

المحاضره الرابعه

عمليات رأس النخله

عمليات خدمة رأس النخلة

- تعتبر خدمة رأس النخلة من العمليات الزراعية الهامة والمؤثرة في إنتاجية نخيل التمور ومدي جودة الثمار الناتجة ،
- تتطلب العمليات الفنية التي تجرى لرأس النخلة عمالة متخصصة قادرة على صعود النخلة ولديها الخبرة في إجراء العمليات المطلوبة حيث تشمل عمليات خدمة رأس النخلة ما يلي :



- 1- التقليم والتكريب.
- 2- تقنيات التلقيح.
- 3- تقنيات خف الثمار.
- 4- التذليل (التذلية أو التقويس)
- 5- التكميم أو تغطية العذوق.
- 6- جني ثمار التمور.

أولاً : التقليم والتكريب لنخيل التمر



نخيل مثمر

تعتبر عملية التقليم فى النخيل من عمليات الخدمة الهامة

يقصد بها قطع السعف الأصفر والجاف والمصاب والسهف الزائد عن حاجة النخلة وإزالة الأشواك والراكوب والليف

يجب أن يقتصر التقليم فى السنوات الأولى من عمر النخلة على إزالة السعف الجاف فقط مع الاحتفاظ بالكروانف القريب من القمة والليف لحماية رأس النخلة

فإذا بدأت النخلة فى الإثمار اتبع بعد ذلك نظام معين فى التقليم لكل نخلة حسب صنفها وقوة نموها بحيث يترك صفيين علي الأقل اسفل الجريد الذى حمل محصول العام السابق

كيفية إجراء عملية التقليم



يتم التقليم بعمالة مدربة حيث يتم إزالة السعف الجاف بآلة حادة مثل البلطة أو السيف يكون القطع على ارتفاع 10 - 15 سم من قاعدة الجريدة و يكون القطع من أسفل إلى أعلى بحيث يكون سطح القطع منحدرًا إلى الخارج حتى لا تتجمع مياه الأمطار بين الكرنافة وجذع النخلة ، وعادة ما يزال السعف الجاف وبعض الأوراق الخضراء الذي يبلغ عمرها ثلاث سنوات فأكثر على أن يترك حلقتين من السعف على الأقل أسفل العراجين المتكونة في السنة السابقة

عند الانتهاء من عملية التقليم يجب رش الأشجار بأى مطهر فطري مثل أوكسى كلورور النحاس بالإضافة للرش بأى مبيد حشري متخصص ضد الإصابة بسوسة النخيل الحمراء بالتركيز الموصى به

فوائد التقليم للنخلة

- 1- إزالة السعف الجاف والأصفر والمصاب بالحشرات القشرية و يتم جمعه وحرقه .
- 2- إزالة الأشواك من السعف مما يسهل الوصول لإغريض النخلة أثناء التلقيح أو جمع الثمار . كما يمنع ذلك تجريح الثمار او احتكاكها بالأشواك .
- 3- السماح لأشعة الشمس أن تصل إلى العذوق مما يساعد في تحسين نوعية الثمار والإسراع في نضجها ، كذلك المساعدة في تقليل الإصابة بالأمراض الفطرية
- 4- يمكن الإستفادة من مخلفات التقليم من سعف وليف في بعض الصناعات الريفية



العلاقة بين السعف الأخضر وإثمار نخيل التمر



• توجد علاقة إيجابية بين عدد السعف الأخضر ومقدرة الأشجار علي إنتاج محصول جيد وبالمواصفات الثمرية المرغوبة حيث تتراوح هذه النسبة عموماً بين 8-12 سعفه لكل عذق

• كما أنه توجد صلة وثيقة بين موقع السعف من رأس النخلة وتأثيره علي الإنتاج ، فالسعف القريب من منشأ العراجين يؤثر في قابليتها الإنتاجية أكثر من البعيد عن منشأها وذلك راجع لكفاءة السعف القريب من قمة النخلة لأنه السعف الأصغر عمراً والأعلى كفاءة في التمثيل الضوئي والغذائي

