زراعة وإنتاج

نخيل البلح

جمهورية مصر العربية
وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي
مركز البحوث الزراعية
الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي

المادة العلمية
مركز البحوث الزراعية

٢٠٢٠/١٣٨٥

www.caae-eg.com
caae-eg@hotmail.com

زراعة وإنتاج

نخيل البلح

نشرة إرشادية من إصدار الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي

اللجنة العلمية

أ.د / عادل أحمد أبوالسعود
معهد بحوث البساتين

أ.د/أشرف السعيد خليل

د /أبوغنيمة سعد فتح الباب شحاتة
معهد بحوث أمراض النباتات

أ.د / محمد كمال عباس
معهد بحوث وقاية النباتات

وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي
مركزالبحوث الزراعية
الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي

٢٠٢٠

المشرف العام
أ.د جيهان عبد الغفار المنوفي

رئيس التحرير
أ.د/عبد العليم أحمد الشافعي

مدير التحرير
م/ أحمد فتحي أحمد

سكرتارية التحرير
م/ماجده نصيف

مسئول التوزيع
م/ منار توفيق

الإخراج الفني
م / أحمد فتحي أحمد
م/ محمد عاطف عبدالله

تطلب بالمجان
من مقر الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي
٧ شارع نادي الصيد - مبني تحسين الأراضي
الدور الثامن - الدقي - القاهرة

المحتوى

مقدمة ٤
التوزيع الجغرافى للأصناف فى مصر ٥
طرق إكثار النخيل: ٦
إنشاء بستان نخيل التمر: ١٠
رعاية نخيل التمر حديث الزراعة ١٥
الإدارة البستانية لمزرعة نخيل التمر ١٦
تنمية تمر الواحات البحرية ١٨
توصيات العمليات البستانية لرأس النخلة ٢٠
تقليل الفاقد أثناء حصاد ثمار نخيل التمر ٢٥
معاملات ما بعد الحصاد: ٢٥
آليات تسويق الثمار محليا ودوليا ٢٩
المزارع العضوية وتطبيقات الممارسات الزراعية الجيدة (GAP) ٣١
أهم الأمراض التى تصيب نخيل البلح ٣٤
أولاً : الأمراض الفطرية: ٥٣
ثانياً: أهم الأمراض النيماتودية ٤٩
أهم الآفات التي تصيب النخيل ٥١
أولا : الآفات التي تصيب الأوراق ٥١
ثانيا: الآفات الحشرية التى تصيب الثمار ٥٥
آفات المخازن ٦٢
ثالثاً: أفات الجذع ٦٦

مقدمة

يعد نخيل التمر أو ما يسمي بالبلح في مصر أحد المحاصيل الإقتصادية الهامة في مصر. يوجد عشرات الأصناف المحلية التي تندرج تحت مجموعات النخيل الثلاثة الرطبة أو الطرية، النصف جافة، ثم الجافة لإتساع المدي الحراري لمصر بين خطي عرض ٢٠ و ٣٠ شمال خط الإستواء. وبالتالى ملائمة المناخ المصرى لجميع اصناف النخيل حيث تقع مصر بين خطى عرض ٢٢ و ٣٢ شمال خط الإستواء. تزرع مصر ما يزيد عن ١٥ مليون نخلة كما تتصدر مصر الإنتاج على المستوى العالمى للتمور بما يقرب من ١,٧ مليون طن تمر (بلح) سنويا صدرت فقط ٥٠ ألف طن تقريبا في ٢٠١٨ كلها تقريبا من الصنف السيوي. وتهدف الخطة الأستراتيجية لمصر فى العشر سنوات القادمة إلى زيادة الصادرات إلى ٢٠٠ ألف طن أعتمادا على التوسع الأفقى فى زراعة الأصناف العربية ذات الطلب العالمى مثل البرحى، المجهول،الصقعى، الخلاص وغيرها و أيضا رفع إنتاجية وتحسين جودة التمور المنزرعة من خلال الممارسات البستانية الجيدة و الأهتمام بمكافحة الأفات وعلى رأسها السوسة الحمراء لخفض نسب الإصابة وتأهيل المصانع وتدريب المصنعين وإنشاء المخازن المبردة ودعم استخدامات منتجات التمر المختلفة فى الغذاء والتصنيع لتقليل الفاقد وتنشيط التسويق بهدف زيادة الدخل ومن المعلوم لدي الجميع عدم استحباب زراعة الصنف الواحد لكن ينبغي توخي الحذر نحو زيادة مساحات صنفي البرحي والمجدول والأصناف الاخري علي حساب صنف السيوي الذي طالما ما تميزت به مصر.

ولم يسلم النخيل فى مصر من التأثيرات الأخير لتغير المناخ التى اثرت على مناحى الحياة شتى فى العالم وكان الأثر واضحا على النخيل فى مصر فى السنوات الأخيرة. فنجد الصنف «فريحي» فى واحة سيوة فى عام ٢٠١٥ اصيب بجفاف الثمار على الأشجار فى مراحل متأخرة من نمو الثمار وقبل الحصاد نتيجة هبوب عاصفة رياح ساخنة لمدة اسبوعين. أيضا إزدادت الإصابة بثاقبة العراجين فى الواحات البحرية منذ ثلاث سنوات مما ادى إلى ازدياد الأصابة كل عام وجفاف بعض السوباطات على النخيل نتيجة قطع فى قاعدة العذق فى شهر يوليو. لذا سوف تتعرض النشرة الحالية لأهم التوصيات نحو تنمية النخيل فى الواحات البحرية كما أن انخفاض درجات الحرارة اثناء موسم الشتاء وطوله أخر من خروج النورات الزهرية مما ادى لخفض فى المحصول مما يتطلب معه وضع الخطط لمجابهة تأثير التغيرات المناخية على نخيل التمر والثمار فى مصر. و لتطوير سلسلة القيمة يجب وضع ايدينا علي الأوجاع الرئيسية والتركيز عليها كضرورة قصوي وخطة علي المدي القصير لتحقيق طفرة في مجال التمر في مصر.

التوزيع الجغرافى للأصناف فى مصر

تتركز زراعات النخيل في العالم في المناطق التي تقع بين خطي عرض ١٠ درجات شمال خط الأستواء بداية من دولة الصومال و ٣٩ درجة شمال خط الإستواء عند كلا من منطقة ايلشي فى جنوب اسبانيا و تركمنستان فى آسيا و لكنها تجود بين خطي عرض ٢٤ و ٣٤ و هي مناطق شمال افريقيا و الشرق الأوسط ومنها مصر. يتداخل الإرتفاع عن سطح البحر فى تحديد المناطق التي يمكن زراعة نخيل التمر بها فيزرع ما بين ٣٩٢ متر تحت مستوي سطح البحر و ١٥٠٠ متر فوق مستوي سطح البحر. تحتاج ثمرة البلح لمدة تتراوح ما بين ١٨٠-٢١٠ يوم من التلقيح و حتي حصاد الثمار يسود خلالها صيف جاف حار. تواجد الرطوبة فى الجو مع انخفاض درجات الحرارة عن ٣٠ درجة مئوية اثناء نمو ونضج الثمار يحدد الأصناف التي يمكن زراعتها بتلك المناطق. و هو ما ينبغي اخذه فى الإعتبار عند تحديد الأصناف التي يمكن زراعتها فى منطقة ما داخل مصر و بناءً عليه نجد ان الأصناف الرطبة (و التي تحصد خلال مرحلة الخلال و لا تصل الي مرحلة التمر علي الأشجار) تنتشر فى محافظات شمال مصر. و منها الحياني و هو من الأصناف الممتازة الواعدة فى محافظة العريش و دمياط و يحتاج الي تطوير ياتي علي رأسه انشاء مشاتل لإمداد المزارعين بالفسائل «بنت جورة» فى تلك المناطق. صنف الزغلول والسماني وينتشر فى مناطق رشيد و ادكو (محافظة البحيرة) و دمياط ، و يمتد حتي يصل الي وسط مصر فى الجيزة – الفيوم. أما في وسط مصر فتنتشر زراعة افضل الأصناف المصرية علي الإطلاق و الذي يستحوذ علي اكثر من ٩٠٪ من صادرات التمر من مصر للخارج، الصنف نصف الجاف «السيوي». وتنتشر زراعاته بالإضافة الي الجيزة في منطقة البدرشين تحديدا - الفيوم وفى مناطق الإنتاج الرئيسية في مصر مثل الواحات - الوادي الجديد. ثم تاتي الاصناف التي تعطي ثمار تصل لمرحلة التمر وتصل لمرحلة الجفاف (رطوبة داخلية بالثمرة تقل عن ٢٠٪)، الأصناف الجافة التي تنتشر في محافظات وجه قبلي و خاصة اسوان (ثروةمصر

المناطق الرئيسية لزراعة النخيل فى مصر.

صنف السماني من الأصناف الطرية المنتشرة بشمال ووسط مصر.

من الأصناف الجافة)- منطقة شرق العوينات (المستقبل الواعد لزراعة التمور فى مصر).
تمثل مناطق طريق مصر - اسكندرية الصحراوي - الواحات البحرية ومنطقة شرق العوينات - وادي النقرة فى اسوان و غيرها من مناطق الإنتاج الجديدة بارقة الأمل فى تغيير التركيب الصنفي داخل مصر نحو زيادة الصادرات و تواجد مصري علي ساحة التمور العالمية. فعلي الرغم من استحواذ مصر منذ زمن بعيد علي المركز الأول فى الإنتاج علي مستوي العالم الا انها تصدر ما يقل عن ٤٪ من هذا الإنتاج و من صنف واحد فقط (السيوي). هذا لأسباب عديدة لعل منها ان معظم الأصناف المصرية رطبة - ذات نسبة الياف مرتفعة تحتاج الي تبريد لحفظها اكثر من اسبوع - ثمار الأصناف المصرية ليست ذات صيت فى السوق العالمي باستثناء السيوي نسبيا- ايضا ضعف القدرات التصنيعية خاصة الفرز والتغليف والتسويقية علي الصعيد العالمي. هذا ما دعي كثير من المستثمرين الي البحث عن اصناف ذات تواجد فى السوق العالمية و تنجح تحت الظروف المصرية يمكن ان تباع باسعار مجزية تكفي المزارع لتوفير رعاية لبستانه و تحقيق ربح مغري. يتواجد الآن و خلال السنوات الأخيرة تحديدا العديد من الأصناف العربية التي تجود زراعتها فى مصر و ياتي علي رأسها صنفين.

الصنف البرحي:

وينتمي الصنف البرحي الي البلد العربي الشقيق العراق و منه انتشر الي باقي البلدان العربية و الآن فى مناطق كثيرة من العالم. و لعل السبب فى ذلك يرجع الي الإنتاجية العالية التي قد تصل في المتوسط ٢٥٠ كيلو جرام/النخلة الواحدة فى مرحلة الخلال لنخلة لا يقل عمرها ٨ سنوات. ايضا تتميز ثمار الصنف البرحي بارتفاع نسبة سكر السكروز والذى يتحول نسبة منه لسكريات احادية بمجرد دخول الثمرة فى الإرطاب بالمقارنة بثمار الأصناف الأخري. أدي ارتفاع الإنتاجية مع جودة الثمار بالإضافة الي امكانية توافر شتلات الأنسجة لهذا الصنف بالعدد المطلوب للتوسع فى زراعته الآن في مصر.

الصنف المجهول (المجدول كما يسمى فى مصر):

يرجع اصل هذا الصنف الي دولة المغرب الشقيقة و اخذ شهرته من زراعته فى الولايات المتحدة الأمريكية فى جنوب ولاية كاليفورنيا حيث تجود ثماره فى تلك المنطقة. وتنتشر زراعته الآن فى جميع انحاء العالم و ذاع صيته. وسوف نتعرض لاحقا للعملية الرئيسية به وهى خف الثمار.

طرق إكثار النخيل:

الطرق التقليدية (الفسائل - البذرة)

الزراعة بالبذرة تقتصر فقط على أغراض التربية لإنتاج اصناف جديدة والتى يلزمها وقت يصل من ٧-١٠ سنوات لتقييم الثمارالناتجة ومدى جودتها. تمت بعض الأبحاث فى معهد بحوث البساتين على استخدام بذور الصنف البرحى لإنتاج نخل مشابه وكانت ناجحة فى الحصول على ثمار إقتصادية. كما قد يحدث ذلك فى الطبيعة حيث تنتشر زراعة البذرة فى كلا من اسوان وسيوة. فيسمى التمر الناتج من البذرة ويكون صغير الحجم وذات صفات

رديئة بالعينات كما فى اسوان وتختلف التسمية من مكان لأخر داخل مصر. يمكن الإستفادة بإكثار الفسائل الناتجة من النخلة الجيدة وإكثارها للحصول على صنف جديد. وينتشر العديد من الأسماء فى واحة سيوة كلها ناتجة ومشابهة لحد بعيد الصنف السيوى. كما قد ينجح الامر كما فى صنف ام الفراخ الأحمر الناتج من الزغلول والسلمى الأصفر فى وجه بحرى وهى ثمار ذات مواصفات جيدة تنافس الاصناف الأصلية. لكن لا يعتمد على البذرة فى الزراعات الاقتصادية بهدف الإنتاج.

تنتج النخلة فى بداية حياتها فسائل تخرج من اسفل سطح التربة على جذع النخلة ولها جذور تسمى فسائل او اعلى سطح التربة تسمى سرطانات. يمكن فصل الفسائل فى الحجم المناسب وتتم عملية الفصل خلال تنظيف النخلة بعد الحصاد واثناء بداية موسم الشتاء لغرسها فى مكان الزراعة المستديم او فى مشاتل.

مواصفات اختيار الفسيلة الجيدة:

- عمرها لا يقل عن ٣ سنوات
- وزنها يتراوح ما بين ١٠-٢٥ كجم
- قطر الجمارة لا يقل عن ٢٥ سم
- خالية من اى مظاهر اصابة خارجية وجيدة النمو

فسائل الصنف السيوى ويظهر بها مكان القطع

اثناء عملية الفصل يراعى ان تكون الجمارة سليمة ويتم التعامل معها بحرص اثناء النقل. ويتم تقصير طول الأوراق الى ١٢٠ سم تقريبا (الفسيلة كلها). ولا يفضل إزالة الأوراق الخارجية كما يفعل الكثير لعدم حرمان الفسيلة من اوراق تساعدها فى النمو خلال المراحل الأولى. بل يكتفى بازالة الأوراق الجافة فقط وتقصير طول الأوراق الكبيرة. ثم ربطها جيدا ونقلها إلى المشتل. ويعتمد نجاح الزراعة باستخدام الفسائل على نجاح فصلها، نقلها، زراعتها ثم رعايتها.

الطرق الحديثة باستخدام زراعة الأنسجة النباتية

هو استخدام نسيج نباتى من النخلة الأم وبداخل المعمل يتم تعقيم تلك الأنسجة وزراعتها على أوساط غذائية محددة وتحت ظروف متحكم بها من حرارة وإضاءة وبعيدا عن التلوث بهدف إنتاج نسخ مشابهة للنبات الأم الذى نزعت منه هذه الأنسجة وبأعداد كبيرة وخالى من أى آفات. تستغرق هذه العملية وقتا يصل من ٢-٣ سنوات داخل المعمل، ١-٢ سنة بالصوبة، ثم الزراعة فى الحقل المفتوح للإنتاج بعد ٢-٣ سنوات من الزراعة. نسبة النجاح بعد الزراعة باستخدام شتلات زراعة الأنسجة تصل غالبا إلى ١٠٠٪ نتيجة وجود مجموع جذرى كامل بالإضافة للتجانس بين النباتات وخلوها من أى آفات وبالأعداد المطلوبة لصنف محدد قد لا يتوفر بالعدد المطلوب فى بلد الزراعة.

يرجع تاريخ نشأة زراعة الأنسجة لبدايات القرن الماضى والتى تطورت لإكثار نخيل التمر بمحاولات فردية سنة ١٩٦٢ بواسطة العالم روفينى. ثم تطورت بعد ذلك فى الولايات

المتحدة الأمريكية عن طريق العالم تيسرات فى بداية ١٩٧٩ لإستحداث الكالس من القمة النامية لفسائل النخيل. ثم بدأت المحاولات فى دول العالم المختلفة لإكثار النخيل بعد اخذ الأسبقية عن طريق المعامل التجارية فى بلاد لا تزرع نخيل التمر مثل انجلترا DPD ثم فرنسا. وبدأت مصر فى استيراد اول شحنة نخيل زراعة انسجة ٢٦ ألف شتلة لأصناف عربيةعدة عن طريق وزارة الزراعة فى سنة ١٩٩١ تقريبا.

أقلمة الأصناف الباكستانية والعربية للنخيل باستخدام الأجزاء النباتية للنورة الزهرية

ومعها بدأت المحاولات المحلية لإكثار النخيل بزراعة الأنسجة والتى لم تكلل بالنجاح على المستوى التجارى وما زالت مصر أكبر مستورد لشتلات النخيل فى العالم لتلبية التوسع الأفقى. ويبقى السؤال الذى يطرحة الجميع فى مصر وهو لماذا تستورد مصر شتلات نخيل تمر ناتج زراعة الأنسجة حتى الآن؟

يرجع تاريخ استخدام زراعة الأنسجة فى مصر لسنة ١٩٨٦ وبدأت بمحاصيل مختلفة وعلى مستوى بحثى، ومنها انتقلت الى محصول الموز على نطاق تجارى ثم محصول نخيل التمر فى بداية ١٩٩٢ بمحاولات من معامل الشركات الزراعية ووزارة الزراعة تم فيها الإعتماد على الخبرة البحثية المحلية باستخدام طريقة الإكثار بتخلق الأجنة الجسمية somatic embryogenesis . وتم إنتاج عدد من النباتات، ولكن لم يكن بالصورة الكافية، رغم الصعوبات الفنية التى ظلت حتى وقتنا الحالى.. وبدأت جحافل طلبة البحث العلمى فى الجامعات ومراكز البحث العلمى المختلفة فى مصر فى العمل على استخدام تكنيك زراعة الأنسجة فى إكثار نخيل التمر لما له من أهمية قصوى فى توفير فسائل الأصناف العربية المطلوبة وعلى رأسها البرحى والمجهول (المجدول كما يسمية المصريين) وبصورة خالية من المسببات المرضية.

إثمار أحد النخل المكثر بزراعة الأنسجة باستخدام الجزء النباتى النورة الزهرية

واستمرت محاولات القطاع الخاص والحكومى واستمر معها عدم جدوى أى محاولة منها حتى تاريخه فى وضع برنامج إكثار فعال ينتج كميات كبيرة بانتظام سنويا، مطابقة للصنف. على الرغم من إنشاء مركز بحثى حكومى خاص بنخيل التمر داخل مركز البحوث الزراعية بهدف إنتاج شتلات نخيل انسجة فى سنة ١٩٩٦. وتم منح الكثير من الدرجات العلمية ونشر العديد من البحوث دون النظر فى الحاجة إليها فنيا أو جدواها التطبيقية فى إنتاج بروتوكول إكثار فعال. بما انعكس على الوضع الحالى الذى تزيد فيه حاجة السوق المحلى بل والدولى لشتلات نخيل تمر بأسعار عالية. فنجد تلك الأسعار ارتفعت فى السوق المحلى من ٤٠٠ جنية مصرى فى سنة ٢٠١٦ الى ٩٠٠ جنية مصرى فى سنة ٢٠١٧ لتصل الآن إلى ١٤٠٠ جنية للبرحى و ما يزيد

عن ١٠٠٠ جنية للمجهول والأصناف العربية المطلوبة، ولكن للأسف مستوردة من الخارج. على الرغم مما تملكه مصر من كفاءات بحثية ممتازة لم يتح لها الفرصة الكافية لقيادة هذا القطاع البحثى. زراعة أنسجة نخيل التمر تحتاج إلى خبرة كبيرة واحتكاك بالمدارس الأجنبية المختلفة وهو ما لا يتوفر فى مصر. على الجانب الاخر نرى الدول الأخرى استعانت بخبرات دولية تملك البروتوكول والخبرة الفنية فى التعامل مع كافة مراحل الإنتاج. فكان الإستيراد لمصر من تلك الدول وهو ما يستنزف العملة الأجنبية. وقد يتعلل البعض بضعف الأمكانيات وهو غير صحيح. فهناك عدد من الشركات ذات الأمكانيات الهائلة والتى اتاحت الفرصة لبعض تلك الخبرات المحلية اعتمادا على اللقب الممنوح لهم مما نتج عنها أخفاق بعد سنوات من المصاريف الطائلة. كما وقد يتعلل البعض الأخر فى عدم المقدرة على أقلمة النباتات الناتجة من المعمل. حيث ترجع نسبة النجاح فى الأقلمة إلى جودة النباتات المنتجة من المعمل وهو ما يمكن تحقيقة فقط فى حالة توفرالخبرة الفنية (Abul-Soad and Jatoi, ٢٠١٤).

تم استخدام جميع انسجة النخيل لإكثاره لكن لم ينجح على المستوى التجارى حتى الآن إلا جزئين نباتين فقط. الأول باستخدام القمة النامية للفسائل المفصولة من الأم (Abul-Soad ٢٠١١; Tisserat, ١٩٨٤;). او باستخدام الأجزاء الزهرية الغير ناضجة (Abul-Soad and Mahdi ٢٠١٠; Abul-Soad and Al-Khayri ٢٠١٨). ويوجد معمل واحد فقط فى العالم والتابع لمعهد بحوث النخيل فى باكستان يستخدم النورة فى الإنتاج التجارى. وبخبرة مصرية امكن انتاج ٦ أصناف محلية وكانت النباتات المنتجة مطابقة للأم.

شتلات زراعة الأنسجة وتلافى الطفرات

انتشرت فى الفترة الأخيرة ظهور الطفرات أو ما يسمى بالنباتات المغايرة للصنف الأصل نتيجة الإنتاج العشوائى ،واستخدام منظمات النمو بتركيزات عالية أثناء مراحل الإنتاج داخل المعمل. والتى غالبا ما تظهر جليا بعد الزراعة فى المكان المستديم لعدة سنوات وإنفاق تكاليف زراعة. مما تسبب عنه قضايا وضياع لأستثمارات كبيرة وفقد الثقة. هناك العديد من الأبحاث التى رصدت تلك الظاهرة فى شتى بقاع عالم النخيل والتى انحصرت معظمها فى عدم إزهار او اثمار النباتات فى مراحل متقدمة من العمر وصلت لأكثر من ١٢ عام بعد الزراعة، إنقطاع او قلة عدد الفسائل المنتجة، الفسائل مشوهة الأوراق، نباتات متقزمة خاصة فى سنوات عمرها الأولى، إنتاج اوراق غير مشابهة للأصل تغير فى حجم خوص الأوراق (Mirani et al., ٢٠١٩)، فشل فى العقد. وقد يختلط الأمر مع عمليات نصب باستخدام بادرات ناتجة من زراعة بذور وبيعها على انها شتلات ناتج انسجة. لذا يلزم وجود شهادات بصمة وراثية والشراء من مصادر موثوقة واخذ الضمانات من الشركة للتعويض فى حالة زيادة نسبة النباتات المغايرة عن المسموح به ٥-١٠٪ عرفيا.

إنشاء بستان نخيل التمر:

التربة المناسبة ومدي التحمل للملوحة

يمكن زراعة النخيل فى معظم الأراضى المصرية والحصول على إنتاجية عالية. فيمكن زراعته فى الأراضى الطينية الثقيلة والخفيفة وأيضا الأراضى الرملية وهو الأتجاه الحديث الآن فى الزراعة داخل مصر. وإن كان المرشح الأول للزراعة فى الأراضى التى قد تعانى من نسبة ملوحة من بين المحاصيل البستانية المختلفة.

الأراضى الملحية هي الاراضى التي تحتوى على كمية زائدة من الأملاح الذائبة في الماء أو الصوديوم المتبادل على معقد التربة أو كلاهما معا و تؤدى إلى تدهور خواص الأرض و بالتالي الإضرار بالنبات النامي و انخفاض جودة و إنتاجية المحصول. والتى يلزم معها عمل تحاليل معملية دورية سواء للتربة او ماء الرى مع المعالجة و الخدمة الجيدة والتى تؤدى إلى تحسين خواص هذه الاراضى و بالتالي تحسين نمو النبات و زيادة الإنتاجية. هذا و تختلف جودة المياه ومدي ملائمتها لري المحاصيل ، باختلاف مصدرها وكمية ونوعية الأملاح الذائبة فيها، وقد وضعت عدة معايير لتحديد جودة ماء الرى ومنها:

التوصيل الكهربائى: فإذا كان التوصيل الكهربائى لا يزيد عن ٢,٢٥ مليموز (مليميوز = EC = ٦٤٠ جزء فى المليون) فإن الماء يعد صالح لجميع الأنواع النباتية تقريبا. وفى حالة زيادة الملوحة عن ٣٠٠٠ جزء فى المليون ppm فإن إنتاجية نخيل التمر تبدأ بالتأثر وإن كان لا يظهر ذلك على المجموع الخضرى الذى يبدأ بالتأثر عند زيادة الملوحة عن ٧٠٠٠ جزء فى المليون. والذي عنده تنخفض الإنتاجية الى ما يقارب ال ٥٠٪. يتحمل النخيل قدر أعلى من الملوحة حيث نجده فى العريش بجوار الشاطئ حيث ترتفع الملوحة فى ماء البحر الى ما يقرب من ٣٥ الف جزء فى المليون. فنجد الصنف الحيانى فى العريش ذو ساق نحيفة، أوراق صغيرة الحجم عددها قليل، مع تفاوت كبير فى الإنتاجية. وإن كانت الثمار فى غالب الأحيان ذات سكريات عالية. شوهد النخيل المنتشر فى المستقعات ومياه الصرف الصحى متقزم ولا يزهر او يثمر، وتتقزم الأوراق ويقل عددها لحد كبير.

نسبة الصوديوم فى مياه الرى: نسبة أيون الصوديم والتى يمكن ان تحل محل كاتيونات اخرى هامة للنبات مثل الكالسيوم والماغنسيوم.

