أستاذ المادة :خالد ناجي عبد وعمار وليد المادة :انتاج نخيل نظري

القسم :البستنة وهندسة الحدائق المرحلة:الرابعة

١- الخف: ان عملية خف ثمار النخيل هي من العمليات الزراعية الهامة اذ تؤدي الى الحصول على محصول ذي صفات جيدة والتقليل من ظاهرة المعاومة. هنالط عدة طرق تتبع لخف الثمار في مناطق مختلفة من العالم الا ان جميعها تجري بطريقتين اساسيتين وهما:

١- الخف الالي. ٢- الخف الكيمياوي.

أي بمعنى اخر انه يجب خف ثمار نخلة التمر لغرض زيادة حجم الثمار المتبقية وتحسين جودتها وتقليل وزن العذق ومنع انتاج عذوق مندمجة وكذلك لتنظيم الحمل عاما بعد عام . وان اختيار طريقة الخف يعتمد على عدة عوامل منها الصنف وطبيعة حمل الثمار والعوامل الجوية المحيطة بالشجرة وعموماً فان من اكثر طرق الخف استخداماً مايلي:

١- ازالة العذوق: ويفضل ازالة بعض العذوق باكملها وابقاء ميقارب من ٦-١٠ عذق لكل شجرة ويتوقف عددها على عوامل عديدة منها:

ا- عمر النخلة ب- نشاطها ج- حجم العذوق.

ففي الموعد المحصور بين ١٥-٥ الى ١٥-٦ يعمد المزارع الى ازالة العذوق الضعيفة وغير كاملة العقد خاصة المبكرة والمتاخرة منها عند قيام المزارع بعملية التفريد. والسبب في تاخير هذا الخف هو للتاكد من حاصل اقتصادي وبعد سقوط قسم من الثمار حديثة العقد او الصغيرة الحجم. أي ان في هذه الطريقة تزال بعض العراجين الكاملة ويترك منها عدداً مناسباً تحملة النخلة وهنا تزال العراجين الاصغر والاكبر من اللازم وتلك المصابة بالامراض والحشرات بغية تقليل المحصول الكلي للشجرة حيث اذا سمح للنخلة بحمل محصول كبير من الثمار وانضاجه في سنة ما فأن النخلة غالباً ماتفشل في اعطاء ازهار كافية لمحصول العام التالي وهذه الطريقة معروفة ومتبعة في مناطق زراعة النخيل وتتم بقطع عدد من العذوق بعد تحديد مايمكن ان تحمله كل نخلة لكي تعطي الكمية المناسبة من الثمار.

٢- ازالة عدد من الشماريخ الزهرية من قلب العرجون:وتطبق هذه الطريقة على اصناف النخيل التي تنتج عراجين قصيرة ومنضغطة مثل البرحي ويجرى الخف بازالة عدد من الشماريخ الداخلية (ازالة ٤/١ - ٣/١ عدد الشماريخ من وسط العرجون) ويساعد ذلك على عدم تراكم الرطوبة مما يحسن من التهوية داخل العرجون مما يؤدي الى تحسين صفات الثمار ويقلل تعفنها كذلك يفضل استخدام هذه الطريقة اذ كان الصنف منزرع في منطقة كثيرة الرطوبة. ان خف الثمار المتزن يزيد من نوعية الثمار ويجعل الحاصل متوازن على طول عمر النخلة ، اما الخف الجائر فانه يقلل من الحاصل بدرجة لايكفي لتحسين النوعية مستقبلاً

٣-تقصير الشماريخ الزهرية: وتستخدم هذه الطريقة مع الاصناف ذات الشماريخ الطويلة مثل دكله نور والسيوي حيث انه في حالة عدم الخف فأن الثمار الموجودة في اطراف الشماريخ تفقد شكلها الطبيعي وتصبح غير صالحة ونظرا لان الازهار الموجودة في اطراف الشماريخ تكون ضعيفة فانه عادة مايزال ١/٤ طول الشمراخ المؤنث وتستخدم هذه الطريقة بصفة عامة مع الاصناف المنزرعة في المناطق الجافة.

١- استخدام الطريقتين السابقتين معاً: يفضل استخدام الطريقتين السابقين معا ويتوقف ذلك على الصنف وبعض الاعتبارات الاخرى ففي الاصناف التي تنتج شماريخ زهرية طويلة فهي عادة ماتخ عن طريق ازالة الثلث الطرفي لهذه الشماريخ بالاضافة الى ازالة حوالي ٣/١ – ٢/١ عدد الشماريخ من مركز العرجون اما في الاصناف التي تنتج شماريخ زهرية قصيرة مثل اصناف الحلاوي والخضراوي فانه عادة مايزال عدد اكبر من الشماريخ الزهرية وتقل الى حد كبير ازالة قمم الشماريخ الباقية.