• وهذا مما يؤكد أهمية السعف النامي خلال الموسم في تأثيره علي تكوين البراعم الزهرية والإزهار حيث أن البراعم الزهرية للموسم التالي تتكون في إباط هذا السعف

موعد التقليم

يمكن اجراء التقليم فى احد هذه المواعيد :

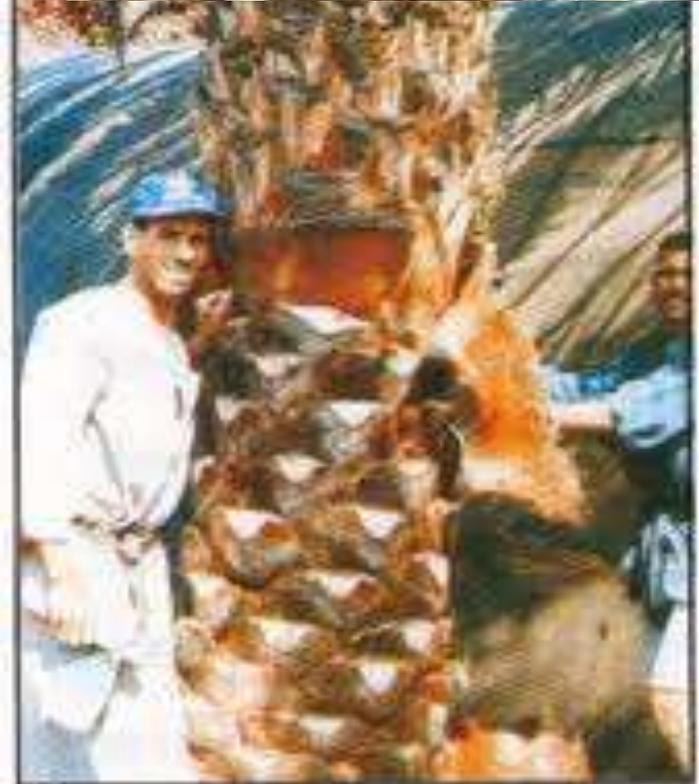
- ❖ فى أوائل الربيع وقت التلقيح ..
- ❖ أثناء إجراء عملية التقويس فى الصيف .
- ❖ فى الخريف بعد جمع المحصول .

✓ لكن أفضل موعد هو الربيع بعد تمام خروج النورات الزهرية

➤ حيث تكون النخلة قد امتصت كل ما بالجريد من غذاء أثناء تكوين وخروج الأغاريض (العذوق) .

□ وفى بعض المناطق المنتشر بها سوسة النخيل الحمراء ينصح بإجراء التقليم خلال شهر يناير حيث يكون نشاط الحشرة ضعيفاً أثناء فترة الشتاء .





عملية التقليم وتهذيب جذع النخلة

ويقصد بها إزالة القواعد الجافة للسعف الذي

سبق تقليمه مع إزالة الليف الذي يتخللها

تجري هذه العملية شتاءً وتستخدم في إجراءاتها

السكين التي تستعمل في تقليم السعف وإزالة

الأشواك

يفضل إجراء عملية التكريب في النخلة الصغيرة

في فصل الربيع وعموماً يجري التكريب كل 2-

4 سنوات تبعاً لنشاط النخلة ، وسرعة نموها



أ. جعل جذع النخلة بشكل مدرج مما يسهل علي العمال ارتقاء النخلة والوصول إلي قمته لإجراء العمليات الزراعية المختلفة والخاصة بخدمة رأس النخلة.

ب. التخلص من قواعد السعف الجافة (الكرب) والليف الموجود بين الكرب حتى لا يكون مأوي للحشرات الثاقبة والتي قد تصيب جذع الأشجار

ج. يستخدم الكرب في بعض الصناعات المحلية أو يستخدم كمصدر للوقود.

د. يتم نزع الليف من بين الكرب وذلك للاستفادة منه في صناعات مختلفة مثل الحبال وغيرها.