طريقة تراكم الأملاح في التربة: والتى تختلف باختلاف نوع التربة ففى الأراضى الرملية ونتيجة النفاذية العالية فإن حركة الأملاح تكون للأسفل مما يجعل هناك حاجة لزيادة كمية مياه الرى لغسيل الأملاح وابقائها فى الأسفل. وعلية فى الأراضى الرملية وعند استخدام الرى بالتنقيط يفضل كل رية بالسماد يعقبها ١-٢ مرة بدون سماد للغسيل. اما فى حالة الأراضى الطينية فتتراكم الأملاح فى الطبقة السطحية وهو ما يحتاج لرية غزيرة للغسيل على الأقل كل ٦ شهور أو سنة.

تبرز مشكلة الملوحة فى أراضى الواحات البحرية القريبة من التلال وسفوح الجبال. واعتاد المزارعين على استخدام التسميد العضوى «سباخ المواشى» للحد من الملوحة مع الكبريت الزراعى بإضافة حراثة على سطح التربة خلال فصل الشتاء.

يمكن إضافة الجبس الزراعى «كبريتات كالسيوم» فى جورة النخلة لتقليل الملوحة وخفض القلوية لبعض الوقت خاصة فى الأراضى الرملية. تحتاج الجورة الواحدة ما يقرب من ١٠

كجم تضاف شقرفة مع الخدمة الشتوية فى شهر ديسمبر ويناير كل عامين. من الشائع استخدام ٠,٥ – ١,٠ طن/ الفدان إذا تراوحت ملوحة التربة من ٤-٨ مليموز وتزيد إلى ١,٥ طن/الفدان عند زيادة الملوحة عن هذا المدى. كما يوصى بإضافة الكبريت الزراعى كل ١-٢ عام مع التسميد العضوى الشتوى حيث يعمل على معالجة الملوحة أيضا.

إضافة الجبس الزراعى لمعالجة ملوحة التربة فى الأراضى الرملية كل عامين.

لوحظ أيضا تبادل الحمل فى صنف الحيانى المزروع فى محافظة دمياط وبعض المناطق فى المنصورة شمال دلتا مصر على الرغم من أن صفة تبادل الحمل ليست صفة وراثية فى نخيل التمر. وقد يرجع هذا ايضا لزيادة الملوحة فى تلك المناطق لقربها من شاطئ البحر المتوسط. وقد امكن رصد تلك الظاهرة ومحاولة الحد منها بخف السوباطات إلى عدد ٧ سوباطات فقط بالمقارنة بترك ١١ سوباطة على النخلة فى عام الحمل الغزير. هذا بالإضافة الى الرش بنترات الكالسيوم ٣(No Ca)٢ بتركيز ٢٥٠٠ جزء فى المليون + محلول حامض الجبريلك بتركيز ١٥٠ جزء فى المليون (El-Dengawy et al., ٢٠١٩). أيضا تبادل الحمل فى صنف السيوى يمكن مشاهدته جليا فى زراعات النخيل فى الواحات البحرية حيث يتفاوت بشدة عدد السوباطات بل قد يتوقف بعض نخيل البستان عن اعطاء محصول بالكلية فى عام ويفيض فى العام التالى. يرجع المزارعون هذا لأسباب لا تتعلق بالزراعة وإن كان عدم خف السوباطات والمبالغة فى التغذية بالسماد العضوى (زيادة النيتروجين) قد يكونا السبب وراء تلك الظاهرة التى تؤدى لخسائر اقتصادية والتى تسبب عدم انتظام الحمل.

خطوات الزراعة وعوامل نجاحها:

إنشاء مشتل نخيل تمر باستخدام الفسائل وشتلات زراعة الأنسجة:

ولعل أهم العوامل التي تعوق التوسع الراسي في صنف السيوي هو عدم توفر الفسائل المطابقة للصنف بأعداد كبيرة. المشاتل المحلية قاصرة علي ما يحصله المزارعين خلال موسم الشتاء من فسائل نتيجة تنظيف المزارع. لكن يعيبها انها متباينة الحجم بدرجة كبيرة ويشترطوا بيعها علي هذه الحال. كما ان الأعداد بسيطة لا تتجاوز بضع مئات في اي مشتل بالواحات. تم تدريب المزراعين في عام ٢٠١٨/٢٠١٧ علي فنيات وإقتصاديات مشتل كبير ينتج الآلاف من شتلات النخيل ـ بنت جورة بداية من الموسم الشتوي . تراوح سعر الفسيلة علي أرضها في بداية ربيع ٢٠١٨ من ٥٠ جنية مصري إلي ٩٠ جنية مصري. مع العلم أنه قد تشتري ب ١٥٠ إذا تم تأكيد الصنف، توفر العدد المطلوب، تجانس الفسائل و خلوها من الأعراض المرضية والآفات الظاهرية.

فإذا تكلمنا عن الإنتاج يبدأ من دعم مبادرات صغار المزارعين Small holder farmers،

قطـاع خـاص Private sector، ووحـدات إنتاجيـة حكوميـة Public production units ، الجمعيـات الغيـر حكوميـة NGO's لإنشـاء مشـاتل معتمـدة لتوفيـر فسـائل Certified date palm nurseries، وتربيـة (رعايـة فـي المشـتل) شـتلات أنسـجة Tissue-cultured date palm nurseries بأسـعار فـي متنـاول الجميـع. سـواء مـن الأصنـاف المحليـة أو العربيـة ذات السـوق العالمـي. لدعـم العائـد مـن الزراعـة ومـن ثـم تشـجيع التصديـر. لكـي تكـون بديـلا عـن المشـاتل المحليـة الصغيـرة التـي لا يتجـاوز عـدد الفسـائل «المصبعـة» أو «بنـت الجـورة» فيهـا عـن بضـع مئـات متفاوتـه الأحجـام ولا يمكـن تأكيـد الصنـف بشـهادات أو عقـود معتمـدة.

تطهير الفسائل قبل نقلها للأرض المستديمة

قبـل بدايـة الزراعـة وعنـد احضـار الفسـائل مـن مـكان أخـر غالبـا مـا تكـون منطقـة زراعـة نخيـل ينتشـر بهـا الكثيـر مـن الأمـراض والآفـات. يلـزم تطهيـر الفسـائل لتلافـى احضـار تلـك المشـاكل مـع الفسـائل خاصـة لـو كانـت المزرعـة فـى منطقـة أرض جديـدة وبكـر. ويفضـل رشـها قبـل الوصـول لمـكان الزراعـة علـى سـيارة النقـل زيـادة فـى ضمـان عـدم وصـول الأفـات المصاحبـة لمنطقـة الزراعـة البكـر. وفـى حالـة نقـل اكيـاب لتغطيـة الفسـائل بعـد الزراعـة يفضـل رشـها ايضـا.

الرش للتطهير فى السيارة قبل الوصول لمكان الزراعة

النقع فى حوض الري فى محلول مطهر

أوبالنقـع، إمـا بنقـع كامـل الفسـيلة فـى حـوض بـه مبيـد حشـرى او قاعـدة الفسـيلة فـى برميـل كبيـر فقـط لعـدة دقائـق حتـى تتشـرب الأوراق الخارجيـة والليـف بالمحلـول. ممـا يـؤدى لقتـل معظـم الآفـات المصاحبـة للفسـيلة. ثـم يتـم ربـط الجريـد جيـدا وتقليـم اطـراف الأوراق بحيـث لا يقـل طـول الفسـيلة عـن ٨٠-١٢٠ سـم. أعتـاد النـاس خطـأ إزالـة وتقليـم الأوراق الخارجيـة الخضـراء خوفـا مـن جفـاف الفسـيلة نتيجـة درجـة الحـرارة العاليـة ممـا يحـد مـن قـدرة الفسـيلة علـى معـاودة النمـو سـريعا. بـل تـزال قواعـد الأوراق الخارجيـة الجافـة فقـط مـع تقصيـر الأوراق.

إعداد الأرض رملية أو طينية وزراعة الفسائل

لا تختلـف الزراعـة فـى الأراضـى الجديـدة كثيـرا عنهـا فـى الأراضـى القديمـة. حيـث يتـم حفـر جـور ٧٥ سـم أو ١٠٠ سـم (قطـر وعمـق) حسـب حجـم الفسـائل. ثـم يتـم خلـط الـردم بخلطـة اسـمدة (١ كجـم سـوبر فوسـفات أحـادى + نصـف كجـم كبريـت زراعـى + ربـع كيلـو جـرام سـفات امونيـوم او نتـرات امونيـوم). فـى بعـض الأحيـان يتـم خلـط مقطـف كومبوسـت بـدلا مـن الخلطـة أو إضافـة سـماد عضـوى متحلـل بمعـدل ١٥-٣٠ كجم/الجـورة. ثـم يـردم نصـف الجـورة بعـد خلـط الأسـمدة

بالتربة وتروى مرة واحدة على الأقل ويتم الزراعة بعد ١-٢ أسبوع من رى الجورة. يجب الحرص بدك التربة حوال قاعدة الفسيلة جيدا ثم ريها جيدا. غالبا ما يأخذ الرى ١-٢ ساعة فى الأراضى الجديدة عن طريق اسبجتى تصرفه ٨ لتر/ساعة.

تجهيز خلطة الأسمدة والفسيلة والكيب بجوار الجورة.

شكل الفسيلة بعد الزراعة والتغطية بالكيب.

كما يمكن الزراعة بدون اسمدة على البارد ولكن لوحظ ان استخدام خلطة الأسمدة افضل واسرع فى امداد الفسيلة بما تحتاجة فى العام الأول للزراعة. يتم غرس الفسيلة أو شتلة زراعة الأنسجة بحيث يكون أكبر قطر للقاعدة بموازة سطح الأرض. حتى لا تغرق اثناء الرى فيدخل الماء فى القلب وتعفن أو سطحية وتعوم او ترقد على سطح الأرض عند هبوب عواصف اورياح كما هو الحال فى مناطق مثل الواحات البحرية.

موعد الزراعة فى اى وقت فى السنة عدا شهرى الشتاء القارصين فقط ديسمبر ويناير. ويجدر الإشارة الى المفهوم الخاطئ الذى تربى عند المزارعين المصريين من استحباب الزراعة فى فصل الخريف و تجنب اشهر الصيف الحارة. بل نوصى بالزراعة بداية من الربيع وحتى اشهر الصيف شديدة الحرارة. حيث تعمل الحرارة العالية على سرعة التصبيع وخروج الجذور ونجاح عملية الزراعة.

مسافات الزراعة من العوامل الهامة فى تلافى الأصابات بالأفات وتحسين جودة الثمار وقد تختلف من صنف للأخر. فتعمل المسافات الواسعة بين اشجار النخيل على تلافى الأصابة بالحشرة القشرية البيضاء والتى تنتشر فى معظم مزارع مصر. وأيضا الإصابة بمرض الجرافيولا الفطرى الذى ينتعش مع قلة التهوية وزيادة الرطوبة نتيجة تقارب النخل وتداخل الأوراق بين الأشجار. هذا وتختلف مسافات الزراعة باختلاف الصنف والذى يختلف فيه حجم النخلة الذى يزيد فى البرحى والسيوى عن المجدول (جدول رقم ١). ورقة الصنف السيوى قد تصل إلى ٤-٥ م طولا وكذلك البرحى اما المجدول فيتراوح طول الورقة ٣,٥- ٤ م مع الخدمة الجيدة.

جدول رقم ١: مسافات الزراعة وعدد النخل فى الفدان للأصناف الرئيسية الثلاثة المزروعة فى مصر.

الصنف	مسافة الزراعة (بين النباتات × بين الصفوف) بالمتر	عدد النخل فى الفدان
السيوى/الصعيدى	٨ × ٨	٦٥
البرحى	٨ × ٩	٥٨
المجهول	٧ × ٨	٧٥

الزراعة العميقة للفسائل وشتلات الأنسجة

تعد مشكلة خروج سرطانات او فسائل هوائية من النخلة الأم فوق سطح التربة عديمة الجذور إحدى عيوب الزراعة. ولتلافى هذا العيب تعد زراعة الفسائل أو شتلات الأنسجة على عمق اسفل سطح الأرض أحد عوامل نجاح الحصول على فسائل فيما بعد وتعظيم العائد من المزرعة عند بيع هذه الفسائل. ويمكن تطبيقها إذا كانت الأرض رملية او حتى طينية مع استبدال تربة الجورة برمل مغسول. مع مراعاة عدم دخول ماء الرى لقلب الفسيلة سواء كان الرى بالتنقيط فى الأراضى الرملية أو سطحى فى الأراضى الطينية . اما وجود السرطانات فيعمل على استنزاف طاقة الأم. ولم تتم دراسة ما إذا كانت العلاقة بين السرطان والنخلة الأم علاقة تكافلية أم من طرف واحد هو الأم لتغذية الفسيلة الهوائية.

زرعة فسائل البرحى على عمق اسفل سطح التربة فى الأراضى الرملية وطريقة الرى بالتنقيط.

زراعة فسائل المجدول على عمق اسفل سطح التربة فى الأرض الطينية مع استبدال التربة برمل مغسول.

و بعد مرور ٥-٦ سنوات من الزراعة سوف يكون جميع الفسائل تحت سطح التربة وتكون قاعدة النخلة على سطح التربة. حيث يتم الترديم كل خدمة شتوية مع اضافة السماد العضوى للتربة. من الجدير بالذكر ان زيادة التسميد الأزوتى قد يدفع بالنخل لتكوين سرطانات كما هو الحال فى الواحات البحرية فى مصر.

على الرغم من إمكانية الإستفادة من تلك السرطانات بتجذيرها الذى يأخذ مجهود ووقت طويل قد يصل لأكثر

إزالة قواعد اوراق السرطانات حتى ظهور النسيج الأبيض ثم الترديم يساعدعلى سرعة خروج الجذور والإستفادة منها.

مـن عـام. يمكـن اختصـار تلـك المـدة لأقـل مـن شـهرين بإزالـة الطبقـة الخارجيـة مـن قاعـدة السرطان وحتى ظهور النسيج الأبيض. حيث يتم الترديم على قاعدة هذه السرطانات او عمل صندقة او تغليف القاعدة بكيس بلاستيك ثم الرى باستمرار مع او بدون محلول اندول حامض البيوترك لتنشيط خروج الجذور. ويعد التخلص من السرطانات اثناء الخدمة الشتوية مع تنظيف النخلة وحرقها احد الممارسات البستانية الخاطئة التى يمارسها كثير من المزراعين مثل منطقة الواحات البحرية فى مصر. أو تركها تنمو بجوار النخيل لتكون ما يسمى «بالكوشة» فى جنوب مصر. وما يترتب على ذلك من صعوبة الخدمة وانتشار الأفات كما يحدث فى اسوان.

الأحتياجات المائية لفسائل النخيل المنزرعة حديثا

تحتاج الفسيلة او شتلة زراعة الأنسجة بعد زراعتها الى الرى يوم ويوم بغزارة (١٥-٢٠ لتر ماء/ الجورة) فى الأراضى الرملية. او اليوم الثالث بعد كل رية فى الأراضى الطينية تبعا لدرجات الحرارة فى مصر الوسطى. قد تزيد الأحتياجات فى حال ارتفاع درجات الحرارة فى منتصف الصيف. كما تزداد كميات المياه بداية من العام الثانى للزراعة حتى تصل الى ٢٠٠ لتر/ النخلة عمر ٦-١٠ سنوات فى الرية الواحدة.

رعاية نخيل التمر حديث الزراعة

تصل نسبة نجاح زراعة الفسائل فى المتوسط ٧٠-٨٠٪ من عدد الفسائل المزروعة لكن قد تزيد النسبة عن ٩٠٪. وقد تصل النسبة فى أفضل حالتها إلى ١٠٠٪ كما هو الحال عند استخدام شتلات زراعة الأنسجة ذات المجموع الجذرى الكامل. أما اذا انخفضت النسبة عن ذلك فقد ترجع الأسباب الى ضعف او إصابة فى الفسيلة ذاتها فى اى مرحلة من الأختيار، الفصل، النقل، وحتى الزراعة. بل قد تستمر حساسية الفسيلة بعد الزراعة وحتى ثلاث سنوات بعد ان يكبر الجذع ويكون فى منأى عن وصول الماء للقلب.

يمكن الأستدلال على نجاح الزراعة بخروج اوراق جديدة من القلب فى نفس الموسم او الموسم التالى. وعند جذب الأوراق التى فى القلب نجدها ما زالت متصلة بالقلب عكس التى حدث بقلبها عفن تكون سهلة القلع من قلب الفسيلة الصغيرة. يتراوح وزن الفسيلة من ١٠ كجم وحتى نخلة ذات جذع خشبى لكن كلما زاد حجم الفسيلة كلما قلت نسبة النجاح وقلت فرصة الحصول على فسائل فيما بعد.

يتم الرى باستمرار يوم ويوم قد يزداد يوميا فى اشهر الصيف شديدة الحرارة ويفضل الا تسمد النباتات خلال الستة شهور الأولى من الزراعة. وقد تمتد لعام خاصة إذا ما تم إضافة خلطة اسمدة قبل الزراعة.

ويمكن إجراء رشة وقائية للنباتات بعد الزراعة وسوف نتعرض لذلك لاحقا فى جزء المكافحة. لكن يجدر الإشارة إلى متابعة الفسائل المزروعة حديثا للتأكد من خلوها من أى اطوار للسوسة الحمراء. هذا بعد الفحص الوقائى للفسائل قبل نقلها وزراعتها فى الأرض المستديمة. كما ينبغى استبعاد الفسائل التى بها إى اصابات فى منطقة الجمارة تكون قد حدثت اثناء التقليع والفصل من الأم.

يعد تحميل أنواع نباتية أخرى بين أشجار النخيل من الممارسات البستانية الشائعة فى مصر. فيتم تحميل الخضار مثل الباذنجان، الطماطم، الفلفل على النخيل كما فى واحة سيوة و قرى مصر. أيضا ينتشر تحميل الجوافة والرمان والموالح وغيره من أنواع الفاكهة المختلفة فى محافظات دمياط ، البحيرة وشمال مصر. وامتد التحميل الى الجنوب حيث انتشرت زراعة اشجار المانجو بين النخيل. بل زراعة المحاصيل الحقلية مثل البرسيم والقمح وغيره وخف النخيل للسماح بمعدل اكبر من الإضاءة. والغرض من التحميل الإستفادة من المسافات البينية الكبيرة ٥-١٠ متر بين الأشجار وتعظيم العائد الاقتصادى من وحدة المساحة. لكن لا يوصى مطلقا بعمل تحميل على النخيل لتعارض الأحتياجات المائية بين النخيل ومعظم هذه المحاصيل خاصة محاصيل الحقلية والخضر. هذا إضافة الى اعتبار معظمها عائل لكثير من الافات المشتركة مما يضر بكلا المحصولين. من تلك المحاصيل علي سبيل المثال لا الحصر الرمان في سيوة والذي يصاب بشدة بدودة أبي دقيق الرمان ***Virachola livia*** و خنفساء الثمار الجافة ***Dried fruit beetle Carpophilus hemipterus*** واللتان تتزامن الإصابة بهما مع مراحل نضج ثمار النخيل. ويمكن تمييز الإصابة بدودة أبي دقيق الرمان. أيضا يؤدى التحميل إلى خفض جودة الثمار خاصة فى الأصناف التابعة للمجموعة النصف جافة والجافة. حيث تعمل زيادة الرطوبة على تاخر نضج الثمار وقلة جودتها. هذا بالإضافة الى تأثير جذور النخيل من حيث القوة على نمو الأشجار الأخرى فنجد ان أشجار الزيتون المزروعة فى الأراضى الرملية الجديدة بين النخيل قد تأثرت بعد مرور ٥ سنوات من زراعتها فانخفضت الإنتاجية نتيجة التنافس بين جذور النخيل والزيتون.

يرقة فراشة الرمان والنفق الذي تصنعه بثمار الرمان وتنتقل الإصابة الى ثمار أشجار النخيل.

الإدارة البستانية لمزرعة نخيل التمر

برنامج متوازن للرى والتسميد

رى نخيل التمر من العمليات الهامة والضرورية لضمان نمو أمثل للنخلة وانتظام فى عمليات الحمل مع عدم تعرض الثمار لأضرار فسيولوجية قد تؤدى لتشوه الثمار، تشققها أو تساقطها. تتفاوت طريقة الرى وكميات المياه اللازمة لرى نخيل التمر تبعا لنوع الأرض، درجات الحرارة وعمر النخلة. فتزيد كميات المياه فى الأراضى الرملية وتتقارب فترات الرى عنها فى الأراضى الطينية الثقيلة. وتتم عملية الرى بالتنقيط لمزارع النخيل فى الأراضى الرملية يوميا تقريبا خلال أشهر الصيف تزيد إلى أسبوع تدريجيا خلال فصل الشتاء. هذا على عكس الرى السطحى الذى تزيد فيه فترات الرى خلال فصل الشتاء لعدة أسابيع. وتقل كميات المياه خلال فترات التلقيح حتى تساعد على عدم تساقط الأزهاروزيادة نسبة العقد وعدم تساقطه فيما بعد. أما الفسائل الحديثة حتى ٣ سنوات فتزيد كميات المياه من ١٦ لتر/ النخلة/ اليوم حتى تصل إلى ٦٠ لتر/النخلة/اليوم. وتزيد ساعات الرى فى خلال أشهر

الصيف وقبل بداية تلوين الثمار فى شهر يوليو تقريبا لتصل إلى ٤ ساعات (٢٠٠ – ٢٥٠ لتر ماء/ يوميا تقريبا) للأشجار التى تزيد عن ٨ سنوات فى العمر و نصف متر خشب تقريبا. لتقل تدريجيا بعد ذلك على ان يتوقف الرى قبل الحصاد ب ١٥-٤٥ يوم تختلف حسب الصنف. فتزيد الفترة فى الأصناف النصف جافة والجافة مثل السيوى والمجهول (المجدول) ٣٠-٤٥ يوم حتى تأخذ الثمار القوام المتماسك المناسب خلال مراحل فقد المياه من الثمرة مع تطورها فى عملية النضج. على أن يتم الرى بغزارة بعد حصاد المحصول لمساعدة النخلة على تعويض الفاقد خلال ٥-٧ أشهر موسم نمو الثمار، وفترات نقص المياه قبل واثناء الحصاد. كما تعمل عملية الرى والتسميد بعد الحصاد على تنشيط عملية تكوين البراعم الزهرية للموسم التالى.

الرى بالتنقيط فى مزارع النخيل الرملية باستخدام خرطومين على جانبى النخلة والنقاطات فى مصر

الرى باستخدام خراطيم الأسبجتى لتقليل الفاقد فى ماء الرى فى السعودية.

أما فيما يتعلق بطريقة الرى فعادة ما يتم استخدام خرطوم رى واحد فقط عند إنشاء المزراعة يم زيادتها الى خرطومين على جانبى النخلة وعلى مسافة ربع متر تقريبا من الجذع بعدد ٤ – ٨ نقاطات تصرف ٤-٨ لتر/ساعة.

هذا ويجدر الإشارة الى الرى السطحى المطور بتبطين قنوات الرى بالأسمنت لتقليل الفاقد بالترشيح وتقليل وقت اللازم لوصول المياه للحقول كما هو الحال فى الواحات البحرية، فى مصر. وينبغى التقليل من الرى السطحى قدر الإمكان وتوجية مياه الرى بجوار النخلة فقط لمنع هدر المياه وكذا نمو الحشائش فى المسافات بين النخل. كما تجدر الإشارة إلى استخدام اهالى الواحات البحرية لتجميع المياه فى أحواض قبل استخدامها فى عملية الرى لترسيب الحديد العالى فى المياه الجوفية عن طريق اكسدته بواسطة اكسجين الهواء. لم يلاحظ تأثير كبير لزيادة الحديد فى ماء الرى على نمو أشجار النخيل هناك وإن كان الأمر يحتاج إلى دراسة لتحديد أثره على نمو الأشجار وجودة الثمار. تجدر الإشارة إلى ان منطقة الواحات البحرية التابعة لمحافظة الجيزة وتبعد عن مركزها ٣٦٠ كم فى وسط الصحراء الغربية أصبحت منطقة جذب للأستثمار الزراعى خاصة فى مجال نخيل التمر وزراعة الأصناف الجديدة مثل البرحى والمجهول لتوفر المياه وملائمة المناخ.

لا يوجد برنامج تسميد محدد للنخل فى مصر بل ان كل مزرعة تقوم بعمل البرنامج المناسب لها ولتحليل المياه والتربة وتعويض النقص. لكن عموما تشير التوصيات إلى حاجة النخلة

الكبيرة التى تزيد عن ٨ سنوات إلى أسمدة عضوية فى الشتاء بمعدل ٦٠-٨٠ كجم للنخلة. تزيد او تقل بنقص او زيادة عمر النخلة. تقلب جيدة مع التربة بجوار النخلة وبعيدا عن الساق ويستخدم السماد العضوى المتحلل. تساعد الأسمدة العضوية على تفكك التربة الطينية الثقيلة وتماسك التربة الرملية الخفيفة، وتزيد من قدرتها على الإحتفاظ بالماء. كما يعمل التسميد العضوى على امداد التربة والنبات بكثر من العناصر الصغرى التى لا يتم اضافتها من مصادر اخرى اثناء الموسم. يضاف لها ١,٥ كجم سوبر فوسفات كالسيوم و ١ كيلوجرام كبريت زراعى و نصف كيلو نترات امونيوم خلال شهر ديسمبر او يناير من كل عام.

جفاف الثمار عند بداية التلوين نتيجة لإنكسار العذق جزئيا عن عنق النخلة نتيجة طراوة انسجة الناتج عن زيادة التسميد الأزوتى فى الواحات البحرية فى صنف السيوى.

