـرة بعـد الاصابة إلى اللون الأحمر. ويستدل على الإصابة بوجود ثقب على الثمرة مملـوءاً بالبراز مع وجود نسيج حريري. وللحد من انتشـارها ينصـح بـالتخلص مـن بقايـا العراجين والأغاريض الزهرية والجريـد القديـم والثمـار المتسـاقطة وحرقهـا وفـي حالة الضرورة يستخدم مبيد ملامسة مرتين الأولى بعد عشرة أيام من إجراء عملية التلقيح، والثانية بعد حوالي اسبوعين من الرشة الأولى.

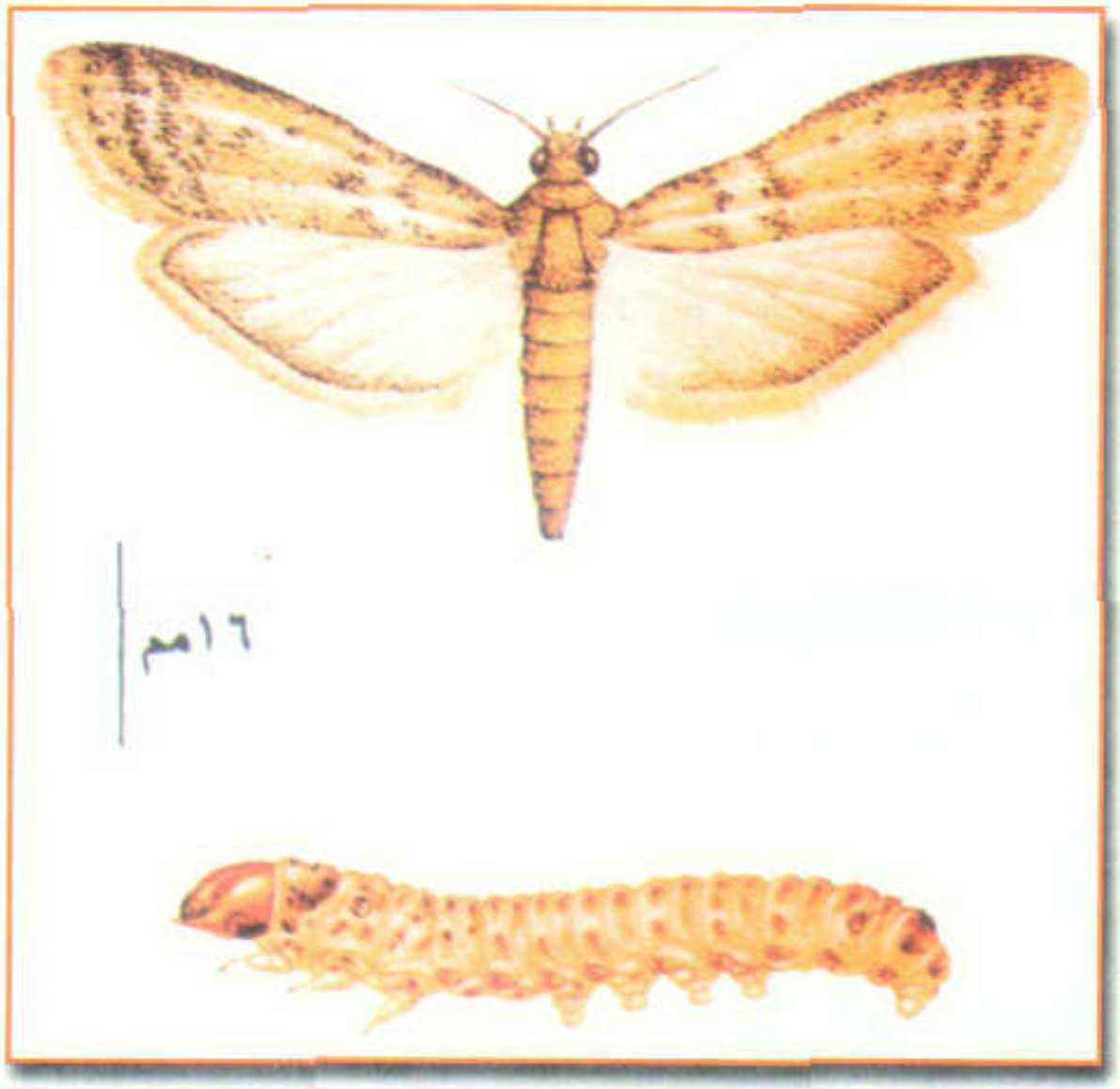
عثة الثمر أو دودة البلح العامري

Cadra (=Ephestia) Cautella
Lepidoptera: Phycitidae

تهاجم يرقات هذه الحشرة التمور في البستان والمخزن

الضرر والأهمية الإقتصادية:

تتغذى اليرقات على التمور سواء الموجودة على النخيل، أو المتساقطة على أرض البستان أو أثناء التخزين. حيث تثقب اليرقة التمرة عند قاعدتها بالقرب من القمع، ولوحظ أن الحشرة تفضل التمور التي فقدت أقماعها، ويزداد ضرر الحشرة في الطبقة السطحية من أكوام التمور عند تخزينها السيء، بينما تقل نسبة الإصابة في الأكوام كلما زاد العمق. وتعتبر هذه الحشرة آفة رئيسية تعيق من عمليات التصنيع حيث تخفض قيمته التسويقية. والحشرة الكاملة فراشة (عث) لا تسبب ضرراً. وللحد من انتشارها، في الحقل ينصح باستخدام إحدى مركبات الكربامايت. وفي المخزن ينصح بالتبخير بإحدى مواد التبخير المتوفرة. أو تعريض الثمار للهواء الساخن على درجة ٥٥ °م تقريباً أو استخدام التشميس، وذلك بتغطية أكوام التمر بأغطية بلاستيكية مع التقليب.



عثة التمر أو ما يعرفه الناس بسوس التمر

عنكبوت الغبار:

Date Spider mite
Oligonychus Afrasiaticus
Fimly: Teranychidae

هذا العنكبوت صغير وطوله حوالي ٠,٤ مليمتر، يعيش على أسطح السعف في أعداد صغيرة ولكن في موسم الاثمار يغزو العذوق ويتكاثر فيها بأعداد كبيرة، ينسج خيوطاً كثيفة حول وبين الثمار، يتجمع عليها الغبار، وتتجمّع فيها أيضاً جلود إنسلاخ العنكبوت والفضلات الأخرى وكل ما تهب به الرياح، فتبدو العذوق المصابة مغبرة ولهذا يطلق عليه اسم عنكبوت الغبار.

البلح المصاب صغيرٌ في الحجم ويتشوه ويتبقع، وبهذا يفقد قيمته التجارية. المكافحة الكيميائية سهلة ومؤثرة، وذلك باستخدام أحد مبيدات العناكب ولكن يجب أن تبدأ في وقت مبكر قبل أن يبدأ العنكبوت في غزو الثمار خصوصاً في الأشجار التي تعرضت للإصابة في العام السابق.

غبار العناكب على الثمار

مرض البيّوض : الفطر المسبب Fusarium Oxysporuom F: sp albedenis

النباتات الحاملة للمرض:

العوائل الأخرى

- نخيل الكناري
- الحنة
- الفصة
- البرسيم

١ ـ الأهمية الاقتصادية:

منذ ظهوره لأول مرة في المملكة المغربية سنة ١٨٧٠ أتلف هذا الفطر أكثر من عشرة ملايين نخلة وبانتشاره نحو الشرق أصاب البيوض ثلثي واحات الجزائر وهو حالياً يهدد واحاتها الشرقية الممتدة على مقربة من الحدود التونسية، وبالتالي فهو يهدد أيضاً الواحات التونسية. وتجدر الإشارة أن لصنف الدقلة الذي يمثل أجود أنواع التمور في المغرب العربي حساسية كبرى لمرض البيوض.

٢ ـ أعراض المرض:

١ ـ اصفرار وسطي:

إن مشاهدة اصفرار في منتصف قمة النخلة خاصة إذا ما كانت الأوراق السفلى والعليا خضراء يفترض وجود إصابة بالبيوض.

٢ ـ تغيير جانبي للون الجريد:

في هذه الحالة يتغير لون السعفات السفلي لجانب من ضلع الجريد، فتصبح خضراء عفراء ثم صفراء مع بياض، وبتطور هذا التلون على جانب واحد من الجرائد من أعلى إلى أسفل، وأثناء طور هذا التلون الجانبي، يصفر الجزء

المصاب مع ضلع الجريدة، وينفصل عن الجزء السفلي بخيط بني اللون، ولايقع الذبول النهائي للجريدة الا خلال أيام أو أسابيع.