الامور التي يجب مراعاتها إجراء عملية التكريب



- 1- قطع الكرب أفقياً موازياً لسطح الأرض.
- 2- الحرص عند قطع الكرب حتى لا تسبب جرح جذع النخلة وبالتالي احتمال تعرض الجرح للتعفن أو دخول الحشرات.
- 3- حصر التكريب في الكرب الجاف فقط مع ترك ما لا يقل عن 6-7 أذوار من الكرب بعيداً عن السعف الأخضر لأن الوصول بعملية التكريب إلي السعف الأخضر يعرض أعقاب الكرب الذي مازال رطباً للتشقق والتعفن وسهولة إختراقه بالحشرات الثاقبة.
- 4- أهمية إزالة الرواكيب أو الطواعين والتي قد تنمو علي جذع النخلة عند تقليم السعف أو عند إجراء عملية التكريب

ناتج: تلقيحات النخيل في حديق التمر

● النخيل من الأشجار الوحيدة الجنس الثنائية المسكن بمعنى أنه يوجد أشجار مذكرة وأخري مؤنثة

● لإنتاج محصول جيد لابد من اتمام عملية التلقيح بانتقال حبوب اللقاح من النورات المذكرة إلي النورات المؤنثة وحدث الإخصاب والذي يؤدي بدوره لعقد الثمار والتي تبدأ بعد ذلك في النمو لكي تعطي الثمار بالموصفات المميزة لكل صنف من أصناف النخيل

● يتم انتقال حبوب اللقاح طبيعياً بالرياح وقد يكون التلقيح الطبيعي بالرياح ذو نتائج مرضية في المناطق التي ينتشر فيها تجمعات لأشجار بذرية حيث تختلط فيها الأشجار المذكرة والمؤنثة بنسب متساوية تقريباً

● - أما في الإنتاج التجاري في بساتين نخيل التمر والتي يتم فيها زراعة أصناف تجارية معلومة فإنه عادة ما يلجأ المزارع إلي تقليل عدد الذكور إلي أقل نسبة ممكنة وذلك حتى يزداد عدد الأشجار المؤنثة المنتجة للثمار وفي هذه الحالة لابد وأن يتم نقل حبوب اللقاح بمعرفة المزارع من النورات المذكرة إلي النورات المؤنثة وإجراء عملية التلقيح سواء يدوياً أو ميكانيكياً

● في هذه الحالة فإنه تكفي حبوب اللقاح التي تأخذ من الذكر الواحد لتلقيح ما بين 20-25 نخلة مؤنثة أي يكون هناك احتياج لزراعة 4-5% من إجمالي عدد النخيل بالنخيل المذكر بالمزرعة.

● لكن يجب توجيه الاهتمام بأن هذه النسبة من الذكور وكذلك الحكم علي كفاءة عملية التلقيح يتوقف علي عدة مواصفات يجب أن تتوفر في الذكور وهي

أهم المواصفات التي يجب توافرها في الذكر الجيد

1- ميعاد نضج حبوب اللقاح يتناسب مع وقت إزهار الإناث أو يسبقه بوقت قليل.

2- التوافق الجنسي بين حبوب اللقاح وأزهار الإناث التي ستلقح بهذا اللقاح لضمان حدوث عقد الثمار.

3- أن تكون حبوب لقاح الذكر ذات حيوية عالية وذات قدرة كبيرة علي الأنبات لإتمام عملية الإخصاب.

4- أن ينتج الذكر عدداً كبيراً من الاغاريض الزهرية الكبيرة الحجم الغزيرة شماريخ الزهرية والأزهار والتي تحتوي أزهارها علي كميات وفيرة من حبوب اللقاح.

5- يفضل الذكور التي لا تتساقط أزهارها من شماريخها بل تبقي ملتصقة بها

6- يفضل الأفل التي لحبوب لقاحها تأثير جيد علي صفات الثمار والتي تنتج ثمار بها بذور صغيرة الحجم وكذلك التي تساعد علي تكبير النضج.