٢-ازالة الشماريخ الفردية: وفيها يزال جزء من الازهار او الثمار حديثة العقد من على الشماريخ الزهرية وفي هذه الطريقة تقلل من تزاحم الثمار الناضجة على الشماريخ الا انها لاتستخدم بكثرة حيث انها مكلفة وتحتاج الى وقت ةيمكن اجراء عملية الخف الثمار مع التلقيح او بعد التلقيح غير ان الخف المبكر يتفوق على الخف المتأخر وعادة ما يفضل الانتظار قليلاً حتى يتطور العرجون الزهري بدرجة اكبر .كما يمكن اجراء عملية الخف اثناء اجراء عملية التقوس (ثني العذوق) وذلك بعد حوالي ٧-٨ اسابيع من اجراء عملية التلقيح وذلك بعد التاكد من تساقط الكرايل غير المخصبة وتتم هذه العملية بطريقتين الاولى يدوية وذلك بتقليل عدد الازهار او الثمار العاقدة على كل شمراخ .ففي السعودية يقوم المزارع بخف ثمرة وترك الاخرى وهكذا ،وفي امريكا يبقى مايقارب من ٢٠ ثمرة لكل شمراخ ولقد ثبتت هذه الطريقة كفاءة عالية في زيادة نوعية الثمار ووزن الحاصل الا انها مكلفة.

والطريقة الاخرى هي استخدام بعض المواد الكيميائية كوسيلة لاجراء عملية الخف الا ان هذه الوسيلة لازالت في طور التجربة ومنها استخدام D-٢,٤ بتركيز ٢٠ جزء بالمليون.

وعند مقارنة الطرق اعلاه يتضح مايلي:

١- ان الخف باليد جيد ولكنه مكلف.

٢- ان استعمال المواد الكيميائية هو الاقل سعراً ولكنه يحتاج الى دراسات اخرى.

٣- ان الخف يؤدي الى زيادة نوعية الثمار.

٤- يقلل من ظاهرة المعاومة.

٥- ان تخفيض عدد الثمار من كل شمراخ افضل من ازالة الشماريخ او تقصيرها اذ ان النوعية قد زادت بنسبة ٥ -١٠٪.

٦- ان تقصير الشماريخ يزيد من تعرض الثمار للاصابة بعاهة الوشم checking وعاهة الطرف الاسود Black nose وفي بعض الاصناف وخاصة ذات التمر اللين يحصل لثمارها ذبول اكثر من ازالة الشماريخ بكاملها.

٧- الخف الجائر يزيد من نسبة الثمار المنتفخة الجوفاء Buffiness او ماتسمى محلياً بالثمار المفتوحة وكذلك انفصال القشرة عن اللحم Blisters .

٣- التركيس والتذليل والتكميم:

يقصد بعملية التركيس والتذليل بأنها ثني العذق واسنادة على الجريد حتى لاينكسر بفعل ثقل الثمار اما في امريكا فيكون الى الاعلى لسهولة تغليف العذق حيث يربط في السعفة التي في الاعلى وهذه الطريقة تودي الى سقوط الثمار عند الجني اما في الحالة الثانية فانه يقلل من الخسائر التي تحدث للثمار.

س/ متى تجرى هذه العملية؟

ج/ خلال الصيف عندما يبلغ حجم الثمار نصف الى ثلاث ارباع الحجم الطبيعي ويفضل ربط العذوق بشكل جيد لكل لاتتحرك اثناء الرياح في بعض الاصناف التي يكون العرجون قصير مثل الصنف بربن الذي لايحتاج الى مثل هذه العملية وتكون هذه العملية مهمة جداً اذا كان وزن العذق كبير.

يبدا مزارعو النخيل بعد ٣ -٤ اسابيع من اجراء عملية التلقيح بفصل العذوق المتشابكة مع الاوراق ووضع كل عذق على ورقة الفائدة من هذه العملية هي:

١- موازنة ثقل العذوق حول راس النخلة والا مالت النخلة الى جهة دون اخرى وخاصة الصنف البرحي.

٢- تنظيف العذوق من الاتربة والثمار الجافة واستئصال بقايا العراجين اليابسة واغلفة الطلع الجاف.

٣- ان وضع كل عذق على سعفة يسهل عملية التدلية مستقبلاً.

٤- تجرى عملية الخف في هذه العملية اذا اقتضت الحاجة الى ذلك.

اما فوائد عملية التدلية فهي:

١- تقليل تساقط الثمار الناضجة وتسهيل عملية الجني.