٣ ـ الريشة المبللة:

إن تسمية الريشة المبللة تعطى للسعفات عندما تتيبس وهذه الصفة تدل على أن بعض السعفات قد فقدت جزءاً ما من صلابتها ولم تبق مستقيمة، ولهذا تصبح الجرائد متدلية.

وقد تكون النخلة (الفسيلة الصغيرة) حاملة للإصابة دون ظهور أعراض المرض.

٤ ـ تغير في لون الشرايين على الضلع:

إذا ما قطعنا بالعرض ضلع الجريدة المصابة بالبيوض نشاهد أن بداخله نقاط بنية وهذه النقاط تمثل الشرايين المصابة بالفطر، في البداية لاتظهر هذه الظاهرة حتى على الأجزاء الممتدة البعيدة عن جذع النخلة.

٣ـ كيفية انتشار المرض:

جميع أجزاء النخلة حاملة للمرض عدا الثمار:

ويمكن لمرض البيوض أن ينتشر ويصيب أشجار النخيل السليمة عن طريق:

ـ مشاتل النخيل المصابة.

ـ منتوجات مصنوعة من النخيل كالأقفاف والسلات ـ الحصير ـ المظلات.

ـ نباتات أو أجزاء نباتات متأتية من الواحات المصابة (الحنة ـ الفصة ـ البرسيم) في أي شكل من الأشكال.

ـ التربة والرمال المتأتية من الواحات المصابة والعالقة بالنباتات وأدوات أخرى (عجلات ـ أحذية.. الخ).

٤ ـ الاجراءات الواجب اتخاذها للوقاية من الاصابة:

حتى الآن لم يتم التوصل إلى مبيدات كيماوية مضادة لمرض البيوض لذلك فإن التدابير الوقائية في مضمار الحجر الزراعي تكتسب أهمية كبيرة. إضافة لأهمية استنباط سلالات جديدة من النخيل المقاومة لهذا المرض، وقد تمكن الخبراء في مراكش بالمغرب الشقيق من استنباط بعض هذه السلالات المقاومة من الغراس البذرية للنخيل وهي قيد الاختبار بالأراضي الموبوءة بالمغرب.

مرض البيّوض (إيلدز النخيل)

١ ـ الأعراض الأولى للاصابة بالبيّوض
(ابيضاض بضع سعفات تاحية/وسطية)

٢ ـ أعراض ثانوية للبيّوض
ابيضاض وجفاف على جانب واحد

٣ ـ أعراض نهائية للبيّوض
موت القمة النامية

اصابة متقدمة تظهر السعفة وكأنها مبتلة
وتقوس السعفة الميتة وانتقال المرض
القمة النامية

٥ ـ نخلة سليمة مقارنة مع أخرى قضى عليها
مرض الوجام

مرض خياس الطلع (أو الخامج)
أو تعفن الطلع
الفطر المسبب Mauginiella scaehae

أعراض الإصابة:

يظهر هذا المرض للعيان عند أول ظهور الطلع في أوائل الربيع. إذ تظهر على الطلعة غير المفتوحة بقع سمراء أو صدئية اللون متخيسة. تكون هذه البقع واضحة عند طرف الطلعة ثم تتسع فتشمل جميع الطلعة. ويكون السطح الداخلي لغلاف الطلعة المصابة أصفر اللون مع وجود بقع سوداء. ويهاجم الفطر المسبب لهذا المرض غلاف الطلعة والأزهار والشماريخ وباقي أجزاء الطلعة. وفي العادة لاتتفتح الطلعة المصابة إلا بصعوبة وتجف تدريجياً ثم تموت. أما إذا تفتحت الطلعة فإن الأجزاء المصابة منها تجف تدريجيا ثم تغطى بمسحوق أبيض. وتكون الإصابة موجودة على الطلع قبل خروجه في أوائل الربيع. إذ أن الفطر يصيب أنسجة العنقود الزهري وهو في أدوار تكوينة الأولى من أواخر الخريف بداخل رأس النخلة. وقد تظهر الإصابة على نفس النخلة سنة بعد أخرى. وقد يظهر المرض على نفس النخلة كل بضع سنوات وفي حالات نادرة تصاب النخلة بهذا المرض سنة ولا تصاب السنة التي تليها. ويكافح المرض بجمع الطلع المصاب وحرقه وعدم تلقيح النخيل بواسطة طلع من أشجار ذكور مصابة. ويمكن أثناء الإصابة الشديدة رش الشجرة بمحلول بوردو ثلاث مرات، الأولى في تشرين الثاني بعد القطاف، والثانية في كانون الثاني، و الثالثة في آذار.

