الباب الثاني

آفات النخيل والتمور

أولاً ـ الآفات الحشرية

حشرات تهاجم الجذور

١ ـ الحفار

٢ ـ النمل الأبيض

حشرات تهاجم الجذع

١ ـ حفار ساق النخيل ذو القرون الطويله

٢ ـ حفار عذوق النخيل

٣ ـ خنفساء القلف

٤ ـ سوسة النخيل الحمراء

حشرات تهاجم السعف والعراجين

١ ـ حفار خوص (جريد) النخيل

٢ ـ الحشره القشرية المدرعة

٣ ـ الحشرة القشرية الخضراء

٤ ـ حشرة النخيل القشرية الرخوة (الحمراء)

٥ ـ بق النخيل (الهبسكس) الدقيقي

٦ ـ دوباس النخيل

٧ ـ الجراد الصحراوي

حشرات تهاجم الثمار

١ ـ دودة التمر الصغري (الحميره)

٢ـ دودة التمر الكبري (الطلع)

٣ ـ دودة الرمان

٤ ـ الدبور الأحمر

٥ ـ دودة البلح العامري أو دودة المخازن

٦ ـ خنفساء أو ثاقبة نواة التمر

obeikandl.com

٧ ـ فراشة الدقيق الهندية

٨ ـ الخنفساء ذات الصدر المنشاري (سورينام)

٩ ـ خنفساء الثمار الجافه

برنامج مكافحة حشرات التمور المخزونة

ثانياً ـ الآفات الأكاروسية

١ ـ حلم الغبار

مفتاح مبسط للتعرف علي أهم آفات النخيل الحشرية والحيوانية

ثالثاً ـ الآفات النيماتودية

١ ـ نيماتودا تعقد الجذور

٢ ـ نيماتودا تقرح الجذور

٣ ـ نيماتودا التقزم

رابعاً ـ الآفات المرضية

١ ـ تفحم الأوراق الجرافيولي

٢ ـ تعفن قواعد الأوراق الديبلويدي

٣ ـ تبقع الأوراق (السعف)

٤ ـ مرض البيوض

٥ ـ عفن طلع النخيل

٦ ـ اللفحة السوداء

٧ ـ عفن الثمار

٨ ـ مرض الوجام

٩ ـ عفن جذور النخيل

١٠ ـ انحناء الرأس

خامساً ـ القواقع

سادساً ـ الطيور

سابعاً ـ الخفافيش آكلة الثمار

ثامناً ـ القوارض

تاسعاً ـ الأعشاب

obeikandl.com

الباب الثانى
آفات النخيل والتمور

يتعرض نخيل البلح للإصابة بكثير من الآفات الحشرية والأكاروسية والنيماتودية والمرضية والقواقع والطيور والخفافيش والقوارض والأعشاب. ويصل الفقد فى ثمار البلح نتيجة للإصابة بالآفات ما يزيد عن ٣٥٪ (شكل ٦ ـ ٧). وتعتبر المكافحة السليمة لهذه الآفات من العمليات الاقتصادية الهامة التى تؤثر على زراعة النخيل وإنتاج التمور. ويتجه مزارعى النخيل فى أنحاء كثيرة من العالم إلى زيادة الدخل الزراعى عن طريق الزيادة الرأسية فى إنتاج الوحدة الزراعية. وهذه الزيادة لا تتحقق فقط عن طريق استخدام الأساليب الزراعية الحديثة فى عمليات الخدمة المختلفة وانتخاب الأصناف الجديدة بل لابد من أن يصاحبها وعى تام بمكافحة الآفات التى يتعرض لها نخيل التمر حيث تسبب الإصابة نقصاً كبيراً فى المحصول كماً ونوعاً وتدهوراً شديداً فى عمر الأشجار.

وقد تم تسجيل العديد من آفات النخيل والتمور فى مصر والعالم العربى. بعض هذه الآفات يسبب أضرار خطيرة ويطلق عليه الآفات الرئيسية "Key Pests" والبعض الآخر أضراره غير ملحوظة ويطلق عليه الآفات الثانوية Secondary Pests. وفى العادة توجه عمليات المكافحة إلى الآفات الرئيسية الخطيرة حتى تكون عملية المكافحة ذات مردود اقتصادى مجزى. وقد أشار العالم Pimental عام ١٩٧٣ أن كل دولار ينفق على المكافحة خاصة باستخدام المبيدات الكيميائية يجب أن يحقق عائد قدره ٣ دولار أى أن نسبة المدخلات إلى المخرجات هى ١ : ٣ أو مايطلق عليه المنفعة مقابل التكاليف Benefits / Costs.

ويمكن تقسيم أهم الآفات التى تصيب النخيل والتمور وفقا لنوعها إلى:

١ ـ الآفات الحشرية Insects

٢ ـ الآفات الأكاروسية Mites

٣ ـ الآفات النيماتودية Nematodes

٤ ـ الآفات المرضية Diseases

٥ ـ القواقع Snails

٦ ـ الطيور Birds

٧ ـ الخفافيش Bats

٨ ـ القوارض Rodents

٩ ـ الأعشاب Weeds

أولا ـ الآفات الحشرية: Insect pests

تنقسم الآفات الحشرية التى تصيب أشجار نخيل البلح وفقا لمكان الإصابة إلى:

(أ) آفات الجذور:

١ ـ حشرة النمل الأبيض Microtermes diversus

٢ ـ الحفار Gryllotalpa gryllotalpa L.

(ب) آفات الجذع:

١ ـ حفار عذوق النخيل (القارض) Oryctes elegans (Prell.)

٢ ـ الحفار ذو القرون الطويلة Pseudophilus testaceus (Ghan)

obeikandl.com

٣ ـ سوسة النخيل الحمراء	ferrugineus (Oliv.)	Rhynchophorus
٤ ـ خنفساء القلف	perforans (Woll.)	Xyleborus

(جـ) آفات السعف والعراجين:

١ ـ حفار سعف (جريد) النخيل	frontalis (Farhr.)	Phonapatha
٢ ـ الحشرة القشرية المدرعة	blanchardii (Targ.)	Parlatoria
٣ ـ حشرة النخيل القشرية الخضراء	phoenicis (Green)	Asterolecanium
٤ ـ حشرة النخيل القشرية الرخوة (الحمراء)	marlatti (Cock.)	Phoeniococcus
٥ ـ بق النخيل (الهبسكس) الدقيقى	hirsutus (Green)	Maconellicoccus
٦ ـ دوباس النخيل	binotatus (Berg)	Ommatissus
٧ ـ الجراد الصحراوى	gregaria (Forskal)	Schistocerca

(د) آفات الثمار:

١ ـ دودة البلح الصغرى (الحميرة)	amydraula (Meyrick)	Batrachedra
٢ ـ دودة التمر الكبرى (الطلع)	sabella (Hampsn)	Arenipses
٣ ـ دودة الرمان	livia (Klug.)	Virachola
٤ ـ الدبور الأحمر (دبور البلح)	orientalis L.	Vespa
٥ ـ دودة البلح العامرى أو دودة المخازن	cautella (Walk.)	Cadra (= Ephestia)
٦ ـ خنفساء نواه التمر	dactyliperda (Fab.)	Coccotrypes
٧ ـ فراشة الدقيق الهندية	interpunctella (Hub.)	Plodia
٨ ـ الخنفساء ذات الصدر المنشارى (سورينام)	surinamensis (Lin.)	Oryzaephilus
٩ ـ خنفساء الثمار الجافة ذات البقعتين	hemipterus (Lin.)	Carpophilus

* حشرات تصيب التمور المخزن

ثانيا ـ الآفات الأكاروسية : Mites

Oligonychus (= Paratetranychus)	afrasitiacus Megr.	١ ـ حلم الغبار
Raoiella	indica Hirst	٢ ـ أكاروس ثمار البلح
Makiella	phoenicis	٣ ـ أكاروس براعم النخيل
Tumescoptes	trachycarpi	٤ ـ أكاروس تجعد أوراق النخيل
Oligonychus (= Paratetranychus)	simplex	٥ ـ أكاروس النخيل الأصفر

ثالثا ـ الآفات النيماتودية : Nematodes

Meloidogyne	incognita	١ ـ نيماتودا تعقد الجذور
Pratylenchus	Spp.	٢ ـ نيماتودا تقرح الجذور
Tylenchorynchus	Spp.	٣ ـ نيماتودا التقزم

رابعا ـ الآفات المرضية : Diseases

Graphiola Leaf Spot	١ ـ تبقع الأوراق الجرافيولى
Diplodia Leaf Base Rot	٢ ـ تعفن قواعد الأوراق الديبلودى
Leaf Spot	٣ ـ تبقع الأوراق
Bayoud Disease	٤ ـ البيوض
Inflorescense Rot Of Date Palm	٥ ـ عفن طلع النخيل (الخامج)
Black Scorch	٦ ـ اللفحة السوداء
Fruit Rot	٧ ـ عفن الثمار
Al-Wijam Disease	٨ ـ مرض الوجام

obeikandl.com

خامسا ـ القواقع : Snails

١ ـ حلزون (قوقع) النخيل	Polinices Sp.
٢ ـ حلزون الحقل	Theba Spp. (Monacha obstructa)

سادسا ـ الطيور : Birds

١ ـ العصفور المنزلى	Passer	domesticus bibicus
٢ ـ العصفور العربى الذهبى	Passer	euchlorus
٣ ـ الغراب ذو الرقبة البنية	Corvus	ruficollis
٤ ـ الغراب ذو الذيل المروحى	Corvus	rhipidurus

سابعا ـ الخفافيش : Bats

١ ـ الخفافيش آكلة الثمار	Roussettus	Sp.

ثامنا ـ القوارض : Rodents

١ ـ الجرذ الأسود	Rattus	rattus Lin
٢ ـ الفأر المنزلى	Mus	musculatus

تاسعا ـ الأعشاب : Weeds

الأعشاب الحولية : Annual Weeds

(أ) الأعشاب الحولية عريضة الأوراق : Brooad Leaved Weeds (Dicots)

١ ـ لبين	Lactuca	Spp.
٢ ـ قرضاب	Polygonum	Spp.
٣ ـ رجلة	Portulaca	oleracea
٤ ـ رطريط	Zygogophyllum	simplex

obeikandl.com

(ب) الأعشاب الحولية رفيعة الأوراق: Narrow Leaved Weeds (Monocots)

١ ـ أبو ركبة	Spp.	Echinochloa
٢ ـ حلفا برى	spicatus	Sporobolus
٣ ـ قمح الفار (دخن)	viridis	Seteria
٤ ـ رجل الحرباية	aegyptium	Dactyloctenium

الأعشاب المعمرة: Perennial Weeds

(أ) الأعشاب المعمرة عريضة الأوراق: Broad Leaved Weeds (Dicots)

١ ـ مديد	arvensis	Convolvulus
٢ ـ أبو لبن	geniculata	Euphorbia
٣ ـ رمرام	crispum	Heliotropium
٤ ـ مليح	Spp.	Suaeda

(ب) الأعشاب المعمرة رفيعة الأوراق: Narrow Leaved Weeds (Monocots)

١ ـ نجيل	dactylon	Cynodon
٢ ـ حلفا	cylindrica	Imperata
٣ ـ السعد	exculentus	Cyperus
٤ ـ العقربان	australis	Phragmites

* تختلف أنواع الحشائش فى مزارع النخيل باختلاف التوزيع الجغرافى.

obeikandl.com

أولا ـ الآفات الحشرية:

حشرات تهاجم الجذور:

١ ـ الحفار (كلب البحر) : The Mole Cricket

Gryllotalpa gryllotalpa

(Orthoptera: Gryllotalpidae)

توجد الحشرات الكاملة والحوريات داخل أنفاق تحت سطح التربة مباشرة، وتظهر آثار هذه الأنفاق على شكل تشققات واضحة قريبة من مصادر الرى. وتتغذى الحشرات الكاملة والحوريات على جذور النخيل وتؤدى الإصابة إلى ضعف وموت النخلة خاصة الفسائل حديثة الزراعة.

طرق المكافحة:

١ ـ تقليب التربة جيداً حول الجذع لهدم الأنفاق وإجبار الحشرة على الظهور فوق سطح التربة مما يعرضها لأعدائها الحيوية.

٢ ـ استخدام الطعوم السامة مثل طعم فوسفيد الزنك (٥ أجزاء من فوسفيد الزنك: ١٠٠ جزء نخالة أو جريش ذره: ٢٥ جزء ماء) أو طعم السيفين ٥٪ أو طعم الجامسكان (٥ أجزاء جامسكان: ١٠٠ جزء نخاله أو جريش ذره: ٢٥ جزء ماء)

٢ ـ النمل الأبيض: Termites

Microtermes diversus

(Isoptera: Termitidae)

يتميز مظهر الإصابة والضرر بوجود أنفاق طينية تمتد من عند سطح التربة متجهه إلى أعلى فى جذع النخلة من الخارج ـ حيث يتغذى النمل الأبيض على جذور النخيل وسيقانه، وتؤدى الإصابة إلى ضعف النخلة وسقوطها ـ ويلاحظ تغذية النمل الأبيض فى انفاق داخل الجذع وتأخذ الأنفاق الشكل الطولى وتشاهد بها الخوريات إضافة إلى كريات بنية اللون هى نواتج التغذية.

ويفضل النمل الأبيض إصابة الأشجار الضعيفة والمهملة أو الفسائل حديثة الزراعة، وقد يسبب موت بعضها. وخلال السنوات الأخيرة زاد نشاط حشرة النمل الأبيض التحت أرض نتيجة ازدياد الجفاف فى منطقة أسوان بعد التحول من نظام الرى بالغمر إلى الرى المقنن مما أدى إلى هجرة الحشرة إلى الأماكن التى تتوفر فيها الرطوبة كما ساعد على إنتشارها إهمال العمليات الزراعية مثل عدم الرى والتقليم والتسميد.

طرق المكافحة:

١ ـ تقوية النخيل والعناية به وإزالة الحشائش.

٢ ـ اقتلاع النخيل شديد الإصابة وحرقه أما النخيل ضعيف الإصابة يتم فيه تنظيف الأجزاء المصابة من الأنفاق الطينية ثم رشها بالدورسبان ٤٨ ٪ مركز قابل للاستحلاب أو الهوستاثيون ٥٠ ٪ مركز قابل للاستحلاب أو السيديال ٥٠ ٪ مركز قابل للاستحلاب أو السوميسدين ٢٠ ٪ مركز قابل للاستحلاب. حيث يتم عمل خندق حول النخلة، وعلى بعد ٥٠ سم من الجذع وبعرض ٣٠ سم وعمق ٣٠ سم ويرش محلول المبيد بمعدل ٤ لتر لكل متر طولى من الخندق بتركيز ٢ ٪ وتعطى هذه الطريقة علاج ووقاية لمدة ٣ سنوات.

٣ ـ تقليب التربة حول جذع النخلة جيداً للقضاء على الأنفاق التى تصنعها الحشرة تحت سطح التربة.

٤ ـ يمكن معاملة التربة ببعض المبيدات النيماتودية لمكافحة النمل الأبيض.

حشرات تهاجم الجذع:

١ ـ حفار ساق النخيل ذو القرون الطويلة: The Longhorn Date Palm Borer

الإسم العلمى: Pseudophilus testaceus

(Coleoptera: Cerambycidea)

الضرر والأهمية الإقتصادية:

تتواجد الحشرة فى رأس النخلة عادة حيث تحفر يرقات هذه الحشرة فى أعقاب

السعف الأخضر (الكرب)، وكذلك داخل الكرب على الجذع ويستدل على الإصابة عن طريق وجود مادة سائلة بنية تفرزها النخلة نتيجة لدخول اليرقات إلى الساق أما الحشرات الكاملة فيقتصر ضررها على تمزيقها لبعض الأنسجة عند خروجها. تزداد الإصابة بشدة فى أشجار النخيل الضعيفة والمتقدمة فى العمر كما أن الرطوبة العالية عامل مهم فى زيادة شدة الإصابة، وعموما فإن الإصابة بحفار ساق النخيل تقلل من عمر الشجرة، ومن إنتاجها وتخفض من نوعية الخشب عند استعماله فى الصناعة وتمهد طريقا ملموسا للإصابة بسوسة النخيل الحمراء من خلال الشقوق التى يصنعها الحفار (شكل ٨ ـ ١١) وتنتشر هذه الحشرة فى مناطق زراعة النخيل بالسعودية ودول الخليج والمغرب العربى وليبيا ومصر.

الوصف وتاريخ الحياة:

الحشرة الكاملة الأنثى طولها من ٣٨ ـ ٤٥ مليمترا والذكر طوله من ٢٦ ـ ٣٢ ملليمترا اللون بنى غامق والجسم مغطى بزغب قصير وقرون الاستشعار طويلة (شكل ١٢). تضع الأنثى بيضها فرديا على قواعد السعف (الكرب) أو على جذع النخلة خلال شهر يونيو. البيضه مطاولة اسطوانية بيضاء طولها من ٣ ـ ٥ ملليمترا وعرضها حوالى ٢ ملليمترا تفقس بعد ١٥ يوما عن يرقات بيضاء طولها ٦ ملم ثم تمر بثلاثة أو أربعة أعمار يرقية إلى أن تصبح تامه النمو وبطول حوالى ٤٥ ملليمترا. اليرقات الموجودة فى رأس النخله تنتقل من كربه إلى أخرى إلى أن تتعذر.

أما اليرقات الموجودة فى الساق فتحفر أنفاقا متجهة غالبا إلى الأسفل نحو قاعدة النخلة. وفى الربيع وخلال شهر مارس أو ابريل تحفر هذه اليرقات باتجاه الخارج بالقرب من سطح الجذع حيث تعمل لها نفقا متطاول ومبطنه من الداخل بنواتج تغذيتها من النشارة والبراز للتعذر فيها.

وعموما فإن الثلث السفلى من جذع النخلة أكثر عرضة للإصابة من الثلث الأوسط أو العلوى، كما أن النخيل المهمل الذى لم يتم تقليمه يكون أكثر إصابة

من النخيل الذى تجرى عليه عمليات التقليم. يستغرق الطور اليرقى حوالى عشرة أشهر، وأما الطور العذرى فيستغرق حوالى ٢٠ يوما ومن ثم تظهر الحشرات الكاملة خلال شهر مايو إلى شهر يوليو، وبهذا فإن الجيل الواحد لهذه الحشرة يستغرق من ١١ ـ ١٢ شهراً. يمضى حفار الساق فترة الشتاء بالطور اليرقى فى الأعمار الثانية والثالثة وبنسبة قليلة فى العمر الأول.

المكافحة:

١ ـ الخدمة الجيدة والإهتمام بالتسميد العضوى تقلل من الإصابة كما أن الاعتدال فى الرى وزيادة المسافات بين النخيل من العوامل التى تقلل من الرطوبة، وهذه بدورها تقلل من شدة الإصابة كما أن كثرة الحمل تتسبب فى ضعف الشجرة وتعرضها للإصابة.

٢ ـ تنظيف قواعد الكرب والجذع من المخلفات للقضاء على اليرقات وأماكن وضع البيض.

٣ ـ رش الأشجار بالسوبراسيد والنوفاكرون وتحتاج النخله إلى ١,٥ ـ ٥ لتر من محلول الرش بتركيز ١ فى الألف.

٤ ـ حقن أشجار النخيل بالمبيدات.

٥ ـ تعفير رأس النخله مرة بعد جمع الثمار والثانية قبل حدوث الأزهار أو ملء قواعد الكرب بخليط من النشارة أو الرمل الممزوج بالمبيد.

٢ ـ حفار عذوق النخيل: The Fruit Stalk Borer

الإسم العلمى: Oryctes elegans Prell. (Coleoptera: Scarabaeidae)

تعتبر من أكثر آفات النخيل إنتشارا فى مناطق زراعته فى العالم خاصة دول الخليج وتهاجم الحشرات الكاملة السعف الحديث والإصابة الشديدة قد تؤدى إلى موت النخلة. وتتواجد الحشرة فى مناطق كثيرة من العالم مثل باكستان وسيلان وملايو

وبورما وأندونيسيا والصين والفلبين والعراق والمملكة العربية السعودية ودول الخليج وهى حشرة عديدة العوائل حيث تهاجم إضافة إلى نخيل التمر أشجار نخيل جوز الهند ونخيل الزيت.

الضرر والأهمية الاقتصادية:

الحشرات الكاملة هى التى تسبب الضرر أساسا وتتغذى على جريد السعف، وتعمل فيه أنفاقا عميقة مما قد يؤدى إلى كسر السعفه وتدليها، ومن ثم جفافها ويمكن مشاهدة ذلك بوضوح فى النخيل المصاب. هذا وتتغذى الحشرات الكاملة أيضا على العرجون مما يتسبب عنه صغر الثمار وانخفاض نوعيته أما اليرقات فلا تسبب ضرراً لأنها تعيش داخل سيقان أشجار النخيل الضعيفة أو الميتة (شكل ١٣ ـ ١٤). أو تحت سطح التربة الغنية بالمواد العضوية المتحللة.