الإفراط فى التسميد العضوى يؤدى إلى ليونة انسجة نخلة السيوى فى الواحات البحرية وتهدل الأوراق. مما يؤدى لتفتح رأس النخلة والذى معها تنكسر الأوراق نتيجة زيادة حمل عذوق الثمار. وايضا تجف سوباطات الثمار فى مراحلة بداية التلوين أما نتيجة زيادة تعرض رأس النخلة لدرجات الحرارة العالية فى ذلك الوقت مما يسبب جفاف مائى. او لإنفصال انسجة العذق من الأسفل فى قلب النخلة والتى يقل معها الأمداد المائى ويسبب جفاف العذق . كما قد تؤدى الإصابة بثاقبة العراجين إلى نفس النتيجة وجفاف الثمار. وسوف نتعرض لذلك بالشرح والتفصيل لاحقا.

واثناء موسم النمو يتم استخدام حامض الفوسفوريك اثناء عملية الرى كل اسبوعين مع مياه الرى بمعدل ٢ لتر/للفدان. للمساعدة فى عملية تسليك الخراطيم والنقاطات وكذلك تعمل على إمداد النبات بعنصر الفوسفور اللازم والضرورى لعمليات تكوين البراعم الزهرية.

يضاف النيتروجين والبوتاسيوم و عدد من العناصر الصغرى من خلال التسميد المعدنى على دفعات يومية خلال موسم النمو بمعدل يعطى للنخلة ١٠٠٠-١٥٠٠ وحدة ازوت صافى ، ٢٠٠٠ وحدة بوتاسيوم/النخلة الواحدة. كما يضاف سلفات زنك ويضاف الكالسيوم بمفرده مع ماء الري خاصة أثناء نمو الثمار ومنجنيز بمعدل ٥٠ جرام/ النخلة الواحدة و ٢٠ جرام /النخلة بوراكس (كمصدر للبورون).

تنمية تمر الواحات البحرية

توسعت الزراعة في الواحات البحرية مع ظهور مشاكل مياه الري في مناطق اخري وتوفرها في الواحات البحرية. فشملت زراعات النخيل المتاصلة في المنطقة منذ القدم ثم زراعة البرسيم البلدي لتحمله للملوحة واحتياجه الكبير لمياه الري. مما ترتب عليه ازدهار الثروة الحيوانية في الواحات البحرية.

ونظرا الي توفر السماد البلدي سواء سباخ مواشي أو دواجن، وطبيعة الشخصية الواحاتيه

أدي ذلك إلي الإحتفاظ به وإضافته بكميات هائلة تزيد عن حاجة أشجار النخيل. فتتم إضافة عدد ٤ – ١٢ قفة (القفة في الواحات البحرية تزن ٢٥ كجم تقريبا. وهي تقل بنسبة ٣٠٪ عن محتوي البراويطة). بل ويزداد الأمر سوء مع إضافة التسميد الكيماوي احيانا خلال موسم النمو ١ – ٣ مرات في صورتين يوريا أو نترات نشادر. مما تسبب في زيادة النمو الخضري للنخلة علي حساب إنتاج ثمار ومعاومة النخل جزئيا أو كليا. كما أدي الي تنشيط خروج العديد من الرواكيب علي الجذع مع عدم الإستفادة منها بل فصلها وحرقها. و أحيانا يضاف السماد نثرا علي التربة مما يتسبب في نمو الحشائش الغير مرغوب فيها (مثل العاقول) بكثافة. وبحساب كميات النيتروجين المناسبة للنخلة المنتجة في عمر يزيد عن ٨ سنوات نجد أنها تحتاج الي ٤ قفف علي اقصي حد مع الأهتمام بالتسميد الفوسفوري بمعدل ١,٥-٢ كجم سوبر فوسفات أحادي مع التسميد العضوي في الشتاء من منتصف ديسمبر الي منتصف يناير تحديدا. أما سلفات البوتاسيوم نظرا لارتفاع اسعارها حاليا (ما يقرب عشرة ألاف جنية للطن الواحد) فيمكن إضافتها في بداية موسم النمو مع ارتفاع درجات الحرارة ودفعة أخري في نهاية شهر يونيو مع بداية تلوين ثمار السيوي باللون الأصفر بمعدل ٠,٥ – ١,٠ كجم /النخلة المنتجة/الدفعة الواحدة. الأسوأ من ذلك يساعد إضافة كميات فوق المطلوب لأشجار النخيل إلي لين أنسجة النخيل مما يؤدي لتكسر السعف عند تحميل السوباطات عليه في نهاية الموسم. وهو بذلك يساهم مع الحفارات (حفار سعف النخيل) علي تكسير أوراق النخيل. ولعل في ذلك دافعا للعمال في التقليم الجائر للأوراق الخضراء لإزالة تلك الأوراق كل عام. سواء في موسم الشتاء أو اثناء حصاد المحصول.

وهي من الممارسات المبالغ فيها في الواحات. حيث تم الأعتياد علي قيام العمال في موسم الشتاء حيث تتوفر العمالة نتيجة عدم وجود نشاط زراعي في نخيل التمر المحصول الرئيسي هناك بتقاسم الفسائل والرواكيب (الودايه والبُجَج علي الترتيب كما يلفظها أهل الواحات البحرية) مع أصحاب المزارع مقابل التقليم والفصل. فيجور العمال علي الورق الأخضر سواء كان متكسر او سليم ٣-٤ صفوف مما يفقد النخلة قدر كبير جدا من مخزونها الغذائي للموسم التالي. وعليه يعتقد ان ذلك يساهم بشدة في تبادل الحمل الشديد في النخيل وهو ليس صفة وراثية في نخيل التمر حتي يحمي حياته.

أيضا ينتج عن التسميد العضوي الكبير وما يحتوية من نسبة نتروجين تصل الي ٠,٥ – ٤٪ الي تشجيع خروج الرواكيب. مما ترتب عليه ممارسة بستانية خاطئة وهي فصل وحرق تلك الرواكيب. تم تدريب المزارعين علي الإستفادة من تجذير الرواكيب بإهالة التربة حول القاعدة مع تكيسها وريها بانتظام. أو فصلها وتربيتها في أكياس مع إضافة منظم النمو النباتي اندول حامضالبيوتريك مع مياه الري لتنشيط تكوين الجذور بتركيز ١-٢ مليجرام/لتر. النمو الخضري الكبير ولين الأنسجة للنخلة يجعلها أكثر عرضة للأصابة بالحفارات وأيضا السوسة الحمراء. ومن وجه اخر ترتب علي لين الأنسجة عدم المقدرة علي تربيط السوباطات حتي يمكن تكيسها فيما بعد. حتي يمكن تلافي لحد كبير انخفاض جودة الثمار نتيجة اصابتها بالأفستيا. تم إرشاد المزارعين نحو جودة مادة تصنيع الأكياس والتصميم ذات نفسه الذي يختلف باختلاف الصنف. بل أكثر من ذلك يتداخل مسافة الزراعة مع تطبيق التكييس من عدمه.

ينتج كم هائل من مخلفات النخيل التي ترتفع بها نسبة اللجنين مما يعمل علي زيادة مدة تحللها التي تتعدي العام. وبذا قد اشارت التقارير الي استخدام فقط ٣٠٪ من مخلفات النخيل مع السماد العضوي مع المولاس و كمية قليلة من الأسمدة المعدنية لعمل الكومبوست النباتي الحيواني. ولا ينصح ابدا بشراء الكومبوست من خارج الواحات للخطر الداهم الذي تم ملاحظته وهي بداية ظهور إصابات بالعفن الأسود منذ عام٢٠١٧. مع التوسع الإستثماري في الأراضي الجديدة والحاجة للكومبوست في زراعة الجور الحديثة. ملوحة التربة في بعض مناطق الواحات مع استخدام الكومبوست المشتراه من خارج الواحات قد يؤدي لظهور مرض العفن الأسود للقمة Black Scorch .

التوصيات:

- تجنب الزراعات الكثيفة بحد أدني ٩ م بين النخل لرفع جودة الثمار اثناء النضج.
- عقد الندوات الإرشادية لحظر تقليم السعف الأخضر.
- الترشيد في إستخدام الأسمدة العضوية الشتوية (١٠٠ كجم/النخلة/السنة) للنخلة المنتجة (عمر ٨ سنوات فأكثر) مع قصر التسميد الكيماوي علي مصادر عنصري البوتاسيوم والفوسفور فقط.
- عمل تدلية وتربيط سوباطات الثمار مع تغطيتها بأكياس شبك
- إستخدام الكبريت الزراعي بمعدل ½ طن/الفدان مع ملاحظة اعراض نقص المولبيدنيم + تقليب السماد البلدي في الأرض للحد من تاثير ملوحة التربة علي النخيل عند سفوح التلال.
- دعم مبادرات المزارعين لإنشاء مشاتل لبنت الجورة ذات ثقة تستخدم الفسائل والرواكيب معا، وتوفيرها بأعداد كبيرة تكفي الحاجة للتوسع الرأسي.
- استخدام كروت التريكوجراما وأسد المن للحد من الإصابة بالإفستيا وجعل النخيل تحديدا.
- تطبيق رشة بمبيد حشري موصي به للوقاية من الإصابة بالسوسة الحمراء بعد اجراء التقليم مباشرة، تنظيف النخل، وفصل الفسائل والرواكيب خلال موسم الشتاء، مع متابعة جذوع النخيل لمكافحة أي اصابة محتملة.
- استخدام مخلفات النخلة بنسبة ٣٠٪ من وزن كومة كومبوست مخلفات المزرعة.

توصيات العمليات البستانية لرأس النخلة (التقليم - التشويك - التلقيح - الخف - التدلية أو التقويس - التكميم أو تغطية السوباطات - الحصاد)

موعد وكيفية أجراء التقليم للحد من الإصابة بالآفات

يتم التقليم سنويا بإزالة الجريد الجاف وترك جزء من القاعدة للعام التالى حيث يتم تقصيره اكثر. يجب ان يكون القطع مائلا لأسفل حتى لا تتجمع المياه فى حالة سقوط امطار خفيفة او تختبئ فيه وتحدث انفاق. ايضا قد يمثل مكان مظلم جيد لسوسة النخيل لتضع البيض فيه. أيضا الحشرة القشرية البيضاء والتى تنتشر فى مصر. لذا يجب ترك فقط ٢٥ سم ثم فى العام التالى يتم تقصيرها الى ١٠ سم. يتم إزالة اوراق ٢-٤ أدوار على حسب قوة النخلة

وعلى حسب وجود اوراق جافة. إزالة الأوراق الخضراء احد عوامل قلة المحصول وتبادل الحمل فى النخيل. أعتاد المزارعين فى صعيد مصر على ترك كعب «كرنافة» طويلة لدعم الرأس التى قد تبدوا نحيفة نتيجة ضعف التغذية فى الصعيد. وقد يكون هذا احد الأسباب فى ظاهرة الإصابة العلوية لرأس النخلة بالسوسة الحمراء على غير عادتها فى إصابة جذع النخلة. وهذه الاصابة العلوية تعجل من هلاك النخلة وسقوطها نتيجة لين الأنسجة فى اعلى النخلة عنه فى اسفلها. موعد إجراء التقليم قد يكون قبل التلقيح مباشرة أو فى الشتاء اثناء تنظيف النخلة من بقايا المحصول السابق. عملية إجبارية حيث ان نوع نخلة التمر ليس كنخيل الزينة تحتفظ باوراقها الميتة على الساق.
من الضروى والهام الرش باستخدام مبيد حشرى واكسى كلور النحاس لطرد السوسة الحمراء. كما يمكن التعفير ايضا بالكبريت الزراعى عقب الإنتهاء من عملية التقليم والتكريب.

التشويك باستخدام المقص

وهى عبارة عن عملية إزالة الأشواك (الوريقات المتحورة) من قاعدة الورقة (الجريد) بهدف التسهيل من قيام العمالة بالمزرعة من القيام بالعمليات البستانية لرأس النخلة من تلقيح وتقويس وحصاد للمحصول. حتى لا تقوم بتجريح العمالة وايضا لا تقوم بتجريح الثمار مما قد يؤثر سلبا على إنتاجية النخلة ولو أن التأثير قد يكون غير معنويا. اعتاد العمال على إزالته بتقشير جزء من الورقة مع إزالة الشوك. لكن هناك طريقة قد تحفظ للورقة انسجتها باستخدام مقص التقليم وإزالة طرف الشوكة وترك القاعدة الغير مدببة.

تلقيح البرحى واستخدام لقاح ذكور مصنفة

عملية التلقيح فى النخيل تتم طبيعيا بالهواء لكنها لا تكون إقتصادية خاصة فى عدم وجود ذكور بجوار الإناث. حيث ان نبات النخيل وحيد الجنس ثنائى المسكن مما يلزم معه التلقيح

الخلطى ولكن صناعيا بواسطة الإنسان. ونخيل التمر به ظاهرة «الداى كوجامى» اى اختلاف مواعيد إزهار الجنسين. فنجد ان النخل المذكر يسبق المؤنث ب ١-٢ أسبوع فى التفتح فتأخذ الأغاريض المذكرة عند نضوجها ويتم تجفيفها واستخدام الشماريخ وما تحوية من حبوب لقاح فى تلقيح الشماريخ المؤنثة. علما بان تجفيف حبوب اللقاح غير هام فى بعض الأصناف ومنها السيوى فيمكن استخدامها مباشرة ودون تجفيف. عدد الشماريخ يختلف من صنف لأخر والذى معه قد تحترق الأزهار او تكون حبوب اللقاح غير كافية فى حالة زيادة اونقص هذا العدد.
يتم تلقيح البرحى فى مصر باستخدام حبوب لقاح (دكار) شماريخ بودرة فى نفس الوقت. حيث يتم رش الاغاريض المؤنثة المنشقة فى اليوم التالى مباشرة بمحلول حبوب اللقاح (ماء + نشا) ثم فى نفس الوقت يتم حشر عدد من الشماريخ ٨-١٢ شمراخ فى وسط الشماريخ المؤنثة وربطهم جيدا. ثم يتم هز الأغريض حتى تتمن حبوب القاح من الوصول لمعظم الزهيرات المؤنثة ثم التغليف بكيس ورق مخرم لمدة ٣٠ – ٤٥ يوم للحافظ على

الرطوبة مع التهوية والحماية من الرياح. فى الفترة الأخيرة يتم استخدام اصناف ذكور مثل الغنامى الأخضر يصل كيلو حبوب اللقاح ٤٥٠٠ جنية (من خارج مصر) بالمقارنة بالبلدى ٣٠٠ جنية، اما كوز الدكار فقد ارتفعت اسعاره وانخفضت جودته فى الفترة الأخيرة. مما يلزم معه عمل بنوك لجمع، حفظ وتوزيع حبوب اللقاح عالية الحيوية. من الجدير بالذكر انه يمكن استخدام الاوتوميزر (الرشاشة اليدوية) فى عملية التلقيح او هناك بعض المعدات التى ظهرت فى السوق حديثا يمكن استخدامها فى الرش، ويوجد عدة أشكال مختلفة. الأغريض المؤنث الواحد يكفية ٥ جرام بودرة حبوب لقاح يتم تخفيفها بنسبة ٥ مادة مالئة مثل الردة الخشنة او الدقيق: ١ بودرة حبوب لقاح.

من الممارسات الجيدة فى تلقيح الصنف «السيوى» والتى يمكن تطبيقها هو رش الشماريخ برزاز الماء قبل استخدامها حيث يعمل ذلك على عدم ضياع حبوب اللقاح نتيجة عملية تداول الشماريخ اثناء اجراء عملية التلقيح.

أيضا يفضل فى المزارع الكبيرة عمل غرف خاصة بها ارفف من الشبك وشبابيك سلك لتجفيف الأغاريض المذكرة بدلا من تجفيفها فى العراء لمدة ٢-٣ ايام قبل جمع حبوب اللقاح (البودرة).

يعد عدم انتظام العقد و حمل الثمار فى السنوات الأولي للإنتاجية و بالتالي الحصول علي ثمار غير مخصبة (شيص) صغيرة الحجم احدي مشاكل هذا الصنف. وأدى تغير المناخ وزيادة طول فصل الشتاء هذا العام ٢٠١٩ إلى فشل فى عقد أشجار الصنف البرحى بنسبة تزيد عن ٧٠٪ فى مناطق مصر الشمالية حيث الحرارة المنخفضة. لكن هناك بعض المزارع كان العقد بها طبيعى. هذا على الرغم من اجراء التلقيح بالطرق المعتادة بل استخدام بعض منشطات عملية التلقيح، استخدام ملقحات بلدى واصناف مثل الغنامى الأخضر ، و عبد الجبار العراقى لكنها جميعا فشلت. يبدوا أن لدرجات الحرارة تأثير كبير ومعنوى على تلقيح هذا الصنف.

نوع حبة اللقاح يؤثر فى جودة الثمار من حيث الحجم، اللون ونسبة السكريات. لكن عادة ما يتم التلقيح في مصر باستخدام ملقحات بذرة من محافظة الفيوم. وإن كان يفضل ان تستخدم حبوب لقاح من ذكور معرفة مثل الغنامي الأخضر ،فارد٤ و غيرها و التي تتواجد الآن فى السوق المصرية بالإستيراد من الخارج.

من المعاملات التى يحرص عليها المزارعين فى مصر هو تعفير النخلة بكبريت ميكرونى + الرش بمحلول اكسى كلور النحاس ٥ جرام/لتر قبل خروج الشماريخ الزهرية كما يمكن الرش بالبورن، الزنك، الكالسيوم اثناء عملية التزهير لتنشيط التلقيح والأخصاب مما يعمل على جعل النخلة نظيفة من اى اصابات طوال الموسم خاصة اعفان النورات.

ادي إرتفاع نسبة السكريات فى هذا الصنف فى مرحلة الخلال (قد تصل ل ٤٠٪ والرطوبة ٦٠٪) الي استفادة تجار الفاكهة فى مصر من هذا الفشل الجزئي فى العقد خلال السنوات الأولي و تحويله الي ميزة اقتصادية ببيعه علي انه «بلح بناتي». تماما كما هو الحال فى المانجو الفص فى الصنف المصري «العويس» المميز بالإجهاض الجنيني فى مراحل مبكرة من نمو الثمار. و تكون عناقيد الثمار الشيص صغيرة الحجم ثلاثية ٣ ثميرات ملتحمة. وقد ساهم ارتفاع سعر بيع الكيلو من ٢٠-٢٥ جنية مصري الي التوسع فى زراعته في مصر

فى السنوات العشر الأخيرة. تجود زراعته فى منطقة شرق العوينات فى جنوب غرب مصر خاصة فى مزارع الجيش المصري. و علي المستوي الإنتاجي، فقد يضطر المزارعون في الحقل الي زيادة كفائة عملية التلقيح اما بزرع عدد اكبر من الملقحات (ذكور) بداخل المزراعة او باجراء عملية التلقيح اكثر من مرة.

التشويك – إزالة الأشواك فى قواعد الأوراق باستخدام المقص يعمل على عدم تجريح الأوراق ويحافظ على نمو امثل للنخلة، والقيام بعملية التلقيح.

تلقيح الصنف البرحى باستخدام بودرة حبوب اللقاح والشماريخ معا إلى جانب التغطية بالكيس الورقى المثقب للمساعدة فى إتمام عملية التلقيح.

الرشاشة اليدوية التى تستخدم فى تعفير (رش حبوب اللقاح) والتلقيح النخيل.

فشل العقد فى البرحى موسم ٢٠١٩ بنسبة تقريبا ٧٠٪ بسبب عوامل تغير المناخ والتى كان منها طول موسم الشتاء وانخفاض درجات الحرارة

خف الشماريخ والسوباطات والثمار ضرورة لتحسين جودة الثمار

قبل ان تجرى عملية التلقيح فى البارحى يتم قص الجزء الطرفى من الشماريخ بمقدار قبضة اليد كنوع من الخف لأن شمراخ البرحى يحمل عدد كبير من الثمار قد يصل الى ٦٠ ثمرة فى الشمراخ الواحد مما ينعكس على زيادة حجم الثمرة. مع ازالة عدد من الشماريخ بقلب الأغريض لزيادة التهوية داخل الشمراخ.

و بإيجاز شديد هناك العديد من الممارسات الزراعية الواجب اجرائها بجانب التسميد الجيد المتوازن خلال موسم الإثمار لزيادة إنتاجية الأشجار و جودة الثمار. منها خف السوباطات

بعد العقد بتقليل عددها و توزيعه علي رأس النخلة ثم بتقصير طول العراجين الي الثلاثين تقريبا مع خف قلب السوباطة و تختلف باختلاف الآصناف. أيضا من الضروري خف الثمار بعد العقد بشهر يدويا بإزالة ١-٢ ثمرة و ترك واحدة علي الشمراخ الواحد فى صنف المجدول ادي لزيادة معنوية فى حجم الثمار وتحسن فى جودتها نتيجة توفر التغذية وزيادة التهوية.

من الجدير بالذكر أن تحسين حجم الثمار بزيادته أمر هام. وهو ما يتم تطبيقه في صنف المجدول بالتحديد بخف الثمار علي العرجون. وقد اجري خف لثمار السيوي علي العرجون مما ادي الي زيادة حجمها. أيضا للحد من معاومة الاشجار التي تظهر جليا في الواحات البحرية نتيجة الممارسات البستانية الخاطئة التي نذكرها في النشرة الحالية، يوصي بخف السوباطات في سنة الحمل الغزيز. حتي يمكن الحد من الظاهرة وإنتظام الإنتاج للنخلة كل عام. يمكن لنخلة السيوي إنتاج ما يقرب من ٢٥ سوباطة لكن العام ٨ – ١٦ سوباطة وعليه يوصي بالمحافظة علي رقم ١٢ سوباطة حول رأس النخلة كل عام مع خف الثمار.

تقويس العذوق لتحاشى جفاف الثمار

وهى عبارة عن ثنى العذوق (عنق السوباطة الطويل الذى يصل بين راس النخلة والشماريخ التى تحمل الثمار) لإسفل وتحميل السوباطة على ورقتين (أفضل من ورقة واحدة) كما يمكن ربطها فى عنق الورقة التى تعلوها ايضا باستخدام اربطة. وتتم هذه العملية عند بداية زيادة وزن العرجون فى شهر مايو ويونيو ومازالت الثمار خضراء فى مرحلة الخلال وما زال العذق اخضر لين. تتم فى الأصناف ذات العذوق الطويلة أما القصيرة فيصعب معه اجراء هذه العملية. من الجدير بالذكر انه تجرى ابحاث لدفع النخيل لإنتاج سوباطات بعراجين طويلة تختبئ عن لهيب حرارة الشمس والذى يؤثر سلبيا على جودة الثمار.

تغطية السوباطات لتقليل الفاقد من المحصول

تغطية السوباطات ممارسة انتشرت فى الوادي الجديد و بعض المناطق الأخري يوصي بها بشدة. إهمال نظافة المزرعة بعدم إزالة بقايا الثمار بعد الجمع قد يمثل خطر شديد بتجدد الإصابات الحشرية المتواجدة فى بقايا هذه الثمار. التغطية تعمل علي سهولة اجراء هذه العملية حيث يتم جمع الثمار المتساقطة داخل اكياس التغطية بعد الجمع. ايضا قد تحمي الثمار من الخدوش التي تحدث نتيجة الرياح المحملة بالأتربة و التي تهب علي مصر خلال شهري ابريل و مايو (رياح الخماسين). يتراوح ثمن الكيس من ٣-٧ جنيهات يمكن استخدامه اكثر من موسم. التغطية فى المناطق الجافة تعمل علي توازن الرطوبة حول

الخف اليدوي للثمار بعد العقد

مواصفات ثمرة صنف المجدول الفاخرة (٥-٦ سم طول و قطر يصل ٣ سم)

تغطية السوباطات بالشبك

الثمار اما فى المناطق ذات الرطوبة الجوية بشمال مصر فقد تؤدي لتراكم الرطوبة حول الثمار وتؤخر نضجها.

تقليل الفاقد أثناء حصاد ثمار نخيل التمر

يلزم لجمع ثمار النخيل إن تصل إلى المرحلة المناسبة للتسويق والتى تختلف من مجموعة أصناف لأخرى. فنجد فى أصناف المجموعة الرطبة الطرية تحصل عند اكتمال التلوين فى مرحلة الخلال ببداية ترطيب الثمار. قد تجمع ثمار المجموعة الرطبة ثم يتم تمليحها للإسراع من نضجها كما يحدث فى الصنف الأمهات فى مصر. كما يمكن الإسراع ايضا من نضج الثمار بعد الحصاد فى صنفى الزغلول، السمانى، والحيانى. و صنفى الحيانى والسمانى امكن تخزينهم فى الثلاجة لشهرين لبيعهم بعد الموسم مما يزيد من قيمة تلك الأصناف.

أما الصنف الرئيسي وهو السيوى أو الصعيدى فيتم جمعه بعدة طرق تختلف من منطقة لأخرى داخل مصر لكن يعيبها جميعا سقوط الثمار على الأرض وزيادة نسبة التالف والفاقد بعد الحصاد. حيث ان كثير من الثمار وصلت لمرحلة الترطيب وسقوطها على الأرض يحدث لها اختلاط بالتراب يصعب معه التنظيف. او تغير فى شكل الثمار وبذا تقل الجودة. الجمع من خلال وضع بلاستيك تحت النخلة لجمع الثمار المتساقطة كما يجب ان تكون السوباطات مغطاة حتى يتم تساقط اى ثمار داخل الكيس. ويتم الجمع بالكيس لجمع الثمار المتساقطة واستبعاد التالف منها.

يتم الجمع بقطع السوباطة كاملة ثم تعبئتها كاملة كما فى البرحى فى اسبتة بلاستيكة وتغطيتها بورق فقط. او بتقطيع العراجين ورصها فى كارتين وزن ٥ كجم. او بفصل الثمار ثم تعبئتها فى عبوات كيلوا اونصف. ويختلف متوسط محصول النخلة من صنف لأخر (جدول رقم ٢).

جدول رقم ٢: كمية المحصول للنخلة الواحدة، عدد النخل فى الفدان للأصناف الرئيسية فى مصر.