تحضير اللقاح

قطع الأغاريض المذكرة والتي أكتمل نموها قبل انشقاقه ، فإن الأغاريض المذكر عندما ينضج وينشق الغلاف طبيعيا تبرز منه الشماريخ وبعد ساعتين تقريبا تتفتح الأزهار ويتناثر منها حبوب اللقاح لذلك فإنه من الأفضل قطع الطلع المذكر قبل انشقاقه ولكن لا بد من التأكد من اكتمال نموه حتى يكون قد اكتمل نمو الأزهار وما بها من حبوب اللقاح ، ويمكن التعرف من اكتمال نمو الاغريض المذكر بجفاف الغلاف الجلدي نسبيا وتغير لونه والضغط عليه فإذا سمع صوت فان ذلك يدل علي أن الاغريض قد بلغ مرحلة النضج وما به من أزهار

- لامتصاص الرطوبة، وعندما كانت نسبة اللقاح إلى كلوريد الكالسيوم 1:5 كان ذلك كافياً لحفظ حبوب اللقاح من موسم إلى الموسم الذي يليه بنجاح كما أمكن حفظ حبوب اللقاح من موسم إلى الموسم الذي يليه بنجاح، كما أمكن حفظ حبوب اللقاح في الثلجات للاستفادة منها في بداية الموسم في العام التالي فإذا كانت كميات اللقاح قليلة فيمكن حفظها في الثلجات العادية المنزلية التي تبلغ حرارتها حوالي من (2-4) م° أما إذا كانت الكميات كبيرة فإنها تحفظ في مخازن التبريد التجارية على درجة حرارة صفر مئوية



التلقيح اليدوي

- تعتبر عملية التلقيح اليدوي في النخيل متشابهة تقريباً في معظم مناطق زراعة النخيل في العالم، إلا أن هناك بعض الفوارق البسيطة التي لا تمثل تغييراً أساسياً في العملية نفسها. وغالباً ما تتم عملية التلقيح حسب الخطوات التالية:
- 1- تجمع طلع الأفحل المنغلق منها أو الناضج الذي على وشك التشقق، ثم تنتزع الأغاريض المذكرة من الأغلفة، ويجزأ كل أغريض إلى أجزاء صغيرة، كل جزء منها يحتوي على ثلاثة شماريخ فأكثر. وقد يعمل البعض على استخلاص حبوب اللقاح من الأزهار وذلك بتفويض الشماريخ بعد تجفيفها على ورق أو مشمع ثم يجمع اللقاح المتناثر عليها وحفظه في زجاجات جافة كما سبق

• 2- عندما تبدأ إناث النخيل في إخراج أغاريضها ثم تتشق تلك الأغاريض وتبرز العراجين.. يوتى ببعض الشماريخ الذكرية وتتفض 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 الأغريض. وتختلف كمية اللقاح التي توضع في أغاريض الإناث باختلاف المناطق وتكون غالباً حوالي 4-6 شماريخ ذكرية في وسط كل أغريض أنثى، إلا أن الكمية قد ترتفع إلى حوالي 20 شمروخاً لكل أغريض كما يحدث في منطقة المدينة المنورة بالنسبة لأصناف السلبي، وروشانة وربيعه، وفي هذه الحالة يفضل اقتصادياً استعمال حبوب اللقاح الجافة عن طريق غمس كرات من القطن بها،

• ثم توضع كرة أو اثنتان منها في كل أغريض مؤنت. وبالتلقيح المتقن الصحيح يمكن أن يعقد نحو من 50-80% من الأزهار وهي نسبة كافية للحصول على محصول جيد

• ومدى قابلية الأزهار المؤنثة للتلقيح والإخصاب: تظل أزهار النخلة المؤنثة قابلة للتلقيح والإخصاب لمدة أربعة أيام من بدء انشقاق الأغريض، ولكن أجود التلقيح وأضمنه ماتم 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

• 1- نظراً لأن الأغريض 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 العراجيز

- 2- ينصح بضرورة صعود الملقح للنخلة كلما تفتح عليها عدد من الأغاريض، ولم 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 الإخصاب
- 3- في حالة سقوط الأمطار في مدة أقل من 24 ساعة من التلقيح يفضل إعادة التلقيح مرة أخرى