تعفن قواعد السعف الديبلودي

يهاجم هذا المرض الفسائل والسعف في النخيل المثمر، وقد يسبب موت نسبة عالية من الفسائل.

أثر خياس الطلع وكيف دمر حبوب اللقاح وغيرها إلى اللون الأسود

تعفن قواعد السعف

الفطر المسبب للمرض: **Diplodia Phoenicum**

الأعراض:

يظهر المرض على العرق الأوسط لسعف النخيل المثمر أو الفسائل بلون أصفر يميل إلى البني في مساحة طويلة تبدأ من قاعدة السعف إلى أعلى لمسافة ١٠ ـ ١٣٠ سم تزداد حتى متراً واحداً، بينما تظل المنطقة العليا للسعف خضراء اللون، وعندما تشتد الإصابة يصبح لون قواعد السعف أسود ويتعفن، ثم تتقدم الإصابة إلى البرعم الطرفي ـ (جمارة الفسيلة) فتموت الفسيلة، ويساعد وجود جروح على قواعد السعف على الإصابة، وقد تموت الفسيلة نتيجة إصابة الجمارة مباشرة أو تدريجياً عن طريق إصابة السعف الخارجي ثم انتقال الإصابة إلى السعف الداخلي ثم الجمارة (البرعم الطرفي).

المكافحة:

عدم زراعة فسائل مريضة، عدم جرح الفسائل، يفيد غمر الفسيلة في أحد المطهرات الفطرية ـ كبريتات النحاس أو كربونات النحاس ـ قبل زراعتها ـ كما يفيد رش الفسائل بمخلوط بوردو أو ترايملتوكس فورت أو كربندازيم مع مادة ناشرة لاصقة.

جدول مختصر لبعض آفات وأمراض النخيل

الآفـة	وصف المرض	طريقة علاج المرض
حشرة الحميرة	يحشف الخلال ويحمر لونه أو يسقط وهو أخضر وفي عنقه خرم مما يدل على وجود الحشرة. ويسقط على مرحلتين الأولى، وهو صغير أخضر ، والثانية كبير أحمر	يجب رش النخل قبل إصابته، وذلك بعد سبعة أيام من التلقيح، وكذلك مرة ثانية بعد عشرين يوماً بالمبيد الحشري المناسب.
عناكب النخل أو ما يسمى حلم العناكب	يبدأ هذا المرض بعد شهر من التلقيح ويظهر على شكل نسيج عناكب ويكون واضحاً للعيان بعد شهرين ولايمكن إزالته بالغسيل.	يجب تعفير العذوق ببودرة الكبريت بعد شهر من التلقيح، وإذا احتاج الأمر ترش مرة أخرى، أفضل وقت هو آخر الشهر الخامس.
الحشرة القشرية	تظهر على شكل حراشف منبسطة رمادية أو بيضاء الحواف ذات سمرة داكنة على ظهر الجريد أو الخوص.	تكافح بقطع السعف المصاب وحرقه بالرش بمبيد حشري مناسب مع زيت صيفي وغالباً ما تصيب النخل الذي في الظل.
الديدان الأرضية	هذه الديدان مختلفة الأنواع منها الثعبانية أو غيرها، ويمكن أن يستدل على وجودها، من ضعف نمو النخلة أو الفسيل أو رؤية ثقوب التربة	توضع المواد المضادة في الماء مع الري للقضاء على هذه الديدان في فترة الخريف أو الربيع بالمبيد الحشري المناسب.
اللفحة السوداء	تظهر قرح بنية تتحول إلى سوداء ويجف السعف المصاب ثم يموت. أشد ما يصيب هذا المرض الفسائل أو النخل المنقول.	تقطع وتحرق الأجزاء المصابة ترش النخلة أو الفسيل بمحلول مركز لبودرة (بوردو) أو ما يعادله.
حفارات الساق	تحفر في ساق النخلة ويؤدي ذلك إلى انكسار الجذع في حال كثرت الانفاق التي حفرتها الشحرة وقد يؤدي إلى سقوط النخلة.	تقاوم الحفارات بثلاث رشات من المبيد الحشري المناسب وذلك برش الجذع وقمة النخلة ووضع جزء من المبيد مع الماء في الحوض. الأولى في نيسان، والثانية في حزيران، والثالثة في أيلول.
خنفساء النخل حفارة العذق	تثقب حشرة الخنفساء الكاملة عراجي العذوق وقلب النخيل وكذا السعف مما يؤدي إلى انكسارها. اليرقة من الممكن أن تؤذي الفسائل بكل الجذور الجديدة مما يؤدي إلى موتها.	اليرقة تكافح بخلط المبيد الخاص مع الماء وتسقى به الأحواض، وكذلك ترش النخلة بالكامل لقتل الحشرة الكبيرة. وفي الصيف من الممكن وضع مصائد ضوئية لاجتذاب الخنفساء.
سوسة النخيل الحمراء وهي آفة خطيرة جداً	تبدو النخلة مريضة يشوب سعفها الاصفرار مع موت السعف أو موت القلب بالكامل.	إذا تمكن المرض يصعب العلاج والأفضل الاجتثاث والحرق.