الصنف	عدد النخل فى الفدان	متوسط كمية المحصول للنخلة الواحدة (عمر ٨ سنوات) بالكيلوجرام
السيوى/الصعيدى	٦٥	٩٠
البرحى	٥٨	٢٠٠
المجهول	٧٥	٦٠

معاملات ما بعد الحصاد:

نشر وتجفيف وتبخير وتخزين الثمار

اعتاد المصريون على حصاد ثمار الصنف السيوى فى مراحل قبل اكتمال نضج الثمار وتنشيرها تحت اشعة الشمس فى العراء. خاصة فى المناطق التى لا تصل فيها درجات الحرارة إلى تمام جفاف الثمار وهى ما زالت على الأم مثل الجيزة ـ الفيوم ومصر الوسطى. يعرض هذا الثمار للتلوث بالأتربة خاصة فى منطقة البدرشين والواحات البحرية. وتستخدم هذه الثمار فى عمل العجوة التى قد تكون ملوثة بالأتربة مما يضر كثيرا بالصناعات القائمة عليها. على الرغم من التطور الأخير الذى احدثة باحثو مركز البحوث الزراعية فى تطوير

عملية التجفيف فإنة يلزم استخدام وسائل أكثر فاعلية فى التجفيف بعيدا عن فرص التلوث بالأتربة مثل الموائد التى يمكن طيها ونقلها من مكان لأخر واستخدام انفاق بلاستيكية ذات سعات تجارية تعمل على سرعة عملية التجفيف لتأخذ ٣-٤ أيام بدلا من ٦-٧ أيام . هذه الوسائل تم استخدامها فى باكستان وعمان واثبتت امكانية الإستخدام على المستوى التجارى إذا ما صممت بطريقة مناسبة و روعى فيها شروط الإستخدام (Abul-Soad, ٢٠١٧).
استخدام المجفف الشمسى قد تكون هى السبيل للتوسع فى زراعة الصنف المجهول فى مناطق مصر الوسطى حيث تنخفض درجات الحرارة فى نهاية الموسم بما لا يسمح باستكمال الثمار لمراحل نضجها وجفافها على النحو المطلوب كما هو الحال فى صعيد مصر.

استخدام الصوانى البلاستيكية القابلة للطى واعادة الإستخدام للتجفيف الشمسى بدلا من الحصر على الأرض مباشرة وتلوثها بالأتربة.

التجفيف فى صوانى من المعدن تحت انفاق بلاستيكية لسرعة التجفيف وضمان الحماية.

إضافة إلى ان عملية التجفيف فى العراء تؤدى إلى زيادة الإصابة بالإفستيا حيث تبدأ الإصابة فى مراحل متأخرة من نضج الثمار على النخلة وتزداد الإصابة بشدة خلال عمليتى التنشير ثم التخزين فيما بعد. حتى وإن تمت عملية التبخيرفي بداية التخزين فإن بقايا اليرقات المحترقة وتغذيتها تظل متواجدة بالثمرة مما يضر كثيرا بجودة الثمار. وأدى ذلك إلى رفض كثير من الشحنات بعد تصديرها من مصر فى السنوات القليلة الماضية. وتعد هذه المشكلة إحدى المشاكل الرئيسية التى تعوق حصول الثمار المصرية على سعر عالى فى الأسواق العالمية.
تعتبر عملية تبخير ثمار التمر بعد الحصاد وقبل التخزين من العمليات الهامة للحد من الإصابة بأفات الثمار خاصة الأفستيا والسوس. فتجري باستخدام غاز الفوستوكسين (فوسفيد الألومنيوم) السام أو بروميد الميثل المحظور دوليا ومحليا. فتجرى عملية التبخير كما فى الواحات البحرية باستخدام دكاكين محكمة الغلق مع وضع اقراص الفوستوكسين لمدة لا تقل عن ثلاثة أيام. او باستخدام الوحدات الخاصة بذلك باستخدام الغازات المختلفة كما يحدث فى الوادى الجديد. وقد يستخدم غاز الأيكوفوم الآمن على البيئة ولكنه يضر باجهز التكييف اذا ما استخدم فى المخازن المبردة مباشرة. إضافة إلى ارتفاع سعره مما قد يزيد التكلفة. لذا يوصى باستخدام المكافحة البيولوجية باستخدام التريكوجراما والمفترسات،

ثمار صنف سيوى تم رفضها فى التصدير لتلوثها ببقايا يرقات ميتة وتغذيتها نتيجة التبخير بعد الإصابة فى الحقل او فى المنشر أو اثناء النقل.

ما زال استخدام الطرق البدائية مثل الدكاكين فى الواحات البحرية مستخدما لتبخير الثمار وتخزينها بعد الحصاد فى الصنف السيوى.

استخدام الأكياس الشبك للتغطية والجمع، التجفيف فى انفاق بلاستيكية، والتخزين المبرد للحد من تلف الثمار وانخفاض جودتها.

التخزين المبرد للثمار هام للمحافظة على الثمار من التلف سواء بخفض الظروف الملائمة لنمو الأحياء المجهرية وخاصة **Moulds** أو الآفات وعلى راسها الأفستيا وخنفساء سورينام. كما تعمل درجات الحرارة المنخفضة على بطئ عملية التنفس بالثمار والمحافظة نسبيا على المستوى الرطوبى وجودة الثمار. حيث تنخفض رطوبة الثمار بمعدل ٢-٣٪ تقريبا اثناء الخزن وايضا قد يتغير اللون ويصبح فى الثمار الرطبة والجافة داكن بمعدل ١٠٪ وهو ما يخفض من جودة الثمار.

يتم التخزين المبرد على مرحلتين الأولى يتم فيها خفض درجات حرارة الحقل بداخل الثمار بتخزينها لساعتين على الأقل على درجة ١٠ مئوية بعد الحصاد مباشرة. أما المرحلة التالية وهو التخزين على درجة حرارة ٤ درجة مئوية لمدة قصيرة. فتصل إلى ٦-٨ أسابيع فى الصنف البرحى، و ٢-٦ أشهر فى الصنف السيوى. وقد يمتد التبريد للثمار ل ١-٢ سنة إذا ما خزنت الثمار على – ١٨ درجة مئوية. درجة الرطوبة بمخزن التبريد هامة للغاية للحفاظ على مستوى مناسب للرطوبة بداخل الثمار. فيتم ضبطها على ٨٠٪ رطوبة فى حال استخدام التخزين فى صناديق بلاستيك للصنف البرحى. تنخفض إلى ٧٠٪ فى حالة استخدام كراتين ورق بها فتحات تهوية حتى لا تتلف الورق (العكيدى ٢٠١٣). وقد تنخفض الرطوبة لأكثر من ذلك كما فى الصنف السيوى أو الصعيدى فى الوادى الجديد نتيجة لجفاف الثمرة و احتوائها على ٢٣٪ رطوبة تقريبا والصنف دجلة نور واحتواء الثمرة على رطوبة من ٢٥-٣٠٪. وإن كان للصنف دجلة نور المقدرة على الجفاف على النخلة الأم ويخزن فى هذه الحالة فى صنايق بلاستيكيةمغطاة بالورق. المهم ان نسبة الرطوبة داخل المخزن المبرد تعتمد على الصنف ومرحلة التخزين خلال، او رطب.

من الهام والضرورى تبخير الثمار بعد الجمع وقبل التبريد بهدف التعقيم. وأيضا ضرورة مراعاة النظافة للمخازن والإحكام ومنع تذبذب الحرارة بتوفير مصادر بديلة للكهرباء فى حالة الإنقطاع. تبنى المخازن المبردة تحت مستوى سطح الأرض للمساعدة فى خفض الحرارة وإتباع اجراءات العزل الجيد.

التخزين المبرد لثمار الصنف السيوى (الصعيدى) فى الوادى الجديد

تخزين ثمار الصنف دجلة نور - الجزائر فى ثلاجات بعد الحصاد مباشرة.

يرجع أهمية التخزين المبرد فى الأصناف الرطبة لإحتوائها على نسب عالية من الرطوبة قد تصل ل ٧٠٪ مع وجود السكريات مما يعمل على سرعة تلفها. وهو ضرورة لا غنى عنها فى مصر عندما يأتى موسم الحصاد قبل شهر رمضان بعدة أشهر كما هو حادث الآن.
انتشرت فى الفترة الأخيرة المخازن المبردة وهذا من الأنشطة المستحبة والتى تساعد المزارعين. فقامت بعض الهيئات ببناء مخازن مبردة بمنطقة الواحات البحرية من المزمع افتتاحها خلال ٢٠٢٠ بطاقة كبيرة.
نأتي للتصنيع بدأ من استلام الثمار في محطات الفرز والتعبئة إلي الوحدات الإنتاجية بأحجامها المختلفة نهاية بالمصانع الكبيرة. يجب وضع مواصفات لتلك المحطات التي تستلم وتفرز الثمار ومن ثم تقوم بتعبئتها. حيث يضطر المزارع الي خلط الثمار سواء ذات الجودة العالية مع المنخفضة أو الكبيرة مع الصغيرة، النظيفة مع المشوهة والسبب ان المحطة تستلم كله بسعر واحد. فلما يفرز هو او حتي يعمل علي إتباع عمليات بستانية أو مكافحة مكلفة تؤدي لزيادة الحجم أو تحسين الجودة؟ يجب ان يكون هناك قانون ملزم لمحطة استلام وفرز وتعبئة التمور (احيانا يطلق عليها مصانع وهي ليست كذلك). و إلا تم أغلاقها وسحب الرخصة بعد توجيه انذار. وبالتالي سوف يلزم هذا المنتج علي إتباع كل من شأنه تحسين الجودة وإلا انخفض سعر الإستلام. وفي النهاية تأتي من مصلحة المصدر الذي يريد توحيد المواصفات اي كانت الجودة حتي يعرف ما يبيع للخارج. وكل فئة من التمر ولها استخداماتها ولها سعرها. لكن لا يوجد درجات في مصر كله حاجة واحدة سواء بطوق او سيوي واحات.
ليس هذا فقط بل يجب ان تعمل جهة رقابية علي متابعة المصدر والإبقاء فقط علي المحترفين وطرد الهواه من الصنعة حتي نحافظ علي سمعة التمور المصرية وتنميتها.
نوصى بشدة بنظرة إستراتيجية للتصنيع فى مصر حتى يمكن استيعاب كميات التمور المتوقع إنتاجها مع زيادة الإستثمار بالتوسع الأفقى فى زراعة نخيل التمر فى مصر. وهنا يجب التوصية بخلق شراكات مع قطاعات تصنيع مميزة وبها ابتكار مثل دولة عمان الشقيقة.

حيث تفنن المصنعون هناك فى إضافة الشكل والنكهات المختلفة للتمر صنف «النغال» و»البرنى» والتى وصلت إلى ٧٥ نكهة مختلفة، هذا على الرغم من وجود مصانع متميزة فى مصر. ولعل اكبر مثل على ذلك هو انخفاض سعر بيع الصنف السيوى فى مصر موسم ٢٠١٩ الحالى إلى ٤٠٪ من سعره العام الماضى (٦ جنيهات مصرية للكيلو سعر المزرعة فى مصر للسيوى فى ٢٠١٩). وهو ما قد يسبب خسائر وانخفاض لمعدل النمو فى هذه الصناعة فى مصر.

آليات تسويق الثمار محليا ودوليا

تعانى سلسلة القيمة Value-Chain لمحصول التمر (البلح) في مصر من قصور في مراحلها المختلفة. مما أدى الى انخفاض سعر الثمار فى الأسواق العالمية لأدنى الأسعار. حيث بلغ سعر التجزئة للكيلو الواحد من الصنف السيوي (الصعيدي) عام ٢٠١٧ باسواق اندونيسيا ٢ دولار امريكي. في نفس الوقت الذي يباع الصنف دجلة نور الوارد من تونس ٨ دولار، والمجهول الوارد من الولايات المتحدة ٢٣ دولار امريكي. ليس هذا فقط بل ضعف التسويق المحلي علي مدار العام. حيث تصل المبيعات ذروتها في شهر رمضان من كل عام فقط وبأسعار زهيدة إذا ما قورنت بالقيمة التسويقية للتمور في بلدان أخري. ومن الجدير بالذكر ان صادرات مصر من التمور والتي يمثلها الصنف السيوي بلغت ما يقرب من ٤٠ ألف طن في ٢٠١٧ بزيادة أكثر من ٧٠٪ عن العام السابق. ولعل إرتفاع سعر الدولار الأمريكي في السوق المحلي ما أدي لتحقيق ذلك، وليس تطوير في المنتج. لتنتعش فى ٢٠١٨ وترتفع الصادرات الى ٥٠ ألف طن لأول مرة فى تاريخ صادرات التمور فى مصر بالمقارنة ب ٢٤ ألف طن تقريبا عام ٢٠١٥.

ويعزى هذا إلى الإهتمام الملحوظ بتطوير صناعة التمور في مصر خلال السنوات الأخيرة عن طريق وزارتي الصناعة والزراعة بالتعاون مع الجهات المعنية الأخري. أيضا الدعم الذى تولية الدولة ممثلة فى أكاديمية البحث العلمى وتقديم تمويل للمشاريع البحثية لتطوير أساليب المكافحة الحيوية للأفات، إكثار الشتلات بزراعة الأنسجة. بل أهتمام القطاع الخاص بتمويل مشروعات تنموية تديرها شركات متخصصة من شأنها تقديم المعلومات الفنية، وتدريب مزارعي النخيل في مناطق تركز الإنتاج في مصر. مثل مشروع «أمل» Amal في الصعيد، ومشروع «كيلوج» Kellogg's وجمعية «هيا» في الواحات البحرية خلال عامي ٢٠١٧-٢٠١٨ عن طريق الوكالة الدولية للتنمية الزراعية VOCA/ACDI. بل أيضا المؤسسات الدولية مثل الفاو FAO واليونيدو UNIDO التي ساهمت في مناقشة قضايا تطوير سلسلة القيمة في مصر عن طريق إقامة ورش العمل واستقدام خبراء دوليون لتقديم المشورة الفنية. إقامة مهرجان للتمور عقد الرابع منه خلال ٧-٩ نوفمبر من عام ٢٠١٨ في واحة سيوة عن طريق جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر بدولة الإمارات العربية الشقيقة KIDPA,UAE. وما يصاحبة من أنشطة متميزةمثل معرض منتجي التمور، الصناعات القائمة علي منتجات النخلة، وورش العمل العلمية المصاحبة لإيام المهرجان. المسابقات المختلفة لتشجيع البحث والتطوير في سلسلة القيمة للنخيل، وتحفيز المنتجين علي الإبداع

والإنتاج. و لايمكن إغفال دور المهرجان كنقطة إلتقاء وتواصل لجميع عناصر صناعة النخيل وعقد الصفقات وتبادل الأفكار وإكتساب المعلومات. ولعل من الملاحظ والمحمود التوسع الأفقي عن طريق القطاع الخاص في زراعة نخيل التمر. متأثرا بعوامل الجذب لمقدرة النخلة علي تحمل الزراعة تحت ظروف قاسية من ملوحة وإرتفاع حرارة بالمقارنة بمحاصيل أخري، وإيضا إرتفاع العائد المادي للمحصول. مع تقديم حافز ال ٨٪ من قيمة الشحنة بالعملة الصعبة للمصدرين شريطة استيفاء المتطلبات. خاصة مع زراعة الأصناف العربية ذات الصيت العالمي والسوق الرائج مثل المجهول (المجدول كما يسمي في مصر) Medjool والبرحي Barhee. وإرتفاع العائد من بيع ثمارها فضلا عن بيع الفسائل الناتجة خلال سنوات الإنتاج الأولي. والتي وصل ثمنها بسعر السوق المصري في ٢٠١٨ الآن من ٧٠٠ – ١٥٠٠ جنية مصري حسب الحجم والصنف. في الوقت الذي تتروح فيه سعر فسيلة الصنف السيوي من ٥٠ – ١٥٠ جنية مصري. وعلي الجانب الأخرالإرتفاع الهائل والسريع في أسعار الشتلات الناتجة من زراعة الأنسجة عمر ١ – ٢ سنة والتي وصل سعرها ٨٠٠ – ٩٠٠ جنية مصري. أدي عدم مقدرة السوق المحلي المصري علي تلبية الطلب المتزايد والسريع علي فسائل وشتلات نخيل التمر من الأصناف الثلاثة، فضلا عن باقي الأصناف نتيجة التوسع الأفقي الحالي إلى استيراد شتلات أنسجة صغيرة من الخارج.

حقيقة الأمر أن الجهود المبذولة من القائمين علي صناعة النخيل في مصر سواء باحثين، مؤسسات عامة محلية ودولية، جمعيات أهلية، مزارعين، مصنعين، مصدرين لها قيمتها وتأثيرها. لكنها تبقي دون تنسيق فيما بينها أو تحت مظلة رسمية ترعاها، وتمولها مما سوف يؤدي لتعظيم هذا التأثير. أري إن جاز القول انها تراعي الشكل النابع من الرغبة في تحقيق أهدافها أكثر من معنوية النتائج المتحصل عليها. بمعني أبسط وأدق يشعر المرء أن هناك أنشطة تنفذ علي أرض الواقع لكن تظل المشاكل الفنية والمعوقات علي حالها. بل أحيانا تتفاقم. في الوقت نفسه هناك منافسة خارجية قوية وتحتاج الي دعم الجهود المبذولة وتوحيدها.

أليس من الأجدي ان نركز علي دفع عجلة تطوير سلسلة القيمة في نخيل التمر بدأ من نقاط الضعف الأكثر تأثيرا أولا؟ أو بعبارة اخري القضايا الفنية الملحة؟ وليس ذاك التطوير الشامل بمناقشة وكتابة برامج عمل كأنك تقرأ كتاب نظري نموذجي. او إرشاد وتدريب داخل الغرف المغلقة. هذا لا يتعارض مع وجود أنشطة حالية مضيئة علي الطريق، وهذا مهم. لكن الأهم هو معدل التنمية في فترة زمنية قصيرة وليس مجرد إحداث تنمية بأي قدركانت.

زراعة الصنف الواحد فى أكثر من بلد وقارة والذى يؤدى إلى المنافسة الشديدة والتبادل التجاري. كما هو الحال فى البرحى الذى يحصد مبكرا فى دول الخليج العربى ثم مصر والاردن ثم اخيرا نصف الكرة الجنوبى مثل نامبيا وفيه يرتفع سعر البرحى المصدر إلى السعودية فى شهر فبراير إلى عشرة أمثال سعره اثناء الموسم فى السعودية. وليس الحال ببعيد حيث يقل سعر البرحى المستورد من الأردن فى مصر عن المنتج فى مصر. من المتوقع ان تنخفض الأسعار فى السنوات القادمة نتيجة زيادة المعروض خاصة فى مصر.يوصي ان تكون هناك خطة للتسويق المحلي Local marketing بوسائل حديثة تشمل دعم ابحاث القيمة المضافة ونشرها والتعريف بها لدعم استهلاك المنتج محليا علي مدار العام. لن يختلف معي المصدرون ان سعر السيوي الآن

والبرحي في السوق المحلي مجزي بالمقارنة بتصديره للخارج. وهنا نود ان نشير إلي التعاون مع الدول الشقيقة في إنشاء ثلاجات حديثة لحفظ التمور في البويطي – الواحات البحرية وهي ما زالت تحت الإنشاء والتي نأمل ان تكون نموذجا لغيرها. والتي بدون تطوير الإستهلاك المحلي علي مدار العام والقيمة المضافة قد لا ينجح إقتصاديا ويؤدي الغرض الذي انشأ من اجله. يجب وضع هذا في الإعتبار.

ولن يختلف معي المصدرون أيضا ان التسويق الخارجي International marketing في الوقت الحالي يلزمه النهوض بجودة المنتج المحلي Fruit quality وتوفير الخدمات Logistics.

المزارع العضوية وتطبيقات الممارسات الزراعية الجيدة (GAP)

تعريف الزراعة العضوية ومعايير الجلوبال جاب فى مزارع النخيل يُعرف الاتحاد الدولي للزراعة العضوية «IFOAM» بأنها نظام زراعى بيئى ذو أبعاد اقتصادية واجتماعية،يهدف إلى إنتاج غذاء نظيف بطرق آمنة، مع مراعاة التوازن الطبيعي، ودون الإخلال بالنظام البيئي. معظم زراعات التمور فى مصر قد تكون عضوية لأنه نادرا ما تستخدم المبيدات ويتم الإعتماد بدرجة كبيرة على الأسمدة العضوية مع استخدام وسائل المكافحة الحيوية التى انتشرت مؤخرا فى مزارع النخيل. وعلية يوصى باستخدام الأسمدة المعدنية والمبيدات فى اضيق الحدود للمحافظة على خلو التمور الناتجة من متبقيات المبيدات.

أما الجلوبال جاب فهى ممارسات متتالية تعالج العمليات البستانية من الناحية: البيئية، الإقتصادية، الإستدامة والإجتماعية وسلامة وجودة المنتج.

نشأت فكرة الممارسات الزراعية الجيدة «الجلوبال جاب» كنتيجة لإتفاق بعض شركات التسويق الأوربية فى وضع معايير لسلامة المنتج الغذائى. ثم تطور الأمر كمبادرة من قبل عدد اكبر من شركات التسويق الكبرى فى ١٩٩٧ تحت اسم «يور جاب» ثم تطورت فى عام ٢٠٠٧ ليصبح اسمها «جلوبال جاب» على المستوى العالمى.

من أهدافها الرئيسية تقليل التلوث البيئى الناتج عن الإسراف فى المبيدات والأسمدة المصنعة كيمائيا وتقليل المخاطر الصحية على المستهلك.

معايير الحصول على شهادة «الممارسات الزراعية الجيدة» هى:

-التتبع العكسى لمنتج التمر خلال مراحل إنتاجة وتداولة المختلفة من خلال سجلات المزرعة. وتجرى الآن فى مصر محاولات لتكويد المزارع التى تزيد عن ٥ فدان (الحد الأدنى لصغار المزارعين طبقا لتعريف منظمة الأغذية والزراعة FAO). للمساعدة فى تتبع المنتج بداية من المزرعة.

-التوثيق والمراجعة الداخلية للمزرعة: يجب ان تكون للمزرعة سجلات يسجل بها كل ما يتعلق بالعمليات الفنية التى تجري بالمزرعة واسماء المبيدات وذلك لمدة سنتين على الأقل لإثبات ان الأنشطة بالمزرعة تتفق مع نظام الجلوبال جاب GAP.

-سجلات للفسائل او شتلات الأنسجة المستخدمة: بها شهادات خلوها من الأفات واسم المورد، تاريخ التوريد، تسجيل لجميع المعاملات الوقائية التى تمت عليها قبل الزراعة (كما ذكر سابقا). وأيضا ان تكون تلك السجلات مدعمة بشهادات معتمدة بضمانات جودة ومطابقة

للصنف. وهذه دائما ما تكون مصحوبة مع طلبات استيراد شتلات الأنسجة من خارج مصر ويمكن الحصول على نسخة من المورد.
- خريطة لموقع المشروع: يوضح بها كل جزء من المزرعة ومتى تم الإنشاء، نظام مصدات الرياح.
- إدارة جيدة لأرض المزرعة: سجل يظهر به المواد التى تم استخدامها فى المحافظة على التربة وزيادة خصوبتها بالتواريخ، شهادات تحليل التربة والمياه المستخدمة فى الرى وجودة الكومبوست المستخدم. طريقة أعداد الأرض للزراعة سواء بالليزر او غيره. متابعة ظهور امراض التربة، وطريقة تعقيمها إن وجدت صوب، القائمين بالعمليات المختلفة. ومن الجدير بالذكر ان هناك شركات فى مصر يمكنها عمل خريطة لونية لمحتوى التربة من العناصر على مستوى المزرعة وبالتالى قد تختلف معدلات التسميد النوعى من مكان لأخر داخل المزرعة بما يعمل الإحتفاظ بالحد الأدنى للعنصر بالتربة وأيضا على عدم زيادة ملوحة التربة نتيجة إضافة الأسمدة بمعدل ثابت لجميع اجزاء المزرعة وتعويض النقص فقط فى بعض العناصرمما يوفر تكلفة أيضا.
- محتويات سجلات الأسمدة: يجب تسجيل الأسمدة المعدنية والعضوية على حد السواء على ان تحتوى على تاريخ، نوع وكيمة السماد وطريقة اضافته للتربة والقائمين بالتسميد، رقم القطعة. التأكد من خلال البرنامج الا تزيد محتويات النترات والفوسفات فى المياه الجوفية عن الحدود الدولية المسموح بها. مكان حفظ الآت المستخدمة فى عمليات التسميد. وأمكان تخزين الأسمدة التى تحافظ على جودتها. التوصية باستخدام السماد العضوى أو الكومبوست بالكميات الموصى بها حتى لا يحدث اضرار كما تحدثنا عن الإسراف فى التسميد العضوى فى منطقة الواحات البحرية بالجيزة بمصر.
- جودة مياه الرى. يجب تحليل مياه الرى مرةف السنة على الأقل مع عدم استخدام مياه الصرف الصحى فى عملية الرى. نظم الرى وكيفية إدارتها.
- سجلات المكافحة المتكاملة بالمزرعة: المبيدات المستخدمة مسجلة رسميا، سجل بالمبيدات المستخدمة، رش المبيدات بواسطة عمالة مدربة مؤهلة بشهادات، تسجيل عمليات الرش (السبب، القائم بالعملية، تاريخ الرش، الأسم التجارى والعلمى للمادة المستخدمة، التركيز، و فترة الأمان للمبيد بعد الرش وقبل الحصاد. إتباع كافة تعليمات تطبيق الرش بالمبيدات، تخزين الملابس والمعدات بعيدا عن اماكن المبيدات، صيانة دورية لمعدات الرش، حساب كمية مخلوط الرش والأحتفاظ بالسجلات للمراجعة فى أى وقت. هناك تسجيل لعمل اختبار متبقيات المبيدات GLP بواسطة مختبرات معتمدة مثل المعمل المركزى لمتبقيات المبيدات بالدقى والتابع لمركز البحوث الزراعية. تخزين المبيدات فى أماكن مناسبة وامنه وهناك قائمة للمبيدات بالمخزن موضح بها: اسم المبيد والمادة الفعالة والمحصول المستخدم له المبيد، طريقة التطبيق، جداول نسب للمبيدات المصرح بها MRL ، شهادات تحليل للنباتات والثمار بعد فترة السماح. ممنوع استخدام عاز بروميد المثيل. نموذج تسجيل المبيدات يحتوى على البيانات التالية: نسبة الإصابة بالأفات التى تم بموجبها رش المبيد سواء كان على النخلة او الثمار، مواعيد الاستخدام، التركيز، سبب الرش (اسم المرض والأفة)، فترة الأمان. آلية الأستخدام للمبيد. يجب تسجيل كيف تم التخلص من عبوات المبيدات الفارغة،

ويمنع استخدامها مرة اخرى، ممنوع حرق العبوات، استخدام عبوات تطلب من المصانع لجمع العبوات الفارغة.
- حصاد المحصول: يلزم له توفر دورات مياه نظيفة للعاملين. تخزين عبوات جمع المحصول فى مكان مناسب يظل نظيفا. يلزم توفر سجلات تم تسجيل عملية جمع المحصول بها. تجميع الثمار فى مكان مناسب مظلل ونقلها سريعا إلى المخازن او المصانع أو تسويقها.
معاملات ما بعد الحصاد: عمل سجل بكل العمليات التى تمت على الثمار بعد حصادها وتشمل: الموقع، التاريخ، نوع المعاملة واسم المادة المستخدمة وطريقة التنفيذ. فى حال الغسيل يتم استخدام مياه صالحة للشرب نظيفة. نظافة المنتج اثناء المراحل المختلفة بعد الحصاد.
- إدارة الفاقد: عمل سجلات يتم فيها تحديد كل ما يتعلق بمخلفات المزرعة سواء كانت نباتية او حيوانية.
- صحة العامل وسلامته: مدى توفير تدريب رسمى للعمالة بالمزرعة. ما هى الإستعدادات المتوفرة بالمزرعة للقيام بالإسعافات الأولية؟ هل يتم عمل فحص طبى للعمال خاصة

القائمين باستخدام المبيدات. يجب الإلتزام بقوانين المنظمة للعمالة بالبلد. تجهيز سكن مناسب به خدمات ومرافق اساسية للعمال.
- الأهتمام بالحفاظ على البيئة بالمزرعة والتنوع الحيوى البيئى.
- توفر نموذج للشكاوى: يجب تواجد نموذج واضح لشكاوى العملاء ومتابعتها والرد عليها.
- توفير نموذج جودة المنتج موضح بها: نظافة المنتج، اسلوب التغليف، طريقة التوصيل، مدة التوصيل، حالة المنتج عند الإستلام، مدى وجود أجهزة لتسجيل درجات الحرارة اثناء تداول المنتج اثناء النقل ، الشحن، التفريغ.
- الفحص الداخلى: يجب على المزرعة عمل فحص داخلى على الأقل مرة فى السنة وتكون موثقة.