الوصف وتاريخ الحياة:

الحشرات الكاملة خنافس ليلية النشاط يصل مدى طيرانها حوالى ٢٠٠ متر، طول الأنثى من ٢٤ ـ ٣٦ ملليمترا وطول الذكر من ٢٨ ـ ٣٤ ملليمترا (شكل ١٥)، اللون أسمر بنى لامع تظهر الحشرات الكاملة خلال شهر مارس إلى أوائل شهر أكتوبر، وتصل ذروتها خلال شهرى ابريل ومايو. تضع الاناث بيضها (١٠٨ فى المتوسط) خلال شهر مايو فى الأنفاق على الجريد وعلى العراجين وعلى سيقان النخيل الضعيف والميت كما تضعه فى التربه على المادة العضوية المتحللة. يفقس البيض بعد ٦ ـ ٨ أيام إلى يرقات يبلغ طولها وهى تامة النمو حوالى ٦٠ ملليمترا بيضاء اللون مقوسه تتضخم فيها الحلقات البطنية الأخيرة. تنسلخ اليرقة ٣ مرات. تبلغ طول فترة الطور اليرقى من ٩ ـ ١٠ شهرا. تتواجد اليرقات حيث تتوافر نسبة عالية من المواد العضوية المتحللة كالجذوع المتحللة إلى جانب أكوام السماد العضوى والمخلفات النباتية.

تتحول هذه اليرقات فى الربيع إلى عذارى تبلغ فترة الطور العذرى ١٤ ـ ٢٦ يوم

وهذه تتحول بدورها إلى حشرات كاملة بعد حوالى ثلاثة أسابيع. لهذه الحشرة جيل واحد خلال السنة. ويمكن تميز الذكر بوجود خرطوم مخروطى طويل فى مقدمة الرأس.

المكافحة:

١ ـ التخلص من النخيل الضعيف والميت ومخلفات العام السابق.

٢ ـ الإهتمام بالتسميد وتقوية الأشجار.

٣ ـ الزراعة على مسافات بعيدة لخفض الرطوبة بقدر الإمكان.

٤ ـ استعمال المصائد الضوئية لجذب الحشرات الكاملة على مدار مواسم النشاط ومن الممكن استخدام مصائد من فانوس الكيروسين العادى (شكل ١٦).

٥ ـ اتباع نفس طرق المكافحة الكيميائية لحفار ساق النخيل ذو القرون الطويلة.

٣ ـ خنفساء القلف: Bark Beetle

الإسم العلمى: Xyleborus perforans Woll. (Coleaptera: Scolytidae)

تهاجم اليرقات والحشرات الكاملة جذوع وقواعد سعف النخيل المزدحم فى المناطق الرطبة وبأعداد كبيرة قد تتجاوز عشرات الآلاف للنخلة الواحدة وتظهر الإصابة على هيئة ثقوب صغيرة مبعثرة تظهر منها نشارة خشبية ناعمة نتيجة حفر الحشرات. وتؤدى الإصابة الشديدة إلى ضعف عام للنخلة وسهولة كسر الجذع، وبداخل النخلة يشاهد جميع أطوار الحشرة وتصنع الحشرة أنفاقا فى قلب النخلة وليس بين القلف والساق (شكل ١٧).

المكافحة:

١ ـ النظافة البستانية والتخلص من بقايا جذوع النخيل المصابة بالحرق ـ التسميد الجيد المتوازن ـ تقليل التزاحم ـ الإعتدال فى الرى.

٢ ـ الرش بالسيفين ٨٥٪ مسحوق قابل للبلل ٢ فى الألف.

٤ ـ سوسة النخيل الحمراء (الهندية أو الآسيوية) : The Red Palm weevil

الإسم العلمى : Rhynchophorous ferrugineus Olivier

فوق عائلة : Curculionidae

رتبة : غمدية الأجنحة : Coleoptera

الإنتشار (التوزيع الجغرافى) :

تنتشر حشرة سوسة النخيل الحمراء فى قارة آسيا الكبرى ومنطقة محدودة من قارة أستراليا. وقد ذكر شريف ووجيه عام ١٩٨٢ أن منشأ هذه الحشرة فى الهند، ولذا يطلق عليها سوسة النخيل الهندية.

وقد أشار ليفز عام ١٩٦٩ أن هذه الحشرة يتركز وجودها فى الهند وباكستان والفلبين وسيرلانكا وبورما وتايلاند وأندونيسيا والمناطق المدارية الغربية وجزر الباسفيك كما هو موضح بالخريطة رقم (٢٥٨) طبقا لما نشره معهد الكومنولث للحشرات عام (١٩٦٩). وقد ظهرت هذه الحشرة حديثا بالمملكة العربية السعودية فى منطقة القطيف (المنطقة الشرقية). والامارات العربية المتحدة ومصر فى منطقة الصالحية بالقصاصين محافظة الشرقية وقد ظهرت أول معلومات عن هذه الحشرات فى نشرات المتحف الهندى عام ١٨٩١.

وهناك أنواع قريبة لهذه الحشرة هى :

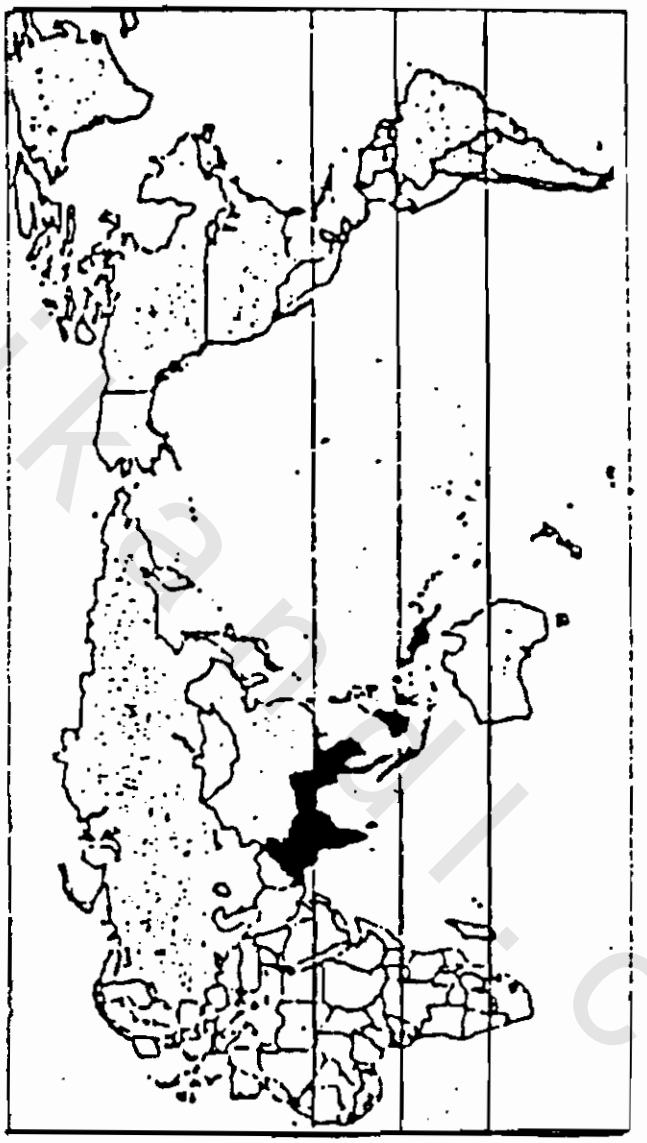
فى ملايو R. schach Oliv.

فى المناطق المدارية الغربية R. palmarum L.

فى جزر الباسفيك R. papuanus Kir

فى العراق R. phoenicis Fabr.

obeikandl.com



خريطة توزيع سوسة النخيل الحمراء فى العالم

العائل والعمر النباتى المفضل:

تصيب سوسة النخيل الحمراء مجموعة من أشجار النخيل أهمها نخيل الساجو Sago Palms ونخيل الزيت Oil Palms ونخيل جوز الهند Coconut Palms ونخيل الزينة Washingtonia Palms ونخيل التمر Date Palms وتتراوح وتختلف نسبة إصابتها لنخيل التمر وفقا للظروف البيئية، والصنف وعمر النخلة وتتراوح ما بين ٢ ٪ فى باكستان إلى ٦٠ ٪ فى واحة القطيف بالمملكة العربية السعودية.

وقد دلت المشاهدات الحقلية على أن سوسة النخيل الحمراء تفضل النخيل الصغير العمر. وقد أشار Lever عام (١٩٦٩) أن حوالى ٥ ٪ من النخيل الصغير حتى عمر عشر سنوات يموت سنويا نتيجة الإصابة بسوسة النخيل الحمراء بينما لم يذكر أى نسبة موت فى النخيل الأكبر من عشر سنوات. كما أوضح Abraham و Kurain عام ١٩٧٥ أن سوسة النخيل الحمراء تفضل مهاجمة النخيل الأقل من ٢٠ سنة. كما ذكر Moore عام (١٩٨٥) أن سوسة النخيل الحمراء هى الآفة الرئيسية لمزارع نخيل النارجيل صغير السن من ٧ ـ ١٠ سنوات، وينخفض ضررها على النخيل المتقدم فى السن كما أوضح Blancaver وآخرون عام (١٩٧٧) أن سوسة النخيل الحمراء تفضل مهاجمة نخيل جوز الهند الذى يتراوح عمره ما بين ٣ ـ ١٥ سنة فى الفلبين والهند. وعموما يمكن القول أن العمر الأمثل للتعرض للإصابة بسوسة النخيل الحمراء ما بين ٥ ـ ١٠ سنوات.

دورة الحياة:

سوسة النخيل الحمراء حشرة من رتبة غمدية الأجنحة ذات تطور كامل (بيضة ـ يرقة ـ عذراء ـ حشرة كاملة) (شكل ١٨ ـ ٢١). تضع الأنثى خلال فترة حياتها ما بين ٢٠٠ ـ ٤٠٠ بيضة بمتوسط ٣٠٠ بيضة، وتبلغ فترة وضع البيض من ٢٥ ـ ٤٢ يوم ـ البيض طوله ٢ ـ ٣ ملم لونه أبيض كريمى بيضاوى وطرفه القاعدى عريضا نسبيا. ويوضع البيض فرديا فى أماكن الجروح أو الحفر التى تحدثها سوسة

النخيل بخرطومها فى النسيج الغض للنخله، ويغطى البيض بماده صمغية سمنتية تفرزها الغدد المساعدة للجهاز التناسلى فى الأنثى. يفقس البيض بعد فترة حضانة تتراوح من ٢ ـ ٥ أيام تبعا للظروف الجوية السائدة وخاصة درجة الحرارة. ويفقس البيض عن يرقات صغيرة عديمة الأرجل ذات فكوك قوية جداً قادرة على اختراق خشب النخيل وقرضه إلى داخل الجذع، وفى نفس الوقت تدفع اليرقات الألياف إلى الخارج حتى تغلق فتحة الدخول. اليرقة لونها أبيض مصفر يبلغ طولها عند إكتمال نموها ٣٥ ـ ٥٥ مم وقطرها ١٨ ـ ٢٢ مم ذات رأس بنى ـ ولليرقة ١٣ حلقة لون الحلقتين المجاورتين للرأس بنى فاتح. والحلقة الأخيرة مسطحة لها أطراف بنية خشنة ـ وتعتبر اليرقة هى الطور الضار المدمر لجذوع النخيل ثم الحشرة الكاملة. وفى النخيل الكبير فإنها تهاجم الجذع من أسفل منطقة التاج أو فى التاج أو قواعد السعف. تتغذى اليرقات بشراهة حتى يمكن الاستماع إلى صوت تغذيتها داخل جذع النخلة (بواسطة أجهزة خاصة) مسببة أنفاقا فى جميع الاتجاهات طوال فترة حياتها والتى تتراوح بين ٣٦ ـ ٧٨ يوم (متوسط ٥٥ يوم) حيث تنسلخ اليرقة أربع مرات ولها خمسة أعمار.

وقد لوحظت ظاهرة الافتراس الداخلى Cannibalism فى الأعمار اليرقية المتقدمة خاصة عندما تكون فى حيز ضيق حيث تأكل بعضها البعض.

تنتقل اليرقة إلى مرحلة الخادرة (العذراء) وهى من النوع المكبل داخل شرنقة تصنعها اليرقة من ألياف النخلة. ويستمر طور العذراء من ١٢ ـ ٢٠ يوم ثم تخرج الحشرة الكاملة من الشرنقة (شكل ٢٢) حيث تستمر داخل الشرنقة لمدة من ٤ ـ ١٧ يوم تستكمل نضجها الجنسى وتعيش بعد خروجها من الشرنقة مدة ١٤ ـ ١٧ يوم دون وضع بيض (فترة ما قبل وضع البيض). تتغذى الحشرة الكاملة وتتزاوج عدة مرات Polygamous خلال فترة حياة الحشرة الكاملة (٧٦ ـ ١١٣ يوم) ـ ويتم التزاوج فى أى وقت أثناء اليوم ـ وهى حشرة نهارية تنشط نهاراً وتستريح ليلاً ولا تنجذب للمصائد الضوئية يبلغ مدى طيرانها حوالى ١ ميل ـ وفى الغالب تعيش الذكور أطول من الإناث، والفرق بين الذكر والأنثى هو أن الجزء الظهرى القمى

من الخرطوم فى الذكر مغطى بشعر بنى قصير بينما لا توجد شعيرات فئ الأنثى. كما أن الخرطوم فى الأنثى أكثر استدارة وأكثر طولا من الذكر ـ الحشرة لها ٣ ـ ٤ أجيال فى السنة ـ فترة الجيل حوالى ٨٢ يوم ـ ويوضع البيض مرة ثانية فى النخلة إذا كان النسيج كافى لحياة الجيل القادم ـ ونظراً لتداخل الأجيال وطول الحياة يمكن مشاهدة جميع الأطوار فى وقت واحد داخل جذع النخلة المصابة ويلاحظ تواجد الحشرات الكاملة وهى تطير فى مزارع النخيل وذلك فى أشهر الربيع ومرة أخرى فى بداية الخريف ثم تختفى فى الشتاء وهكذا.

أعراض الإصابة:

أجمع الباحثون على صعوبة اكتشاف الإصابة مبكراً أو التعرف على النخيل المصاب فى مراحله الأولى، ويرجع السبب فى ذلك إلى تركيز الإصابة فى الأنسجة الغضة داخل الجذع مع عدم ظهور أى تغييرات على الشكل الخارجى للجذع خاصة فى المراحل الأولى للإصابة. ولا يمكن مشاهدة التلف الذى تحدثه سوسة النخيل الحمراء، نظراً لتكاثر الحشرة لعدة أجيال داخل الجذع فى نفس النخلة المصابة. تصيب سوسة النخيل الحمراء نخيل التمر حيث تعتبر من أخطر حفارات الأنسجة وتعمل آباط سعف النخيل كعش وقائى تستريح فيه الحشرات الكاملة كثيراً. ويوضع البيض فى الشقوق ويلاحظ أن إصابة التاج تكون مصحوبة بذبول واصفرار ثم يتعفن التاج منتجا روائح خاصة يمكن اكتشافها بسهولة. وحينما يكون الدخول خلال قواعد السعف فإنه يمكن إزالة السعف الأخضر بسهولة عند جذبه حيث يؤكل الجزء القاعدى بواسطة الحفار. بعد ذبول الأوراق تجف وتسقط ويمكن ملاحظة ثقوب صغيرة على الجذع مع وجود سائل لونه بنى سميك لزج. وعموما يلاحظ أعراض الإصابة التالية (شكل ٢٣ ـ ٣٢):

١ ـ ظهور إفراز سميك القوام لزج لونه بنى محمر ذو رائحة نفاذه ويسيل الإفراز بكمية كبيرة على الجذع المصاب من الخارج.

٢ ـ ظهور نشارة خشبية متعفنة وهى عبارة عن نواتج تغذية اليرقات خارج جذع النخلة المصابة وقد تشاهد تلك النشارة متساقطة على الأرض.

٣ ـ موت الفسيله أو الراكوب الموجود فى منطقة الإصابة.

٤ ـ اصفرار السعف الموجود فى قلب النخلة وتهدله مع ازدياد الإصابة يموت قلب النخلة (الجماره).

٥ ـ انكسار جذع النخلة من عند الثلث القاعدى وملاحظة تجوفه بالكامل ووجود جميع أطوار الحشرة داخله.

طريقة حدوث الإصابة:

ذكر Lever عام (١٩٦٩) أن الإصابة بسوسة النخيل الحمراء مرتبطه دائما بالإصابة بحفار العذوق. حيث يهيئ حفار العذوق الأماكن الملائمة لوضع بيض سوسة النخيل الحمراء. كما أشار عبد الحاج أكمل عام (١٩٧٢) أن أنثى سوسة النخيل الحمراء الملقحة تضع بيضها فرديا فى الفجوات التى يحدثها حفار العذوق أو فى الجروح الناتجة من تقليم السعف الأخضر أو الفتحات التى تصنعها الأنثى بخرطومها فى الأنسجة الغضة. كما أوضح Hartley عام (١٩٧٧) أن حشرة سوسة النخيل الحمراء تعتبر طفيل جرحى (آفة ثانوية الإصابة) حيث تضع الإناث بيضها فى الأسطح المجروحة أو التالفة فى العديد من أنواع النخيل، وهى تفضل نخيل الساجو ونخيل النارجيل والنخيل السكرى. أيضا فقد ذكر Blancaver وآخرون عام (١٩٧٧) أن إناث سوسة النخيل الحمراء تضع بيضها فى الشقوق الموجودة فى الجذع أو فى أى جزء به تلف من النخلة بينما أكد Jurjen وآخرون عام (١٩٨١) أن سوسة النخيل الحمراء تضع بيضها فى الأنفاق أو الحفر التى يصنعها حفار العذوق أو فى أماكن تقليم السعف الأخضر وأضاف أنها تضع البيض فى حفر عمقها ٣ مم. وعموما يمكن القول أن أماكن حدوث الإصابة بسوسة النخيل الحمراء هى:

١ ـ الأنفاق التى تحدثها يرقات حفار العذوق فى الجذع وقواعد السعف.

٢ ـ الجروح التى تحدثها الحشرة الكاملة لحفار العذوق فى قواعد السعف.

٣ ـ أماكن قطع السعف الأخضر.

٤ ـ الأنفاق التى تحدثها الفئران فى جذع النخيل.

٥ ـ الشقوق التى توجد على الجذع فى النخيل الصغير.

٦ ـ مكان فصل الفسائل أو الرواكيب من النخله.

٧ ـ الجذور الهوائية العارية فى قاعدة الجذع.

تربية الحشرة تحت الظروف المعملية:

نجح Rahalker وآخرون عام (١٩٧٢) فى تربية سوسة النخيل الحمراء على سيقان قصب السكر. كما تمكن Rananavare وآخرون عام (١٩٧٥) فى تربية الحشرة بأعداد كبيرة لمدة ٥٠ جيل. كما تمكن Ranalker وآخرون عام (١٩٧٨) فى عمل غذاء صناعى ربيت عليه الحشرة لمدة ٢٥ جيل. وتحتاج الحشرة إلى ٢٩° م ورطوبة نسبية ٦٠ ـ ٧٠٪ وفترة ضوئية ١٠ ساعات ضوء + ١٤ ساعة ظلام والكثافة الضوئية ٣٠ قدم شمعة باللمبات الفلورسنت.

يتكون الغذاء الطبيعى من أى صنف من قصب السكر ذات أنسجة غضة ومحتوى مائى عالى. أما الغذاء الصناعى فيتكون من:

مصاصة قصب السكر	٥٣ جم / كجم
كيك جوز الهند	٦٠ جم / كجم
خميرة بيرة	٢٠ جم / كجم
سكر القصب	٧٦ جم / كجم
آجار	٢٠ جم / كجم
مخلوط ملحى	٢ جم / كجم
فيتامينات	٥ أقراص أو كبسولات
ماء	٧٥٧ مل

+ ٤ مول ايدروكسيد بوتاسيوم (إذابة ٥٦ جم ايدركسيد البوتاسيوم فى ٢٥٠ مل ماء مقطر (يستخدم ٣ مل / كجم)).

+ ميثيل باراهيدروكسى بنزوات (١٤٪ محلول فى ٩٥٪ كحول ايثايل) ـ يضاف ٥ مل ماء إلى ٩٥ مل كحول ايثايل (محلول ٩٥٪) ـ إذابة ١٤٠ جرام ميثيل باراهيدروكسى بنزوات فى كحول ايثايل ٩٥٪ (يستخدم ١٠ مل / كجم).

+ حامض السوربيك (١٢,٥٪ محلول فى ٩٥٪ كحول ايثايل) ـ إذابة ١٢٥ جم حمض السوربيك فى ١ لتر كحول ايثايل ٩٥٪ (يستخدم ١٥ مل / كجم)

جدول (١) دراسة مقارنة عن الكفاءة التناسلية وفقس البيض ووزن الحشرات الكاملة مع التربية على قصب السكر والغذاء الصناعى

المعيار	على قصب السكر	على الغذاء الصناعى
الكفاءة التناسلية (بيض / أنثى)	١٥٠ ـ ٣٥٠	٢٠٠ ـ ٤٠٠
خصوبة البيض (٪)	٨٤	٨٥
وزن الحشرة الكاملة (ملليجم)	١٠٦٠ ـ ١٥٠٠	١٠٠٠ ـ ١٢٢٥
ذكور		
إناث	١١٠٠ ـ ١٥٠٠	١٠٠٠ ـ ١٣٠٠

دورة الحياة على درجة حرارة ٢٩° م ورطوبة نسبية ٦٠ ـ ٧٠٪ والتربية على قصب السكر والغذاء الصناعى:

١ ـ فقس البيض من ٢ ـ ٤ أيام.

٢ ـ من البيضة إلى طور ما قبل العذراء.