● 4- ينصح المزارعون الذين يواجهون مشكلة قلة العقد في نخيلهم حتى ولو أكثروا من استعمال اللقاح كما ونوعاً أن يقوموا بتجربة لف أو تكبيس الطلع بعد تلقيحه مباشرة واستبقائه مكيساً أو ملفوفاً حوالي 30-40 يوماً من التلقيح، حيث أن التكييس يزيد من نسبة الرطوبة حول الأزهار وبهذا تبقى مياسم الأزهار متهيئة لاستقبال اللقاح مدة أطول عن تلك المعرضة للهواء والتي تجف أو تموت مياسمها

● 5- يزيد الملقح من عدد الشماريخ الذكرية لكل أغريض أنثى في بداية المواسم الباردة



عملية التثبيت (اللقح)

إجراء عملية التلقيح آليا

- نظراً لأن الطريقة اليدوية 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 الإناث بغبار التلقيح دون اللجوء إلى ارتفاع 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 الأغريض المؤنثة. وقد تمكن (الكسندر) بتطوير فكرة التلقيح الآلي عندما استخدم أنبوباً 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 1952 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 $3/4$ بوصة يربط بقضيب يوصله إلى قمة النخلة حيث

• الأغريض المؤنثة المحتاجة للتلقيح. وقد تضافرت الجهود بعد ذلك حيث تم تطوير عدة ملقحات مثل (ملقحة حوالة، ملقحة الاسكندرية، ملقحة بابل ، الملقة اليابانية) وأجريت عليها عدة دراسات أسفرت عن إمكانية نجاح التلقيح الميكانيكي كبديل عملي عن التلقيح اليدوي ، كما نمت دراسات أيضاً على العديد من الملقات سواء كان استخدامها من الأرض أو من قمة النخلة كالأليات 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 لا تختلف عن تلك التي استخلصت يدوياً سواء في الحيوية أو في معدلات الإنبات على النخيل، وهذا علاوة على أن استخلاص حبوب لقاح طلعة ذكرية واحدة في الطريقة اليدوية تأخذ من الوقت مايعادل تسعة أضعاف استخلاصها بالطريقة الميكانيكية وتتميز طريقة استخدام التلقيح ميكانيكياً بتوفير الوقت والمحافظة على اللقاح إذ يمكن للعامل أن يلقح حوالي 2000 نخلة آلياً في الموسم

- وأن يمر ثلاث مرات على كل نخلة، بينما لا يمكن للعامل أن يلحق يدوياً أكثر من 1000 نخلة تحت نفس الظروف أما من ناحية المحافظة على اللقاح فيكون باستخدام الآلة استعمال حوالي غرام واحد من اللقاح لكل أغريض. ويجب قبل استخدام حبوب اللقاح تخفيفها عن طريق خلطها بكميات مساوية لها من الدقيق أو النخالة الناعمة، ثم يوضع الخليط في أسطوانة آلة التلقيح ليتم التعفير بها، وقد استطاع عاملان فقط تلقيح 3750 نخلة بمزرعة الزعفرانية بالعراق ثلاث مرات للنخلة الواحدة خلال موسم التلقيح البالغ 54 يوم.



تجهيز الماكينة لتعفير حبوب اللقاح

عملية التقويس او التدليل

- يقصد بعملية التقويس سحب العراجين من وضعها بين السعف وتدليتها مع توزيعها بانتظام حول النخلة على أن يتم ذلك قبل أن تتخشب سيقان العذوق (العراجين) حتى لا تنكسر عند ثنيها ، وهي تجرى فى شهر يونيو للأصناف المبكرة وفى يوليو للأصناف المتأخرة أى بعد العقد بحوالى 8 - 6 أسابيع ، أى قبل ازدياد وزن وكبر الثمار ويمكن إجراؤها أثناء عملية الخف اقتصاداً للوقت والمصاريف وتتم بثنى ساق العراجين وربطها على الجريد مما يؤدي لتعرض الثمار للشمس وتهويتها وعدم خدشها بالشوك وتسهيل جمعها عند النضج ، وهي تجرى غالباً للأصناف ذات العراجين الطويلة الساق كما فى الأصناف الزغلول والسمانى والسيوى والحيانى والأمهات أما الأصناف ذات العراجين القصيرة فلايجرى تقويسها بالطريقة السابقة لقصر ساقها لذلك تسند إلى غصن ذو شعبتين تركز على جذع النخلة لتفادى انكسار العرجون عندما يكون حملها (محصولها) ثقيل .