نظام منح شهادات الجلوبال جاب ومتطلباتها

يجب توفر ٣ متطلبات حتى يمكن التسجيل فى الجلوبال جاب وهى:
-متطلبات إلزامية (يجب الإلتزام بها بنسبة ١٠٠٪): لا يتم استخدام مياه صرف صحى و لا يتم تخزين الثمار مع الأسمدة او مبيدات.
- متطلبات أساسية (يجب الإلتزام بها بنسبة ٩٥٪): يتم حفظ جميع سجلات الأسمدة والمبيدات بالمزرعة – يتم تسجيل كل كميات ومواعيد الإضافة لهذه الأسمدة والمبيدات.
توصيات (يجب الإلتزام بها بنسبة ٥٠٪): إجراء تحليل لمعرفة مكونات السماد العضوى من النيتروجين، الفوسفور، البوتاسيوم.
وبناء علية يتم تقديم طلب لأحد المكاتب المعتمدة للفحص والتفتيش الدورى والذى معه يقوم المكتب بتسهيل عملية إصدار الشهادة وفى حالة النخيل يلزم تسجيل ٧١ نقطة على الأقل (٣٤ إلزامية + ٢٨ اساسية + ٩ موصى بها).

أهم الأمراض التى تصيب نخيل البلح

تُعتبر شجرة النخيل من أهم أنواع الفاكهة وأقدمها فى العالم ولقد ارتبطت هذه الشجرة بالعرب والمسلمين وتاريخهم العريق، ولقد كرم الله هذه الشجرة بذكرها فى أكثر من ٣٨ موضعا بالقران الكريم وتناولتها السنة المطهرة فى أحاديث عِده ، هذا فضلاً عن ما تحويه هذه الشجرة من مزايا بيئية كانت أو غذائية أو افتصادية حيث تُعد أشجار النخيل من أكثر الأشجار تحملاً للظروف البيئية الغير مواتية من حراره وجفاف وملوحه وطبيعة التربة فهي شديده التأقلم مع كافه الظروف الصعبة والقاسية ولا تحتاج إلى مجهود أو رعاية مكلفه مقارنة بغيرها من المحاصيل الأخرى فضلاً عن كونها تحتل مكانة مرموقة فهي تُعد أحد أولويات الأمن الغذائي وثروة قومية تتنامى عام بعد آخر وشجرة النخيل كلها منافع وغذاء متكامل بما تحويه الثمار من فيتامينات وعناصر معدنية فالنخيل كغيره من المحاصيل يُصاب بالعديد من الأمراض فطريه كانت أو بكتيريه اونيماتودية سواء كان فى مصر أوفى العالم، والتى تؤثر على المحصول كماً ونوعا، ولذا كان لزاما علينا وحرصاً منا على المصلحة الوطنية بعد أن تم تكليفنا بهذا العمل الأخذ على عاتقنا وتحملنا مسؤولية توعية المزارعين والمشتغلين بمجال الزراعة بخطورة هذه الأمراض وما تسببه من أضرار سواء على المستوى الاقتصادي وبالتالي الدخل القومى أو على قطاع الزراعة بصفة عامة لتجنبها والحماية والوقاية منها مستقبلاً. وقد كان هدفنا فى المقام الأول عند كتابة هذه النشرة الإرشادية هو فى الأساس التعرف على المسببات المرضية وكذلك وسائل مكافحتها سواء كان ذلك بوسائل المكافحة الزراعية (العمليات الزراعية) أو الحيوية أو الكيماوية وكذلك محاولة إيجاد حلول عملية وتطبيقية لتجنب الإصابة بمثل هذه الأمراض فى المستقبل وكان من بين تلك الأمراض ما يلى:

أولاً : الأمراض الفطرية:

١- مرض عفن نورات النخيل:

المسبب المرضى *Mauginiella scaettae*

الضرر و الأهمية الاقتصادية للمرض:

يُعتبر المرض من أهم الأمراض التى تصيب أشجار النخيل وذلك فى بعض الدول حيث يسبب فقد فى المحصول تتراوح كميته من ٣٠: ٤٠ كجم للنخله الواحدة وتزداد نسبه الإصابة بهذا المرض فى الظروف الرطبة وقد يصل إلى درجه الوباء فى الظروف المناسبة وتتراوح نسبه الإصابة ما بين ٥٠: ٨٠ ٪ فالرطوبة من العوامل المهيئة لحدوث الإصابة والتى تعمل على سرعه انتشاره بينما فى الأجواء الجافة تكون الإصابة قليله الانتشار.

الأعراض المرضية

أعراض الإصابة على الغلاف :

تتمثل الأعراض المرضية فى ظهور بقع بنية داكنة اللون على الجزء العلوي للسطح الخارجي لغلاف النورات الزهرية المؤنثة والمذكرة (الطلع) على حدٍ سواء صدائيه المظهر وقد يجف الطلع ويموت قبل خروج النورات وفى العادة لا يحدث تفتح للطلع وذلك فى حالات الإصابة الشديدة وفى حاله تفتحها يلاحظ وجود تلون أصفر على السطح الداخلي للغلاف مع وجود بقع بنيه مقابله للبقع البنية الموجودة على السطح الخارجي.

أعراض الإصابة على الشمار يخ الزهرية

تتمثل الأعراض المرضية فى وجود بقع بنية مع مسحوق أبيض اللون لميسليوم وجراثيم الفطر المسبب للمرض يغطى الشمار يخ الزهرية ويدمر الفطر المسبب الأزهار والشمار يخ بنوعيها المذكرة والمؤنثة.

أعراض الإصابة على الأغاريض

تتميز الإصابة بظهور تقرحات بنيه اللون على المحور الرئيسي وعلى حامل الشمراخ الزهري وعلى الفروع وقد ذكر أن الإصابة بهذا المرض تظهر على نفس النخلة عام بعد آخر ، وقد تظهر الإصابة بهذا المرض على نفس النخلة كل عدة سنوات.

صوره توضح مظهر الإصابه والأعراض المرضية على الشماريخ الزهرية

مكافحه المرض فى ضوء المكافحة المتكاملة:

- تجنب أخذ حبوب لقاح من (طلع) ذكور مصابة واستخدمها فى تلقيح الأشجار المؤنثة .
- نظافة رأس النخلة باستمرار وجمع الطلع والأجزاء المصابة حيث تظل حاملة للمرض ومصدر من مصادر العدوى ويتم التخلص منها بطريقه آمنه .
- تجنب استخدام الأصناف الحساسة للإصابة.
- خفض نسبه الرطوبة لتجنب زيادة وسرعه انتشار الإصابة بالمرض .
- رش الأشجار بأحد المبيدات الفطرية الموصى بها على الأقل مرتين خلال العام (خلال شهرى ديسمبر ويناير) وقبل خروج الطلع مثال رش Copper oxychloride بمعدل ٣٠٠جم / ١٠٠لتر ماء.

٢- مرض اللفحة السوداء

ويسمى أيضاً بمرض المجنونة أو تعفن القمة النامية أو عفن القلب أوعفن القاعدة الجاف ويسمى أيضاً بالورقة المقضومة. هو أكثر أمراض النخيل الفطرية انتشاراً بعد تبقعات الأوراق، حيث يصيب أشجار النخيل فى أعمار مختلفة، وله أعراض متباينة تبعاً للصنف والظروف البيئية ومرحلة العدوى بالمرض، ويشتد ظهوره فى البساتين ذات التربة الملحية ومع ارتفاع مستوى الماء الأرضي وفى المزارع العضوية التى تعتمد على التسميد البلدي لتغذية النخيل، حيث يوجد الفطر المسبب للمرض فى البقايا والمخلفات النباتيه المصابه. ينتقل المرض بالتربة والهواء وأدوات التقليم، ولا يحتاج الفطر للجروح ليحدث إصابته ولكن الجروح تسهل من حدوث الإصابة.

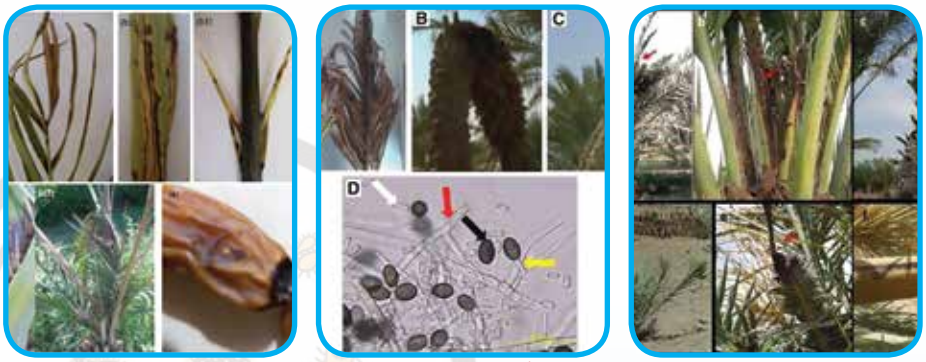
المسبب المرضي:

Thielaviopsis paradoxa والمعروف حالياً بإسم ال*Chalara paradoxa* والطور الكامل له هو *Ceratocystis paradoxa*

أعراض الإصابة

يصيب المرض جميع أجزاء النخلة وتظهر الإصابة بأعراض مختلفة تتمثل فى الآتي:

- تشّوه وتقزّم الأوراق و تظهر الأعراضفى شكل حروق بنية إلى سوداء خشنة فحمية المظهر على الأوراق وعرقها الوسطى مطاولة وجفاف الأوراق المصابة وغالباً ما تصاب الأوراق الخارجية (المسنة) بدايةً ثم تنتقل الإصابة إلى الأوراق الداخلية (الحديثة) ويحدث جفاف للأوراق من جانب واحد مع وجود خط أسود داكن بطول السعف وكذلك حدوث التواء وتشوه للوريقات.
- حدوث عفن للقمة النامية (البرعم الطرفي) وعادة ما يكون التعفن جاف وتتجه رأس النخلة للإنحناء إلى إحدى الجهات عند اشتداد الإصابة للقمة النامية تتكون براعم جديدة فى رأس النخلة ويسمى هذا العرض بالمجنونة وفى النهاية تتوقف النخلة عن النمو والإثمار ثم تموت بعد عدة سنوات من حدوث الإصابة.
- تعفن الجذع وهو من أخطر حالات الإصابة، وفى حالة تعفن المنطقة أسفل الرأس مباشرةً(العنق) يسمى المرض بانحناء الرقبة وعادة ما ينجذب نوع معين من الذباب(*Physiphora demandata*) إلى هذه المنطقة مما يؤدى إلى حدوث تعفن مائي مع انبعاث رائحة كريهة وتُشاهد أعداد كبيرة من اليرقات فى منطقة الإصابة ويؤدى ذلك إلى موت النخلة. كما يمكن مشاهدة حلقات من الحزم الوعائية فى داخل الجذع المصاب بقطر ١:٢سم ملونة باللون البنى ومحاطة بهالة صفراء هي بداية الإصابة بالفطر.
- تعفن النورات الزهرية (الطلع) و يتشابه فى ذلك مع مرض عفن النورات ماعدا تلون الشمار يخ بلون أسود نتيجة لِتَكوين الجراثيم الكونيديه للفطر بعكس مرض عفن النورات حيث تكون بيضاء اللون.
- تعفن الثمار: وهو بذلك يشارك عدد أخر من الفطريات الضعيفة التطفل والتى تحتاج إلى جروح أو خدوش لكى تحدث الإصابة وتسببه فى حدوث تعفن للثمار وخاصةً عند توفر الرطوبة.



صوره توضح مظاهر الإصابه والأعراض المرضيه على الشماريخ الزهريه والحامل والأوراق والقمه الناميه والثمار والجراثيم الكونيديه للفطر المسبب للمرض

المكافحة المتكاملة للمرض

- استخدام فسائل نخيل سليمة خالية من الإصابة.
- تطهير أدوات التقليم باستمرار أثناء عملية التقليم، وعند ظهور إصابات مبكرة تزال الأوراق المصابة والتخلص منها.
- مكافحة الحشرات وخاصة الحفارات التى توفر مداخل للفطر.
- العناية بخدمة النخيل وخاصة الري المنتظم والتسميد المتوازن وعدم زراعة النخيل فى الأراضي ذات الملوحة العالية.
- تجنب إحداث جروح والتطهير بعد التقليم مباشرةً بأحد المطهرات الفطرية الموصى بها.
- وترش الأشجار دوريا للوقاية بأحد المبيدات الفطرية الموصى لمكافحه الفطر المسبب للمرض على أن يكون إحداها نحاسي والأخر جهاري مع إزالة الأشجار المصابة إصابة شديده والتخلص منها بطريقه آمنه.
- معاملة التربة بالحقن بأحد المبيدات الفطرية الموصى بها ويمكن تكرار هذه العملية لأكثر من مرة وحسب حالة الإصابة التى تشاهد على الأشجار.

٣- مرض التفحم الكاذب

ويُعرف أيضاً بمرض التبقع الجرافيولى

المسبب المرضى : *Graphiola phoenicis* Poit

أعراض الإصابة

لم يُشاهد المرض فى المناطق الجافة وتظهر الأعراض غالبا على الأوراق القديمة فى شكل بثرات بارزة على كلا سطحي الوريقات ويصل قطرها إلى ٢ ملليمتر وإرتفاعها

إلى ٠,٥ مليمتر صفراء اللون فى بداية الإصابة ثم تتحول إلى اللون الأسود الداكن المتفحم وتكون محاطة بغلاف بنى إلى أسود صلب، كما تخرج من البثرات خصلات هيفيه تحمل جراثيم الفطر. وتؤدى الإصابة بالمرض إلى اصفرار السعف وتيبسه وموته فى النهاية.

صوره توضح مظاهر الإصابه والأعراض المرضيه على الأوراق

المكافحة المتكاملة للمرض

تتمثل فى الأتي:

- إزالة السعف المصاب والأجزاء المصابة والتخلص منها.
- إزالة الأعشاب الضارة من مزارع النخيل وتجنب زراعة المحاصيل بين النخيل لتقليل الرطوبة الناتجة عن عمليات الري.
- زراعة أصناف النخيل المقاومة للمرض وتجنب زراعة الأصناف الحساسة كالبارحى.
- العناية بصحة النخيل وتغذيتها ومراعاة التهوية الجيدة تجنباً لزيادة الرطوبة.
- رش الأشجار المصابة بأحد المبيدات الفطرية الموصى بها على هذا الفطر.

٤- مرض عفن قواعد الأوراق(عفن الفسائل الدبلودى)

المسبب المرضى :

يسبب المرض الفطر *Diplodia phoenicum* ***(Botryodiplodia theobromae)*** وهو فطر مترمم،وهذا الفطر توجد جراثيمه على بقايا النباتات المتحللة، وينتشر بواسطة التربة والهواء والحشرات وآلات الخدمة فى المزرعة.

أعراض الإصابة

تتمثل فى مهاجمه الفطر لقواعد الأوراق الخارجية ويمتد حتى يصل إلى البرعم الطرفي للفسيلة، ويسبب تعفنه، وتتصاعد رائحة العفن لتجذب الحشرات التى تتغذى على الأنسجة المهترئة للبرعم الطرفي وتتعفن قواعد الأوراق ويظهر على الأوراق المصابة خطوط طولية صفراء ذات حواف بنية تمتد على السطح البطني للورقة والمواجه لساق النخلة ثم تنتقل الإصابة إلى السعفة المجاورة وهكذا حتى يشمل كافة السعف الخارجي ، و فى بعض الحالات قد تبدأ الإصابة من سعف القلب

(الجُمارة) ويلاحظ موت الجزء السفلى من السعفة (الأوراق العلوي أخضر اللون وقد تموت النخلة المصابة أو تتشافى حسب شدة الإصابة. وسواء بدأت الإصابة من الداخل أو الخارج ففى كلتا الحالتين يسهل نزع الأوراق باليد من الفسيلة التى تجف وتتعفن قاعدتها تماما وتموت، وعادة ما يصيب المرض أشجار النخيل الصغيرة أو المنزرعة حديثاً.

صوره توضح مظاهر الإصابه والأعراض المرضيه على قواعد الأوراق والفسائل الصغيره

مكافحه المرض فى ضوء المكافحة المتكاملة:

- تعقيم أدوات التكريب أو التقليم والمستخدمة فى إزاله الفسائل.
- تجنب إحداث جروح قدر المستطاع
- العناية بالري تجنب زياده الرطوبه بين وحول الأشجار وعدم تعرض الأشجار للعطش ، تقليم الاشجار جيدا وفتح قلب النخلة وتعريضها للتهويه.
- إزاله السعف المصاب والتخلص منه بطريقه آمنه .
- فطر الدبلوديا المسبب للمرض من الفطريات التى تدخل النبات مباشرة أو عن طريق الجروح، وتكون الجروح مصدرا أساسيا للإصابة، ويمكن تجنب المرض والحد من انتشاره بترك الفسائل لتندمل جروحها قبل الزراعة وغمر قاعدة الفسائل المعدة للزراعة بأحد المحاليل الفطرية قبل زراعتها بالمكان المستديم شريطةَ أن لا يلامس المحلول المستخدم قلب النخلة(الجُمارة أوالبرعم الطرفي) لمدة دقيقتين ومن بين تلك المحاليل ما يلي: (كبريتات نحاس زرقاء مذابة فى الماء) ٥٠٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء (محلول كربونات النحاس والأمونيا) ١٢٤ جم كربونات نحاس + ١,٥ سم ٣ آمونيا فى ٢٠٠ لتر ماء (مبيد االماكسيم) ١٠٠ جم /١٠٠ لتر ماء.
- رش النخيل المصاب بأحد المبيدات الفطرية الموصى بها لمكافحة الفطر المسبب

للمرض ويمكن تكرار عملية الرش لأكثر من مرة.

٥-مرض تبقع الأوراق

مرض تبقع الأوراق من الأمراض الشائعة في مختلف مزارع النخيل حول العالم ، إلا أنها توجد بكثافة في المزارع المهملة ومتزاحمة الأشجار، وعند ارتفاع نسبة الرطوبة و ارتفاع مستوى الماء الأرضي في المزرعة أو تعرض الأشجار إلى إجهاد حراري شديد (مرتفع أو منخفض) لفترات طويلة نسبياً أو التعرض لحدوث خلل فسيولوجي نتيجةً لسوء التغذية، كذلك تساعد أيضاً الإصابات الحشرية على انتشار مرض تبقع الأوراق والتبقعات بصفةٍ عامه، كما هو الحالفي الإصابات الناجمة عن الحشرات القشرية والأكاروسات.

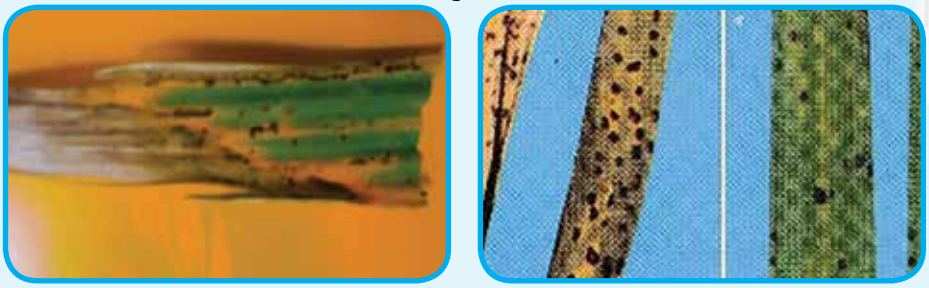
المسبب المرضى ويسبب هذا المرض مجموعه مختلفه من الفطريات منها:

١ - تبقعات الألترناريا وتتمثل الأعراض في ظهور بقع بنية قائمه الزوايا ذات حواف بنيه داكنه إلى حمراء اللون تختلف في الشكل وتصيب الخوص أساساً ويسببها الفطر *Alternaria alternata*.

صوره توضح مظاهر الإصابه والأعراض المرضيه على الأوراق والخوص

٢-التبقع البنى المحمر المتوازي ويصيب الخوص ويسببه الفطر *Drechslera* spp

الأعراض تتميز بظهور بقع بنيه إلى حمراء تنتشرفى صفوف متوازيه على جميع أجزاء السعفة وأحياناً تزداد هذه البقع في الحجم وتكون غير منتظمه وفي النهاية تجف أطراف الخوص تموت وقد يتلون السطح السفلى للعرق الوسطى باللون البنى



صوره توضح مظاهر الإصابه والأعراض المرضيه على الأوراق

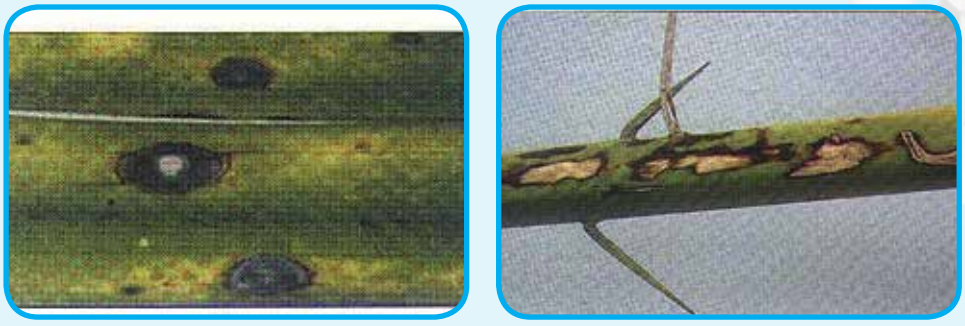
٣-البقع البنية المستطيلة وتصيب الخوص وتكون حوافها بنية قاتمة إلى سوداء ، يسببها الفطر *Cladosporium cladopsporides*

٤-البقع البنية وهى بقع بنية إلي سوداء دائرية الشكل غالباً ،وتصيب الخوص والعرق الوسطى للورقة، ويسببها الفطر *Cladosporium herbarum*

صوره توضح مظاهر الإصابه والأعراض المرضيه على الأوراق والجراثيم الكونيديه للفطر

٥-التبقع البستلوشى

ويسببه فطر *Pestalotia palmarum (Pestalotiopsis palmarum)* تتمثل الأعراض فى ظهور بقع سوداء صغيره الحجم دائريه ثم تزداد هذه البقع في الحجم بتقدم الإصابة تتحول إلى اللون الأبيض وتكون محاطه بهاله سوداء داكنه ومركز البقعة أسود اللون وتنتشر البقع على جميع أجزاء الورقة بما فيها الأشواك. وقد تستطيل البقع موازيه للعرق الوسطى وتتحد معاً وتتكون لُطش غير منتظمه الشكل وتموت الأجزاء المصابة وفى حالات الإصابة الشديدة فإن قمم الخوص وحوافها تأخذ اللون الرمادي المحترق لتعطى مظهر اللفحة.