على قصب السكر ٥١ ـ ٧٥ يوم

على الغذاء الصناعى ٣٨ ـ ٤٩ يوم

٣ ـ من البيضة إلى الحشرة الكاملة

على قصب السكر ٦٧ ـ ٩٣ يوم

على الغذاء الصناعى ٥٧ ـ ٧٠ يوم

ملاحظات عامة:

١ ـ الذكور حديثة الخروج تستطيع التزاوج مع إناث لم تلقح بعد فى تتابعات بين كل فترة تزاوج والأخرى ٤٨ ساعة. أى يتم إدخال الذكر كل ٤٨ ساعة. وقد لوحظ أن الإناث وضعت بيض أعلى عنه فى حالة الوجود المستمر للذكر وقد يرجع ذلك إلى غياب حالة الإزعاج المستمر الناجمة عن محاولة الذكر (عند وجوده مع الأنثى باستمرار) للتزاوج.

حتمية وضع برنامج للمكافحة المتكاملة لسوسة النخيل الحمراء:

تعتبر سوسة النخيل الحمراء من الآفات الحشرية التى يصعب مكافحتها بالطرق التقليدية وذلك لظروف معيشتها داخل جذع النخلة لفترات طويلة من حياتها. حيث يمكن مشاهدة جميع أطوار الحشرة داخل جذع النخلة، وهذا قد يسبب مشكلة كبيرة فى مكافحة هذه الآفة حيث أنه من الصعب نسبيا على غير ذوى الخبرة التمكن من تميز الإصابات المبكرة، وهذا قد يمثل دورا رئيسياً فى تزايد الضرر الناتج سنويا لهذه الحشرة. كما أن القدرة العالية لهذه الحشرة على الطيران لحوالى ميل يتيح لها إمكانيات عالية فى الإنتشار من منطقة لأخرى. إضافة إلى أن هذه الحشرة من النوع عديد التزاوج أى أن لها القدرة على التلقيح المتتالى مما يزيد من اقتدارها التناسلى والبقائى. كما أن الدراسات السابقة. تؤكد على أن هذه الحشرة تتمتع بالتحمل الفائق للظروف البيئية المعاكسه. كل هذه الإعتبارات السابقة تؤكد على صعوبة مكافحة هذه الحشرة من خلال برنامج مكافحة واحد، ولابد من تبنى وجود اختيارات متعددة وبدائل مختلفة تعمل جنباً إلى جنب أو بالتبادل وفقا لمقتضيات الحالة حتى يمكن إحكام السيطرة على منع انتشار الآفة من منطقة لأخرى أولا ثم

خفض تعدادها داخل منطقة السيطرة إلى الحد الذى لا يسبب أى أضرار اقتصادية من خلال تطبيق هذه البرامج بالتوازى أو التبادل. ولابد من التأكيد على ضرورة المكافحة الكيميائية على إعتبار أنها العمود الفقرى لبرامج المكافحة.

وتعتمد المكافحة الكيميائية بالدرجة الأولى على ضرورة الاختيار الجيد للمبيد الكيماوى من حيث تخصصه على الحشرة واستخدامه الآمن بالتركيز المناسب، وفى التوقيت الذى يحقق أكبر قدر من الفاعلية والاختيارية والأمان كما أنه من الضرورى استخدامه بالوسيلة المناسبة للتطبيق.

كما أن تقدير مخلفات المبيد على التمور بعد جمع المحصول والإلتزام بالحدود الآمنة يعتبر من الأمور بالغة الأهمية. ولابد من التأكيد على أن اختيار المبيدات ذات السمية المنخفضة على الإنسان والحيوان يعتبر من العناصر الرئيسية لنجاح برامج المكافحة المتكاملة لسوسة النخيل الحمراء.

أهداف هذا البرنامج:

١ ـ الحد من انتشار الإصابة بسوسة النخيل الحمراء إلى مناطق أخرى لم تنتشر فيها بعد.

٢ ـ السيطرة على الارتفاع المستمر للإصابة بسوسة النخيل الحمراء فى مزارع النخيل وخفض مستوى الإصابة إلى الحدود غير الضارة اقتصاديا.

٣ ـ وضع استراتيجية قصيرة وطويلة المدى لبرنامج المكافحة المتكاملة من خلال قاعدة المعلومات التى يوفرها المشروع مما يزيد من الدراسات المستقبلية فى هذا المجال.

٤ ـ إتاحة الفرصة لتدريب الكوادر الوطنية على أهم النظم التطبيقية للمكافحة المتكاملة لسوسة النخيل الحمراء.

٥ ـ القيام بندوات علمية ودورات تدريبية للمهتمين بشئون مكافحة آفات النخيل، وكذا لكبار المزارعين.

برنامج المكافحة المتكاملة لسوسة النخيل الحمراء:

يعتمد هذا البرنامج على أركان رئيسية هى المكافحة الميكانيكية والزراعية ـ المكافحة التشريعية ـ المكافحة الحيوية ـ المكافحة الكيميائية ـ المكافحة السلوكية.

وفى هذا المجال لابد أن يواكب هذه البرامج دراسة الجدوى الاقتصادية لهذه الطرق التطبيقية مع ضرورة التأكيد على استخدام المبيدات الكيميائية المتخصصة الآمنة عند الضرورة القصوى من خلال تعظيم طرق المكافحة غير الكيميائية وخاصة المكافحة السلوكية.

أولا ـ المكافحة الميكانيكية والزراعية:

١ ـ حرق أشجار النخيل شديد الإصابة:

تنتشر الإصابة بسوسة النخيل الحمراء بسرعة كبيرة من المزارع المصابة إلى السليمة، وإذا تركت أشجار النخيل المصابة دون تدخل علاجى سوف تتحول إلى مخزن أو بؤرة للحشرة، وتزداد بذلك خطورة وسرعة انتقال الإصابة إلى الأشجار السليمة. وعليه فإنه من الضرورى إزالة كل النخيل شديد الإصابة وحرقه بالكيروسين أو زيت الديزل بعد قطعه إلى قطع صغيرة طوليا وعرضيا ثم فتحه من الداخل للتأكد من موت جميع الأطوار الحشرية، ويلزم معالجة منطقة القطع بأى مبيد ملامس مثل:

(أ) الكاربارىل (السيفين).

(ب) الكلوربيريفوس + الدلتا ميثرين.

(جـ) الترايكلوروفون.

وتدفن النخلة المزالة فى حفرة عميقة ثم تردم، ويفضل أن تكون طبقة الرمل التى تعلوها سميكة قدر الإمكان (٧٠ ـ ١٠٠ سم). كما تعامل التربة فى منطقة الإزالة

obeikandi.com

بأى مبيد مناسب. بهذه الطريقة يمكن القضاء على الآفة فى النخيل شديد الإصابة كما يقل مستوى انتشار الإصابة ويجب أن يؤخذ فى الاعتبار ضرورة حرق النخيل فى ذات المزرعة، وعدم اللجوء إلى نقلها إلى مناطق بعيدة خوفاً من انتشار الإصابة أثناء النقل كما يلزم ضرورة تقطيع النخلة إلى قطع صغيرة قبل حرقها. وعند إزالة الفسائل من النخيل الأم يلزم معاملة منطقة القطع بمبيد ملامس لمنع تجدد الإصابة عن طريق الجروح الناشئة فى منطقة القطع.

٢ ـ الطعوم الجاذبة:

من المعروف أن سوسة النخيل الحمراء لا تنجذب للضوء. ويمكن استخدام الطعوم الجاذبة لجمع الحشرات الكاملة من سوسة النخيل الحمراء ثم قتلها. ويتكون الطعم الجاذب من مولت مبلل وأيزومايل أستيات. كما يمكن استخدام أجزاء من جذع نخيل الساجو بشكل أقراص لجذب الحشرات الكاملة وقتلها. كما أشار Abraham و Kurain عام (١٩٧٥) باستخدام مصيدة معدنية مصممة من قبل Mahraj عام (١٩٧٣) (شكل ٣٣ ـ ٣٥).

٣ ـ النباتات الصائدة:

يزرع نخيل الساجو أو النخيل السكرى فى المزارع غير المصابة، وعند حدوث الإصابة تتجه الحشرات بفعل عامل التفضيل الغذائى، ويمكن جمعها بعد ذلك وحرقها.

٤ ـ المصائد الضوئية:

يعمل حفار العذوق على تهيئة المكان المناسب لحدوث الإصابة بحشرة سوسة النخيل الحمراء وعليه فالقضاء على حفار العذوق سوف يؤدى إلى خفض الإصابة بسوسة النخيل الحمراء، ولذلك يمكن استخدام المصائد الضوئية بأنواعها لجذب حفار العذوق إليها ثم جمعها وحرقها (شكل ٣٦).

٥ ـ تغطية الجروح:

يمكن تغطية وغلق جميع الفتحات الموجودة على جذع النخلة باستخدام القار أو الأسمنت والجبس حيث أن هذه الفتحات هى الأماكن المفضلة لبداية الإصابة بسوسة النخيل الحمراء.

٦ ـ مسافات الزراعة:

من الضرورى الالتزام بمسافات الزراعة الموصى بها بين أشجار النخيل (٨ متر) حيث أن قرب الأشجار من بعضها يزيد من فرصة الإصابة وتجديدها.

٧ ـ النظافة البستانية:

القضاء على الحشائش ـ تجمع مخلفات النخيل ومعالجتها بمبيد حشرى مناسب قبل حرقها ـ التقليم السنوى ـ إزالة الكرب. ومن الضرورى عدم قطع السعف الأخضر وإذا لزم الأمر يمكن أن يكون القطع على مسافة ١٤ سم من نهاية قاعدة السعف لمنع حدوث إصابة بهذه الحشرة.

٨ ـ العمليات الزراعية:

الإعتدال فى الرى وتحسين الصرف ـ التسميد الجيد المتوازن ـ عمليات الخدمة المناسبة ـ تغطية جذور النخيل صغير السن.

ثانيا ـ المكافحة التشريعية:

يرجع انتشار هذه الحشرة فى جنوب شرق آسيا والخليج العربى ومصر إلى تبادل الفسائل المصابة بين هذه الدول، ولذا لابد من وجود حجر زراعى صارم وقوى لمنع انتقال هذه الحشرة من دولة إلى أخرى ويسمى حجر زراعى خارجى، كما يجب أن توجد داخل الدولة مناطق حجر لمنع انتشار أو إنتقال الحشرة من منطقة الإصابة إلى مناطق أخرى خالية من الإصابة مثل الحجر الزراعى حول القطيف بالمملكة العربية السعودية والحجر الزراعى حول الصالحية بجمهورية مصر العربية. وهناك

نوعين من الحجر الزراعى: هناك حجر زراعى كامل ويشمل منع دخول فسائل النخيل كلية من مناطق معينة مثل الحجر الزراعى على النخيل القادم من دول المغرب العربى تفاديا لانتقال مرض البيوض.

وكذا الحجر الزراعى التنظيمى، ويشمل فحص الفسائل قبل التصريح لمنع دخول الآفات القادمة من دول أجنبية وتعمل لذلك محطات أو حدائق عزل خاصه. وفى هذا المجال لابد من التأكيد على دور الإرشاد الزراعى فى توعية المزارعين وبناء عناصر الثقة لديهم لتبنى أفكار وتقنيات جديدة فى مكافحة الآفات ونشر الوعى الزراعى من خلال الحقول الإرشادية النموذجية أو الدورات التدريبية لمستويات مختلفة من عناصر العملية الزراعية.

ثالثا ـ المكافحة الحيوية:

وتعنى مكافحة سوسة النخيل الحمراء بواسطة الطفيليات والمفترسات، ومسببات الأمراض مثل البكتريا والفطر والبروتوزوا والنيماتودا وتعنى هذه الطريقة الاستفادة بالأعداء الحيوية لسوسة النخيل الحمراء فى تنظيم تعداد السوسة، ويعتمد نجاح هذه الطريقة على فهم بيولوجى وبيئى لكل من الآفة والكائنات الحية النافعة. وتعتبر هذه الطريقة مفتاح نجاح طريقة السيطرة على الآفات.

ومن أهم الدراسات التى أجريت فى مجال المكافحة الحيوية لسوسة النخيل الحمراء ما يلى:

١ ـ ذكر Lever عام (١٩٦٩) وجود متطفل على يرقات سوسة النخيل الحمراء وهو Scolia erratica وذبابة Calliporid sarcophaga وأكاروس مفترس هو Tetrapolypus rhynchophori وللأسف الشديد لا تلعب هذه الأعداء الحيوية أى دور معنوى فى خفض أعداد سوسة النخيل الحمراء.

٢ ـ أكد Frohlich و Rodewald عام (١٩٧٠) نفس المعلومات السابقة، وأضاف Abraham و Kurain عام (١٩٧٥) إلى الأعداء الحيوية السابقة حشرة ابره

العجوزة (مفترس) Chelisoches moris حيث لوحظ أنها تستهلك تحت الظروف المعملية خلال فترة حياتها حوالى ٦٦٢ بيضة أو ٦٣٣ يرقة حديثة الفقس من سوسة النخيل الحمراء.

٣ ـ ذكر Jurgen وآخرون عام (١٩٧٧) فى الهند استيراد بقة Platymeris laevicollis وهى مفترس للأطوار الكاملة لحفار العذوق، وذلك من تنزانيا وتتمتع بقدرتها على افتراس اليرقات والحشرات الكاملة لسوسة النخيل الحمراء.

رابعا ـ المكافحة الكيميائية:

١ ـ المكافحة الوقائية:

(أ) أشار Abraham و Kurain عام (١٩٧٠) إلى أهمية تغطية الجروح والفتحات فى جذع النخيل بالجامسكان.

(ب) تعفير ورش النخلة:

١ ـ يمكن تعفير قواعد الأوراق بأى من مساحيق التعفير حيث يخلط ٦٠ جم من المبيد الكيميائى مع ١٠٠ جم من بودرة التلك أو دقيق الذرة، وتعفر هذه الكمية لكل نخلة، ويمكن اختبار الاكتليك ٢٪ والسوميثيون ٣٪ والملاثيون ١٪ والدورسبان ١٠٪. ومن الضرورى إجراء هذه العملية فى الصباح الباكر وتستخدم فى هذا الصدد عفارات خاصة (شكل ٣٧ ـ ٣٩).

٢ ـ يمكن معاملة رأس وجذع النخلة رشا كإجراء وقائى لمنع الإصابة بحيث يشمل الرش مسافة ٥٠ متراً من آخر نخله ظهرت بها الإصابة، وفى جميع الاتجاهات وعلاجى لمنع فقس البيض أو القضاء على اليرقات الصغيرة التى تحاول اختراق أنسجة الساق أو الحشرات الكاملة الموجودة فى قواعد الأوراق، ويمكن تجريب المبيدات التالية:

الأزودرين ٤٠٪ WSC	الاكتيليك ٥٠٪ EC	السوميثيون ٥٠٪ EC
الديسيس ٢,٥٪ EC	الدبتركس ٨٥٪ SP	الدانيتول ٣٠٪ EC
الانيثو ٣٣٪ EC	سيديال ٥٠٪ EC	ليباسيد ٥٠٪ EC
نوفاكرون ٤٠٪ WSC	السيفين ٨٥٪ WP	فوليمات ٨٠٪ SLC
الدايمثويت ٤٠٪ EC		

ويمكن استخدام حامل بشابير طويل ملتوى من أعلا مع ضغط عالى وتحتاج النخله إلى حوالى ٥ ـ ٧ لتر ويمكن تكرار المعاملة كل ٣ ـ ٤ شهر حسب الحاجة. وتوقف عمليات الرش والتعفير عدد بداية تلوين الثمار.

١ ـ فى حالة أشجار النخيل التى يوجد بينها محاصيل أعلاف أو خضراوات أو أشجار فاكهة تعفر قواعد الكرب لأشجار النخيل من أعلا بأحد المساحيق التالية (دورسبان ٥ ـ ١٠٪، دبتركس ١٠٪) ويجب تعفير مناطق الفسائل والرواكيب ويعاد التعفير بعد اختفاء المبيد، ويوقف استعماله عند بداية تكوين الثمار مع مراعاة عدم وصول المبيد المستعمل إلى ثمار النخيل ومحاصيل الأعلاف والخضراوات وأشجار الفاكهة.

٢ ـ فى حالة أشجار النخيل التى لا يوجد بينها إطلاقا محاصيل أعلاف أو خضراوات أو أشجار فاكهة تستخدم المبيدات رشا على جذع النخله فقط دون الأوراق والثمار من أعلا الجذع حتى أسفله بأحد المبيدات التالية:

(أ) مبيد الدايمثويت ٤٠٪ بنسبة ٣ ـ ٤ فى الألف.

(ب) الديسيس (دلتا مثرين) ٢,٥٪ بنسبة ١,٥ فى الألف.

(جـ) السيكوفون ويستعمل بنسبة ٣ فى الألف.

ويكرر المعاملة حسب الحالة دون رش الثمار والأوراق ويوقف استعمال المبيدات قبل جمع الثمار بشهرين.

obeikandl.com

٢ ـ المكافحة العلاجية:

أكدت جميع الدراسات ضرورة سرعة العلاج بمجرد اكتشاف الإصابة بسوسة النخيل الحمراء. ويمكن التدخل من خلال الاتجاهات التالية:

(أ) الحقن: Injection

حينما تكتشف الإصابة على الساق فى نقطة أو أكثر يمكن اتباع طريقة حقن الساق وتعتبر من أنجح طرق العلاج. ويتم الحقن فوق منطقة الإصابة بحوالى ٥ ـ ١٠ سم وذلك بحقن حوالى ١٠ سم^{٣} من المبيد الحشرى بحقنة ماجوت بمعدل ٤ ـ ٨ حقنة حول الجذع فوق منطقة الإصابة، كما يمكن استخدام أنابيب ألومنيوم ذات قطر داخلى ١,٥ سم وطول ١٥ ـ ٢٠ سم. وتثبيته فوق منطقة الإصابة على شكل هلال فتحته إلى أسفل وتغلق الفتحة بالأسمنت والقش (شكل ٤٠). وهناك كثير من الدراسات التى أثبتت نجاح المبيدات التالية فى حقن جذع النخلة.

ترايكلوروفوس بمعدل ٠,٢ ٪ ـ الدايمثويت بمعدل ٠,٥ ٪ ـ اللندين بمعدل ١ ٪ ـ أوكسى ديميتون ميثايل والفنثيون ٠,٢ ٪ ـ الكاربارايل ١ ٪ ـ مونوكروتوفوس + ديكلوروفوس بنسبة ١ : ١ ـ وتصلح طريقة الحقن فى بداية الإصابة بسوسة النخيل الحمراء وقبل أن تشتد الإصابة وترجح هذه الطريقة لسهولة تطبيقها وسرعة امتصاص المبيد فى جذع النخلة والمحافظة على الأعداء الحيوية ـ وتقليل التلوث البيئى ـ ويمكن تجريب المبيدات التالية:

الكلفال ٥٠ ٪ EC	الايكاتين ٥٠ ٪ EC	الديمكرون ٥٠ ٪ EC
الاكتيليك ٥٠ ٪ EC	الدورسبان ٤٨ ٪ EC	الريبكورد ٣٠ ٪ EC
الديسيس ٢,٥ ٪ EC	الليباسيد ٥٠ ٪ EC	الفوليمات ٨٠ ٪ SLC
النوفاكرون ٤٠ ٪ WSC	السوميسدين ٢٠ ٪ EC	الانيثو ٣٣ ٪ EC

(ب) التدخين: Fumigation

تستخدم هذه الطريقة فى النخيل شديد الإصابة حيث تهيئ الأنسجة التالفة لوضع أقراص مواد التدخين ٢ ـ ٣ قرص فوسفيد الألومنيوم داخل الثقب ثم يغلق عليه بالليف أو القش وتوضع فوقها طبقة من الطين المتماسك منعاً لانتشار الغاز إلى الخارج، ويمكن تبليل قطنة من ثانى كبريتور الكربون ثم وضعها فى الفتحات داخل الجذع أو فى منطقة الجماره والغلق عليها. كما يمكن أيضا استخدام حبيبات باراد ديكلوروبنزين. وتموت الأطوار الحشرية المختلفة نتيجة الفعل الغازى للمبيد. وتعتمد نجاح هذه الطريقة على إحكام غلق الثقب وقد يفيد استخدام مخلوط الأسمنت والجير حتى لا تهرب الحشرات الكاملة. ويعيب هذه الطريقة فاعليتها لفترة قصيرة كما أنها لا تمنع تجديد إصابة النخيل. ويمكن تنفيذ هذه الطريقة مع غيرها من الطرق لتحقيق مكافحة فعالة ومرضية (شكل ٤١).

(جـ) معاملة التربة بالمحببات: Granular Application

يضاف ٣٠ ـ ٦٠ جم لكل نخلة حسب حجم النخله وعدد الفسائل الموجودة حولها بحيث يتم نثر المبيد فى منطقة الحفر فى دائرة قطرها ١ متر ومركزها جذع النخلة وعمقها ٢٥ سم. وتغطى منطقة الحفر ثم تردم وتروى. ويراعى أن لا تقل فترة التحريم عن ٦٠ يوم. ويمكن تكرار المعاملة كل ٣ شهور حسب الحالة (شكل ٤٢).

ويمكن تجريب المبيدات الآتية:

الفيوردان ١٠٪ G	الفايديت ١٠٪ G	الموكاب ١٠٪ G
المارشال ١٠٪ G	الدورسبان ١٠٪ G	النيماكور ١٠٪ G
الديازينون ١٠٪ G		

(د) تغذية الجذور: Root Feeding

يمكن استخدامها فى بداية الإصابة ـ وذلك بتعريض جذر أو أكثر نشط دون حدوث ضرر به. يقطع الجذر المعرض بسكين حاد بطريقة أفقية ودائرية وتوضع النهاية المقطوعة بعناية داخل كيس بولى ايثلين. يخلط مبيد جهازى بمعدل ٣.٥ ـ ٤ جرام مادة فعالة لكل جذر مع ١٠٠ ـ ١٥٠ مل ماء عذب ويقلب داخل الكيس.