٢- تنظيف العذوق من الاتربة والثمار الجافة.

٣- قص السعف اليابس من هذا الوقت وبذلك تقلل من ارتقاء المزارع للنخلة لعدة مرات .

٤- تؤدي هذه العملية الى جمع الشماريخ على بعضها فيقل بذلك تخلل الرياح الجافة داخلها والذي يؤدي الى جفافها وبالتالي زيادة العاهة المسماه البو خشيم في صنف الحلاوي.

التكميم :تتبع في الجزيرة العربية والمغرب العربي وامريكا حيث تغطى العذوق بمواد من القماش او الاوراق لحمايتها من الرياح والاتربة والامراض والحشرات ويفضل ان يكون الغلاف بطول مناسب على ان يكون مفتوح من الاسفل ويوضع هذا الغلاف قبل نضج الثمار (أي عندما تبدا الثمار بالدخول في مرحلة الاخلال).

علاقة عدد السعف الاخضر وحجمه وعمره بالانتاج:

ان عدد وحجم السعف الاخضر يعتبر دليل اساسي لمعرفة نشاط النخلة وقابليتها الانتاجية كما ان لعمر السعفة الخضراء اثره في الفائدة للشجرة ككل وللمحصول بوجه خاص . وان عدد السعف وعمره وحجمه له اثر كبير في طبيعة النمو وكمية الحاصل وان هذه العوامل متداخلة لايمكن الفصل بينها لان عمر السعف يختلف الواحد عن الاخر وكذلك العدد والحجم .للسعف فائدة في انجاز عملية التركيب الضوئي لكنها تقل بتقدم الاوراق بالعمر (بعد تجاوز اللاوراق السنة الاولى) حيث ان الكفاءة لوحدة المساحة السعف الذي عمره ٤ سنوات ٦٥٪ من كفاءة وحدة المساحة للسعف عمره سنة واحدة.كما ثبت ان لموقع السعفة من العرجون اهمية في انتاج التمر اذ ان السعف القديم يكون بعيداً عن العرجون وكذلك مضللاً من قبل الاوراق الاخرى بينما السعف الحديث يكون قريباً من العرجون. ان عدد السعف له الاثر الكبير في كمية ونوعية الحاصل متثلاً بعدد وحجم العذوق حيث ان كثرة عدد الاوراق/العذق يقترن معه زيادة في حجم الثمرة وجودة نوعيتها اما ازالة عدد كبير من السعف فان ذلك سوف يؤدي الى قلة الحاصل وخاصة للموسم القادم (وذلك بسبب موت البراعم الزهرية الكائنة في اباط الاوراق التي سوف تنتج الحاصل في السنة المقبلة).

اما بقاء السعف بدون تقليم فمن شانه ان يكون مرتعاً للاصابة بالحشرات والامراض لذا يجب ملاحظة ذلك بعمل موازنة عند القيام بعملية قطع السعف. وتؤدي ازالة الاوراق مع بقاء العذوق الثمرية على النخلة الى تناقص كبي من تمايز البراعم الى نورات انثوية خلال العام التالي وفي تجربة اجريت لدراسة تاثير ازالة الاوراق والثمار في الربيع (١٥ نيسان) على تطور الاوراق والنورات في السنة التالية وبما ان جذع النخلة هو المخزن الرئيسي للنشا فقد لوحظ ان وجود المستويات العالية من الكاربوهيدرات يكون في بداية الربيع وتبدا بالتناقص في شهري حزيران وتموز وقد سجل ادنى مستوى للكاربوهيدرات خلال شهر اب ويتزامن هذا التناقص مع تراكم السكريات في الثمار .فضلاً عن ان حرارة الصيف تؤدي الى رفع معدلات التنفس لذلك فان مستوى الخزين الغذائي يتناقص في النخيل المثمر وغير المثمر ويمثل توجه الكاربوهيدرات الى مناطق النمو المختلفة والاثمار مرحلة مهمة لتطوها خاصة عند النضج اما مايزيد او يتبقى من الكاربوهيدرات فيكون ضرورياً لاحداث تمايز براعم السنة التالية.

وقد لوحظ ان ازالة الثمار من النخيل البالغ يؤدي الى ان البراعم الفعالة التي في اباط الاوراق تجمع كميات كبيرة من النشا وبالتالي يزداد تمايز البراعم الزهرية.اما عن ازالة الاوراق فيلاحظ ان البراعم التي تتطور وتتمايز

الى نورات زهرية هي تلك التي كانت مقابلة لاوراق فعالة في الفترة من اب حتى ايلول حيث ان كميات من النشا تجمعت في براعمها قبل ازالتها.ووجد ان المناطق الطرفية لقمم البراعم الزهرية في النخيل المثمر يقوم خلال مرحلة الانتاج Reproductive stage بتجميع النشا خلال فترة تموز وايلول وبناءاً على ماسبق فان ظاهرة تناوب الحمل بالنخيل يمكن تفسيرها على اساس عدم كفاية الخزين الغذائي في سنة الحمل الغزير خلال فترة تمايز البراعم وعليه فان قللاً من النورات الزهرية المتطورة تنفتح في السنة التالية وهي سنة الحمل القليل.