صوره توضح مظاهر الإصابه والأعراض المرضيه على الأوراق

مكافحه المرض في ضوء المكافحة المتكاملة

- تجنب استخدام الفسائل المصابة.
- الإعتدال فى الري والعناية بالتسميد المتوازن خاصةً الأزوتى.
- عزيق التربة وتهويتها .
- تجنب استخدام طريقه الري بالرش خاصةً فى الأصناف القصيرة .
- تطهير أماكن التقليم والجروح بصفهٍ عامة بأحد المطهرات الفطرية .
- الإهتمام بالأشجار وإزاله الأجزاء المصابة والتخلص منها بطريقه آمنة .
- التهوية الجيدة تجنباً لزيادة الرطوبة والزراعة على مسافات مناسبة .
- المتابعة الدورية للأشجارفى المزرعة .
- تجنب إحداث الجروح سواء الناجمة عن الأضرار الميكانيكية أو الإصابات الحشرية .
- المكافحة البيولوجية بأحد الكائنات المستخدمة فى مكافحه الفطريات المسببة للمرض.
- الرش بأحد المبيدات الفطرية الموصى بها لمكافحة الفطريات المسببة للمرض.

٦- مرض انحناء رأس النخلة

المسبب المرضى:

هذا المرض من الأمراض غير معروفه المسبب المرضى ويُعتقد أن الفطر هذا المرض من الأمراض غير معروفه المسبب المرضى ويُعتقد أن الفطر المسبب لهذا المرض هو فطر *Thielaviopsis paradoxa* والمعروف أيضاً بإسم *(Chalara paradoxa)* أو فطر *Lasiodiplodia theobromae* والمعروف قديماً بإسم *Botryodiplodia theobromae* وطوره الأسكى هو *Physalospora rhodina* .

الأعراض المرضية :

تتمثل الأعراض فى جفاف الأوراق والوريقات بمنطقة التاج بالقرب من القلب .
تنتقل الإصابة إلي الأوراق الخارجية وتجف وسرعان ما تموت يعقب ذلك تدلى الأوراق المصابة والميتة على الجذع ويبقى فقط البرعم الطرفي (القمه النامية) تنتقل الإصابة إليها وتتدهور سريعاً وتنحني نحو الجذع إلى أسفل وتموت وفى نهاية مراحل الإصابة تنفصل القمه النامية تماماً عن الشجرة، عند عمل قطاع فى منطقه البرعم الرئيسي يلاحظ اسوداد هذه المنطقة وتعفنها ولا تمتد الإصابة إلى الجذع أو الجذور .

صوره توضح مظاهر الإصابه والأعراض المرضيه على الفسائل الصغيره والأشجار البالغه والجذور

مكافحه المرض فى ضوء المكافحة المتكاملة:

- إزاله الأشجار المصابة والتخلص منها بطريقه آمنه.
- تطهير الأدوات المستخدمة فى التقليم .
- استبعاد الفسائل التى تظهر عليها أعراض الإصابة.
- الإهتمام والعناية بأشجار النخيل .
- الإعتدال فى الري والتسميد.
- تطهير الجروح بأحد المبيدات الفطرية وتجنب إحداث الجروح.
- معامله الأشجار بأحد المبيدات الفطرية الموصى بها لمكافحه الفطر المسبب للمرض.

٧- مرض عفن جذور نخيل التمر

المسبب المرضى:

يسبب هذا المرض مجموعه من الفطريات منها:

Rhizoctonia solani, Fusarium sp., *Ceratocystis* sp. and *Phytophthora* sp.

الأعراض المرضية:

تتمثل الأعراض فى تلون الأوراق والوريقات باللون الاصفر وموت ونقص تدريجي فى النمو والإنتاج وبفحص الجذور يلاحظ وجود تشققات وتقرحات على القشرة الخارجية وسهوله انسلاخها وعند عمل شق طولى يُشاهد تلون الأنسجة الداخلية باللون البنى وموت الشعيرات الجذرية وفى النهاية تموت الفسيلة المصابة.

صوره توضح مظاهر الإصابه والأعراض المرضيه على الفسائل الصغيره والأشجار البالغه والجذور

مكافحه المرض فى ضوء المكافحة المتكاملة

- تجنب استخدام الفسائل المصابة والتى تظهر عليها أعراض مرضية.
- إزاله الفسائل والأشجار المصابة والتخلص منها بطريقه آمنه.
- الإعتدال فى الري والزراعة فى تربة جيدة الصرف والخدمة الجيدة للتربة.
- الزراعة على مسافات واسعة وتجنب التزاحم سواء فى المشتل أو الحقل المستديم.
- المكافحة البيولوجية بأحد الكائنات المستخدمة فى مكافحة الفطريات المسببة للمرض.

ـ المكافحة الكيماوية وتتم بمعاملة الأشجار بمجموعة من المبيدات الفطرية الموصى بها لمكافحة الفطريات سالفه الذكر والمسببة للمرض كحقن فى التربة أو بالرش.

٨- الفطريات المسببة لمرض عفن الجذور وتحلل الخشب واللجنين

هذه المجموعة من الفطريات واسعه الانتشار وهى تنتمي للفطريات البازيديه وتكون أجسام ثمرية ولذا يطلق عليها الفطريات كبيرة الحجم وأهم ما يميزها هو ظهور الأجسام الثمرية الكبيرة الحجم والتى تظهرفى صوره رفوف أو مسطحة أو تكون الشكل النموذجي لعيش الغراب (الساق والقبعة) والأعراض تتشابه إلى حدٍ ما مع أمراض أعفان الجذور الأخرى إلا أن ظهور الأجسام الثمرية السابق وصفها هو أهم ما يميزها . ومنها على سبيل المثال

فطر Ganoderma هو فطر عيش غراب رفى ثقبى واسع الإنتشار عالميا ويسبب مرض عفن القلب Heart rot والجذور والجذوع فى أشجار الفاكهة والأشجار الخشبية مسبب مشاكل كثيرة وهو فطر مهلك وسُجل هذا الفطر فى مصر على الموالح والمانجو وسجل أيضا على النخيل ومن أشهر أنواعه *G. lucidium* و *Ganoderma applanatum* بينما من أشهر الأنواع التى سُجلت على النخيل هو *G. zonatum* و *G. tornatum* و *G. boninese* وهذه الأنواع جميعها تسبب عفن الجذور والقاعده على النخيل .

مظاهر الإصابه والأعراض المرضيه على الفسائل الصغيره والأشجار والأجسام الثمريه للفطر الممرض

مكافحة المرض فى ضوء المكافحة المتكاملة:

ـ يراعى عند اختيار الفسائل أن تكون غير ملوثه بالفطر ومن مصدر موثوق به ومعتمد.

- الإعتدال فى الري وعدم ملامسة مياه الري لجذوع الأشجار وتحسين الصرف.
- إزالة الحشائش وتقليب التربة.
- إزالة الأشجار المصابة والتخلص منها.
- عدم نقل تربة ملوثة بالفطر من مكان لأخروتجنب استخدام أدوات زراعية ملوثة وإن كان ولا بد يجب أولاً تطهيرها قبل استخدامها بأي مواد مطهرة موصى بها.
- تجنب زراعه عوائل جديده قابلة للإصابة.
- المكافحة الحيوية باستخدام بعض الكائنات المضادة فطرية كانت أو بكتيرية .
- الرش بأحد المبيدات التابعة لمجموعة ال Propiconazole الموصى بها قد يفيد فى الحد من انتشار المرض إلا أن مثل هذه الأمراض يصعب الكشف عنها مبكرا إلا من خلال طرق الكشف الحديثةً.

٩- أهم أمراض أعفان الثمارفى نخيل البلح

١-مرض عفن الثمار الجانبي

المسبب المرضى:

فطر *Alternaria alternata*

أهم الأعراض المميزة للإصابة بالمرض

تظهر على الثمار المصابة بقع صغيرة سوداء اللون شفافه ذات حواف محددة ثم تتسع هذه البقع وتزداد فى الحجم وتتصل ببعضها البعض وتأخذ الشكل البيضاوي أو الدائري ولون البقعة يتحول إلى اللون الداكن الفطر يصيب الثمار في مرحله الخلال ومرحله الرطب والجروح والخدوش تُعد مصدراً هاماً لمهاجمة الفطر للثمار.

صوره توضح مظاهر الإصابه على الثمار

٢-العفن الأسود

المسبب المرضى: *Aspergillus niger*

أهم الأعراض المميزة للإصابة بالمرض تظهر على الثمار المصابة بالقرب من الكبسولة بقع داكنة اللون متعفنة أو فى أي منطقة يوجد بها خدوش والثمار المصابة تسقط والفطر يصيب الثمارفى طور الخلال والرطب ولا يصيب الثمار عادة فى طور الجمري أو الثمار الناضجة منخفضة المحتوى المائى .

صوره توضح مظاهر الإصابه على الثمار

٣-عفن البنسيليوم

المسبب المرضى : يسبب هذا المرض فطر *Penicillium* spp.

أهم الأعراض المميزة للإصابة

يُعد *P. digitatum* من أهم الأنواع التابعه لجنس Penicillium و الأكثرانتشاراً فى مزارع النخيل وينتشر عن طريق الجراثيم الكونيديه المحمولة بالهواء ويصيب الفطر ثمار جميع محاصيل الفاكهة وغيرها ويدخل عن طريق الجروح ويتكشف سريعاً عند درجات حراره ٢٤ ْم ،وتتميز الأعراض بظهور بقع محددة مائية ينمو عليها ميسليوم أبيض اللون تتكشف عليه جراثيم خضراء اللون والحافة منتظمة وتحاط الجراثيم الخضراء بحزام واسع من الميسليوم الأبيض ويتغلغل الفطر داخل النسيج وينتقل من الثمار المصابة إلى السليمة .

صوره توضح مظاهر الإصابه على الثمار

مكافحة المرض فى ضوء المكافحة المتكاملة

١-إزالة المخلفات والبقايا النباتية المصابة والتى تُعد مصدر للعدوى والتخلص منها بطريقه آمنة .

٢-العناية التامة بجمع الثمار وتجنب تعرضها لإحداث خدوش أو جروح سواء الناجمة عن الإصابات الحشرية أو الميكانيكية.

٣-استبعاد الثمار المخدوشة والمجروحة.

٤-خفض نسبه الرطوبة حيث أن زيادتها تعمل على حدوث الإصابة وتزيد من سرعة انتشارها.

٥-يراعى التخزين على درجات حراره مناسبة .

٦-معاملة الثمار قبل التخزين ببعض المطهرات الفطرية الموصى بها.

ثانياً: أهم الأمراض النيماتودية

١-نيماتودا تعقُد الجذور

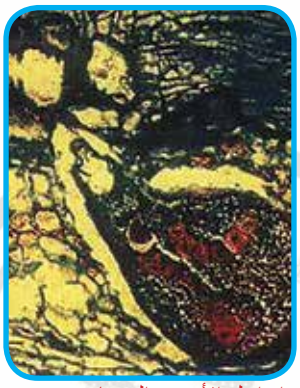
المسبب المرضى :

يسبب هذا المرض *Meloidogyne javanica* and *M. incognita*

ولا تنحصر أو لا تقتصر ما تسببه النيماتودا من أضرار على إصابتها للعائل فقط، بل أنها تزيد أيضاً من فرص الإصابة بالفطريات الممرضة الأخرى خاصةً تلك التى تسبب أمراض أعفان الجذور والذبول.

أهم الأعراض المميزة للإصابة :

تخترق اليرقات فى طورها اليرقي الثاني الشعيرات الجذرية للعائل وتبقى فى الخلايا البرانشيميه لقشرة العائل فتؤدى إلى تهيج الأنسجة المصابة وتكوين انتفاخات وتورمات على الجذور وتظهر التعقدات على الجذور و الشعيرات الجذرية، والنباتات المصابة يضعُف نموها وتظهر عليها أعراض الذبول والاصفرار مصحوباً ذلك بانخفاض الإنتاج وتقزم النباتات المصابة واختزال الأوراق والوريقات وبتقدم الإصابة تذبل النباتات وتجف وتموت فى النهاية وأهم ما يميز الإصابة بالنيماتودا هو ظهور الثأليل والتعقدات على الجذور والشعيرات الجذرية وفى نهاية مراحل الإصابة تدخل الجذور فطريات أخرى ويحدث تحلل للجذور المصابة وتتلون بلون بنى .



صوره توضح مظاهر الإصابه على النباتات الصغيره وأنثى النيماتودا داخل الأنسجه المصابه

مكافحة المرض فى ضوء المكافحة المتكاملة

- يراعى عند اختيار الفسائل للزراعه أن تكون من مصدر موثوق به ومعتمد
- استبعاد الفسائل المصابة والتى تظهر عليها أعراض مرضية.
- عدم نقل تربة من مكان موبوء إلى أخر سليم .
- استخدام أصناف مقاومة للنيماتودا.
- تجنب زراعه الأشجار القابلة للإصابة كأسيجة.
- إزالة الحشائش والمحاصيل التى تُعد كعوائل للنيماتودا.
- الإهتمام بعمليات الخدمة الجيدة للتربة خاصةً العزيق.
- يُراعى أن يكون السماد العضوي المستخدم فى التسميد تام التحلل.
- زراعة بعض المحاصيل بالتحميل كالثوم أفاد فى عمليه المكافحة.
- المكافحة البيولوجية وتتم باستخدام العديد من الكائنات المستخدمة فى هذا الغرض والتى منها الفطريات الصائدة للنيماتودا.
- وجد أن إضافة الميكورايزا خاصةً الداخلية (VAM) إلى التربة أفاد ذلك فى خفض أعدادها .
- استخدام بعض المستخلصات النباتية أدى إلى خفض تعداد النيماتودا فى التربة.
- المكافحة الكيماوية وتتم باستخدام أحد المبيدات النيماتودية الموصى بها.

أهم الآفات التي تصيب النخيل

جميع أجزاء نخيل البلح تصاب بكثير من الآفات سواء كانت حشرية أو مرضية وتسبب هذه الآفات أضرار كبيره تؤثر على المحصول ونوعية الثمار لذلك سوف نتعرض لأهم الآفات التى تصيب النخيل بجميع أجزائه مع شرح مختصر للأضرار التى تسببها ودورة حياتها والطرق المختلفة لمكافحتها. تصاب أشجار النخيل بحوالي ٢٢ نوع من الحشرات من أهمها سوسة النخيل الحمراء وحشرة الحميرة وعنكبوت الغبار ودودة البلح الكبرى .

أولا : الآفات التي تصيب الأوراق

١-ثاقبة جريد النخيل أو حفار سعف النخيل *Phonapate frontasi*

يبدأ ظهور الحشرة الكاملة في شهر مارس، تضع الأنثى البيض في تجاويف صغيرة على طول الأنفاق التى تصنعها الحشرات الكاملة ، حيث تحفر اليرقات داخل العرق الوسطي للجريد ، وتمضي حياتها داخل الجريدة حتى تتحول إلى عذراء ، ثم تخرج الحشرات الكاملة من الثقوب البيضاوية أو المستديرة,من أعراض الإصابة وجود أنفاقاً مائلة بالجريد وخروج سائل حمضي لزج حيث تفرز الشجرة المصابة كمية كبيرة من هذا السائل الذي يجف على هيئة صمغ، ونتيجة لهذه الأنفاق التى تُحدثها الحشرة يكون الجريد أو العرجون معرضاً للكسر بفعل الرياح. لاحظ النفق المائل بالجريد الذي يسببه حفار السعف والسائل الحمضي الذي يفرزه النخيل المصاب(شكل رقم١) .

- تحفر الحشرة في العراجين مما يؤدي إلى أن ثمار البلح لا تصل إلى حجمها الطبيعي وتجف وتسقط. ويتراوح قطر ثقب خروج الحشرة الكاملة في السعف وجذوع النخيل ما بين ٥- ٦ مم.
- تختلف أصناف النخيل في حساسيتها للإصابة بهذه الحشرة.
- كما تصيب الحشرة السعف وسيقان النخيل المستخدم في سقوف المنازل الريفية أو الأسوار.

المكافحة:

١. تقوية الأشجار بالخدمة الجيدة والتسميد الجيد المتوازن والري المنتظم وعدم تعريضها للجفاف وتقليم الجريد المصاب في فصل الشتاء.
٢. استخدام المصائد الضوئية لصيد الحشرات الكاملة يفيد في تقليل عددها وبالتالي ضررها.
٣. تعفير قواعد السعف .
٤. الرش بأحد المبيدات الفسفورية .

شكل رقم (١)يوضح مظاهر الأصابة بحفار سعف النحيل

٢-حشرة الإينياديسمس *Enneadesmus trispinosus*

تصيب الجريد الجاف وأحيانا الأخضر ومن مظاهر الإصابة والضرر :
وجود ثقوب مستديره قطرها حوالى ١ مل هي ثقوب خروج الحشرات الكاملة شكل (٢).
خروج بودرة ناعمة من أماكن ثقوب دخول وخروج الحشرات الكاملة نتيجة الإصابة ويصبح الجريد المصاب سهل الكسر.

شكل رقم (٢) يوضح مظهر الأصابة بحشرة الإينياديسمس

الوقاية والعلاج:

١- يتم دهان أو غمر الجريد في محلول ٦ سم مبيد لكل لتر كيروسين قبل التصنيع .
٢-عند معاملة الأرضيات والمواد المصنعة المصابة يجب كشط الدهان (جمالكه أو أي مادة بلاستيكية) ثم تعامل بالمحلول السابق.

٣-حفارات عذوق النخيل *Lrytus spp*

وهي مجموعة من الخنافس الكبيرة الحجم والتى تهاجم عذوق نخيل التمر. وتهاجم خنافس هذه الحفارات عذوق النخيل.

دورة الحياة: خنافس حفار عذوق النخيل ذات لون بني مائل للسواد ولامع. تتميز بوجود قرن غامق اللون في مقدمة رأسها وعادة يكون هذا القرن طويلاً في الذكر وقصيراً في الأنثى في بعض الأنواع. أما يرقات حفار عذوق النخيل فتتميز بجسمها الغليظ المجعد والمقوس في المؤخرة ولونها سمني يميل إلي البياض. تتميز اليرقات أيضاً بوجود ثلاثة أزواج من الأرجل الصدرية القوية ويوجد في مقدمة رأس اليرقة فكوك قوية تمكنها من الحفر في التربة. تفضل إناث أغلب أنواع حفارات عذوق النخيل وضع بيضها بعد التزاوج في أكوام الأسمدة العضوية والمخلفات النباتية المتحللة بالمزرعة. بعض الإناث تضع بيضها في المواد الرطبة المتحللة بالقرب من الخشب الحي كما وجد أن بعض الإناث تضع بيضها على سيقان النخيل المتداعية والمتحللة أنسجتها كما تضع بيضها على سيقان النخيل الضعيف أو الشبه ميت. كما وجد أن إناث بعض الأنواع قد تضع بيضها بين الألياف عند قواعد الجريد والعراجين ويفقس البيض بعد ٦-٨ يوم. مدة الطور اليرقي من٩-١٠ شهر ومدة العذراء حوالى ٣ أسابيع .

مظهر الإصابة:

- تهاجم خنافس هذه الحفارات جريد وعذوق النخيل حيث يمكن بسهولة مشاهدة مخلفات تغذية الخنافس على العذوق المصابة والتى تكون على شكل ألياف جافة.
- تتغذي هذه الحفارات عن طريق حفر أنفاق سطحية على طول عضد العذق.
- نتيجة الإصابة يصبح العذق سهل الكسر بواسطة الرياح وإن لم ينكسر العذق المصاب فإن الثمار الموجودة عليه تذبل وتتجعد مع بقاء لونها الأخضر وتسقط الثمار بكميات كبيرة عند اهتزاز العذق المصاب.
- تهاجم خنافس حفارات العذوق أيضاً جريد السعف. حيث تتغذي على الجريد وتعمل فيه أنفاقاً عميقة مما قد يؤدي إلى كسر السعفة وتدليها على النخيل ومن ثم جفافها.
- تتغذي خنافس حفارات العذوق أيضاً على طلع النخيل وتتسبب في تلفه وتعفنه. كما لوحظ أن خنافس هذه الآفة يمكنها أن تتغذي على الأجزاء الحية وغير المتعفنة داخل الجذع.
- تعتبر خنافس حفارات العذوق حشرات ليلية. فهي تنجذب بشدة للضوء أثناء الليل، ويمكننا مشاهدة الخنافس في مواسم نشاطها وهي تطير ليلاً بعد الغروب في اتجاه أي ضوء صناعي بالمزرعة (شكل ٣).

شكل رقم (٣) يوضح مظاهر الأصابة بحفار عذوق النخيل

المكافحة:

بالرغم من أن حفارات عذوق النخيل لا تعتبر من الآفات الخطيرة على نخيل التمر إلا أن تواجدها بأعداد كبيرة يتسبب في خسائر كبيرة في المحصول وتؤدي إلى تدهور وضعف النخيل.

•المكافحة الميكانيكية والزراعية:

- لابد من التخلص من النخيل الضعيف والشبه ميت وعدم تركه بالمزرعة لأن هذا النخيل يعتبر من الأماكن المفضلة لكي تربي فيه حفارات العذوق حضنته.
- لابد من التخلص من المخلفات النباتية المتحللة وعدم تركها بالمزرعة أو معاملة هذه المخلفات بأحد المبيدات الحشرية للقضاء على ما بها من يرقات.
- يجب تقليب أكوام السماد العضوي المتواجد بالمزرعة من آن لآخر لقتل اليرقات المتواجدة به عن طريق تعريضها للشمس أو المفترسات.
- يجب الإهتمام بتقوية النخيل عن طريق التسميد المتوازن.
- عند وجود إصابة شديدة بمنطقة ما يمكن أن نستخدم المصائد الضوئية بأعداد كبيرة.

وهذه المصائد يجب أن تستخدم خلال فترة نشاط الخنافس والذي يمتد من شهر أبريل وحتي شهر سبتمبر من كل عام.

•**المكافحة الكيميائية :** نظراً لتميز وتعدد أماكن التربية لحشرات حفارات عذوق النخيل فإن استخدام المبيدات الحشرية يعتبر غير ذي جدوي ومكلف ، و لا يمكن أن نعتمد على المبيدات الكيميائية فقط للسيطرة على أعداد هذه الآفة ومقاومتها ولكن يتم إدراج المكافحة الكيماوية ضمن برامج المكافحة المتكاملة لهذه الآفة يمكن أن نستخدم بعض المبيدات الحشرية الموصي بها وذلك لمعاملة الأماكن التى تربي بها حفارات عذوق النخيل حضنتها للقضاء على اليرقات المتواجدة بهذه الأماكن ومن أهم المبيدات التى يمكن أن تستخدم في هذا المجال مبيد الفايديت المحبب أو مبيد الفيوردان المحبب وذلك حسب النسب والتوصيات الموصي بها.

•**المكافحة الحيوية:** تم تسجيل نوع من الذباب يتطفل على يرقات حفار عذوق النخيل **Microthalma disjuncta** وقد وجد أن أنثي هذا الطفيل تضع بيضها على جسم اليرقات من الخارج ثم تدخل يرقة الطفيل داخل جسم يرقة حفار عذوق النخيل لتتغذي على محتويات اليرقة من الداخل وتقضي عليها وقد وجد أن اليرقة الواحدة لحفار عذوق النخيل يمكن أن تهاجمها وتصيبها عدة يرقات من الطفيل. وبعد موت يرقة حفار عذوق النخيل فإن يرقات الطفيل تخرج منها لتعيد دورة حياتها مرة أخري. كما تم استخدام فيروس **Baculovirus oryctus** ضد حشرة الرينوسيروس وجدير بالذكر أن هذا الطفيل يحتاج إلي إجراء مزيد من الدراسات البيولوجية والإيكولوجية عليه لإنتاجه بكميات كبيرة ومن ثم استخدامه على نطاق واسع في مجال المكافحة الحيوية لحفار عذوق النخيل.

٤- حشرات النخيل القشرية: *Parlatoria blancherdi*

تنتشر حشرات النخيل القشرية في معظم مناطق النخيل ويزيد عدد أنواعها عن ٢٠ نوع وتزداد شدة الإصابة في المناطق الجافة والتى يكثر فيها الغبار. وألوانها مختلفة منها البني والرصاصي. تغطي القشور سطح السعف أو الثمار وتتركز الإصابة على الفسائل والأشجار القصيرة بينما تقل في النخيل المرتفع

دورة الحياة تضع الأنثى البيض تحت القشرة حوالي ٢٥ – ٣٠ بيضة ، تبقى الحورية بعد الفقس من البيض تحت قشرة الأم مدة معينة تختلف باختلاف الظروف الجوية ثم تبدأ الحوريات بالتجول للبحث عن الحوض ، وهي تصيب الجريد والعروق والثمار لكي تهيئ لها محيطا رطوبته عالية ، ثم تثبت نفسها وتبدأ بإفراز المادة الشمعية ، وتمتص العصارة النباتية ، تنسلخ حورية الأنثى مرتين لكي تصل إلى الطور الكامل أما حورية الذكر فتنسلخ ٤ مرات لكي تصل إلى الحشرة الكاملة الذكر ، ولهذه الحشرة أربعة أجيال متداخلة في العام .تصيب أطوار هذه الحشرة من الجيلين الثالث والرابع ثمار التمر بصفة خاصة وتلتصق بجدار الثمرة إلى درجة يصعب إزالتها بالماء عند الغسيل

أعراض الإصابة:

تهاجم هذه الحشرات الأوراق والثمار وتقوم بامتصاص العصارة النباتية حيث تصفر الأوراق وتسقط وتنتج بعضها مادة سكرية تجلب النمل إليها وتساعد في الإصابة بالأمراض الفطرية (شكل ٤) .

المكافحة والوقاية:

١ – يجب تقوية الأشجار بالتسميد الجيد والري المنتظم وتقليم الأوراق وإزالة الفسائل غير المرغوب فيها لتخفيف الإصابة.

٢ – تستخدم المبيدات الكيميائية لحماية الأشجار حسب توصيات وزارة الزراعة على أن يتم الرش في الخريف أو الربيع المبكر وتكرر المعالجة عند اللزوم. ولحماية الأشجار القديمة تجرى كافة عمليات الصيانة من ري وتسميد ووقاية وإزالة السعف القديم والعراجين القديمة والتكريب وغيرها من العمليات الأخرى.