يجب التأكد من أن النهاية المقطوعة من الجذر مغموره تماماً فى سائل المبيد حتى يمكن امتصاص وسريان المبيد تماما ـ ويمكن للجذر امتصاص المبيد خلال ٢٤ ـ ٤٨ ساعه. ويعتمد ذلك على نوع التربه والرى. ويمكن استخدام هذه الطريقة بعد جمع التمور لتفادى وجود متبقيات المبيد فى التمور ولا يصلح لها سوى المبيدات الجهازية القادرة على السريان داخل جذع النخلة. وإن كانت هذه الطريقة تحتاج إلى مهارة فائقة حتى تحقق أهدافها وعليه لا يمكن القطع بإمكانية نجاحها.

خامسا ـ المكافحة السلوكية:

من أهم عناصر المكافحة المتكاملة لسوسة النخيل الحمراء هى الجمع المكثف للحشرات الكاملة أو ما يسمى Mass Trapping Technique من خلال استخدام مصائد غذائية تحتوى على فورمون التجمع Aggregation Pheromone، وفى هذا المجال يمكن توزيع المصايد على أشجار النخيل بأعداد تحدد بعد دراسة تركيز الفورمون ومدة تغيره (حيث أنه من الضرورى استمرار انطلاق الفورمون من المصيدة الغذائية بمعدلات فعالة لأطول فترة ممكنة) وأخذ الاتجاهات أو الموقع فى الاعتبار. ويمكن مقارنة مصيدة الفورمون الغذائى مع مصيدة أخرى غذائية بدون فرمون سريع. كما يمكن مقارنة الغذاء الطبيعى الموجود فى المصيدة (أى صنف من قصب السكر ذو أنسجة غضة ومحتوى مائى عالى) مع الغذاء الصناعى المكون من (مصاصة قصب السكر + جوز الهند + خميرة بيرة + سكر القصب + آجار + محلول ملحى + فيتامينات + ماء بنسب مختلفة).

كما يمكن دراسة شكل المصيدة ويفضل أن تكون على هيئة جردل من البلاستيك سعة ٥ لتر. ويمكن مقارنة ذلك بالطعم الجاذب المكون من مولت مبلل وأيزومايل أسيتان مع مبيد حشرى.

أهم نتائج الدراسات التى أجريت على المكافحة الكيميائية لسوسة النخيل الحمراء:

١ ـ أشار Nirula عام ١٩٥٦ إلى كفاءة مركب Pyrecon - E وهو عبارة عن مخلوط من البيرثرين مع الببرونيل بيوتوكسيد.

٢ ـ أوصى Mathen و Kurian عام ١٩٦٧ باستخدام مبيد السيفين ١ ٪.

٣ ـ أشار Rodewald و Frohlich عام ١٩٧٠ إلى أهمية طريقة الحقن فوق منطقة الإصابة بمخلوط البيرثريم والببرونيل بيوتوكسيد بمعدل حوالى ١٠٠٠ ـ ١٥٠٠ سم تركيز ١ ٪.

٤ ـ أوصى Akmal و Abdul-Hag عام ١٩٧٢ بحقن النخيل المصاب بمخلوط من (٢ رطل زيت التوريا + نصف رطل حلتيت + ٢ جالون ماء).

٥ ـ قيم Abraham وآخرون عام ١٩٧٥ كفاءة سبعة مبيدات حشرية بالحقن وأشار إلى أن أكثر هذه المبيدات فاعلية هى مبيدات الدايكلوروفوس (النوجوس له صفات كمدخن ومادة لها القدرة على النفاذية ـ قيمة الجرعة الفمية النصفية الحادة القاتلة = ٥٦ ـ ١٠٨) ومبيد الترايكلوروفون (الدبتركس له قدرة على النفاذية ـ قيمة الجرعة الفمية النصفية الحادة القاتلة = ٥٦٠ ـ ٦٣٠) ومبيد البروبوكسر = أربروكارب (البايجون أو الأوندين مبيد كاربامتى غير جهازى قيمة الجرعة الفمية النصفية الحادة القاتلة = ٩٠ ـ ١٢٨).

٦ ـ ذكر Jurgen et al عام ١٩٧٧ أهمية استخدام مركب الأوكسى ديميتون ميثايل (الميتاسيستوكس ـ مبيد جهازى قيمة الجرعة الفمية النصفية الحادة القاتلة = ٦٥ ـ ٨٠).

٧ ـ ذكر فى أحد تقارير منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة عام ١٩٨٠ استخدام مركب الدايميثويت تركيز ٥ فى الألف أو اللندين تركيز ١٠ فى الألف داخل الفتحات ويغلق عليها.

٨ ـ أشار وجيه وشريف عام ١٩٨٢ فى الباكستان إلى استخدام حقنة ماجوت أعلى وحول منطقة الإصابة بمعدل ٤ ـ ٥ حقن فى كل حقنة حوالى ١٠ سم من المبيد الحشرى وفضلا هذا الأسلوب عن الرش وفسرا ذلك إلى امتصاص المبيد فى جذع النخله ووصوله إلى أجزاء النبات المختلفة وسهولة التطبيق والمحافظة على الأعداء الحيوية وتوفير فى كمية المبيدات لقلة الفاقد.

٩ ـ استخدم Mathuraman عام ١٩٨٤ المبيد غير المخفف فى حقن جذع النارجيل المصاب بسوسة النخيل الحمراء وبلغت نسبة الشفاء ١٠٠٪ وكانت المبيدات المستخدمه مخلوط بنسبة ١ : ١ من المونوكروتوفوس والدايكلوروفوس فوق منطقة الإصابة.

١٠ ـ قرر Thampan عام ١٩٨٥ كفاءة مركب الفنثيون ٢ فى الألف (الليباسيد مركب له القدرة على النفاذية قيمة LDso = ١٩٠ ـ ٣١٥) ومحلول الكاربريل ١٠ فى الألف (السيفين مبيد كارباماتى قيمة LDso = ٨٥٠ وله بعض الصفات الجهازية).

١١ ـ طريقة التبخير: أوصى Akmal و Abdul-Hag عام ١٩٧٢ باستخدام ١ ـ ٢ حبة من سيانيد البوتاسيوم بتبليل قطعة قطن بمادة ثانى كبريتور الكربون ثم وضعها فى الفتحات داخل الجذع ثم الغلق عليها. كما أوصى Blancaver وآخرون عام ١٩٧٧ بأهمية استخدام أقراص فوسفيد الألومنيوم فى الفتحات والغلق عليها (الفوستوكسين ـ مادة مخنة ـ آمنة للإنسان).

١٢ ـ أوضحت الدراسات التى أجراها المختصون بهيئة الرى والصرف بالإحساء من خلال تقيم ١١ مبيد حشرى تندرج تحت مجاميع كيميائية مختلفة كفاءة

الدلتا ميثرين والترايكلوروفوس على طور اليرقة والكلوروبيريفوس والديازينون والدايميثويت على طور الحشرة الكاملة وتم التوصية باستخدام مخلوط من الدلتا ميثرين (غير جهازى).

١٣ ـ أوضحت الدراسات التى أجراها الفريق العلمى لسوسة النخيل الحمراء عام ١٩٩٠ لتقيم كفاءة ١٢ مبيد حشرى تنتمى لمجاميع كيماوية مختلفة ضد سوسة النخيل الحمراء طورى اليرقة والحشرة الكاملة، وينسب تخفيف مختلفة ما يلى:

(أ) أنه يمكن استخدام نسبة التخفيف ١ : ٤ بدلا من ١ : ١، وبذلك يمكن توفير ٨٠٪ من مبيدات الحقن وتقليل التلوث والحصول على نفس النتائج.

(ب) كانت نتائج الأثر الباقى للمبيدات على الحشرات الكاملة على النحو التالى:

١ ـ إبادة فورية ١٠٠٪ (بعد ٢٤ ساعة من المعاملة) مبيدات:

الميتاسيستوكس (جهازى).

الديسيس (دلتا ميثرين).

السالوت (مخلوط من الكلوربيريفوس والدايميثويت)

٢ ـ إبادة ١٠٠٪ (بعد ٣ أيام)

الليباسيد (الفنثيون ـ جهازى)

الكونفيدور (اميداكلوبريد ـ أمين عضوى)

الفوليمات (أوميثوات ـ جهازى)

٣ ـ إبادة ١٠٠ ٪ (بعد ٦ أيام)

السوبراسيد (ميثادايثون ـ غير جهازى)

السوميثيون (فينتزوثيون ـ غير جهازى)

اللندين (بنزين هكساكلوريد)

٤ ـ إبادة ١٠٠ ٪ (بعد ٩ أيام)

الأكتليك (بريميفوس ميثايل ـ غير جهازى ـ ملامس ومدخن ـ له قدرة على النفاذية).

وباستبعاد المركبات ذات قيم LD50 أقل من ٥٠٠ ملليجرام / كيلو جرام من وزن الفاريمكن التوصية بمركبات الديسيس والسوميثيون والاكتليك ـ كما يمكن استخدام المركبات الأخرى على الفسائل أو الأشجار غير المثمره أو بعد انتهاء جمع المحصول على الأشجار المثمرة. والأمر يتطلب إجراء تجارب حقلية مع الأخذ فى الاعتبار عدد مرات المعاملة، وتوقيت الاستخدام وعمر وصنف النخلة.

المبيدات الكيميائية التى يمكن أن تخضع للتجريب فى الدراسات المستقبلية:

(أ) تجارب المحببات:

وتستخدم فيها المبيدات المحببة وذات الصفات الجهازية.

١ ـ الفيوردان (الكاربوفيوران) والتميك (الألديكارب).

٢ ـ النيماكور (الفيناميفوس) والدورسبان (كلوربيريفوس).

(ب) تجارب مبيدات البيض:

١ ـ الدانيتول (الفينبروبثرين).

٢ ـ الروجر (الدايميثويت).

٣ ـ البادان (الكارتاب).

٤ ـ الزيوت المعدنية.

(جـ) تعفير أو رش النخلة:

السيفين ٨٥٪ WP	الأزودرين ٤٠٪ WSC	الأنثيو ٣٣٪ EC
الدبتركس ٨٥٪ SP	الديسيس ٢,٥٪ EC	نوفاكرون ٤٠٪ WSC
الاكتليك ٥٠٪ EC	السوميثيون ٥٠٪ EC	الدانيتول ٣٠٪ EC
ليباسيد ٥٠٪ EC	فوليمات ٨٠٪ SLC	السيديال ٥٠٪ EC

(د) مانعات التغذية والطاردات:

تستخدم كإجراء وقائى برش جذع النخلة.

مانعات التغذية	الطاردات
١ ـ الديوتير (الفنتين هيدروكسيد)	١ ـ دايفنيل أمين
٢ ـ البرستان (الفنتين أستيات)	٢ ـ داى صوديوم ايثلين ـ بس ـ دايثوكاربامات
٣ ـ البلكتران (سيهكساتين)	٣ ـ تيترا ميثيل ثيرام دايسلفيد

(هـ) منظمات النمو الحشرية والمبيدات البكتيرية: تعامل رشا للنخلة بكاملها:

١ ـ الديملين (الدايفلوبنزيرون).

٢ ـ الدارت (التفلوبنزيرون).

٣ ـ الدايبل ـ الثيروسيد ـ الباكتوسبين (مبيد مستخلص من جراثيم بكتيريا الباسيلس ثيورينجينيسيس).

obeikandl.com

(و) مبيدات الحقن:

يتم تجريب المبيدات الجهازية وجميعها مبيدات شديدة السمية ـ ولذا يفضل إجراء الحقن بعد انتهاء موسم جمع المحصول ـ ومن أهم المبيدات الجهازية التى يمكن تجريبها:

١ ـ الليباسيد (الفينثيون).

٢ ـ الديمكرون (الفوسفاميدون).

٣ ـ الكلفال (الفاميدوثيون).

٤ ـ الفوليمات (الأوميثوات).

٥ ـ الميتاسيستوكس (الديميتون ميثايل).

٦ ـ الايكاتين (الثيوميتون).

٧ ـ الدايسيتون (الدايسلفوتون).

٨ ـ الانثيو (الفورمثيون).

٩ ـ النوفاكرون (المونوكروتوفوس).

حشرات تهاجم السعف والعراجين:

١ ـ حفار خوص (جريد) النخيل: The Frond Borer

الإسم العلمى: Phonapata frontalis Fahr
(Coleoptera : Bostrychidac)

الضرر والأهمية الاقتصادية:

تحفر الحشرات الكاملة ويرقاتها داخل جريد النخيل وتعمل أنفاقا مائلة ذات ثقوب شبه مستديرة (٦ ـ ٨ ملم) فيها مسببة خروج سائل صمغى لزج مما يؤدى

obeikandl.com

فى الغالب إلى كسر السعفه بفعل الرياح. ثم تجف فى النهاية، ويمكن مشاهدة ذلك واضحا فى البساتين المصابة وقد لوحظ أن هناك اختلاف فى حساسية الأصناف المختلفة من النخيل المصابة بهذه الحشرة (شكل ٤٣).

الوصف وتاريخ الحياة:

الحشرات الكاملة خنافس يتراوح طولها ما بين ١٥ ـ ٢٠ مليمترا لونها بنى قاتم أو أسود، جسمها أسود أسطوانى مستطيل الشكل والرأس كروى مغطى بالحلقه الصدريه الأولى، الجزء الأمامى العلوى من ترجه الحلقة الصدرية الأولى مسنن والجزء الخلفى أملس لامع (شكل ٤٤) اليرقات شبه مقوسة ذات رأس بنى صغير عديمة الأرجل تضع البيض فى تجاويف صغيرة على طول الأنفاق التى تضعها الحشرة الكاملة.

المكافحة:

تكافح ضمن البرنامج المخصص لمكافحة باقى آفات النخيل الرئيسية السابقة مع الاهتمام بالنظافة الزراعية وإزالة جميع مخلفات العام السابق. ومن الممكن جمع أعداد كبيرة باستخدام المصايد الضوئية بأنواعها.

٢ ـ الحشرة القشرية المدرعة: Date Parlatoria Scale insect

ويطلق عليها أيضا حشرة النخيل القشرية

الإسم العلمى: **Parlatoria blanchardi (Targ.)**
(Homoptera : Diaspididae)

تنتشر هذه الحشرة فى جميع مناطق زراعات النخيل، وتعتبر هذه الآفة من أهم الحشرات التى تصيب النخيل، ويكون الضرر على أشده على النخيل فى عمر من ٣ ـ ١٠ سنوات تفضل هذه الحشرة المناطق ذات الرطوبة العالية والبعيدة عن ضوء الشمس المباشر أى المناطق المظللة، تتغذى الحوريات والإناث الكاملة على جميع

أجزاء النخلة الخضراء، ومن ضمنها الثمار مسببة أضعاف الشجرة وعدم اكتمال نضج ثمارها وتشويه منظرها مما يقلل من قيمتها التجارية (شكل ٤٥، ٤٦) تختلف الأصناف المختلفة فى حساسيتها للإصابة بهذه الحشرة.

الوصف وتاريخ الحياة:

قشرة الأنثى بيضاوية الشكل تقريبا بيضاء مشوبه بسمرة ولها سره وسطية طولها حوالى ١,٢ ـ ١,٦ ملليمترا وعرضها ٠,٧ ملليمترا. وتكون قشرة الذكر متطاوله طولها حوالى ملليمترا واحدا وعرضها ٠,٤ ملليمترا. تضع الأنثى تحت القشرة حوالى من ٢٥ ـ ٣٠ بيضة. البيض وردى لماع طوله حوالى ٠,٠٤ ملليمترا. الحوريات تبقى لفترة معينة تحت قشرة أمهاتها تعتمد مدتها على الظروف الجوية. ثم تبدأ بالتجول، ولهذا يطلق عليها فى هذا الدور بالمتجولات لتفتش عن خوص وهى تصيب الجريد والعذوق والثمار لكى تهيىء لها محيطا رطوبته عاليه ومن ثم تثبت نفسها وتبدأ بإفراز الماده الشمعية وتمتص العصارة النباتية. تنسلخ حورية الأنثى مرتين لكى تصل إلى الطور الكامل أما حورية الذكر فتنسلخ أربعة مرات لكى تصبح ذكرا كاملا. لهذه الحشرة عدة أجيال فى السنة فهى أربعة أجيال متداخلة فى العراق ومن ٣ ـ ٤ فى المغرب ومن ٣ ـ ٥ فى الباكستان والسعودية.

مظهر الإصابة:

الأجزاء النباتية المصابة تتحول من اللون الأخضر الغامق إلى الأخضر الفاتح والأصفر مع وجود تبقع واضح يتحول بعدئذ إلى اللون الأسمر مع جفاف تدريجى. وفى الإصابات الشديدة تسبب جفاف وموت السعف وبالتالى ضعف عام للنخلة وتدهور فى نوعية التمور.

الجيل الأول: تتواجد الحوريات الحديثة الفقس على السعف الأخضر القديم ولكن هناك أعداد منها تهاجر إلى السعف الجديد. تضع الأنثى البيض عادة فى أوائل الربيع ويفقس البيض بعد حوالى من ١٠ ـ ١٢ يوم. ويستمر فقس البيض لمدة

تقرب من ٦ أسابيع وتظهر الذكور والإناث خلال شهر يونيو عادة حيث تتزاوج ويبدأ بوضع البيض بعد حوالى أسبوع ويصل مدة عمر الحورية حوالى من ٨ ـ ٩ أسابيع والأنثى الكاملة حوالى من ٥ ـ ٦ أسابيع.

الجيل الثانى: تضع الأنثى البيض خلال النصف الثانى من يونيو ويفقس معظم البيض فى شهر يوليو وتظهر الحشرات الكاملةوتتزاوج خلال شهر أغسطس وتتوزع حوريات هذا الجيل عادة على الأطوار السفلية من السعف وتتواجد على السطحين العلوى والسفلى.

الجيل الثالث: تضع إناث هذا الجيل فى الأسبوع الثالث لشهر أغسطس حيث يفقس البيض بعد حوالى أسبوع ولمدة ستة أسابيع ويفقس ٩٠ ٪ من البيض فى نهاية شهر أغسطس وبداية سبتمبر.

الجيل الرابع: تبدأ الإناث فى وضع البيض خلال أوائل شهر سبتمبر ويفقس البيض بعد حوالى من ٧ ـ ١٠ أيام إلى حوريات تغطى نفسها بالقشرة خلال خمسة أيام وتدخل معظمها فى دور البيات الشتوى على صورة حوريات وبنسبة قليلة من الحشرات الكاملة للجيل الثالث.

تصيب أطوار الحشرة للجيلين الثالث والرابع ثمار التمر بصفة خاصة وتلتصق بجدار التمرة إلى الدرجة التى يصعب إزالتها بالماء عند الغسيل.

المكافحة:

١ ـ الاهتمام بالنظافة الزراعية وإجراء الخدمة والتقليم والتخلص من السعف المصاب ـ وزراعة شتلات سليمة على مسافات زراعية كافية.

٢ ـ استعمال الملاثيون أو الاكتيليك بنسبة ١,٥ فى الألف، وذلك فى نهاية موسم الإثمار ومع بداية الشتاء ورشه مرة أخرى فى بداية الربيع، ويلزم استخدام موتورات الرش ذات الضغط المرتفع لضمان وصول المبيد إلى جميع أجزاء المجموع الخضرى للنخلة.

٣ ـ الحشرة القشرية الخضراء: The Green Soft Scale Insect

الإسم العلمى: Asterolecanium phoenicis
(Homoptera : Asterolecanidac)

تمتص الحوريات والإناث الكاملة العصارة النباتية من الخوص والجريد والعرجون والثمار ويتحول لون أماكن الإصابة إلى الأصفر. وهى تصيب الخوص والثمار بحيث تغطى العذوق وتمنع التنفس (شكل ٤٧) فى النخيل الصغير والكبير.

الوصف وتاريخ الحياة:

الحشرة الكاملة الأنثى طولها من ١,٠ ـ ١,٣ ملليمترا حمراء اللون فاتحة أما القشرة التى تغطيها من ١,٣ ـ ١,٥ ملليمترا ولونها أخضر مصفر تحاط حافتها بخيوط عديدة شمعية بيضاء اللون، وتتواجد الحوريات طوال العام وتزداد أعدادها فى فصل الربيع والخريف. عدد البيض فى الأنثى الواحدة من ٧ ـ ٢٢ بيضة، مدة تطور الإناث من ٨٥ ـ ٩٥ يوما. وتتواجد الحشرة على سطحى الورقة ويفضل الأدوار السعفية القديمة وللحشرة جيل واحد على مدار السنة.

المكافحة:

يستخدم الزيت البترولى بمعدل ٢ ـ ٣٪ شتاء وبمعدل ٢٪ صيفا مضاف إليه الملاثيون بمعدل ١,٥ فى الألف رشتين واحدة فى الشتاء والثانية فى بداية الربيع.