المراجع العلمية

آ ـ المراجع العربية:

١ ـ عبدالجبار البكر ـ نخلة التمر ماضيها وحاضرها ١٩٧٢ .

٢ ـ فتحي حسين أحمد ـ د. محمد سعيد القحطاني و د. أمين يوسف والي زراعة النخيل وإنتاج التمور في العالمين العربي والاسلامي ١٩٧٩.

٣ ـ طاهر خليفة ـ زيني محمد جوانة ـ محمد ابراهيم.

النخيل وانتاج التمور بالمملكة العربية السعودية.

٤ ـ عبد اللطيف واكد ـ النخيل ـ

٥ ـ فيصل رشيد ناصر ـ زراعة الأنسجة والخلايا النباتية.

٦ ـ بذور اكثار ورعاية النخيل في الوطن العربي ـ العين ١٩٨٨ منشورات المنظمة العربية للتنمية الزراعية.

٧ ـ ندوة النخيل الأولى ١٩٨٢.

٨ ـ د. عوض محمد أحمد عثمان ـ النخيل في السودان.

٩ ـ حسني قباقيبو ـ نخيل البلح.

١٠ ـ مجلة الخفجي ـ آذار ١٩٨٦.

١١ ـ الزراعة والتنمية في الوطن العربي ـ العدد الثاني والثالث ـ أيار أيلول ١٩٩٠.

١٢ ـ حازم السمان وعدد من الباحثين.

الدراسة الفنية والاقتصادية الأولية لتطوير زراعة نخيل التمر في سورية ١٩٨٦.

١٣ ـ أ.د. محمد إبراهيم عبد المجيد ـ أ.د زيدان هندي عبد المجيد ـ أ.د جميل السعدني ـ آفات النخيل والتمور.

١٤ ـ د. حسن شبانة. منشورات وزارة الزراعة والثروة السمكية بدولة الإمارات العربية ١٩٩٢ ـ ١٩٩٤.

١٥ ـ منشورات شبكة بحوث وتطوير النخيل في أكساد.

١٦ ـ يوسف بن محمد النصف ـ كتاب نخلتك.

١٧ ـ المهندس محمد منذر البابا ـ كتاب النخيل شجرة العرب ١٩٩٤.

١٨ ـ المهندس عبد المجيد رحومة ـــ كتاب تصنيف النخيل في تونس إصدار منظمة الـ F.AO ١٩٨٨.

١٩ ـ د. محمد الجربي ـ كتاب أمراض النخيل ـ منظمة الـ F.A.O

٢٠ ـ د. حميد جاسم الجبوري ـ كتاب نخيل التمر ـ جامعة الامارات العربية ١٩٩٣.

٢١ ـ د. خليل المعري ـ كتاب إكثار النخيل بوساطة تقنيات زراعة الأنسجة النباتية (١٩٩٥).

٢٢ ـ د. جاسم محمد المديرس ـ أطلس نخلتك طبعة أولى ١٩٩٢.

٢٣ ـ م. راشد محمد خلفان ـ د. حسن شبانة وآخرون ـ كتاب ـ نخيل التمر في دولة الامارات العربية المتحدة منشورات : المنظمة العربية للتنمية الزراعية ١٩٩٥.

٢٤ ـ كتاب العلاج بالتمر والرُطب ـ دار الطلائع للنشر والتوزيع والتصدير بمصر ١٩٧٢ ـ مجموعة من المختصين.

ب ـ المراجع الأجنبية:

1 - Nixon - R - W - Imported Virieties of dates in the Unites States.
2 - Dowson, V - H, W. Preliminary check list of lipians date culticars; FAO.
3 - Nixon, R - W 1954 Date Culture in Saudi Arabia.