شكل رقم (٤) يوضح مظهر الأصابة بالحشرات القشرية

ثانيا: الآفات الحشرية التى تصيب الـثـمـار

١-عنكبوت الغبار *Oligonichus afrasiaticus*

ينشأ الضرر نتيجة لتغذية الأطوار النشطة المتحركة للحلم وهي اليرقة والحورية الأولى والثانية والبالغة على عصارة الأوراق والثمار في مرحلتي الجمري والخلال حيث يمتلك الحلم فكوك إبرية (Chelicerae) يغرزها في قشرة الثمرة فيسبب تلونها وتبقعها فتظهر الثمرة غامقة اللون مشوبة بالحمرة خاصة المنطقة قرب القمع، والضرر الأشد تأثيراً على الثمار هو أن هذا النوع من الحلم يفرز نسيج عنكبوتي كثيف على الثمار والعذوق والشماريخ مما يسبب تجمع وتراكم جزيئات الغبار والأتربة والحشرات الميتة عليها بحيث يصعب إزالته برش الثمار بالماء كأسلوب للوقاية. يعمل هذا النسيج على عرقلة العمليات الفسيولوجية للثمرة بالإضافة لإحداثه ظلاً على الثمار يؤخر من تلونها ونضجها. لا تصلح الثمار المصابة للاستهلاك البشري فلذلك تقدم كعلف للحيوانات أو تترك على أشجار النخيل (شكل ٥).

دور الحياة: يقضي عنكبوت الغبار فصل الشتاء على هيئة إناث بالغة في قلب الشجرة بين الليف والكرب وتظهر هذه الحيوانات بين منتصف ونهاية شهر يونيو حيث تتغذى على السعف الطري وتتحول بعد ذلك إلى الثمار فتبدأ بوضع بيضها على منطقة اتصال الجمري والخلال بالشمراخ وكذلك على النسيج الحريري الذي يفرزه الطور الحوري الأول والثاني ثم البالغة. يتكاثر هذا الحلم جنسياً وعذرياً حيث تضع الإناث العذرية (غير الملقحة) بيضاً ينتج منه ذكوراً فقط. تترك بالغات الحلم العذوق عند تمام نضج الثماروتحولها

إلى مرحلة الرطب والتمر وتتجه إلى قلب الشجرة حيث تتغذى لمدة تمتد حتى شهر أكتوبر على السعف الجديد بعدها تدخل في طور التشتية عند انخفاض درجات الحرارة. وجد لعنكبوت الغبار في العراق ستة أجيال متداخلة وفي إيران بين ١٠-١٢ جيل. تضع الأنثى الواحدة بيضاً معدلة بين ٢٠-٢٥ بيضة خلال مدة حياتها. ويبلغ طول مدة الجيل بين ٨-١١ يوماً اعتماداً على درجات الحرارة. ينتقل هذا الحلم من نخلة إلى أخرى بالرياح أو خلال النسيج الحريري أو منقولاً على أرجل أو جسم نوع من الدبابير التى تصيب النخيل. لوحظ أن إناث الحلم تستمر في وجودها لمدة أطول على الثمار غير الملقحة وكذلك على فسائل النخيل النامية من النوى الساقط تحت الأشجار حيث أمكن جمع إناث بالغة في نهاية شهر نوفمبر البارد.

المكافحة :

-استخدم المبيدات الخفيفة أولاً مثل الكبريت المسحوق أو زهر الكبريت أو الكبريت السائل (كيموكب) الذي يمكن رشه في قلب النخيل قبل ظهور الإصابة أو وعند وجود إصابة في الموسم الماضي يتم رش النخيل رشه شتوية لقتل الإناث المشتية يتم استخدام المبيدات الأكاروسية في حالة اشتداد الإصابة.

-يجب مراعاة المسافات المناسبة لزراعة النخيل على ألاّ تقل عن ١٠ أمتار بين الشجرة والأخرى للسماح بالتهوية الجيدة ودخول الشمس لقتل الكثير من الحلم.

-تنظيف الأشجار باستمرار من بقايا العراجين والجريد والليف.

-جمع الثمار المتساقطة ومخلفات النخيل وحرقها.

-إزالة الحشائش من حول الأشجار لعدم السماح للحلم بالاختباء تحتها خريفاً وشتاء.

شكل رقم (٥) يوضح مظهر الإصابة بالحلم

٢-دودة البلح الصغرى (الحميرة) *Batrachedra amydraula*

الوصف العام للحشرة : الحشرة الكاملة فراشة صغيرة نحيفة سمراء اللون ، وطول الفراشة ١٣ – ١٥ مم دورة الحياة :تضع الإناث البيض منفردا على غلاف الطلع وعلى الخوص والجريد ، طول البيضة ٠,٣ مم وهي بيضاء اللون وأثرية الشكل تفقس البيضة بعد حوالي ٤ – ٥ أيام يرقات طولها عند تمام نموها من ٢٠ – ٢٢ مم ، ثم تتحول إلى عذارى مكبلة بعد فترة من ٣٠ – ٤٠ يوم وبعد مرور حوالي ٣٠-٤٠ يوما تخرج الحشرات الكاملة لتعيد دورة حياتها ولهذه الحشرة ثلاث أجيال في السنة ما بين شهري مارس ويوليو ويرقات

الجيل الثالث تقضي الشتاء على صورة يرقات كاملة داخل شرنقة وخصوصاً في النخيل في الكرب وعلى ارتفاع متر واحد من سطح الأرض وتتحول إلى عذارى في بداية الربيع من العام التالي. تهاجم اليرقات الأزهار والثمار الصغيرة بعد العقد في مرحلة الحبابوك وتؤدي الإصابة إلى تساقط الأزهار والثمار الصغيرة ونتيجة لدخول اليرقة إلى داخل الثمار الصغيرة والتغذية على محتوياتها ، تصبح معظم الثمار يابسة ومعلقة بالشماريخ بواسطة نسيج حريري تفرزه اليرقة بينما يسقط الجزء الآخر عند الإصابة يتحول لون الثمرة إلى اللون الأحمر ، كما تصيب الحشرة الثمار أحياناً طوري الخلال والبسر وأطلق على الحشرة اسم الحميرة نسبة لتحول لون الثمار المصابة إلى اللون الأحمر.

مظهر الإصابة والضرر:

-تهاجم الثمار في طور الحبابوك والجمري والخلال (شكل ٦).
- تغزل اليرقات خيوط حول الثمار وتربطها بالشمراخ الثمري.
- تحفر اليرقات داخل الثمار وتسبب تحولها إلى اللون البني وتجف الثمار وتسقط بسهوله عند هبوب الرياح (شكل ٦).
-يمكن ملاحظة الثمار المصابة عند وجود بقايا حفر اليرقات على فتحة دخول اليرقات.
-تساقط الثمار المصابة أسفل النخيل.

المكافحة:

المكافحة الزراعية الميكانيكية والحيوية

-إزالة العراجين القديمة وبقايا الأغاريض الزهرية والجريد القديم واللوف وإعدامها وحرقها.
-جمع ثمار البلح الموجودة في إبط الأوراق والمتساقطة على الأرض وإعدامها حرقا.
-إزالة أشجار السنط والشيشلان الموجودة داخل بساتين النخيل.
-استخدام طفيل الترايكوجراما بمعدل ٢٠-٣٠ كارت للفدان يجب أن يتم إطلاقه عند بداية وجود الحشرة بالمصائد الضوئية أو عند بداية تساقط الثمار
-استخدام مصائد الضوئية لجذب أقات ثمار النخيل لخفض تعداد الآفات ومعرفة ميعاد ظهور الآفات لتدخل الكيماوي أو الحيوي حتى نهاية فبراير من نوفمبر

المكافحة الكيماوية :

-استخدام مبيدات الموصى بها وذلك في حالة ارتفاع نسبة الإصابة بعد عقد الثمار ويكرر الرش بحيث يكون بين كل رشه والأخرى ٢١ يوم

شكل رقم (٦) يوضح مظاهر الإصابة بدودة البلح الصغرى

٣-دودة طلع النخيل أو دودة التمر الكبرى أو ثاقبة العراجين

Arenipses sabella

تنتشر هذه الحشرة إنتشاراً واسعاً بين مزارع النخيل في العالم ولا تكاد تخلو منطقة منها فهي موجودة في العراق والمملكة العربية السعودية ومصر وليبيا والجزائر.

دورة الحياة: تضع الإناث بيضها على غلاف الطلع وعلى الخوص والجريد حيث يفقس البيض بعد حوالي ٤ – ٥ أيام إلى يرقات تعيش حوالي ٣٠ – ٤٠ يوماً ، ثم تتحول بعد ذلك إلى عذارى تمكث أيضاً من ٣٠ – ٤٠ يوما حتى تخرج الحشرة الكاملة لتعيد دورة حياتها ، لهذه الحشرة جيلان وتقضي يرقات الجيل الثاني الشتاء على صورة يرقات كاملة بين الكرب والليف في رأس النخلة داخل شرنقة تتحول بداخلها إلى عذارى في بداية الربيع من العام الثاني.

أعراض الإصابة والضرر : تبدأ الإصابة بهذه الحشرة في شهر مارس حيث تتغذى اليرقات الصغيرة على قمة الطلع غير المنتفخ وبعد انتفاخ الطلع تتغذى اليرقات على الأزهار والثمار الصغيرة عند تكوينها ، وتظهر الشماريخ المصابة بدون ثمار في هذه المرحلة ، ويمكن الاستدلال على إصابة الطلع بهذه الحشرة من وجود الأنفاق المملوءة ببراز الحشرات والمواد النباتية الأخرى ، وتنسج اليرقات لنفسها بيتا من الخيوط الحريرية بين قواعد الشماريخ للاختفاء بداخله ، وتتغذى اليرقة على ثمار التمر في مراحل نموه المختلفة بالإضافة إلى تواجدها في رأس النخيل والسعف الجديد محدثة أنفاق عديدة(شكل ٧).

الشماريخ فى العذوق خالية من الثمار

يرقة دودة الطلع

شكل رقم (٧) يوضح مظاهر الإصابة دودة طلع النخيل أو دودة التمر أو البلح الكبرى أو ثاقبة العراجين

المكافحة الوقائية

*إزالة العراجين القديمة وبقايا الأغاريض الزهرية والجريد القديم والليف وحرقها في ديسمير او وينايـر .

* رش اوالتعفير راس النخلة لتخلص من الافات الموجودة في راس النخلة في حالة بيات شتوى او سكون في ديسمير او وينايـر.

*استخدام المصائد الضوئية لجذب افات ثمار النخيل لخفض تعداد الافات ومعرفة ميعاد ظهور الافات لتدخل الكيماوى او الحيوى حتى نهاية فبراير من نوفمبر .

*ازالة اغلفة العراجين عند التلقيح حتى لا تتعذر فيها الحشرات.

*استخدام طفيل الترايكوجراما بمعدل ٢٠-٣٠ كارت للفدان يجب ان يتم اطلاقه مع ظهور اعراض الاصابة على العراجين او وجود الحشرة بالمصائد الضوئية .

المكافحة الكيماوية

* إستخدام مبيدات موصى بها وذلك فى حالة ارتفاع نسبة الإصابة بعد العقد ويكرر الرش بحيث يكون بين كل رشة والاخرى ٢١ يوم .

٤-أبو دقيق الرمان *Virachola liviar*

تصيب هذه الحشرة ثمار الرمان من شهر مايو حتى سبتمبر ، والبلح من شهر أغسطس حتى أكتوبر والأكاسيا طول العام ، كما وجد أنها تصيب ثمار الجوافة والبشملة وقرون الخروب الخضراء .

الوصف العام للحشرة : يصل طول الحشرة الكاملة إلى ١ سم والعرض ٢,٥ سم وهي حشرة مجنحة .

دورة الحياة : تضع الإناث بيضها فردياً على أسطح ثمار البلح ويفقس البيض خلال ٣ – ٤ أيام حيث تقوم اليرقات الحديثة بقرض بشرة الثمار وتقوم بالتغذية على لب الثمرة وتنسلخ اليرقة ٣ مرات لتصل إلى تمام نموها ويستغرق ذلك نحو أسبوع واحد صيفاً ، و٥٠ يوم ، وتتحول اليرقات التامة النمو إلى عذارى داخل الثمار المصابة ويستغرق طور العذراء ٧ – ٨ أيام صيفاً ، و ٤٥ يوماً شتاءاً تخرج بعدها الحشرة اليافعة وليس لهذه الحشرة بياتاً شتوياً ولكنها توجد بجميع أطوارها في قرون أشجار السنط والأكاسيا التى توجد قريبا من حدائق النخيل.

أعراض الإصابة والمرض: تظهر أعراض الإصابة بظهور ثقوب على الثمار يحيطها براز اليرقة وإفرازات سوداء وينشأ الضرر من اليرقات التى تحفر فى الثمرة وقد تهاجر لتصيب ثمار أخرى مما يتسبب عنه زيادة الإصابة، ويدخل خلال هذه الثقوب فطريات وبكتيريا التعفن وكثير من الحشرات مثل الدروسوفيلا وخنافس الثمار الجافة التى تقضى على بقية الثمر(شكل ٨)

شكل (٨) يوضح مظاهر الإصابة بحشرة أبى دقيق الرمان

المكافحة الوقائية

* تكيس الثمار مع بداية التلوين في يوليو .

*استخدام طفيل الترايكوجراما بمعدل ٢٠-٣٠ كارت للفدان يجب ان يتم اطلاقه مع ظهور اعراض الاصابة على العراجين او وجود الحشرة بالمصائد الضوئية .

المكافحة الكيماوية

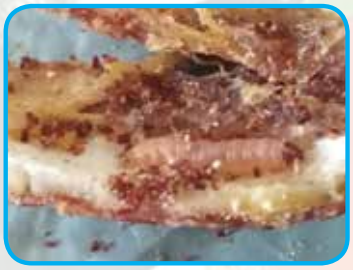
* إستخدام مبيدات موصى بها وذلك فى حالة ارتفاع نسبة الإصابة بعد العقد ويكرر الرش بحيث يكون بين كل رشة والاخرى ٢١ يوم .

٥- دودة البلح العامرى *Ephestia Cautella*

تصيب يرقات هذه الفراشة البلح الجاف في أماكن زراعته في مصر والبلاد العربية الأخرى والفواكه المجففة مثل التين والمشمش وبراويز نحل العسل والشكولاتة والفواكه المتساقطة من الأشجار كالموالح للرمان.

الوصف العام للحشرة : الفراشة طولها ١,٥ سم وعرضها ٣ سم بعد فرد الجناحين ، ولونها رمادي قاتم فيماعدا الأجنحة الخلفية فهي بيضاء وحافتها سمراء

دورة الحياة : تبدأ الأنثى في وضع البيض بعد فترة قصيرة من التلقيح عند الظهيرة وفي الليل ، ويوضع البيض فرديا على أسطح الثمار وتضع الأنثى حوالي ١٠٠ – ٢٤٠ بيضة بمتوسط ١٧٧ بيضة ، وأحيانا يوضع البيض في مجموعات من ٢ – ٣ بيضات أو في سلاسل ، ويفقس البيض بعد حوالي ٤-٦ أيام وتنسج اليرقة نسيجا حريريا تعمل منه أنابيب تتغذى من داخلها، ولليرقة ٥ أعمار عددها من ٣٠ – ٣٦ يوما. اليرقة التامة النضج يصل طولها إلى ٠,٨ – ١ سم، لونها قرمزي ، وتصبح صفراء فاتحة قرب التعذير ثم تتحول لعذراء ومدة طور العذراء ٥ – ١٠ أيام ، تتحول بعدها إلى حشرة كاملة لتغير دورة حياتها ولهذه الحشرة أربعة أجيال متداخلة سنويا.



شكل رقم (٩) يوضح مظهر الإصابة لدودة البلح العامرى

أعراض الإصابة والضرر: يستدل على الإصابة من وجود ثقوب اليرقات بالقرب من أقماع ثمار البلح وعند فتح الثمرة فإننا نجد براز ومخلفات اليرقات ، واليرقة ذات لون أحمر قرمزي وتؤدي تغذية اليرقات إلى تلف الثمار المصابة وتساقطها من العرجون بما يسبب نقصا ملحوظا في المحصول شكل رقم (٩).

٦-دودة بلح الواحات *Ephestea calidella guer*

توجد يرقات هذه الحشرة على البلح الجاف في مصر والعراق وغيره من الأقطار العربية ويطلق عليها هذا الإسم في مصر لأنها تصيب محصول البلح في الواحات كما تصيب أيضا الزبيب واللوز.

دورة الحياة : تضع الأنثى حوالي ١٥٠- ٣٠٠ بيضة فرديا أو في مجموعات أو سلاسل على العائل ، يفقس البيض بعد ٣,٥ – ٤,٥ يوم ، لليرقة حوالي خمسة أعمار ، مدة الطور اليرقي حوالي ٢٢ – ٤٣ يوم ، حيث تعيش داخل أنبوبة من نسيج حريري ، اليرقة التامة النمو لونها أحمر قرمزي ، وتصبح صفراء قرب التغذية ، وتوجد العذراء داخل شرنقة من الحرير طولها ٠,٨ سم مدة الطور العذري ٨ – ١٠ أيام ، ومدة الجيل ٥٢ – ٦١ يوم ، وللحشرة أربعة أجيال في السنة.

أعراض الإصابة :

تشبه دودة البلح الكبرى في الضرر بالثمار ، تضع الفراشة بيضها على الثمار وهي ما زالت على النخيل الذي يفقس عنه يرقات تتغذى على الثمار(شكل ١٠)، وتعتبر من آفات المخازن في مصر.

شكل رقم (١٠) يوضح مظاهر الإصابة لدودة بلح الواحات

٧- خنفساء نواة البلح *Coccotrypes datyliperda*

تصيب هذه الحشرة ثمار البلح الأخضر مما يؤدى إلى سقوط الثمار فهي تثقب الثمرة ثم النواة وتضع بيضها فى مجاميع داخل نواة البلح ، يفقس البيض ويخرج منه يرقات بيضاء اللون مقوسة طولها حوالى ٣ مم ويغطى جسمها شعيرات دقيقة ويكمن الضرر فى وجود الحشرات الكاملة واليرقات التى تثقب فى لب الثمرة والنواة وتتغذى على اللب ومحتويات النواة وتسبب تلفها بدخول الفطريات وللحشرة ٤ أجيال فى السنة وتنتشر الإصابة بالمناطق الشمالية للدلتا مثل إدكو ورشيد وكفر الشيخ والشرقية.

المكافحة: تقضى هذه الحشرة فترة الشتاء فى نواة البلح الذى يسقط أسفل أشجار النخيل وتظل بداخله حتى ظهور ثمار البلح فى العام التالي ، لذلك ينصح بتجميع الثمار المتساقطة على الأرض والموجودة فى آباط السعف والتخلص منها بالحرق قبل خروج الأغاريض الجديدة فى العام التالي حيث أن هذه العملية تؤدى إلى التخلص من عدد كبير من الحشرات التى تقوم بمهاجمة ثمار المحصول الجديد ، وعند الضرورة يمكن الرش بمبيدات موصى بها مع مادة ناشرة وذلك فى منتصف شهر يونيو ويكرر بعد ٢١ - ١٥ يوم .

مكافحة آفات الثمار

-الإعتناء بعمليات نظافة البساتين وأشجار النخيل والتخلص من الثمار المتساقطة قدر الإمكان لأنها تعد مصدر للإصابة اللاحقة.

-استخدام طفيل الترايكوجراما بمعدل ١٠-١٢ كارت لكل فدان.

-إستخدام المبيدات الموصى بها وذلك فى حالة ارتفاع نسبة الإصابة بعد العقد بـ ١٥ يوم ويكرر الرش بحيث يكون بين كل رشة والاخرى ٢١ يوم.

-إستخدام المصائد الصفراء وتكييس العذوق فى خلال شهر يوليو.

-التخلص من أغلفة العذوق لأنها تعتبر مصدر لتعذر أفات الثمار وخصوصا دودة الطلع.

-التخلص من العذوق المصابة بشدة .

-استخدام مصائد الضوئية لجذب افات ثمار النخيل لخفض تعداد الافات ومعرفة ميعاد ظهور الافات للتدخل الكيماوى او الحيوى من نهاية فبراير حتى نوفمبر.

آفات المخازن

١-دودةالشيكولاتة *Ephesta elutell*

تتغذى يرقات هذه الحشرة على التمر والردة والفواكه المجففة والشيكولاتة. وتنسج فيها نسيجا حريريا

دورة الحياة : تضع الأنثى البيض فرديا أو في مجموعات على عائلها ، يفقس البيض بعد ٣ – ٥ أيام و يصل طول اليرقة التامة النمو إلى ١,٥ سم ، ومدة الطور اليرقي ٤ – ٥ أسابيع ، وتعذر اليرقة داخل شرنقة من الحرير ، مدة طور العذراء ٦ – ٨ أيام ، وتعيش الحشرة الكاملة ٦ – ٧ أيام.

أعراض الإصابة والضرر : توجد هذه الفراشات في المطاحن ومخازن الغلال والمنازل ، وتضع الفراشة بيضها على الثمار المتساقطة وتدخل اليرقة الثمار لتتغذى عليها .

٢-فراشة الدقيق الهندية *Plodia interpunetella*

تنتشر هذه الحشرة في مصر والمملكة العربية السعودية والعراق وليبيا وتونس والجزائر .

دورة الحياة :تضع الأنثى حوالي ٤٠٠٠ بيضة ، يفقس البيض على درجة حرارة ٣٠ ° م ، ٥٠٪ رطوبة ويستمر الطور اليرقي ١٦ يوم وتستغرق دورة الحياة شهر

أعراض الإصابة والضرر : تتغذى يرقاتها على الثمار الناضجة والمتساقطة على الأرض في المكابس والمخازن ، تدخل اليرقات إما من القمع أو من خلال أي شق على سطح الثمار ، تفرز اليرقات خيوطاً حريرية أثناء تغذيتها تلتصق بها ذرات برازها ، وتفضل اليرقات التمر الجاف التام النضج (شكل ١١) المكافحة: تكافح الحشرة بتعفير الصناديق بالمالاثيون ٥٪ قبل أول جمعه للثمار بمدة ٣ أسابيع .

شكل (١١) يوضح مظاهر الإصابة فراشة الدقيق الهندية

٣-خنفساء السورانيوم أو الخنفس ذات الصدر المنشاري

Oryzaephilus surinamens

تنتشر هذه الحشرة في مصر والسعودية والعراق وليبيا والجزائر، وتصيب هذه الحشرة ويرقاتها الحبوب المخزونة والفواكه المسكرة والتمر وغيرها ، وتعتبر من أخطر آفات التمر في المدينة المنورة حيث تصيب التمور هنا بشدة، أهم المشاكل الرئيسية التى تصادف تجار التمور ومصانع التعبئة.

دورة الحياة : تضع الأنثى من ١٥٠ – ٢٠٠ بيضة وتوضع بصورة فردية على ثمار التمر المخزون ، بعد أن يفقس البيض تخرج اليرقات التى تتغذى على التمر وتبلغ طول فترة الطور

اليرقي حوالي ٢١ يوم ، وتنسلخ اليرقة من ٢ – ٤ مرات ، أما الطور العذري فيمكث من ٦ – ١٢ يوم تبلغ فترة الجيل شهر في الصيف ، وتعيش الحشرات الكاملة من ٩ – ١٠ أشهر ، وتتميز هذه الحشرة بقدرتها الفائقة على تحمل مدى واسع من الحرارة والرطوبة ولها من ٤ – ٥ أجيال سنويا

أعراض الإصابة : تتغذى اليرقات في المنطقة المحصورة ما بين غلاف الثمرة ولحمها ، ويلاحظ وجود براز اليرقات في هذه المنطقة وأما الحشرات الكاملة فتوجد في كل مناطق الثمرة وبالقرب من المنطقة المحيطة بالنواة وفي حالة الإصابة الشديدة لا يبقى في محتوى الثمرة الداخلية إلا مسحوق يحتوي على براز الحشرة وجلود الانسلاخ (شكل ١٢)

شكل (١٢) يوضح مظهر الإصابة بخنفساء السورينام

٤-دبور البلح

دورة الحياة : الحشرات تتألف من الملكات والذكور والشغالات ، تظهر الذكور والإناث (الملكات) خلال شهر سبتمبر ، وبعد التزاوج تموت الذكور وتبقى الملكات المخصبة طوال الشتاء مختفية في مكان أمين ، وفي شهر مايو تخرج الملكات وتبني لها عشا تضع فيه البيض ، لون البيض بني و أسود وطوله حوالي ٣ مم ، يفقس البيض إلى يرقات بيضاء اللون تتحول إلى عذراء حرة لونها أبيض سمني وبعد فترة تظهر الحشرات الكاملة.

أعراض الإصابة والضرر: يتغذى الزنبور (الدبور) الأحمر على التمر وهو على النخيل وخصوصا الأصناف الطرية والمتأخرة التامة النضج .

المكافحة:

- جني المحصول في موعده المحدد .
- مكافحتها بالمبيدات الكيماوية حيث يعمل مخلوط من عسل النحل ٣ سم٣ و ١ سم٣ مالاثيون ٥٧٪ أو مسحوق ديتركس ٨٠٪ أو سيفين ميكروني ٨٥٪ ويوضع هذا المخلوط على ريش الدواجن ثم يوضع الريش في العش مع تغليف الصندوق بأكياس ورقية أو سلكية وقطع من الخيش .
- قتل الملكات المخصبة عند ظهورها في الخريف أو الربيع قبل تأسيس الأعشاش .
- هدم أعشاش الزنابير المنتشرة في مزارع النخيل أو القريبة منها.

٥-خنفساء الدقيق المتشابهة *Tribolium confusum*

تصيب هذه الحشرة منتجات الحبوب والمواد الغذائية المصنعة من الحبوب ، وتصيب أيضا الفواكه المجففة والمسكرة والشيكولاتة ، وكذلك الثمار المتساقطة أو المخزونة ، وتتواجد الحشرات اليافعة ويرقاتها وإفرازاتها وجلود انسلاخها جميعا داخل التمر المصاب مما يقلل من الأهمية التسويقية .