٤ ـ حشرة النخيل القشرية الرخوة (الحمراء): The Date Red Scale Insect

الإسم العلمى: Phoenicoccus marlatti (Ckll)
(Homoptera : Diaspididae)

توجد هذه الحشرة فى تجمعات كبيرة على قواعد السعف وحوامل الثمار، وتوجد على الثمار أيضا وتتغذى الحوريات والإناث الكاملة على قواعد السعف (الكرب) وعلى قواعد العرجون (حامل الثمار) ولا سيما الأجزاء الغضة المغطاة

بالليف حيث تظهر هذه الحشرات بلون أحمر ومغطاه بمادة شمعية بيضاء، لاتعتبر هذه الحشرة مهمة اقتصاديا فى الوقت الحاضر (شكل ٤٨ ـ ٤٩) وذلك لإنتشارها المحدود فى بعض المناطق دون الأخرى.

الوصف وتاريخ الحياة:

لقد ذكر ستكنى (١٩٥٠) تاريخ حياة هذه الحشرة بصورة مفصلة. الحشرة الأنثى الكاملة بطول من ٠,٥ ـ ١ ملليمترا تقريبا لونها أحمر قاتم والذكر طوله من ٠,٥ ـ ٠,٦ ملليمترا أحمر اللون، تضع الأنثى بيضا بطول حوالى ٠,٢ ملليمترا ناعمة الملمس لونها وردى لماع. يفقس البيض عن حوريات بيضية الشكل وردية اللون عيونها سوداء. تمر الإناث بثلاثة أدوار حورية أما الذكر فيمر بخمسة أدوار (حورية وطور ما قبل العذراء وطور العذراء).

المكافحة:

١ ـ ولو أن الحشرة القشرية الحمراء ليس لها أهمية اقتصادية فى الوقت الحاضر إلا أن أفضل طريقة لمكافحتها على الفسائل تتم بتعريضها إلى درجة حرارة ٥٠ م لمدة ٦٥ ساعة فى غرفة معزولة حراريا.

٢ ـ استخدام الملاثيون أو الاكتيليك بنسبة ١,٥ فى الألف.

برامج مكافحة الحشرات القشرية على النخيل

الاسم التجارى للمبيد	الاسم العام للمبيد	صورة المبيد ونسبة المادة الفعالة	كمية المبيد فى اللتر	فترة التحريم (الأيام)	الجرعة الحادة الفمية النصفية القاتلة ملليجم / كمجم
ملاثيون	ملاثيون	EC ٪٥٧	١,٥ فى الألف	١٥	٢٨٠٠
أكتليك	بريمفوس ميثايل	EC ٪٥٠	١,٥ فى الألف	١٠	٢٠٥٠
سوميثيون	فينيتروثيون	EC ٪٥٠	١,٥ فى الألف	١٥	٨٠٠
زيت بترولى	ـــــ	Oil ٪٩٥	١٥ فى الألف	٧	ـــــ
زيت بترولى مثنوى	ـــــ	Oil ٪٩٠	٢٥ فى الألف	٧	ـــــ

EC = مركز قابل للاستحلاب

OIL = مستحضر زيتى

٥ ـ بق النخيل (الهبسكس) الدقيقى Mealy Bugs

الإسم العلمى: <u>Maconellicoccus hirsutus</u>
(Hemiptera : Pseudococcidae)

تظهر الحشرة فى صورة تجمعات لونها أبيض وتهاجم هذه الحشرة العراجين وقواعد الثمار فى المناطق الرطبة والظليلة حيث تمتص عصارة النبات مما يسبب جفاف وتجعد الثمار خاصة الموجودة فى وسط العذق، ويصاحب ذلك إفراز ندوة عسلية تشجع نمو فطريات العفن الأسود، وبالتالى تمنع وصول الضوء للمناطق المصابة، ويؤدى ذلك إلى تساقط الثمار قبل تمام نضجها عند زيادة شدة الإصابة إضافة إلى إعاقة نمو الشجرة (شكل ٥٠، ٥١).

المكافحة:

يتبع نفس إجراءات مكافحة حشرات النخيل القشرية.

٦ ـ دوباس النخيل: The Dubas Bug

الاسم العلمى: Ommatissus binotatus Fieber
(Homoptera : Trophiduchidac)

ويطلق عليه قافزه أوراق نخيل التمر. وقد تم تسجيله فى العراق وإيران وعمان وليبيا وشمال افريقيا وأسبانيا والجزء الجنوبى الشرقى من روسيا ومصر والمملكة العربية السعودية. تتغذى الحوريات والحشرات الكاملة بامتصاص العصارة النباتية من الخوص والجريد والعذوق والثمار فى فصلى الربيع والخريف. تفرز الحشرات أثناء تغذيتها مادة دبسيه (عسليه) هذا بالإضافة إلى ما تفرزه الأجزاء المصابة من النخلة من هذه المادة، ومن هنا جاءت التسميه (الدوباس). يظهر النخيل المصاب لامع عند سطوع الشمس يتراكم التراب على الأجزاء المصابة، وكذلك تنمو الفطريات مما يقلل من عملية التمثيل الضوئى، وقد تموت أشجار النخيل إذا استمرت الإصابة بهذه الحشرة لعدة سنوات متتالية وجود المادة الدبسيه على التمر يقلل من نوعيته، ويباع بسعر رخيص كما أن هذه المادة تسبب إزعاجا للمشتغلين بمثل هذه التمور المصابه. وتتأثر المزروعات البيئية أيضا من جراء سقوط الدبسيه عليها مما يقلل من حيويتها ويشجع نمو الفطريات عليها حيث تظهر أوراقها بلون أسود نتيجة لذلك (شكل ٥٢ ـ ٥٦).

الوصف وتاريخ الحياة:

لهذه الحشرة فترتان رئيسيتان (جيلان) للنشاط أحداهما شتوى والآخر صيفى يختلف موعد ظهور كل فترة والأطوار المختلفة من فترة لأخرى ومن جيل لآخر.

الأنثى الكاملة خضراء مصفرة طولها من ٥ ـ ٦ ملليمترا وطول الذكر من ٣ ـ

٣,٥ ملليمترا ويتميز بطول أجنحته التى تفوق طول الجسم كثيرا، تضع الأنثى فى حدود ١٠٦ بيضة داخل أنسجة الأجزاء الخضراء من النخلة معظمها على العرق الوسطى من السطح العلوى للأوراق (الخوص) طول البيضة يتراوح بين ٠,٥ ـ ٠,٨ ملليمترا خضراء عند أول وضعها ثم تتحول إلى لون أصفر لامع قبيل الفقس.

يبدأ وضع البيض فى الموسم الشتوى خلال الأسبوع الثانى من شهر نوفمبر ويبدأ الفقس فى الأسبوع الأول من شهر ابريل وبذلك تكون مدة حضانة البيض حوالى ٣ شهور ثم تظهر الحوريات الصغيرة بيضاء اللون طولها حوالى ملليمترا واحد ذات عيون حمراء. تمر الحوريات بخمسة أدوار تتميز عن بعضها بواسطة طول جسمها وعدد الحلقات البطنية التى تغطيها براعم الأجنحة. يستغرق الطور الحورى بأدواره الخمسة حوالى ٤٧ يوما ومن ثم تتحول هذه الحوريات إلى حشرات كاملة فى شهر يوليو. تعيش الحشرات الكاملة لمدة ١٥ يوما. مدة هذا الجيل ٢٠٣ يوما. تضع إناث الجيل الصيفى بيضها خلال الأسبوع الثانى من شهر يوليو ويبدأ الفقس خلال الأسبوع الثانى من شهر أغسطس ويستمر إلى الأسبوع الثالث من شهر سبتمبر حيث تظهر الحوريات. يستغرق طور البيضة ٥٠ يوما، وكذلك طور الحوريه ومن ثم تظهر الحشرات الكاملة مبتدئه الجيل الشتوى وبهذا يستغرق الجيل الصيفى حوالى ١١٣ يوما.

تتميز الحوريات بوجود حزمة من الشعيرات (١٦ شعره) فى مؤخرة جسم الحوريه يبلغ طول كل شعره حوالى ٣ ملم وتتواجد الحوريات فى المناطق المظلله وتلجأ إلى قلب النخلة فى الصيف هروبا من الحرارة العالية.

المكافحة الحيوية:

يتطفل على بيض حشرة الدوباس طفيلات من غشائية الأجنحة بالإضافة إلى عدد من المفترسات للحوريات والحشرات الكاملة أهمها:

1) Chrysopa carnea Step.

2) Coccinella septempunctata.

3) C. undicim punctata

4) Chilocoris bipustutatus (L.).

كما يتغذى النمل بأنواعه على الحوريات والحشرات الكاملة.

برنامج مكافحة دوباس النخيل

الاسم التجارى للمبيد	الاسم العام للمبيد	صورة المبيد ونسبة المادة الفعالة	كمية المبيد فى اللتر	فترة التحريم (الأيام)	الجرعة الحادة الفمية النصفية القاتلة ملليجم / كمجم
اكتليك	بريمفوس ميثايل	EC ٪٥٠	٢ فى الألف	١٠	٢٠٥٠
بريمور	بريمكارب	WP ٪٥٠	٧٥, فى الألف	١٥	١٧٠
ملاثيون	ملاثيون	EC ٪٥٧	١,٥ فى الألف	١٥	٢٨٠٠
توكثيون	بروثيوفوس	EC ٪٥٠	٢ فى الألف	١٥	١٢٥٠
صابون مخفف	ـــــ	S ٪٢ ـ ١	١٠ـ٢٠ فى الألف	ـــــ	ـــــ

EC = مركز قابل للاستحلاب.
WP = مستحضر قابل للبلل.
S = معلق.

٧ ـ الجراد الصحراوى : Desert Locust

الاسم العلمى : Schistocerca gregaria (Forsk.) (Orthoptera : Acrididae)

الضرر والأهمية الاقتصادية :

يسبب الجراد الصحراوى أضراراً اقتصادية هامة على الخوص الأخضر والشماريخ

والثمار وقد يقضى على المحصول تماما. كما تتغذى الحوريات على الفسائل ويحتاج النخيل الذى تعرض لهجوم الجراد إلى حوالى ٣ سنوات حتى يتمكن من تجديد الخوص وخلال هذه الفترة تنخفض إنتاجية المحصول (شكل ٥٧).

المكافحة:

يعتبر الجراد الصحراوى من المشاكل الدولية الخطيرة حيث أن هجوم الجراد يكون فى الغالب مشكلة حول حدود الدول الأمر الذى يتطلب ضرورة التنسيق الكامل بينها وفى العاده تستخدم مبيدات الديازينون والملاثيون ٥٧٪ رشا بالطائرات فى مناطق انتشاره وغزواته ويمكن استخدام الطعوم السامة فى مناطق تكاثره.

حشرات تهاجم الثمار:

١ ـ دودة التمر الصغرى (الحميرة) : The Lesser Date Moth

الاسم العلمى : Btrachedra amydraula Meyr
(Orthoptera : Acrididae)

الضرر والأهمية الاقتصادية:

تسمى الحميره أو الحشفه يقل ضررها فى المناطق الساحليه لإرتفاع مستوى الرطوبه. تعتبر دودة البلح الصغرى آفة رئيسية على ثمار البلح غير الناضج. وتتغذى يرقات الجيل الأول على الأزهار وتسقط عدداً كبيراً منها (نحو ٢٠٪) وتهاجم يرقات الجيل الثانى الثمار وتسقط عددا كبيرا منها وقد يصل التلف الناتج عن الإصابة بيرقات الجيل الثانى فى نهاية الموسم إلى حوالى ٩٠٪ كما تتغذى يرقات الجيل الأول لحشرة الحميرة على الثمار الصغيرة بعد العقد حيث تدخل بين الكرابل الثلاثة إلى داخل الثمرة من أعلى وتأتى على معظم محتوياتها، ولا تترك منها إلا الغلاف الخارجى، وتشاهد مثل هذه الثمار المصابة يابسة ومعلقة بالشماريخ بواسطة خيط حريرى تفرزه اليرقة أوأنها تسقط على الأرض.

أما فى الجيلين الثانى والثالث فتدخل اليرقات داخل الثمار بالقرب من القمع أو من القمع نفسه، وبعد فترة تتحول مثل هذه الثمار إلى لون أحمر. ومن هنا جاءت تسمية هذه الحشرة بالحميرة ويمكن معرفة الثمار المصابة بوجود ثقب فيها مملوء ببراز اليرقات مع وجود النسيج الحريرى. وإصابة الثمار فى طور الجمرى والخلال يؤدى إلى تساقطها، وقد لوحظ وجود اختلاف فى شدة الإصابة بهذه الحشرة بين أصناف التمور المختلفة. تبدأ الإصابة بهذه الحشرة فى أواخر شهر أبريل وتصل ذروتها الأولى خلال الأسبوع الأول من مايو ثم تنخفض وتعود للارتفاع ثانية إلى أن تصل ذروتها الثانية خلال النصف الأول من شهر يونيو ثم تنخفض فى نهايته (شكل ٥٨ ـ ٥٩).

الوصف وتاريخ الحياة:

الحشرات الكاملة عبارة عن عث (فراشة) صغير الحجم والمسافة بين الجناحين الأمامين وهما منبسطان من ١١ ـ ١٤ ملليمترا. تظهر هذه الحشرات فى شهر ابريل حيث تتزاوج وتضع الإناث من ٦ ـ ٢٥ بيضه على أقماع وحامل الثمار والشماريخ. لون البيض أخضر أو أصفر وشكله مبطط وطوله حوالى ٠,٧ ملليمترا يفقس البيض بعد حوالى أسبوع إلى يرقات صغيره تمر بخمسه أعمار إلى أن تصل إلى تمام نموها حيث يكون طولها حوالى ١٥ ملليمترا ولونها أبيض حليبى أو قرنفلى أما الرأس والحلقه الصدرية الأولى فتكون بنية اللون أو سمراء. وبعد حوالى أسبوعين تتحول اليرقات إلى عذارى مكبله داخل شرانق بيضاء أو سمراء طولها حوالى ١٠ ـ ١٢ ملليمترا تخرج الحشرات الكاملة بعد أسبوع وتعيد دورة حياتها ثانية.

يبدأ الجيل الأول خلال شهر ابريل والثانى خلال شهر مايو والثالث خلال شهر يونيو وأوائل شهر يوليو وتقضى يرقات الجيل الأخير فصل الشتاء داخل شرانق وخصوصا فى النخيل غير المكرب وعلى ارتفاع متر واحد من سطح الأرض وتتحول هذه اليرقة إلى عذراء فى بداية الربيع حيث تنشط الحشرات الكاملة للتزاوج فى شهر ابريل من العام التالى.

المكافحة:

١ ـ المكافحة الكيميائية يوصى باستعمال مبيدات الأكتيليك ٥٠٪ والملاثيون ٥٧٪ بنسبة ١,٥ ـ ٢ فى الألف. يجرى الرش مرتين ـ الأولى بعد ١٠ أيام من التلقيح والثانية بعد ١٥ ـ ٢١ يوما من الأولى.

٢ ـ المكافحة الميكانيكية ـ يوصى بالتخلص من الكرب العراجين القديمة وبقايا الأغاريض الزهرية والجريد القديم ومن بقايا الثمار المصابة المتساقطة وحرقها، وبهذا يمكن التقليل من ضرر حشرة الحميرة وثاقبة العراجين وأبى دقيق الرمان وحشرات الأفستيا ـ كما يمكن إزالة الخلفة أو تقليمها تقليما جائراً ـ العزيق الجيد للتخلص من الحشائش، وتتم هذه العمليات بعد جمع المحصول.

٢ ـ دودة التمر الكبرى (الطلع) : The Greater Date Moth

الإسم العلمى : Arenipses sabella Hmps
(Lepidoptera : Pyralidae)

الضرر والأهمية الاقتصادية:

يكثر وجود هذه الحشرة فى العراق وايران والجزائر والهند ومصر والمملكة العربية السعودية. تبدأ الإصابة فى شهر مارس حيث تتغذى اليرقات الصغيرة على قمة الطلع غير المتفتح وبعد انفتاح الطلع تتغذى اليرقات على الأزهار والثمار الصغيرة عند تكوينها وتظهر الشماريخ المصابة بدون ثمار فى هذه الحالة ويمكن الاستدلال على إصابة الطلع بهذه الحشرة من وجود الأنفاق المملوءة ببراز الحشرة والمواد النباتية الأخرى. وتتغذى أحيانا على حامل العذوق (العرجون) وعلى الجريد الطرى. (شكل ٦٠ ـ ٦١) وتنسج اليرقة لنفسها بيتا من الخيوط الحريرية بين قواعد الشماريخ للإختفاء بداخله. وتتغذى اليرقه على ثمار التمر فى مراحل نموه المختلفة بالإضافة إلى تواجدها فى رأس النخلة والسعف الجديد محدثة أنفاقا عديدة.

الوصف وتاريخ الحياة:

الحشرات الكاملة فراشة متوسطة الحجم طول جسمها حوالى ١٨ ملليمترا والمسافة

obeikandl.com

بين الجناحين الأمامين وهما منبسطان حوالى ٣٣ ـ ٣٥ ملليمترا فى الذكر و ٤٠ ـ ٤٢ ملليمترا فى الأنثى. لون البطن أبيض فضى ولون الرأس والصدر أسمر خفيف. تضع الإناث بيضها مفردا على غلاف الطلع وعلى الخوص والجريد. طول البيضة حوالى ٠,٣ ملليمترا وهى بيضاء اللون دائرية الشكل. يفقس البيض بعد حوالى ٤ ـ ٥ أيام إلى يرقات يبلغ طولها حوالى ٢٠ ـ ٢٢ ملليمترا عند تمام نموها ولونها أسمر محمر أو قرنفلى أما الرأس والحلقة الصدرية الأولى فبنية اللون. تتحول هذه اليرقات إلى عذارى مكبلة بعد فترة من ٣٠ ـ ٤٠ يوما وبعد مرور حوالى ٣٠ ـ ٤٠ يوما تخرج الحشرات الكاملة لتعيد دورة حياتها. لهذه الحشرة جيلان ويرقات الجيل الثانى تقضى الشتاء على صورة يرقات كاملة بين الكرب والليف فى رأس النخلة داخل شرانق تتحول بداخلها إلى عذراء فى بداية الربيع من العام التالى.

المكافحة:

رش العراجين المصابة مرة بعد التلقيح مباشرة والأخرى بعد أسبوعين بمبيد السيفين ٨٥٪ قابل للبلل ٢ فى الألف أو الزولون ٣٥٪ مركز قابل للاستحلاب ١,٥ فى الألف.

٣ ـ دودة الرمان: Pomegranate Fruit Butterfly:

الاسم العلمى: Virachola livia Klug
(Lepidoptera : Lycaenidae)

تصيب هذه الحشرة الثمار خاصة تمور سيوه ويفضل تكميم العذوق وقاية للثمار إلا أنها عملية مكلفة.

تصيب هذه الحشرة ثمار الرمان والنخيل خاصة الصنف السيوى، وتأكل يرقات هذه الفراشة خوص نخل التمر كما تثقب اليرقه الثمرة وتتغذى على لب الثمره وتؤدى إلى تساقطها. أهم عوائل هذه الحشرة ثمار الرمان والبلح وقرون السنط والشيشلان. تظهر أعراض الإصابة بظهور ثقوب على الثمار محاطه بافرازات سوداء

وبراز اليرقة ويدخل خلال هذه الثقوب فطريات وبكتيريا العفن وحشرات الدروسوفيلا وبعض خنافس الثمار الجافه.

المكافحة:

١ إزالة أشجار السنط والشيشلان المجاورة لمزارع النخيل والرمان.

٢ ـ جمع الثمار المتساقطة وإعدامها والعناية بالنظافة البستانية.

٣ ـ ترش الأشجار رشة واحدة فقط بعد إزالة أشجار السنط ونبات الشيشلان بالسيفين ٨٥٪ قابل للبلل ٢ فى الألف والسوميثيون ٥٠٪ مركز قابل للاستحلاب ٢,٥ فى الألف والملاثيون ٥٧٪ مركز قابل للاستحلاب ٢ فى الألف.

٤ ـ الدبور الأحمر: Red Wasp

الاسم العلمى: Vespa orientalis
(Hymenoptera : Vespidae)

الضرر والأهمية الاقتصادية:

يتغذى الزنبور (الدبور) الأحمر على التمر وهو على النخلة وخصوصا الأصناف الطرية والمتأخرة التامة النضج.

الوصف وتاريخ الحياة:

الحشرات الكاملة تتألف من الملكات والذكور والشغالات، طول الملكة حوالى ٣٠ ملليمترا لونها أسمر مشوب بحمره مع وجود نقط وخطوط صفراء أما الذكر فإنه افتح لونا طوله حوالى ٢٥ ملليمترا والشغالة طولها ٢٥ ملليمترا، لونها العام أسمر مشوب بحمرة. تظهر الذكور والإناث (الملكات) خلال شهر سبتمبر، وبعد أن تتزاوج تموت الذكور. وتبقى الملكات المخصبة طوال الشتاء مختفية فى مكان أمين. وفى شهر مايو تخرج الملكات وتبنى لها عشا تضع فيه البيض. لون البيض بنى أو أبيض وطوله حوالى ٣ ملليمترا. يفقس البيض إلى يرقات بيضاء اللون طولها حوالى ٢٠ ملليمترا تتحول إلى عذارى حرة لونها أبيض سمنى وبعد فترة تظهر الحشرات الكاملة.

المكافحة :

١ ـ جنى المحصول فى موعده المحدد.

٢ ـ مكافحة الدبابيـر بالمبيـدات الكيميائية حيث يعمل مخلوط من عسل النحل ٣ سم^{٣} + ٥, سم^{٣} ملاثيون ٥٧٪ أو مسحوق دبتركس ٨٠٪ أو سيفين ميكرونى ٨٥٪ ويوضع هذا المخلوط على ريش الدواجن ثم يوضع الريش فى العش عند الغروب.