عملية التدبير

التكثيم او تغطيه العذوق

أحياناً يجرى تغطية العذوق بأغطية تحميها من الأحوال الجوية والآفات ، وهي عبارة عن اسطوانات ورقية كبيرة يتم إدخال العذق فيها وتربط نهايتها العليا حول العرجون وفوق نقطة خروج الشماريخ وتترك نهايتها السفلى مفتوحة ، وتستخدم في بعض مناطق النخيل بكاليفورنيا وأريزونا لحفظ التمر من الأمطار كما تستخدم في بعض المناطق الجافة الحارة كما في تونس حيث تسبب جفاف الثمار الزائد في صنف " دجلة نور " لذا فقد أمكن تحسين نوعية التمر بتغليفها بأكياس بلاستيكية قبل الإرتطاب ، وتتم عملية التكثيم في خلال فترة الخلال (البسر وقبل مرحلة الرطب فإذا حدث وكممت قبل تلك الفترة فإنها تسبب زيادة قابلية الإصابة بالأمراض الفطرية وذلك لزيادة الرطوبة حول الثمار. أيضاً التكثيم الذي يجرى على العذوق بتغليفها بشباك بلاستيكية وهي تتم في خلال فترة الخلال (البسر وقبل مرحلة الرطب وذلك لمنع سقوط الثمار الناضجة على الأرض ولمنع دخول فراشات الحشرات إلى الثمار كما تسهل من جمع العذوق



خف الثمار

- تجرى عملية الخف لتساعد على زيادة وزن وحجم الثمار وتحسين خواصها والتبكير فى النضج ولعلاج ظاهرة تبادل الحمل وتجرى عملية الخف إما بإزالة بعض السوبات الكاملة حتى يكون هناك التناسب بين عدد الأوراق وعدد السوبات وفى هذه الحالة تزال السوبات الصغيرة الحجم والقريبة من قلب النخلة ، أما فى حالة الأصناف ذات الشماريخ الثمرية الطويلة مثل الزغول والسمانى والأمهات والسيوى والحيانى يكون أساس الخف فيها من (20 - 25 %) من طول الشماريخ على السوباطة ، بينما فى الأصناف ذات السوبات القصيرة المنضغطة مثل العمرى وبن ت عيشة يكون أساس الخف فيها إزالة عدد من الشماريخ من وسط السوباطة 25 - 20 % وهذا يساعد على تحسين التهوية داخل السوباطة ويمنع تراكم الرطوبة داخلها خاصة فى المناطق المرتفعة الرطوبة ،

- بينما المناطق الجافة الشديدة الحرارة يناسبها تقصير الشماريخ ، وقد تستخدم بعض منظمات النمو فى الخف ويتم برش بعض المواد الكيماوية مثل 2.4 - 5 TNAA وهذه المواد سببت خفاً مناسباً عندما استخدمت بتركيزات من 10 - 25 جزء فى المليون بعد التلقيح بأسبوعين ، ونتج عنها ثمار جيدة وتبكير فى النضج هذا بالإضافة إلى إمكانية استخدام الأثيفون بتركيز من 200 - 400 جزء فى المليون رشاً على الأشجار كان فعالاً فى خف ثمار البلح وكان الخف أكثر شدة مع التركيزات العالية وعندما يتم مبكراً بعد العقد . وعموماً فإن طريقة الخف تتوقف على الظروف الجوية وطبيعة الإغريض ويمكن الجمع بين أكثر من طريقة للخف على النخلة الواحدة .