دورة الحياة:

تضع الأنثى حوالي ١٠٠٠ بيضة على الثمار أو العبوات ، وتغطي البيض بمادة لزجة ، يفقس البيض بعد حوالي ٥ – ١٢ يوم ، وتخرج منه يرقات تتغذى على التمور ، وتتراوح مدة الطور اليرقي ما بين ١ – ٤ أشهر تبعاً لدرجات الحرارة ، ونوع الغذاء ، العذراء عارية بدون شرنقة بيضاء اللون ، ثم تصفر بعد فترة وفي النهاية يصبح اللون بني ومدة الطور العذري ٧ – ١٥ يوم ، يستغرق مدة الجيل من ١,٥ شهر صيفاً إلى ٥ أشهر شتاءاً ، ولهذه الحشرة من ٤ – ٥ أجيال في السنة.

المكافحة

تكافح هذه الحشرة كما تكافح خنفساء السورينام.

٦-خنفساء الدقيق الصدئية : *Tribilium Castaneum Cherdet*

تتبع نفس رتبة وفصيلة الحشرة السابقة وتشابهها في العادات وتاريخ الحياة، وتوجد معها في نفس الأماكن ولكنها تختلف عنها بأن الحشرة الكاملة أغمق قليلا من لون الحشرة السابقة والعقل الطرفية لقرن الاستشعار أكبر بدرجة ملحوظة عن باقي العقل ، ولمكافحة هذه الحشرة بنفس الطريقة المتبعة في مكافحة خنافس الدقيق والسورينام .

لمكافحة آفات التمور المخزونة يجب أن يبدء من على الثمار هي ما زالت على النخيل وليس فى المخزن فقط حيث أن بعض الآفات تصيب الثمار وهى فى الحقل وتستمر بها فى المخزن

مصادر الأصابة بحشرات التمور:

١ – التمر الناضج على النخيل حيث يستحسن عدم ترك الثمار الناضجة دون جمع لمدة طويلة لذلك يجب أن يتم الجمع فى الوقت المناسب.

٢ – التمر المتساقط حيث يتعرض التمر المتساقط للإصابة الشديدة .

٣ – خلط التمر المتساقط مع التمر السليم والذي يؤدي إلى إرتفاع نسبة الإصابة إن وجدت.

٤ – تخزين التمر لمدة طويلة في المزرعة تحت ظروف غير جيدة يساعد على تعرضه للإصابة .

٥ – تخزين التمور في مخازن لا تستوفى شروط التخزين الجيد.

ننصح المزارع والمنتج بملاحظة الآتي لتخفيف إصابة التمور بالحشرات:

أ: الطرق الوقائية:

١ – جني التمر في الوقت المناسب لأن تركها في الحقل يعرضها للإصابة كذلك تكييس العذوق .

٢– جمع الثمار المتساقطة وعدم تركها في المزرعة لكي لا تكون مصدراً لإصابة التمور السليمة.

٣ – جمع جميع أنواع الثمار الأخرى المتساقطة كالموالح والعنب والرمان والقيام بإتلافها كي لا تشكل مصدراً آخر للإصابة.

٤ – عدم خلط ثمار التمر المتساقط مع التمر السليم.

٥- تغطية الثمار بعض الجمع مباشرة إذا كانت سوف يترك فترة فى الحقل قبل نقله للمخزن.

٦ – تنظيف المخزن تماماً من أي ثمار تمر من المحصول السابق.

٧ – العناية بالوضع العام للمستودع من حيث جدرانه وأرضيته وزواياه ونوافذه ومداخله بحيث

تكون بعيدة عن أماكن إختباء أو دخول الحشرات.
٨ – تطهير المخزن بالمبيدات الكيميائية وأهم ما ينصح به في الوقت الحاضر استخدام المالاثيون أو تعقيمه بالإيروسولات أو التدخين.
٩- نقل التمور فى وسائل نظيفة.

١٠- تنظيم الصناديق و الأكياس المعباءة بالتمور على هيئة صفوف داخل المخزن مع ترك مجال للمرور حتى يسهل فحصها وإجراء الفحص الدوري والمكافحة إذا تطلب الأمر.

ب: الطرق العلاجية:

١ – تبخير التمر والمواد المخزونة الأخرى باستخدام أبخرة الغازات الموصي بإستعمالها ويجب أن يتم ذلك بإشراف شخص خبير . ويتم التبخير باستخدام أقراص الفوستوكسين والتى تتوافر بأحجام (٣جرام) بمعدل ٣-٥ قرص لكل متر مكعب أو حسب التوصيات السنوية الصادرة من وزارة الزراعة.

الطيور:

تتفاوت أهمية الطيور من مكان إلى آخر، وعادة ما تهاجم الطيور الثمار قرب موعد النضج أو بعد نضجها.

ننصح في هذا المجال استخدام أحد الوسائل التالية:

١ – استخدام الأشرطة المنفرة وهي أشرطة بلاستيكية ينتج عن تمديدها بين الأشجار إنبعاث ألوان منفرة إضافة إلى إحداثها لأصوات تبعد الطيور وذلك بتأثير الرياح.
٢ – استخدام المصائد الأرضية وهي متعددة الأشكال ولا يسهل وصفها نظرا لإختلاف طبيعة تصميمها باختلاف أنواع الطيور .

- الجرذان والفئران:

تهاجم الجرذان والفئران ثمار النخيل وعادة ما تبدأ الإصابة مع بداية العقد وتستمر حتى انتهاء جمع التمور وتلحق هذه الحيوانات بالتمور أضراراً كبيرة لا يمكن تقديرها.

الوقاية والمكافحة:

١ – استخدام المصائد الأرضية.
٢ – استخدام الطعوم السامة ويتألف الطعم عادة من مادة جاذبة أضيف إليها مادة سامة كفوسفيد الزنك بنسبة تتراوح بين ١ – ١,٥٪ أو تستخدم مسيلات الدم كالكليرات والراتاك وغيرها والتى تباع على شكل طعم جاهز للإستعمال.

ثالثاً: أفات الجذع.

١-سوسة النخيل الحمراء

Rhynchophorus ferrugineus

بالرغم من أن أشجار النخيل معرضة لكثير من الآفات الزراعية التى تصل الى ١١٥ آفة ولكن تعتبر سوسة النخيل الحمراء الأكثر تدميراً لأشجار النخيل بجميع أنواعه ولقد أُكتشفت سوسة النخيل الحمراء لأول مرة في مصر فى شهر نوفمبر ١٩٩٢ فى منطقة الصالحية الجديدة بمحافظة الشرقية ومركز القصاصين بمحافظة الاسماعيلية. ومنذ دخول حشرة سوسة النخيل لمصر أواخر عام ١٩٩٢ بدأت وزارة الزراعة حملة كبيرة وحماسية للقضاء على الحشرة ومنع خطورتها على محصول هام وشعبى يمثل مصدراً للدخل القومى وغذاء متكامل رخيص ومتاح ولايحتاج الى تكلفة وامكانيات كبيرة.

حشرة سوسة النخيل الحمراء من أشد آفات النخيل ضرراً حتى الآن وهى تنتمى الى رتبة غمدية الاجنحة من فصيلة السوس وتتوافر جميع الظروف الطبيعية لإنتشار الحشرة فى المنطقة العربية و البحر المتوسط مع توافر أشجار النخيل بالمنطقة وتنتشر الحشرة فى مناطق كثيرة مثل الهند ، سيريلانكا ، اندونيسيا ، الفلبين ، باكستان ، بورما ، بنجلاديش ، ايران ، السعودية ، الإمارات ، الكويت ، مصر ، إسرائيل ، فلسطين ، الأردن ، أسبانيا ، إيطاليا ، تركيا ، فرنسا ، قبرص ، اليونان وتضع الانثى عدداً من البيض يتراوح بين ٢٠٠- ٥٠٠ بيضة داخل الشقوق الحديثة التى تحدثها الحشرات الأخرى وفى أماكن التقليم وإزالة الرواكيب وقواعد الكرب وأماكن فصل الفسائل ولها٣-٤ اجيال فى السنة وتنتشر الحشرة فى المزارع ذات الرطوبة العالية والنخيل المهمل وهذه الحشرة ليس لها بيات شتوي ويصعب الكشف المبكر عنها وهناك عوامل عديدة ساعدت على إنتشار هذه الحشرة منها صعوبة التحكم فى إنتقال الفسائل بين المناطق ويعتبر نقل الفسائل وأشجار النخيل من أهم عوامل إنتشار الإصابة فى المناطق المختلفة بالاضافة الى قدرة الحشرة على الطيران لمسافة ٩٠٠ متر يومياً وتوفر ظروف مثالية لتكاثر الحشرة من رطوبة مرتفعة وحرارة وكثافة زراعة النخيل وجود عدد كبير من فسائل حول النخيل ووجود رواكيب وزيادة معدل الري لنخيل مما يجعل النخيل غض الأنسجة مما يسهل الإصابة بالاضافة الى قلة الوعى لدى بعض المزارعين لخطورة الحشرة . كل هذه الأسباب أدت الى زيادة الإصابة بسوسة النخيل حمراء.

بعض المعلومات البيولوجية عن الحشرة:

طور البيضة : البيضة لونها كريمي بيضاوية الشكل ، ويتراوح طولها بمتوسط ٢,٥مم وعرضها حوالى ١مم ولها طرف مستدير قليلا عن الطرف الآخر وقشرتها قوية الى حد ما.

طور اليرقة : تفقس اليرقة من البيض لتخرج لونها أبيض بدون أرجل بطول ٢,٥مم وأقل من ١مم فى العرض بينما يصل طول العمر اليرقي الكامل لحوالي ٣,٩سم وعرضه من الصدر ٣,٥سم ومن الخلف ١٥مم تتراوح الاعمار اليرقة من ٩ - ١٣ طور ،

طور العذراء : .ويقوم العمر اليرقي الأخير بعمل شرنقة من الألياف الناتجة من تغذيتها فى جذع النخيل على شكل شرنقة مغلقة وتمكث بداخلها حتى تتحول لطور العذراء والشرنقة تكون عادة بالقرب من السطح الخارجي للنخيل لتسهيل خروج الحشرة الكاملة عند تحولها وخروجها من النخيل لبدأ إصابة جديدة

طـور الحشـرة: الحشـرة لونهـا بنـى مائـل للإحمـرار طولهـا حوالـي ٣,٧سـم وعرضهـا حوالـى ١,٧سـم لهـا غمديـن قوييـن يمتـدان إلـى قبـل نهايـة البطـن وبهـا بعـض الخطـوط الطوليـة ، الـرأس يمتـد للأمـام وبـه خرطـوم طولـه بمتوسـط ٩ مـم حيـث يتميـز بوجـود شـعر أصفـر فـى نهايتـه فـى حالـة الذكـر ولا يوجـد فـى الانثـى

دورة حيـاة الحشـرة Life Cycle : تبـدأ بحشـرة أنثـى تخـرج مـن مـكان إصابـة حيـث تبحـث الحشـرة عـن أنسـجة غضـة فـى النخيـل وغالبـاً مـا تجـد ذلـك فـى الجمـارة أو قواعـد الاوراق لوضـع البيـض بهـا مثـل الجـذور الهوائيـة وداخـل كرانيـف الاوراق القديمـة أو مـكان إصابـة قديمـة أو عنـد إجـراء عمليـات التقليـم حيـث تجـذب رائحـة الخشـب الجديـد الحشـرة إليهـا . تضـع الأنثـى البيـض الـذى يفقـس وتخـرج منـه يرقـات صغيـرة تتجـه مباشـرة الـى داخـل الجـذع وتقـوم بقـرض الألياف الوعائيـة ليخـرج منـه العصـارة التـى تتغـذى عليهـا وليـس علـى السـليولوز وتقضـى اليرقـة (الطـور المسـبب للضـرر) مـدة تصـل إلـى ثـلاث شـهور أو شـهرين طبقـاً لنـوع وسـن العائـل ودرجـة الحـرارة لتصنـع الشـرنقة قـرب السـطح الخارجـي مـن النخيـل لتخـرج منهـا الحشـرة الكاملـة وفـى حالـة وجـود إصابـات كثيـرة وتوافـر عـدد مـن الذكـور مـع الإنـاث فـى نفـس المنطقـة تفضـل الحشـرات الإنتظـار داخـل النخلـة وإعـادة دورة الحيـاة مـرة أخـرى دون الطيـران للخـارج وقـد تتلقـح الأنثـى مـن أكثـر مـن ذكـر فـى فتـرة حياتهـا التـى تصـل لأكثـر مـن شـهرين . وهـذا مـا يعطـى ظاهـرة تداخـل الاجيـال فـى الحقـل. مـن الصعوبـة بمـكان تحديـد الإصابـة الحديثـة بسوسـة النخيـل عنـد بدايتهـا .... وشـأنها شـأن ناخـرات الاشـجار تقضـى الحشـرة معظـم الجيـل (اليرقـي و العـذراء) داخـل النخلـة المصابـة وفـى حالـة الإصابـة المسـتمرة يلاحـظ ووجـود تجويـف ناتـج مـن الإصابـة الشـديدة وتمكـث الحشـرات الكاملـة داخـل النخيـل المصابـة وتضـع البيـض بعـد التلقيـح مـن الذكـور المتاحـة وتسـتمر مـع باقـي الأطـوار فـى نفـس موقـع الإصابـة ولـذا يمكـن مشـاهدة جميـع الاطـوار فـى نفـس مـكان الإصابـة .

مظهـر الإصابـة والضـرر: خـروج سـائل لـزج بنـى اللـون عنـد فقـس البيـض وخـروج اليرقـات الحديثـة التـى تنخـر طريقهـا الـى داخـل الجـذع مسـببة تلـف الألياف (الأوعيـة الناقلـة) وخـروج العصـارة مـن هـذه الاوعيـة. . فـى حالـة وجـود عـدد مـن اليرقـات فـى نفـس موقـع الإصابـة تزيـد عمليـة تلـف الأوعيـة العصاريـة ممـا يزيـد معـدل خـروج السـائل والذي يحـدث غالبـا عمليـة تخمـر للمـواد الكربوهيدراتيـة (العصـارة النباتيـة) ممـا يعطـى السـائل قـوام غليـظ ورائحـة مميـزة يمكـن معرفتهـا بالخبـرة الحقليـة (شـكل ١٤) يُشـاهد فـى موقـع الإصابـة تجويـف وكميـة مـن الألياف المتهالكـة مـع العصـارة المتعجنـة بشـكل مميـز

-تجـف الفسـائل نتيجـة الإصابـة

- تجـف الأوراق الخارجيـة نتيجـة الإصابـة وتمتـد إلـى باقـي الأوراق الداخليـة.

-. عنـد إشـتداد الإصابـة تصبـح النخلـة مجوفـة ويمكـن سـقوطها مـع هبـوب الريـاح مـع تناثـر الأطـوار الحشـرية حـول النخيـل.

مكان الإصابة (الارتفاع عن سطح الارض) :

. فـى حالـة الأشـجار العاليـة مثـل الموجـودة فـى البيئـة المصريـة يشـاهد ٨٥٪ مـن مواقـع الإصابـة علـى إرتفـاع يقـل عـن مترين أمـا الأشـجار القليلـة الإرتفـاع مثـل بعـض الـدول العربيـة فتشـاهد الاصابـات فـى قواعـد الاوراق وقمـة النخيـل.

. فـى حالـة وجـود فسـائل بالنخيـل يكـون موضـع الإصابـة عنـد الفسـائل وتمتـد الـى الشـجرة الأم حيـث تفضـل الحشـرة إصابـة الفسـائل لوجـود عصـارة أكثـر بهـا مـن الشـجر الكبيـر وكذلـك وجـود أمـاكن غضـة

تدخلها الحشرة لذا تُشاهد الإصابة فى قواعد الاوراق والجمارة فى حالة شدة الإصابة بالمنطقة ووجود اشجار كبيرة السن يمكن مشاهدة الإصابة فى قمة النخيل.

وجود تجويف يمكن إدخال اليد بداخله

ظهور نزيف خارجي من سائل بنى اللون ذو رائحة مميزة لزج القوام

تساقط النخيل نتيجة الإصابة

شكل (١٤) يوضح مظاهر الإصابة بسوسة النخيل الحمراء

عندما نتكلم عن مكافحة سوسة النخيل فلابد عند اجراء المكافحة من اتخاذ أكثر من وسيلة لوقف هذا الخطر وليس طريقة واحدة وهذا ما اثبتته التجربة المصرية فى هذا المجال:

المكافحة المتكاملة لسوسة النخيل:

يبدأ إجراء عملية الحصر التى تشمل عدد النخيل المصاب - عدد النخيل السليم - عدد النخيل الذى يمكن علاجه - عدد النخيل المقلع وهذا ما يعتبر قاعدة بيانات للإصابة فى مكان ما حيث أن بالإعتماد علي هذه البيانات يمكن متابعة مدى انتشار الحشرة ومدى نجاح المكافحة فى مكان الإصابة

-الرش الدوري ويكون على فترات طبقاً لحالة الإصابة ويتم الرش بالمبيد الذى تم تجريبه والتوصية بإستخدامه وقد أثبتت التجارب ان عملية رش الشجرة بطريقة الغمر من القمة للقاعدة هي أفضل الطرق حيث تتشبع الألياف المحيطة بالنخلة مما يشكل مكافحة للبيض الموضوع على الاشجار وكذلك موت الحشرات التى تكون على الأشجار لوضع البيض وفى بعض الحالات تؤدى لموت اليرقات فى الإصابات السطحية ويفضل الرش خلال ذورة النشاط للحشرة الكاملة في مارس ونوفمبر.

تعتبر العمليات الزراعية من أهم العوامل التى تحد من الإصابة وتشمل الإهتمام بالنخيل من حيث

التسميد - الري - التقليم و فصل الفسائل ويجب إتخاذ التدابير اللازمة لحماية الشجرة بعد عمليات التقليم وفصل الفسائل حيث يتم تغطية اماكن الجروح بمساحيق المبيدات لمنع رائحة الخشب من جذب الحشرة وإزالة النخيل الميت والمتعفن من المزرعة باستمرار و إزالة النخيل الميت والمتعفن من المزرعة باستمرار وكذلك غمر الفسائل عند إنتقالها من مكان لأخر فى محلول المبيد بمعدل ٣ فى الالف والمحافظة على نظافة القمة النامية .

يعتبر الحجر الزراعي من أهم طرق منع الإصابة وتجددها وإنتشار الحشرة ويمكن القول انه يمثل أكثر من ٨٠ ٪ من عملية المكافحة ويشمل منع إنتقال النخيل بين المناطق فى نفس الدولة أو بين الدول وبعضها.

مكافحة الحشرة كيماوياً:

من خلال التجارب السابقة فى مصر والدول التى تعاني من الإصابة بالحشرة وجد أن العمليات الآتية تعطى نتائج ملوسة:

- الحقن فى موضع الإصابة : حيث يتم عمل من ٥-٧ ثقوب حول موضع الإصابة وفى ثقب الافراز بزاوية ٤٥ درجة مائلة على إرتفاع ١٥-٢٠سم من مكان الإفراز بإستخدام مثقاب أو مسمار طوله من ٤٠-٥٠سم ثم تملئ الثقوب بمحلول المبيد وتسد بواسطة الأسمنت أو الليف كذلك يرش مكان الإصابة ويلاحظ بعد دلك جفاف الإفراز مما يدل على نجاح عملية المكافحة (شكل رقم ١٥) وعموماً أعطت هذه الطريقة نسبة شفاء لا تقل عن ٨٠٪ من الأشجار المصابة جدول رقم (١) بين المبيدات الموصي بها حسب توصيات وزارة الزراعة عام ٢٠١٧.

- المعاملة بأقراص فوسفيد الالمنيوم : وتتم فى حالة الإصابة الشديدة ووجود فراغ ناتج عن الإصابة حيث يتم تنظيف مكان الإصابة ووضع ٥-٧ أقراص او أكثر بالداخل على حامل جاف ويسد الثقب أو الفجوة بالأسمنت لمنع الغاز الناتج من التسرب للخارج والنتيجة تعطى فعالية ملوسة أيضا لقدرة الغاز على الدخول فى التجويف.

إزالة النخيل المصاب ودفنه: إحدى طرق المكافحة تتم بالإزالة الكلية للعائل و الحشرة وقد اشتركت جميع الدول التى أصيبت بالحشرة فى هذه الطريقة ومازال ينصح بها فى المناطق التى دخلت اليها الإصابة حديثا حيث يمنع العلاج فى المناطق الجديدة وهذه الطريقة رغم فائدتها إلا انها لابد ان تتبع بطريقة سليمة حتى لا تساعد فى انتشار الحشرة. حيث يتم عمل حفر ١- ١,٥ متر تحت سطح الأرض ويدفن بها النخيل المصاب ويتم سكب علية محلول الكيروسين و المبيد بمعدل ٣سم مبيد لكل لتر كيروسين وتستخدم حالياً فى التخلص من النخيل المصاب بشدة او إستخدام أفران متنقلة للحرق بعد التقطيع إلى قطع صغيرة إذا توفرت.

عمل من ٥-٧ ثقوب حول موضع الإصابة وفى ثقب الافراز بزاوية ٤٥ درجة مائلة على إرتفاع ١٥-٢٠سم من مكان الإفراز بإستخدام مثقاب أو مسمار طوله من ٤٠-٥٠سم

وضع محلول مبيد فى الثقوب

شكل رقم (١٥) يبين خطوات الحقن بالمبيدات لمكافحة سوسة النخيل الحمراء

- استخدام المصائد الفورمونية:

تم إستخدام هذه الطريقة فى الكثير من البلدان حيث تعمل على صيد الحشرات الطائرة داخل المصائد المعدة لذلك وكذلك تستخدم فى معرفة النشاط الموسمي للحشرات والتنبؤ بالإصابة.

والمصيدة عبارة عن دلو بلاستيكي بسعة عشرة لتر وله غطاء محكم ، يحتوي الدلو على أربع فتحات على الجوانب دائرية متساوية الأبعاد بقطر بوصة وتكون الفتحة قرب الحافة العليا للدلو والهدف من وجود الفتحات هو دخول الحشرة الى المصيدة .ويعلق الفرمون والمادة المغذية أو الفرمون النباتي (الأيثيل أستيات) فى قمة المصيدة وتختلف فترة الفرمون على حسب درجة الحرارة.

الغرض من استخدام المصيدة:

١. المراقبة حيث تستخدم بمعدل مصيدة / ٢,٥ فدان في المناطق التى لا توجد فيها إصابة بحشرة سوسة النخيل الحمراء.

٢. المكافحة المباشرة وتستخدم بمعدل أربع مصائد/ ٢,٥ فدان في المناطق التى يوجد بها إصابة

٣- كما تستخدم المصايد لدراسة النشاط الموسمي (شكل ١٦).

شكل رقم (١٦) بعض أشكال المصائد الفرمونية

٢- الأرضة أو النمل الأبيض: *Termite*

دورة الحياة :يعتبر هذا النوع من الحشرات من أهم الأنواع حيث تهاجم مختلف أنواع الأشجار والأبنية والأساسات الخشبية ، كما تهاجم جذور وساق النخيل فى محافظة أسوان، وكذلك سيقان النخيل المستعملة في تسقيف بعض البيوت ، وتبدأ الإصابة في منطقة الجذور حيث تحفر أنفاق فيها أو بناء أنفاق عليها حيث تصعد إلى الساق ولا سيما ساق النخيل المصاب بحفارات السيقان و يؤدي حفر هذه الحشرة لساق النخيل إلى تآكل جزء من الساق فتظهر عليه حفره قد تصل إلى ٩سم في الطول ، ٢٣سم في العرض ، و ١١سم في العمق ، أما النخيل الغير مصاب بالحفارات فإنها تبني أنفاقاً طينية على سطح الساق حيث تصعد إلى رأس النخيل حيث تهاجم قواعد السقف أو الكرب الأحمر .وتحفر الأرضة في الكرب الأخضر وتعمل أخاديد عديدة وعميقة داكنة اللون ولا تهاجم العزوق ولكنها تتغذى على الثمار المتساقطة على الأرض وتصيب أيضا الفسائل وتسبب موت بعضها ولا سيما المزروعة حديثاً ، وتوجد الشغالات والجنود في جميع أشهر السنة متنقلة ما بين مستعمراتها في الأرض والنخيل المصاب .

طرق المكافحة:

-تقوية النخيل والعناية به وإزالة الحشائش.

- اقتلاع النخيل شديد الإصابة وحرقه.

-عمل خندق على بعد ٥٠ سم من الجذع وبعرض ٣٠سم وعمق ٣٠سم ويرش المبيدات الموصي بها هي بيريبان ٤٨٪ أو هلبان أو كلوزان أو جولدن فوس بمعدل ٤لتر/ متر طولي من الخندق بتركيز ٢٪، وتعطي هذه الطريقة علاج ووقاية لمدة ٣ سنوات .ويمكن معاملة التربة ببعض المبيدات النيماتودية لمكافحة النمل الأبيض .

٣- جعل النخيل *Phyllgnathus excavatus*

تنتشر هذه الآفة فى الأراضي الرملية والحشرة الكاملة لونها بنى غامق يتميز الذكر بوجود تجويف فى منطقة الصدر الذى يوجد فى مقدمته قرن شيتينى على شكل قوس للخلف واليرقة بها أرجل صدرية واضحة لونها أبيض إلى بنى خفيف وتوجد هذه اليرقات حول جذوع الأشجار فى منطقة الجذور حيث تهاجم اليرقات الجذور وقواعد الأوراق فتحدث بها جروح وتجاويف كما تسبب الإصابة موت أشجار النخيل الضعيفة وأيضاً الفسائل أو الأشجار حديثة الزراعة بالأرض المستديمة وقد لوحظ كثرة اليرقات فى النخيل المسمد بالأسمدة العضوية.

الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي
مع تحيات
الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي

مع تحيات
الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي

مطابع مركز الدعم الإعلامي بملوي