٣ ـ تغليف العذوق بأكياس ورقية أو سلكية أو قطع من الخيش أو السعف المجدول أو الحشائش.

٤ ـ قتل الملكات المخصبة عند ظهورها فى الخريف أو الربيع قبل تأسيس الأعشاش.

٥ ـ هدم أعشاش الزنابير المنتشرة فى مزارع النخيل أو القريبة منها.

٥ ـ دودة البلح العامرى أو دودة المخازن : Almond Moth

الاسم العلمى : Cadra (= Ephestia) cautella
(Lepidoptera : Phycitidae)

الضرر والأهمية الاقتصادية :

تنتشر هذه الحشرة فى مصر والمملكة العربية السعودية والعراق والجزائر والمغرب وليبيا والسودان. تبدأ الأنثى فى وضع البيض بعد فترة قصيرة من التلقيح عند الظهيره وفى الليل. ويوضع البيض فرديا على سطح الثمار. فترة حضانة البيض ٤ ـ ٦ يوم. يفقس البيض إلى يرقات صغيرة تمر بخمسة أعمار. تتغذى يرقات هذه الحشرة على الثمار الموجودة على النخلة، كذلك على التمور المتساقطة على الأرض فى البستان وفى أثناء الخزن وفى المكابس، وتعتبر من أهم آفات التمر المخزون. تبدأ اليرقات بالتغذية بعد الفقس مباشرة حيث تعمل ثقبا صغيرا عند قاعدة الثمرة بالقرب من القمع، وأما اليرقات الكبيرة فيمكنها دخول الثمار من أى مكان آخر. تفرز اليرقات

خيوطا حريرية تلتصق بها براز الحشرة مما يقلل من قيمة التمور التجارية لوحظ أن الثمار التى لا تحوى أقماعها هى المفضله. تكثر الإصابة بهذه الحشرة فى السطح العلوى من التمور عند خزنها بأكوام وتقل تدريجيا كلما زاد العمق تترك اليرقات تامة النمو الثمار غالبا لكى تتحول إلى عذراء على جدران المخازن وقد تتعذر اليرقات أحيانا ما بين الثمار أو فى داخلها أو على جدران المخازن. العذارى صفراء فاتحه طولها من ٧ ـ ٨ ملليمترا داخل شرنقة بيضاء طولها من ١٠ ـ ١٢ ملليمترا.

يستغرق طور العذراء ما بين ٥ ـ ١٠ يوما تتحول بعدها إلى حشرات كاملة لتعيد دورة حياتها. لهذه الحشرة حوالى خمسة أجيال متداخلة سنويا فى العراق وأربعة أجيال متداخلة سنويا فى مصر (شكل ٦٢ ـ ٦٣).

المكافحة:

١ ـ فى البستان يتم الرش بأحد المبيدات التالية: سيفين ٨٥٪ قابل للبلل (٢٠٠ جم)، جاردونا ٥٠٪ قابل للبلل (٢٠٠ جم)، زولون ٢٥٪ مركز قابل للاستحلاب (١٥٠ سم٣) مرتين الأولى أول يونيو والثانية بعد ١٥ يوم.

٢ ـ تبخر ثمار البلح بعد الحصاد بالتعريض لمدة ٢٤ ساعة لبريمور الميثايل بمعدل ٢٤ جم/ متر٣ مع اتخاذ كافة الإجراءات الوقائية فى المخازن وقبل وأثناء التخزين كما سيرد ذكره بعد كما يمكن تعريض البلح للهواء الساخن فى أفران خاصة على درجة ١٣٠ ـ ١٤٠° ف أو استخدام الطاقة الشمسية بنشر التمر على أرضية من الخشب وتغطية التمر المكوم بواسطة الأغطية البلاستيكية مع التقليب.

يتطفل على يرقة هذه الحشرة طفيل نشط تتغذى يرقاته خارجيا على يرقات الحشرة الموجودة داخل الثمار ويعرف بدبور البراكون Habrobracon nebetor Say. ولهذا الطفيل خمسة أجيال فى السنة. وهو يهاجم يرقات الحشرة المتواجدة فى ثمار التمر المتساقطة بالبستان أو داخل المخزن وقد تصل نسبة الموت الناتج عن التطفل إلى ٦٥٪.

٦ ـ خنفساء أو ثاقبة نواة التمر: Date Stone Beetle

الاسم العلمى: Coccotrypes datyliperda
(Coleoptera : Scolytidae)

مظهر الإصابة والضرر:

توجد هذه الحشرة فى الجزائر ومصر (حيث تنتشر فى المناطق الشمالية للدلتا مثل كفر الشيخ والشرقية والإسماعيلية) والهند وليبيا والمكسيك والولايات المتحدة الأمريكية تخترق إناث الخنافس الثمار غير الناضجة وتضع بيضها فى النواة. ويلاحظ ثقوب صغيرة على الثمار من الخارج منتشرة بشكل مبعثر. وتتغذى الحشرة على النواة الحجرية فى أنفاق وتفرغها من محتوياتها تماما. ويلاحظ اليرقة المقوسة داخل الأنوية المصابة. ويتطرق العفن داخل الثمار المصابة. كما يشاهد برازها داخل اللحم والنواة. وقد تشاهد النواه مجوفه تماما من الداخل. وتوجد أطوار اليرقة والعذراء والحشره الكاملة كلها داخل الثمرة (شكل ٦٤).

المكافحة:

١ ـ التخلص من الثمار المصابة وإزالتها من الحقل تماما.

٢ ـ إحاطة العراجين بقماش من الخيش لمنع الحشرة من الوصول إلى الثمار.

٧ ـ فراشة الدقيق الهندية: Indian Meal Moth

الاسم العلمى: Plodia interpunctella (Hubn.)
(Lepidoptera : Phycitidae)

الضرر والأهمية الاقتصادية:

تنتشر هذه الحشرة فى مصر والمملكة العربية السعودية والعراق وليبيا وتونس والجزائر. تتغذى يرقات العثه الهندية على الثمار الناضجة على النخلة والمتساقطة على الأرض، وفى المخازن والمكابس. تدخل اليرقات أما من القمع أو من خلال أى شق على سطح الثمار. تفرز اليرقات خيوطا حريريه أثناء تغذيتها تلتصق بها ذرات برازها

ويعتبر وجود الخيط الحريرى أحد الدلائل لإصابة التمور بهذه الحشرة. تشاهد هذه الحشرة على التمور المخزونة أحيانا، ولذلك فهى لا تعتبر مهمة اقتصاديا فى الوقت الحاضر. تضع الأنثى حوالى ٤٠٠ بيضة ويفقس البيض على درجة ٣٠° م ورطوبة نسبية ٧٠٪ خلال ٤ أيام. ويستمر الطور اليرقى ١٦ يوما يتحول بعدها إلى عذارى داخل شرنقه حريريه ويستغرق الطور العذرى أسبوع. وتستغرق دورة الحياة شهر (شكل ٦٥).

٨ ـ الخنفساء ذات الصدر المنشارى (سورينام) : Saw-Toothed Grain Beetle

الاسم العلمى : Oryzaephilus surinamensis L.
(Coleoptera : Silvanidae)

الضرر والأهمية الاقتصادية :

تنتشر هذه الحشرة فى مصر والمملكة العربية السعودية والعراق والجزائر وليبيا والسودان وعمان. تعتبر هذه الحشرة من الآفات المهمة التى تصيب التمور فى المخازن والمكابس تشتد الإصابة كلما طالت مدة التخزين وتصل الإصابة ذروتها فى شهر أغسطس. تتغذى اليرقات فى المنطقة المحصورة ما بين غلاف الثمرة ولحمها إذ تشكل هذه المنطقة فراغا طبيعيا يزداد اتساعا كلما زاد نشاط الحشرة، ويلاحظ وجود براز اليرقات فى هذه المنطقة نفسها. وأما الحشرات الكاملة فتوجد فى كل مناطق الثمرة وبالقرب من المنطقة المحيطة بالنواة، وفى حالة الإصابة الشديدة لا يبقى من محتويات الثمرة الداخلية إلا مسحوق يحتوى على الكثير من براز الحشرة وجلود الانسلاخ. لقد لوحظ أن أعداد الحشرة يكون أكبر على السطح الخارجى للتمور، وتقل كلما زاد العمق وأن التمور غير الحاويه على أقماع تصاب بصورة أشد من تلك التى تحتوى على الأقماع ولكن لا تلاحظ هذه الحالة عند اشتداد الإصابة.

فترة حياة الحشرة الكاملة تتراوح ما بين ٦ ـ ١٠ شهور وتضع الأنثى حوالى ١٥٠ ـ ٢٠٠ بيضة على التمور الجافة. ويبلغ فترة الطور اليرقى حوالى ٢١ يوم وتنسلخ اليرقة ٢ ـ ٤ مرات أما الطور العذرى يصل إلى حوالى ٦ ـ ١٢ يوم. وتبلغ

فترة الجيل حوالى شهر فى موسم الصيف وتتميز هذه الحشرة بقدرتها الفائقة على تحمل مدى واسع من الحرارة والرطوبة. لهذه الحشرة خمسة أجيال متداخله على التمور سنويا فى العراق (شكل ٦٦) وحوالى ٤ أجيال فى المملكة العربية السعودية.

٩ ـ خنفساء الثمار الجافة : Nitidulid Beetle

الاسم العلمى : Carpoaphilus hemipterus (L.)
(Coleoptera : Nitidulidac)

الضرر والأهمية الاقتصادية :

تنتشر هذه الحشرة فى مصر والعراق والصومال وليبيا. تصيب هذه الحشرة التمور الناضجة على النخلة والأرض وفى المخازن والمكابس وخصوصا الرطبة منها. تدخل خنفساء الثمار الجافة إلى الثمار عن طريق القمع وتتغذى بداخلها مما يقلل من قيمتها الغذائية والتجارية هذا بالإضافة إلى أن التمور المصابة بها تكون عرضه للإصابة بالأمراض الفطرية والبكتيرية والخمائر. لم تشاهد هذه الحشرة على التمور على النخلة. تضع الأنثى من ٥٠٠ ـ ١٠٠٠ بيضة تفقس إلى يرقات تامة النمو بعد عدة انسلاخات تتحول هذه اليرقات إلى عذراء حرة بعد أسبوعين تقريبا وبعد أسبوع تظهر الحشرات الكاملة ويتراوح مدة الجيل شهر تقريبا.

برنامج مكافحة حشرات التمور المخزونة :

أن عملية مكافحة الحشرات التى تصيب التمور بعد جنيها، وأثناء تداولها ترتبط ارتباطا وثيقا بعمليات إنتاج التمور نفسها ويصعب الفصل بينهما، فالاعتناء بالتمور ووقايتها من الحشرات المخزونة التى تصيبها وهى لا تزال على النخلة وجنيها فى الموعد المناسب والحفاظ على نظافتها ونقلها بسرعة إلى مناطق الاستلام كل ذلك يساعد على تقليل الإصابة بالحشرات مستقبلا وخصوصا إذا حفظت فى مخازن نظيفة خالية من الحشرات أو بمعنى آخر إذا تم الحصول على تمور نظيفة خالية أو قليلة الإصابة ابتداء من الحقل، ومن ثم خزنها فى مخازن نظيفة حتى يمكن خزنها

لمدة طويلة إلى حين استعمالها أو تصديرها. وللوصول إلى هذا الهدف يجب ملاحظة الخطوات التالية:

١ ـ فحص التمور وهى على النخلة وبفترة كافية قبل جنيها بصورة دورية للتعرف على إصابتها بآفات التمور الحشرية ولتقدير كثافتها العددية لإجراء مكافحتها فى الوقت المناسب كتغطية العذوق أو رشها بالمبيدات الكيميائية المناسبة قبل نقلها إلى المخازن والمكابس بفترة كافية.

٢ ـ إجراء عملية جنى التمور فى موعدها المحدد للتقليل من فترة تعرضها للإصابة بالحشرات.

٣ عدم خلط التمور الجديدة مع التمور المتساقطة لأن الثمار المتساقطة تصاب عادة بالحشرات وأن التخلص منها قد يساعد على تقليل الإصابة.

٤ ـ الإسراع بنقل التمور من البستان إلى أماكن الاستلام، وإذا اقتضى الأمر بقائها فى البستان لمدة معينة فيفضل تغطيتها بقطعة من القماش معاملة بمبيد كيميائى موصى به مثل الملاثيون وأن تطلب الأمر فتبخر فى الحقل تحت الأغطية الخاصة بذلك.

٥ ـ نقل التمور بواسطة وسائل نقل نظيفة.

٦ ـ تنظيف المخازن والمكابس من بقايا التمور من المواسم السابقة وإصلاح النوافذ والشبابيك والأبواب بحيث لا يمكن للحشرات الدخول منها وترش المخازن والمكابس بمبيد الملاثيون ٥٧٪ بنسبة ٢ ـ ٤ سم لكل متر مربع وجدرانها وسقوفها بفترة كافية قبل استلام محصول الموسم الجديد أو يحرق الكبريت الزهر بمعدل ٣٠ جرام لكل ١ متر مكعب فراغ فى المخازن قبل التخزين.

٧ ـ تنظيم الصناديق بالتمور المعبأة أو الأكياس على هيئة صفوف داخل المخزن مع ترك مجال للمرور ما بين هذه الصفوف لسهولة فحص التمور ما بين فترة

وأخرى وإجراء المكافحة إذا تطلب الأمر ذلك. أما إذا خزنت التمور على هيئة أكوام بدون عبوات فيلاحظ أيضا أن تكون هذه الأكوام بصورة تمكن القائمين على أمر هذه المخازن من المرور من المخزن بكل سهولة لفحصها والوقوف على حالتها ولتسهيل عملية المكافحة فى الموعد المناسب.

٨ ـ التأكيد على عملية النحص الدورى للتمور لإمكانية إجراء ما يلزم لمكافحتها فى الموعد المناسب.

٩ ـ تبخير التمور قبل وبعد الكبس باستعمال مادة بروميد الميثيل بنسبة ١,٥ رطل/١٠٠٠ قدم تحت الضغط الجوى الاعتيادى لمدة ٢٤ ساعة أو بنسبة ٥٠٠ سم لمدة ثلاث ساعات أو ٧٥٠ سم لمدة ساعتين أو ١٠٠٠ سم لمدة ساعة واحدة لكل ١٠٠٠ قدم من حجم الغرفة تحت التفريغ الهوائى. استعمال بروميد الميثيل بنسبة ١ كجم/٦٢,٣ م من حجم المخزن لمدة ٤ ساعات تحت درجة حرارة من ١٦ ـ ٣٢ْ م كافية لتقل كافة الحشرات.

١٠ ـ تبخير التمور باستعمال فوسفيد الأيدروجين (الفوستوكسين) لمدة ٣ أيام بمعدل ١,٥ قرص لكل ٢م^{٣} وتوجد المادة على صورة فوسفيد الألومنيوم ويلزم توفر الرطوبة حتى ينطلق الغاز (شكل ٦٧).

١١ ـ جرت محاولات لاستعمال طرق أخرى لمكافحة حشرات التمور المخزونه مثل استخدام درجات الحرارة العاليه، فقد وجد أن استعمال درجة حرارة ٦٠ْم لمدة ٤ ساعات كافية لقتل ١٠٠ ٪ للحشرة، وأن استعمال درجات الحرارة العالية من ٦٠ ـ ٧٠ْم لمدة ٢/١ـ٤ ساعات يقتل من ٣٦ ـ ١٠٠ ٪ من يرقات عثة التين و ١٥ ـ ١٠٠ ٪ و ٢٠ ـ ١٠٠ ليرقات وكاملات الخنفساء ذات الصدر المنشارى، وأن استعمال درجة حرارة ٦٠ْم قد قتلت ١٠٠ ٪ من البيض ويرقات العمر الأول ويرقات العمر الرابع والعذارى

والحشرات الكاملة لعثة التين فى فترات ٢٠ و ١٠ و ٣٥ و ٣٠ و ٢٠ دقيقة على التوالى، كما يستعمل التفريغ الهوائى أحيانا كعامل مساعد فى زيادة سرعة تغليف الغازات المستعملة.

ثانيا ـ الآفات الأكاروسية:

١ حلم الغبار: Dust Mite

يسمى هذا الحلم بعنكبوت الغبار

الإسم العلمى: **Paratetranychus (Oligonychus) afrasiaticus** Mcg.

الضرر والأهمية الاقتصادية:

من أشد الآفات خطورة على التمور تمتص اليرقات والحوريات والطور الكامل لهذا الحلم العصارة النباتية من الثمار حيث تبدأ الإصابة من ناحية القمع ثم تمتد إلى الطرف الآخر. الثمار المصابة لا يكتمل نضجها ونموها وتتحول إلى لون بنى محمر عليها تشققات عديدة ويصبح ملمسها خشنا فلينيا وتغطى الثمار المصابة بنسيج عنكبوتى يفرزه الحلم تلتصق به ذرات التراب ويظهر التمر مغبرا، من هنا جاءت التسمية (عنكبوت الغبار)، تختلف أصناف التمور فى حساسيتها للإصابة بهذا الحلم وتزداد الإصابة عموما فى المناطق الجافة ومع نقص مياه الرى وإهمال الخدمة. وقد تصل الخسارة فى المحصول فى الأعوام الجافة ما يزيد عن ٨٠ ٪ (شكل ٦٨، ٦٩).

الوصف وتاريخ الحياة:

طول الأنثى حوالى ٠,٣ ملليمترا. وطول الذكر حوالى ٠,٢ ملليمترا، لون الجسم أبيض سمنى نهاية الجسم فى الأنثى بيضاوية، وفى الذكر مستدقة، تضع الأنثى بيضها على الشماريخ والثمار والنسيج. البيض كروى الشكل بقطر حوالى ٠,١٢ ملليمترا مائى اللون عند أول وضعه ثم يتحول إلى لون شمعى فاتح بعد مرور يوم واحد قبل الفقس. تضع الأنثى الواحدة من ٦ ـ ٢٣ بيضة وبمعدل ١٣ بيضة،

يفقس هذا البيض بعد مرور من ٢ ـ ٣ يوما إلى يرقات خضراء فاتحة بيضاويه الشكل طولها حوالى ٠,١٥ ملليمترا. لها ثلاثة أزواج من الأرجل فقط وتتغذى لمدة يومين ثم تسكن لمدة من ١٢ ـ ٢٤ ساعة تنسلخ بعدها إلى حوريه الدور الأول ذات اللون الأصفر والأخضر ولها أربعة أزواج من الأرجل، وهى أكبر حجما من اليرقة، ويمكن التمييز بين الذكر والأنثى فى هذا الدور. تتغذى هذه الحوريات لمدة ما بين ١ ـ ٢ يوما ثم تسكن لمدة تتراوح ما بين ١٢ ـ ٢٤ ساعة وتنسلخ فتظهر حوريات الدور الثانى تكون أكبر من حوريات الدور الأول وتتغذى لمدة ١ ـ ٢ يوما ثم تسكن لفترة من ١٢ ـ ٢٤ ساعة، وبعدها تنسلخ حيث تظهر الطور الكامل من الذكور والإناث إذا كان البيض مخصبا وتظهر الذكور فقط فى حالة عدم إخصابه وبذلك تكون فترة حياة هذا الحلم حوالى ٨ ـ ١٢ يوما عند درجة حرارة ثابتة ٣٥°م ورطوبة نسبية ٥٥ ـ ٥٠ ٪. لهذا الحلم ستة أجيال متداخلة على النخيل.

المكافحة :

١ ـ تعفير العذوق بمسحوق زهر الكبريت بمقدار من ١٠٠ ـ ١٥٠ جراما للنخلة الواحدة أو باستعمال مبيد التديون لمكافحة هذا الحلم بمعدل ١,٥ فى الألف أو الكلثين الزيتى ١٨,٥ ٪ ويمكن استخدام الزولون ٣٥ ٪ بمعدل ١,٥ فى الألف.

٢ ـ نظافة البستان وإزالة الثمار المتساقطة والأعشاب حتى لا تكون مصدراً للإصابة فى العام التالى ـ والزراعه على مسافات مناسبة تسمح بالتهويه الكافية. وتخلل ضوء الشمس حتى لا ترتفع الرطوبه مما يساعد على انتشار الحلم. حيث أن درجة حرارة ٢٢ ـ ٢٥° م، ورطوبة نسبية ٨٠ ـ ٨٥ ٪ تعتبر مناسبة للإنتشار.