نخلة التمر هي ذروة المملكة النباتية فهي سيدة الشجر ودر الثمر وقد حباها الله سبحانه و تعالى بصفات لايملكها اي نبات اخر ففيها ميكانيكية عجيبة في حركة جريدها وذلك في ظروف حرارة الشمس العالية فيرتخي السعف وينحي للاسفل للوقاية من حرارة الشمس الملتهبة .سعف النخيل (الورقة)هو المصنع الاساسي للعناصر الغذائية في شجرة النخيل ،والذي يقوم بتحويل الاملاح والمعادن بوجود الماء والضوء وثاني اوكسيد الكاربون الى عناصر غذائية جاهزة وهورمونات ثم تحويلها الى مواقع التفاعل في رأس النخلة للقيام بكل الفعاليات الحيوية من نمو وصناعة غذاء وتنفس و افرازات وغيرها وهناك مايقارب من٤٨ عنصر يدخل في هذه الفعاليات الحيوية .للثغور في سعف النخيل الية تختلف في عملها عن باقي ثغور النباتات الاخرى، كما ان تكوين الخوص على الجريد في النخيل كان محل اهتمام الكثير من الباحثين من ناحية التكوين الجيني والتكيف البيئي.

الوصف العام لسعف النخيل

ورقة نخيل التمر هي ورقة مركبة ريشية جلدية شمعية وتسمى السعفة ،مساحة الثغور ٥م وهذا – فيها قليلة وفتحاتها ضيقة، وهي كبيرة الحجم يتراوح طولها بين٨.٥ يعتمد على الصنف وقوة نمو النخلة والبيئة التي تنمو فيها وهذا بدوره يحدد مسافات الزراعة لاصناف النخيل .تنموالاوراق (السعف)من البرعم القمي على دفعات كل دفعة تضم ٤ – ٥سعفات ومعدل عمر السعفة ست سنوات بعدها يتوقف نشاطها وتفقد صبغة الكلوروفيل وتجف لكنها لاتسقط اي لاتتكون منطقة انفصال او سقوط . Abscission zone تتكون السعفة من قسمين اساسيين هما النصل وهويتكون من منطقة الخوض والجريده او العرق الوسطي، ومنطقة الخوص تعني الوريقات و –الوريقة تكون رمحية منتصبة عددها يتراوح بين٩١١ – ٨٥١وبحسب الصنف وهي مرتبة باربعة مستويات حول المحور او الجريدة وهذا مايسهل التعرض للضوء وهي منطوية حول محورها بشكل قارب بطنه– للسماء التضليل والوريقة مكونه من نسيج سميك قوي وبشرتها ذات خلايا سميكة الجدران مغطاة بطبقة شمعية سميكة وهذا مايكسبها صفة المقاومة للرياح العالية والرمال.

الثغور في سعف النخيل

فتحات الثغور في سعف النخيل صغيرة الحجم غائرة عددها في السطح السفلي اكثر من العلوي وهذا ما يقلل من عمليتي النتح والتبخر كما ان الجزء السفلي من سطح الورقة تكون الوريقات فيه محورة الى اشواك وتمثل ٨٢ % من نصل السعفة وهذا كله من العوامل التي تساعد النخلة في تحمل الجفاف.

تحاط كل ثغرة بخليتين حارستين يتحكم في فتحها وغلقها عمليات فسيولوجية يكون لحامض (ABA حامض)دور مهم فيها كما ان ارتفاع الضغط الازموزي في الخلايا الحارسة يؤدي الى سحب الماء اليها فتتفتح وتنتفخ الثغرة وعند انسحاب الماء من الخلايا الحارسة تغلق الثغرة، كما ان للثغور اهمية في دخول ثاني اوكسيد الكربون وخروج بخار الماء من السعفة ولها دور في عملية التركيب الضوئي.

الثغور في اصناف النخيل والعوامل التي تؤثر فيها

اصناف النخيل غير متساوية في عدد و مساحة الثغور ولكن عموما ليس بفارق كبير بين الاصناف، اما من ناحية العوامل التي تؤثر في فتح وغلق الثغور فهناك عدة عوامل من اهمها :الضوء ، الحرارة ، الرطوبة .