برنامج مكافحة أكاروس النخيل

الاسم التجارى للمبيد	الاسم العام للمبيد	صورة المبيد ونسبة المادة الفعالة	كمية المبيد فى اللتر	فترة التحريم (الأيام)	الجرعة الحادة الفمية النصفية القاتلة ملليجم / كمجم
كبريت (كوميلوس)	كبريت	D ٪١٨	٢,٥ فى الألف	٢	غير سام ١٢٤٠٠
التورك	الفنبيوتانسين أوكسيد	WP ٪٥٠	١,٢٥ فى الألف	٢١	٢٠٠
ملاثيون	الملاثيون	EC ٪٥٧	٢ فى الألف	١٥	٢٨٠٠
الأكار	كلوروبنزيلات	EC ٪٥٠	٢ فى الألف	٢١	٨٨٠ ـ ٢٧٨٤
التدبون	التراديفون	EC ٪١٨,٥	٢,٥ فى الألف	٢١	أكثر من ١٤٧٠٠

EC = مركز قابل للاستحلاب

WP = مسحوق قابل للبلل

D = مسحوق تعفير

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

أولا ـ الجذور:

* وجود أنفاق طينيه على الجذور. — النمل الأبيض
* وجود أنفاق تحت سطح التربة مباشرة. — الحفار

ثانيا ـ الساق:

* وجود أنفاق طينيه على الساق من الخارج. — النمل الأبيض
* وجود ثقوب دائرية وبيضاويه متسعة يسيل منها سائل بنى لزج من الأجزاء المصابه ويتساقط على الأرض وقد يتحول إلى مادة صمغيه فى النهاية. وينتهى الأمر بموت النخله وسقوطها على الأرض بسهولة أو جفاف وموت وتدلى الرأس إلى أسفل. — حفار ساق النخيل ذو القرون الطويلة أو سوسة النخيل الحمراء

ثالثا ـ السعف:

* وجود مادة دبسية لزجة لامعه على الأوراق تعطى انعكاسا لامعا للأشجار المصابة فى الضوء. — حشرة دوباس النخيل
* وجود بثرات بيضاوية أو متطاولة بيضاء مسمره على الخوص أو الجريد وتظهر النخله بلون أبيض. — حشرة النخيل القشرية

obeikandl.com

* وجود حشرات قشرية خضراء مصفرة على الخوص يتغير لونها إلى الأصفر.	الحشرة القشرية الخضراء
* وجود حشرات حمراء مغطاة بمادة شمعية بيضاء متجمعه على شكل كتل على قاعدة السعف وبين الألياف.	الحشرة القشرية الحمراء
* وجود أخاديد كبيرة على السعف مما يتسبب عنه كسر العسف وتدليه ثم لا يلبث أن يجف ويموت.	جعل أو حفار العذق
* وجود ثقوب على السعف يخرج منها سائل صمغى بنى اللونه وعند تقدم الإصابة تنكسر السعفة من موقع الإصابة وتتدلى إلى أسفل وتجف وتموت.	حفار جريد النخل
* وجود أنفاق طين ممتدة بطول السعف.	النمل الأبيض
* السعف مجرد من الخوص كله أو من قسم منه.	الجراد الصحراوى

رابعا ـ العذوق والثمار والنواه:

* وجود أخاديد وبراز على غلاف الطلع.	دودة الطلع
* وجود أخاديد وأنفاق على العرجون مملوء بالبراز.	دودة الطلع
* وجود أخاديد على الشماريخ وآثار تغذى على الأزهار والثمار.	دودة الطلع
* وجود أخاديد عميقة على العرجون.	حفار عذوق النخيل
* وجود مادة دبسية على الثمار.	الدوباس
* تشاهد الثمار الصغيرة بعد التلقيح جافة ومربوطة بالشماريخ بواسطة خيوط حريرية مثل خيط العنكبوت.	الحميرة

* وجود ثقوب فى الثمار بالقرب من القمع غالبا مع براز أسود وخيوط حريريه وتساقط نسبة كبيرة من الثمار المصابه.	الحميرة
* وجود بثرات بيضاويه ومتطاولة على الثمار بأعداد كبيرة تؤدى إلى تشوه الثمار.	الحشرة القشريه
* وجود نسيج يغطى الثمار والعذوق تلتصق به ذرات التراب يكون ملمس الثمار خشنا جافا وعند الضغط عليها يكون ملمسها فلينيا.	عنكبوت الغبار
* وجود آثار تغذية وقضم على الثمار وتساقط وتعفن الثمار المصابه.	دبور البلح الأحمر والأصفر
* تساقط نسبة كبيرة من الثمار السليمة وآثار تغذية.	الطيوروالخفافيش
* حفر أسفل النخلة وأنفاق متسعه على الجذع من أسفل.	القوارض

obeikandl.com

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

الاسم التجارى للمبيد	صورته ونسبة الماده الفعالة	الجرعه الحاده اللميه القاتلة النصفيه ملليجم/كجم	الآفات الحشرية والحيوانية								
			النمل الأبيض	الجراد الصحراوى	الحشرات القشريه والبق الدقيقى	دوباس النخيل	سوسة النخيل الحمراء	حفار عذوق النخيل	الحفار ذو القرون الطويله	الحميره	حلم الغبار
دايمثويت	EC ٤٠٪	٥٠٠ ـ ٦٠٠					•	•	•		
دورسبان	EC ٤٨٪	١٣٥ ـ ١٦٣	•	•			•	•	•		
دبتركس	WP ٨٠٪	٥٦٠ ـ ٦٣٠		•			•	•	•	•	
أكتيليك	EC ٥٠٪	٢٠٥٠		•	•	•				•	
ملاثيون	EC ٥٧٪	٢٨٠٠			•	•		•	•		•
توكثيون	EC ٥٠٪	٩٢٥ ـ ٩٦٦				•					
ديسيس	EC ٢,٥٪	أكثر من ٥٠٠٠		•		•	•	•	•		
تورك	WP ٥٠٪	٢٦٣٠									•
بريمور	WP ٥٠٪	١٤٠ ـ ٢٠٠				•					
فيوردان	G ١٠٪	٨ ـ ١٤					•				
سوميثيون	EC ٥٠٪	٨٠٠			•		•				
سوميسدين	EC ٢٠٪						•				
فوستوكسين	P ٥٥٪	٣, جزء فى المليون					•				
كبريت	D ٩٨٪	١٢٤٠٠			•						•
زيت بترولى	O ٩٥٪	أكثر من ٤٣٠٠									
سوبر أسيد	EC ٤٠٪	٢٥ ـ ٥٤							•		•
سيفين	WP ٨٥٪	٨٠٠					•				

EC = مركز قابل للاستحلاب
WP = مسحوق قابل للبلل
D = مسحوق تعفير
O = زيت
P = أقراص
G = محببات

ثالثا ـ الآفات النيماتودية :

١ ـ نيماتودا تعقد الجذور: (Meloidogyne Spp.) Root-Knot Nematoder

من أهم أنواع النيماتودا النباتية ـ تسبب خسائر اقتصادية هائلة لأشجار الفاكهة ونباتات الزينة والمحاصيل الحقلية، وتتعرض جذور أشجار النخيل للإصابة بنيماتودا تعقد الجذور ويعتبر وجود العقد الجذرية Galls على جذور الأشجار المصابة من أهم الأعراض المميزة لهذا المرض. وتسبب الإصابة الشديدة ضعفا عاما فى نمو النباتات يصاحبه اصفرار الأوراق وأعراض شبيهه بنقص العناصر الغذائية إضافة إلى انخفاض إنتاجية ونوعية المحصول الناتج.

٢ ـ نيماتودا تقرح الجذور: (Pratylenchus Spp.) Lesion Nematodes

من أهم أجناس النيماتودا التى تتطفل على الجذور وتسبب تقرحات شديدة للجذور تعمل على تدهور المجموع الجذرى، وتعرض النبات للجفاف مما ينعكس على النمو الخضرى وإنتاجيه المحصول وقد سجل هذا النوع من أنواع النيماتودا على جذور أشجار نخيل التمر ـ وتظهر الأعراض على المجموع الخضرى لأشجار النخيل ببطء ويظهر فى صورة ضعف عام فى النمو وتقزم حجم الأوراق وشحوب لونها، وقد يصاحب ذلك موت الأفرع الطرفية، وتظهر الأعراض على الجذور فى صورة وجود بقع متقرحة مستطيلة نوعا ما تبدأ على هيئة بقع صغيرة سطحية بنية اللون تزداد فى الحجم مع زيادة الإصابة، وتلتقى مع البقع الأخرى لتغطى معظم المجموع الجذرى. وتنتج هذه التقرحات عن تغذية النيماتودا على أنسجة القشرة بالإضافة إلى الضرر الميكانيكى الذى تحدثه حركة الأطوار المختلفة داخل الجذر.

٣ نيماتودا التقزم: (Tylenchorhynchus Spp.) Stunt Nematodes

هذه النيماتودا تفضل المناطق الجافة والأراضى الرملية. ويعتبر بعض هذه الأنواع ذو أهمية كبيرة على بعض النباتات ذات الأهمية الاقتصادية. وقد سجلت هذه

obeikandl.com

النيماتودا مع أشجار نخيل التمر، وهى تسبب تقزم وضعف عام فى نمو الأشجار المصابة نتيجة للضرر الكبير الذى تسببه على المجموع الخضرى.

رابعا ـ الآفات المرضية:

١ ـ تفحم الأوراق الجرافيولى: Graphiola Leaf Spot

قد يطلق على هذا المرض التفحم الكاذب أو تفحم أوراق النخيل أو تبقع الأوراق الجرافيولى ويهاجم هذا المرض السعف المتقدم فى العمر خاصة فى المناطق ذات الرطوبة العالية. الفطر المسبب Graphiola phoenicis (Moug.).

أعراض المرض:

تظهر الأعراض فى صورة بقع صغيرة تحت البشرة فى جهتى الخوص، وعلى محور ساق السعفه وتأخذ هذه البقع بعد ذلك شكل البثرات المغطاة، وعند انشقاقها تخرج منها خصل شعريه لونها أبيض حامله جراثيم الفطر التى تتناثر على شكل غبار أصفر وتؤدى الإصابة إلى اصفرار الأوراق ثم جفاف المنطقة المصابة بوضوح وعموما تشتد الإصابة فى الفسائل وأشجار النخيل الصغيره بينما تقل فى أشجار النخيل المرتفعه عن سطح التربة (شكل ٧٠ ـ ٧٢).

المكافحة:

١ ـ النظافة البستانية والتقليم السنوى للنخيل من السعف المصاب وزيادة المسافات بين النخيل والاعتدال فى الرى وتحسين الصرف.

٢ ـ الرش بمزيج بوردو أو أوكسى كلورور النحاس مع استخدام أحد المواد الناشره مثل ترايتون ب بمعدل ٥٠ سم٣/ ١٠٠ لتر ماء.

٢ ـ تفعن قواعد الأوراق الديبلويدى: Diplodia Leaf Base Rot

مسبب هذا المرض فطر Diplodia phoenicum (Sacc.) وهو من الفطريات الناقصة.

أعراض المرض:

يهاجم هذا المرض الفسائل، وكذلك السعف فى نخيل التمر المثمر. وقد تؤدى شدة الإصابة إلى موت نسبة عالية من الفسائل. وتبدأ الإصابة أحيانا على الأوراق الخارجية، وأحيانا تبدأ على الأوراق الداخلية ـ وعموما يظهر المرض على العرق الوسطى لسعف النخيل بلون أصفر يميل إلى اللون البنى، ويبدأ الظهور من قاعدة السعف ممتدة بطول قد يصل إلى حوالى من ٢٠ ـ ١٠٠ سم وعرض حوالى ١٠ سم. ومع اشتداد الإصابة تتعفن قواعد السعف وتأخذ اللون البنى (شكل ٧٣). وقد يصاب البرعم الطرفى وبالتالى تموت الفسائل.

المكافحة:

١ ـ عدم زراعة فسائل مصابه.

٢ ـ تطهير الفسائل قبل زراعتها بأحد مركبات النحاس.

٣ تطهير الجروح الناتجة بأحد مركبات النحاس.

٤ ـ الرش بأحد المركبات النحاسيه أو الكاربندازيم عند ظهور الإصابة.

٣ تبقع الأوراق (السعف) : Leaf Spot

يهاجم هذا المرض السعف المتقدم فى العمر ويعتبر هذا المرض قليل الأهمية مسببه فطر Alternaria - Alternaria - Cladosporium - Cladosporium.

أعراض المرض:

يسبب الفطر كلادوسبوريم تبقعات على الأوراق فى شكل حلقات مستطيله تميل إلى اللون البنى أما الفطر ألترناريا يحدث تبقعات على الأوراق غير منتظمه لونها رمادى وحوافها ذات لون بنى داكن (شكل ٦٤، ٦٥).

المكافحة:

١ ـ النظافة البستانية والتقليم السنوى.

٤ ـ مرض البيوض: Bayoud Disease

ينتشر المرض فى شمال أفريقيا خاصة فى المغرب. وتزرع المغرب حوالى ٨٤٥٠٠

obeikandl.com

هكتار بالنخيل، وبها حوالى ٤ مليون نخله يصل إنتاجيتها حوالى ١٠٠ ألف طن وكمية المصدر لا يزيد عن ١٥٠ طن. ويمكن القول أن الإنتاج لا يقابل الطلب خاصة فى شهر رمضان ومن أسباب الانخفاض الحاد فى أشجار نخيل التمر بالمغرب تعرضه للإصابة بمرض البيوض ومسببه فطر (Fusarium - oxysporium F. Sp. al-bedenis Malencom). وفى عام ١٩٥٨ تم تدمير حوالى ١٠ مليون نخلة بالمغرب نتيجة الإصابة بمرض البيوض وهى من أفضل الأصناف التجارية مثل ميجول وبوبجوس.

لوحظ مرض البيوض فى المغرب فى شمال زاجورا فى وادى دارا قبل عام ١٨٩٠. ثم انتشر هذا المرض فى جميع مناطق المغرب المنزرعة بالنخيل عدا منطقة مراكش حيث لم يسجل فيها المرض حتى الآن. ويتجه المرض فى المغرب فى اتجاه الشرق أكثر من الغرب ومع عام ١٩٥٨ سجل المرض على حدود الصحراء الجزائريه ثم انتشر بعد ذلك فى عدة مناطق بالجزائر. ويتركز الآن الإصابة بالمرض فى المناطق التى تزرع صنف دجله نور بالجزائر وتونس.

الأهمية الاقتصادية للمرض:

أظهرت الدراسات التى أجراها بيرو ـ ليروى عام (١٩٥٨) أن حوالى $\frac{٢}{٣}$ أو ١٠ مليون شجرة نخيل تمر تم القضاء عليهم بفطر F. oxysporium - F. Sp. Albedenis. وقد اختفى الصنف مجهول وهو أكثر الأصناف سعرا وقيمة. كما تناقصت أعداد أشجار النخيل صنف فيجوس عاما بعد آخر والتى تنتشر فى جميع مناطق زراعة النخيل بالمغرب، ويوجد هذا الصنف فى المناطق غير المرويه والذى لايمثل فيها مرض البيوض أى أهمية اقتصادية.

واستمر المرض فى التقدم فى جميع مزارع النخيل بالمغرب. وقد لاحظ توتيان عام ١٩٧٠، ١٩٧٣ موت نخيل التمر فى محطة زاجورا حيث دمر حوالى من ٩٠ ـ ١٠٠ ٪ من الأصناف الحساسه عمر ١٥ ـ ٢٠ عاما. ويختلف حدوث وشدة المرض بمستوى المقاومة للأصناف المختلفة. وفى كل عام فإن ٦ ٪ من الأصناف الحساسه يتم موتها مقارنة بحوالى ١,٥ ٪ فى الأصناف متوسطة المقاومه. ويقدر الفقد

السنوى فى مزارع النخيل بالمغرب حوالى ٣ ـ ٥ ٪ وبالتالى فإن المساحة التى كانت تحتوى سابقا ٣٠٠ ـ ٤٠٠ نخله/هكتار تنخفض سنويا بمقدار ٥ ـ ١٠ نخلات.

وفى جميع مزارع النخيل تنمو بعض المحاصيل مع أشجار النخيل مثل البرسيم والحنه والخضراوات... الخ. وتختفى هذه المحاصيل التى تنمو تحت ظل أشجار النخيل بعد تدمير هذه الأشجار وفى المناطق الصحراوية يمثل الخشب والسعف مصدرا أساسيا للدخل بجانب التمور. وقد قدر أن الهكتار الواحد من أشجار نخيل التمر ينتج من ٤ ـ ٥ طن مترى من الأخشاب المستخدمه فى التدفئة وبناء المنازل. كما يستخدم السعف لعمل بعض الأغراض المنزليه مثل ديكورات المنزل والسلال والحبال ولمنع حركة الرمال.

وقد أدى مرض البيوض إلى الهجرة من المناطق المصابه إلى مناطق أخرى أو إلى المدن. وبالتالى أدى إلى زيادة نسبة البطالة بشكل غير مباشر.

أعراض المرض:

١ ـ الأعراض الخارجية:

١ ـ تظهر الأعراض الخارجية لمرض البيوض أولا على واحد أو أكثر من الأوراق الحديثة النضج. وبعض الأشواك أو الوريقات الصغيرة عند قاعدة السعف فى أحد جوانبها تصبح لونها أبيض. ثم بعد ذلك تبدأ الوريقات الصغيرة المجاورة تأخذ اللون الأبيض مع تقدم المرض على طول جانب واحد من محور السعفه إلى القمه. وبعد تمام تأثر جانب واحد فإن الأبيضاض وموت الوريقات الصغيره يتجه لأسفل إلى الجانب الآخر من السعفه حتى موتها. وقد يستغرق ذلك من أيام قليلة إلى عدة أسابيع. ومع موت الوريقات الصغيره يأخذ محور السعفه اللون البنى، وذلك من الجهة الظهرية ثم تموت السعفه وتتدلى لأسفل ثم يتأثر بعد ذلك السعف المجاور بنفس الطريقة حتى يتأثر أخيراً البرعم الطرفى. ويؤدى ذلك إلى موت النخله كلها. ومتوسط الوقت من ظهور الأعراض حتى الموت يتراوح من ٦ شهور حتى سنتين وقد تموت النخله خلال شهر أو قد يمتد حتى عشر سنوات أو أكثر.

٢ ـ قد تستمر فسائل النخلة المصابة وتنمو حتى عشر سنوات بعد موت النبات الأم.

٣ توجد الجذور المريضة فى النخيل المتأثر بالمرض. وقد لوحظ أن ٤ إلى ٥ جذور مريضة من ٨٠٠ ـ ١٠٠٠ جذر عرضى فى النخلة الكبيرة كافى لإحداث العدوى.

الأعراض الداخلية:

عند عمل قطاع عرض فى جزء متأثر من السعفة يلاحظ وجود مناطق لونها بنى محمر ميته وعند إزالة جذع النخله المريضة يلاحظ حزم بنيه فى الأنسجة المريضة مع تواجد أجسام فى الحزم الوعائية غير ملونة.

المكافحة:

١ ـ الأصناف المقاومة:

استخدام الأصناف النباتية من أكثر الوسائل عملية فى مكافحة مرض البيوض. ومن أكثر الأصناف مقاومة لمرض البيوض صنف Bousthammi، Lklane، Tod-ment. وتتراوح نسبة إصابة هذه الأصناف من صفر إلى ٦ ٪.

٢ الطرق الزراعية:

اتضح أن الرى له تأثير مباشر على نمو وتطور مرض البيوض وقد تسبب المحاصيل المنزرعه بين أشجار النخيل مثل البرسيم والحنه تأثير غير مباشر برفع مستوى العدوى. وبتقليل الرى وتجنب زراعة المحاصيل المصاحبة للنخيل قد تساعد على تخفيف حدة انتشار المرض.

٣ ـ الحجر الزراعى:

من المهم لكل دولة منتجه للتمور أن تقيم حجر زراعى صارم لمنع أو تأخير انتشار

مرض البيوض وغيره من الآفات المرضيه والحشريه على أشجار نخيل التمر. وقد أوصى المؤتمر الفنى لانتاج التمور والذى عقد تحت إشراف FAO عام ١٩٦٠ ضرورة وجود حجر زراعى دقيق ضد مرض البيوض.

وقد قامت دول شمال أفريقيا بوضع حجر زراعى دقيق فى هذا الاتجاه. كما قامت الولايات المتحدة الأمريكية، وبعض الدول الأخرى المهتمه بانتاج التمور بفرض هذا الحجر الزراعى.

٤ ـ المعلومات والإرشاد:

الحجر الزراعى والسبل الوقائية تمثل عناصر مهمه فى التحكم فى انتشار مرض البيوض، ومن المستحيل عمل قيود فى حركة النباتات. ولذا فإنه من المهم أن يعرف الفنين والمزارعين خطورة هذا المرض وسبل السيطرة عليه وأعراض المرض والظروف المثلى لانتشاره.

٥ ـ عفن طلع النخيل: Inflorescense Rot of Date Plam

ويطلق عليه عفن النورات أو الخامج أو عفن الطلع وهو من أخطر أمراض النخيل وينتشر فى ظل برودة الجو لفترة طويلة أثناء الشتاء أما الظروف الجويه العاديه فتحدث الإصابة بنسب لا تزيد عن ١٠٪ ويرجح أن مسببه فطر Mauginiella scaettae كذلك سجل فطر Fusarium moniliform كمسبب للفطر فى العراق (شكل ٧٦).

أعراض المرض:

يبدأ هذا المرض مع بداية خروج الطلع من آباط السعف فى نهاية فصل الشتاء وأوائل فصل الربيع وتظهر الأعراض على الطلع المصاب على هيئة بقع صغيرة سوداء أو حمراء أو صدفيه على الجزء العلوى لغلاف الطلع الخارجى ويتعفن الطلع ويجف فى حالة الإصابة الشديدة ولا يتفتح وعندما يتفتح الطلع المصاب تغطى الأزهار بمسحوق لونه أبيض نتيجة إصابة الأزهار ثم تنتقل الإصابة بعد ذلك إلى

الشماريخ فتمنع تكوين الثمار فى الشماريخ المؤنثة وتمنع إنتاج حبوب اللقاح فى الشماريخ الذكريه (شكل ٧٧).

المكافحة:

١ ـ جمع الطلع المصاب وحرقه وإزالة أغلفة الطلع الجافة.

٢ عدم تلقيح النخيل بواسطة الطلع المصاب من أشجار ذكور مصابة.

٣ ـ قطع وجمع العناقيد الزهرية المصابة مع حواملها، وكذلك السعف القديم مع إزالة قواعده وحرقه.

٤ معاملة النخيل المصاب بمحلول بوردو أو الترای میلتوكس فورت ٣ ـ ٥ فى الألف أو البافستين ٢ فى الألف أو الكوبرافيت ٤ فى الألف وتحتاج النخلة إلى ٧ ـ ١٠ لتر من محلول المبيد مع مراعاة إضافة مادة ناشره لاصقه مثل السيتوات بإضافتها إلى المحلول المحضر من المبيد بمعدل ٥٠ سم٣/شجرة. ويتم الرش ثلاث مرات الأولى فى نوفمبر وديسمبر والثانية فى يناير والثالثة فى مارس حسب حالة الإصابة.

٦ ـ اللفحة السوداء: Black Scbrch

ويطلق عليه أيضا مرض تفعن القلب Terminal Bud Rot ويهاجم هذا المرض سعف النخيل والطلع وقمة الجذع والحجارة (القلب). ومسبب فطر Thielaviopsis paradoxa.

أعراض المرض:

١ ـ يصيب السعف الحديث على هيئة بقع لونها أسود تمتد على الحواف الجانبية لساق السعفة، وقد يظهر السعف بشكل متعرج أو مشوه.

٢ ـ يؤدى إلى اسوداد الطلع وتعفنه وتظهر الإصابة بعد تفلق غلاف الطلع حاملة جراثيم سوداء بينما فى حالة الخامج أو مرض عفن النخيل يحمل الطلع جراثيم بيضاء.

٣ ـ من الممكن أن يصاب قلب الفسيله وقمة جذع النخيل المثمر على شكل تفحم مما يؤدى إلى موت الفسيله أو النخيل المثمر.

٤ ـ قد يسبب المرض تعفن الجماره مما يؤدى إلى موت النخلة (شكل ٧٨، ٧٩، ٨٠).

المكافحة:

١ ـ النظافة البستانية وتجنب وصول ماء الرى إلى قلب الفسيله ـ تحسين الصرف.

٢ ـ جمع الأجزاء المصابة والتخلص منها بالحرق.

٣ ـ تطهير مكان الجروح الناتجة من تقليم السعف بأحد المركبات النحاسية.

٤ ـ الرش بمحلول بوردو أو الثيرام أو مخلوط الجير والكبريت فى فصل الربيع.

٧ عفن الثمار: Date Fruit Rot

تعتبر أعفان التمور من أكثر المشاكل المرضية التى تؤثر عليها الظروف الجوية خاصة الرطوبة العالية والأمطار. وقد تصل الخسارة التى تسببها إلى أكثر من ٢٥ ٪ من المحصول كما تصل النسبه إلى أكثر من ذلك فى بعض الأصناف مثل دجله نور فى الجزائر.

المسبب المرضى مجموعة من الفطريات بعضها قادر على إحداث الإصابة فى الثمار السليمة، والبعض الآخر يحدث الإصابة من خلال جروح موجودة على الثمار. ومن أهم الفطريات المسببة للمرض هى التى تتبع أجناس Alternaria, Aspergillus, Aureobasidium, Botryodiplodia, Cladosporium, Fusarium, Nigrospora, Paecilomyces, Penicillium , Rhizopus.

أعراض المرض:

تتعرض ثمار النخيل للإصابة بالعفن فى المناطق الرطبة، وذلك فى مرحلة الرطب وتبدأ الإصابة من الطرف القمعى للثمره فى صورة بقع لونها أسمر ثم تنتشر الإصابة

بعد ذلك فى الثمرة كلها. ويمكن أن تحدث الإصابة فى المخزن نتيجة لزيادة الرطوبة وقلة التهوية (شكل ٨١، ٨٢).

المكافحة:

١ ـ النظافة البستانية والتهوية الجيدة وخفض مستوى الرطوبة فى البستان عن طريق الاعتدال فى الرى وتحسين الصرف.

٢ ـ التهوية الجيدة للعذوق عن طريق خف الشماريخ الوسطية.

٣ ـ مكافحة الأعشاب.

٤ ـ التخزين فى مخازن جيدة التهوية نظيفة تحت درجات حرارة منخفضة.

٥ ـ تعفير العذوق ببعض المبيدات الفطرية مثل الفربام.

٨ ـ مرض الوجام: Al-Wijam Disease

يعتبر مرض الوجام من الأمراض الخطيرة التى تصيب نخيل التمر بواحه الاحساء بالمملكة العربية السعودية. ويبلغ عدد أشجار النخيل بواحة الاحساء حوالى ٢ مليون نخله جميعها معرضه للإصابة بهذا المرض ولا توجد أى دراسات مستفيضة عن هذا المرض من حيث مسببه المرضى حتى السنوات الأخيرة. وكانت أول إشارة عن هذا المرض ما ذكره بدوى (١٩٤٥) وقد أوضح البكر (١٩٥٢) ونيكسون (١٩٥٤) أن هذا المرض موجود بالمملكة العربية السعودية، ولم يعرف مسببه فى هذه الفترة. كما ذكر العروسى (١٩٨٣) أن هناك نوعين من الفيوزاريوم مصاحبين دائما لجذور أشجار النخيل المصابة بمرض الوجام.

أعراض المرض:

١ ـ السعف حديث التكوين يصبح أقل طولا وأقل عرضا. كما أن السعف الذى يتكون بعد الإصابة يصبح أقل حجما.

٢ ـ يظهر السعف فى أشجار النخيل المصابة بتخطيط طولى لونه أصفر. وفى الإصابات الشديدة يصبح لون السعف أصفر والتخطيط أخضر.

٣ ـ تقل فترة حياة السعف ويظهر موت السعفه من النهاية القمية ويمتد فى اتجاه القاعدة.

٤ ـ تأخر نمو البرعم الطرفى.

٥ ـ الأشواك الموجودة على السعفة طولها أقل من السليم.

٦ ـ انخفاض عدد العذوق وحجمها وطولها وكمية ونوعية التمور.

٧ ـ الجذور السطحيه لا تلاحظ فى الأشجار المصابة. ويلاحظ تلون الجذور باللون البنى وتآكل واضمحلال بعض الجذور.

٨ ـ تموت النخلة فى حالة الإصابات الشديدة بعد توقفها عن النمو (شكل ٨٣ ـ ٩١).

وقد أظهرت دراسات أعراض مرض الوجام التشابه الكبير بينه وبين أعراض مرض التدهور فى جنوب كاليفورنيا والذى يعزى إلى إصابة الجذور بالفطر أمغاليا. كما أوضحت دراسات حساسية الأصناف للإصابة بمرض الوجام أن صنفى الحاتمى والخلاص هى أكثر أصناف النخيل حساسية بينما صنفى الوزلى والكيساب هى أقل الأصناف حساسية. وقد أظهرت الدراسات التى أجراها العروسى (١٩٨٣) عزل نوعين من الفيوزاريوم من الجذور والجزء السفلى من الجذع وقواعد السعف ومع دراسات القدرة المرضية اتضح أن فطر Fusarium solani يحتمل أن يكون مسبب مرض الوجام.

قام الفريق البحثى بجامعة الملك فيصل بتمويل من مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية بدراسة مستفيضة عن مسبب مرض الوجام وكيفية مكافحته وقد أظهرت الدراسة النتائج التالية:

١ ـ أظهرت نتائج عزل النيماتودا المصاحبة والمتطفلة على أشجار نخيل التمر فى خمس مناطق من واحة الاحساء وجود ١٦ من الأجناس والأنواع النيماتوديه وكانت نيماتودا تعقد الجذور أكثرها تواجدا.

٢ ـ أظهرت نتائج عزل وتعريف الفطريات من العينات المأخوذة من كل من نخيل التمر السليم والمصاب فى ٢٤ منطقة بواحة الاحساء وجود ٣٩ نوعا من الفطريات.

٣ ـ مع دراسة القدرة المرضية للفطريات والنيماتودا المعزوله لم يلاحظ ظهور أى أعراض للمرض.

٤ ـ أظهرت الدراسة التشريحية لأوراق وجذور نخيل التمر السليمة والمصابة بالوجام وكذلك المصابة والتى تم حقنها بالمضاد الحيوى التتراسيكلين ـ تلون نسيج اللحاء باللون الأزرق فى قطاعات أوراق النخيل المصابة بالوجام بينما لم يتلون نسيج اللحاء السليم أو المصاب المعامل بالتتراسيكلين مما قد يدل على أن المسبب المرضى للوجام هو الميكوبلازما الشبيهه Micoplasma Like Organ-isms (MLO).

المكافحة:

١ ـ النظافة البستانية ـ التخلص من السعف المصاب ـ إزالة السعف القديم ـ مكافحة الحشائش ـ حرق مخلفات النخيل ـ التسميد الجيد المتوازن ـ الاعتدال فى الرى.

٢ ـ زراعة أصناف نخيل مقاوم للإصابة بمرض الوجام.

٣ ـ معاملة النخيل حديث الإصابة بالتتراسيكيلن ٢ ـ ٣ مره بين كل مرة والأخرى شهرين تحت ظروف حرارية ٢٥ ـ ٣٠° م بجرعه مقدارها ٢٠ جم للشجره حقنا فى جذع النخلة (شكل ٩٢ ، ٩٣).

٤ ـ يجب أن تتم عملية المكافحة من خلال برنامج متكامل.

٩ ـ عفن جذور النخيل: Root Rot

من الأمراض الهامة التى تصيب النخيل خاصة الفسائل ومسببه مجموعة من الفطريات أهمها: Fusarium sp. , Rhizoctonia sp. , Pythium sp. , Diplodia sp.

وتعمل ارتفاع نسبة ملوحة التربة ومياه الرى على انتشار العدوى كما أن الجروح الناجمة عن نقل الفسائل تساعد على العدوى. وتظهر أعراض الإصابة فى صورة إصفرار للأوراق وجفافها وموت الفسائل وسهولة إقتلاع الفسائل المصابة نتيجة تعفن الجذور وفى حالة الإصابة الشديدة تحلل الجذور.

المكافحة:

١ ـ غمر الفسائل فى أحد المطهرات الفطرية.

٢ ـ حرق الفسائل شديدة الإصابة.

١٠ ـ انحناء الرأس: Bending Head

غير معروف مسببه ـ أعراضه تلون السعف الموجود فى قمة النخلة باللون الأبيض ثم ينحنى السعف وسرعان ما يموت ويسقط ويؤدى ذلك إلى إنحناء جذع النخلة وقد تنكسر (شكل ٩٤).

المكافحة

١ ـ حرق الأجزاء المريضة.

٢ النظافة البستانية والعناية بعمليت الخدمة.

obeikandl.com

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

الاسم التجارى للمبيد	صورة المبيد ونسبة الماده الفعالة	الجرعه الحاده الفميه القاتلة النصفيه ملليجم/كجم	الآفات المرضيه						
			تبقع الأوراق العيوفولى	تعفن قواعد الأوراق	عفن طلع النخيل	تعفن الثمار	فطريات التربة	مرض الوجام*	التيمانوذا
أرسان	WP ٪٨٠	٧٨٠ _ ٨٦٥			٠				
أوكسى تتراسيكلين	WP ٪١٠	ـــــ						٠	
بافيكال	WP ٪٥٣,٢	٦٢٠٧					٠		
بافستين	WP ٪٥٠	أكثر من ١٥٠٠٠			٠				
باساميد	G ٪٩٨	٦٤٠							٠
توبسين	WP ٪٥٠	أكثر من ١٥٠٠٠				٠		٠	
بوليرام كومبى	WP ٪٨٠	١٠٠٠	٠	٠	٠				
تراى ميلتوكس فورتى	WP ٪٤٧	٤١٠٠	٠	٠	٠				
ديائين م ٤٥	EC ٪١٠	٤٤٠٠				٠	٠		
ديروسال	WP ٪٦٠	أكثر من ١٥٠٠٠		٠					
فيتافاكس	WP ٪٣٧,٥	٣٨٢٠					٠		
فيوردان	G ٪١٠	٨ _ ١٤							٠
كوبكس	WP ٪٨٤	١٤٤٠	٠						
تاشيجارين	WP ٪٧٠	٤٠٠٠ _ ٤٧٠٠					٠		
نيماكور	G ٪١٠	١٥ _ ١٩							٠

* مرض الوجام لم يسجل إلا فى واحة الاحساء بالمملكة العربية السعودية ويعتقد أن مسببه الميكوبلازما.

EC = مركز قابل للاستحلاب

WP = مسحوق قابل للبلل

G = محببات

خامسا ـ القواقع : Snails

القوقع ذو الصدفة الحلزونية كثير الانتشار فى مزارع الفاكهة حيث يهاجم الفسائل والنخيل الصغير السن القريب من سطح التربة، ويتواجد بأعداد كبيره بين الليف حيث تتغذى القواقع على السعف صغير السن وعلى قلف الأشجار أحيانا وتحدث لها أضرارا تتباين تبعا لشدة الإصابة (شكل ٩٥، ٩٦).

المكافحة :

١ ـ التخلص من الحشائش.

٢ ـ حرث التربة وتعريضها للشمس لقتل البيض والصغار الموجودة تحت سطح التربة.

٣ ـ جمع القواقع من على الأشجار وتقديمها كغذاء للطيور ويمكن استعمالها كسماد.

٤ ـ استخدام أكوام البرسيم بعد الحش فى الأماكن التى تنتشر فيها القواقع كمصيدة تتجمع تحتها القواقع وجمعها باليد.

٥ ـ استخدام الطعوم السامة والتى تتركب من ٢ جزء نوفاكرون + ٥ جزء عسل + ٩٣ جزء رده على أن يخلط العسل بالرده مساءاً ثم فى الصباح الباكر يضاف المبيد ويخلط جيدا ويوضع حول أشجار الفاكهة على هيئة دائرة.

٦ ـ يمكن أن يستخدم اللانيت بمعدل ٣٠٠ جم للفدان أو النوفاكرون بمعدل لتر للفدان رشا على الأشجار.

سادسا ـ الطيور: Birds

من أهمها العصفور النيلى وهو من أهم الطيور المتوطنة كما توجد أنواع أخرى من الطيور المهاجرة للبلاد فى أواخر الخريف من وسط وجنوب أوروبا هربا من برودة الشتاء وسعيا وراء الغذاء حيث تعتبر من أشد الطيور خطراً على الزراعة المصرية لكثرة

أعدادها وشراهتها فى التهام الطعام أثناء رحلتها الطويلة ومنها الزرزور والعصفور الأحمر والرشوش والكركى وغيرها. وتعيش العصافير حياة اجتماعية وتتكاثر حيث يوجد الغذاء والماء وتنشط فى الصباح الباكر وقرب الغروب تهاجم الطيور شماريخ الرطب وثمار الفاكهة والخضر والمحاصيل. كما تهاجم الببغاءات وطيور الكنارى وأنواع من الغربان التمور.

المكافحة:

عملية مكافحة الطيور غاية فى الصعوبة نظراً لسرعة حركة الطيور وشدة ذكائها وقدرتها على الطيران لمسافات طويلة ونظام الهجرة الرتيب. عموما يمكن مكافحة الطيور بالوسائل الآتية:

١ ـ صيد الطيور بالشباك أو الخرطوش وخاصة فى الصباح الباكر وعند الغروب.

٢ ـ إحداث ضوضاء عامه بأجهزة للإزعاج تضمن استمرار طيران العصافير لمدة ١٥ دقيقة متصلة حيث تعتبر هذه المدة كافية لموتها بالإضافة إلى خيال المقاتة.

٣ ـ صيد العصافير باستعمال الدقيق الذى يستخرج من ثمار أشجار المخيط (٥ كجم من ثمار المخيط الحديثة تامة النضج إضافة إلى كيلو جرام عسل أسود + لتر ماء).

٤ ـ جمع وتدمير الأعشاش وجمع بيض وأفراخ العصافير.

٥ ـ استخدام أشرطة بلاستيكية تبعث ألوان طاردة.

٦ ـ استخدام المصائد الأرضية.

سابعا ـ الخفافيش آكلة الثمار: Bats

تهاجم ثمار النخيل الرطب والتمر وثمار الفاكهة وتنشط من يونيو ـ سبتمبر ويعيش هذا الحيوان بأعداد كبيرة فى الأماكن المهجورة وتنشط بعد الغروب باحثة

عن الثمار الناضجة أو التى فى طور النضج وكثيرا ما ترى نوى البلح متساقطة فى بعض الأماكن المهجورة حيث تختبئ.

المكافحة:

١ ـ تدخين الأوكار بحرق زهر الكبريت ٣٠ جم + ١ جم شطة سودانى لكل متر مكعب من الفراغ وتترك الأوكار معرضة لفعل الغازات لمدة ٢٤ ساعة.

٢ ـ عند عدم معرفة أوكارها يعمل طعم سام من العجوة الخالية من النواة + فوسفيد زنك ٣٪ بالوزن ويعلق كالثمار على الأشجار فى أماكن ظاهرة بواسطة الدوبارة.

ثامنا ـ القوارض: Rodents

أهمها

الجرز الأسود Rattus rattus Lin. (Black Rat).

الفأر المنزلى Mus musculatus L. (House Mice).

ينشط الجرز الأسود فترة نضج الرطب والتمر، وقد يتلف المحصول بينما يهاجم الفأر المنزلى التمور الموجودة فى المخزن أو المستودعات (شكل ٩٧).

الضرر الذى تسببه القوارض:

تهاجم القوارض أغلب الزراعات القائمة فى الحقل قبل الحصاد مسببة أضراراً بالغة بها، وذلك فى جميع أطوار نموها وخاصة طور النضج، وكذلك تهاجم منتجات هذه المحاصيل بعد الحصاد فى الأجران والمخازن والشون. كما تصيب معظم أنواع الخضر والفاكهة ومنها أشجار النخيل (شل ٩٨، ٩٩) وتحدث بها تلفا كبيرا وتقلل من قيمتها التسويقيه علاوة على ذلك فإنها تهاجم محطات الإنتاج الحيوانى وأبراج الحمام حيث تقوم بالتهام البيض والصغار وتعمل على نقل الأمراض بينها.

كيفية الاستدلال على وجود الفئران:

يستدل على وجود الفئران بوجود الفئران الحية تتجول ليلا أو نهارا إذا كانت

obeikandl.com

الكثافة العددية عالية، وكذلك بوجود مظاهر الإصابة سواء فى الحقل أو المخزن أو المنشآت الريفيه الأخرى والتى تشمل قرض السيقان والسلاميات كما فى القمح والشعير والأرز ومهاجمة القمم النامية وقلف أفرع أشجار الفاكهة ومهاجمة الثمار بالإضافة إلى وجود البراز اللامع الطرى والجحور العمالة، والتى يتواجد فى مداخلها أثار الرجل والذيل ووجود بعض المواد الغذائية عند مدخل الجحر. وكذلك وجود آثار القرض وفتات الحبوب وتمزق العبوات فى الشون والمخازن وكذلك ظاهرة التحفز على الحيوانات الأليفة فى البيوت.

طرق الوقاية والعلاج وتعتمد على:

١ ـ حرمان الفأر من مصادر الغذاء.

٢ ـ حرمان الفأر من المسكن المناسب.

٣ ـ الهبوط بأعداد الفئران سواء بالطرق الميكانيكية أو الكيماوية أو البيولوجية.

طرق الوقاية:

أولا ـ الوقاية فى الحقول الزراعية:

١ ـ إزالة وحرق الأعشاب والحشائش وخاصة على الجسور، وذلك عند خلو الأرض من المحاصيل.

٢ ـ التخلص من بقايا النباتات أو المواد المهملة فى أرض الحقول والبساتين.

٣ ـ إزالة تجمع القمامة فى القرى.

٤ ـ إزالة مخلفات الحبوب سواء فى الأجران أو أماكن التخزين وعدم ترك أدوات متراكمة أو فوارغ مستهلكة حيث تكون مأوى للفئران.

٥ ـ حصر الجحور وهدمها أو غمرها بالمياه لتقتل الصغار.

ثانيا ـ الوقاية فى المنشآت الريفية الجديدة:

١ ـ عمل دكة للأرضيات بالمونة الأسمنتية بسمك ١٠ سم تقريبا.

٢ ـ عدم إقامة مبانى بالطوب الأخضر وعلى الأخص الأساس فيبنى بعلو متر عن سطح الأرض بالطوب الأحمر مع مراعاة تبطينه.

٣ ـ أحكام الأسقف وعدم ترك فجوات بها.

٤ ـ يجب ألا يقل ارتفاع فتحات النوافذ عن ٧٥ سم إذ أن مقدرة الفأر على القفز لا تتعدى نصف متر تقريبا.

٥ ـ إحكام وضع الأبواب والشبابيك بحيث لا يترك فراغ بينها وبين الأرضيات أو الجدران.

٦ ـ عدم ترك فضلات أو مهملات حول المبانى.

٧ ـ عدم ترك أفرع أشجار الظل تتدلى على المبانى.

٨ ـ يبنى الثلث الأسفل على الأقل من أبراج الحمام بالطوب بعد طلائه.

ثالثا ـ الوقاية فى المنشآت الريفية القائمة:

١ ـ البحث عن الجحور والشقوق وسدها بالأسمنت والزجاج المكسور.

٢ ـ عمل رفوف حول أبراج الحمام من الخارج والداخل من الصاج أو الزنك بطول حوالى نصف متر ويعمل بزاوية حادة مع الجدران.

٣ ـ تغطية الأبواب والنوافذ بالسلك.

(أ) مبيدات الطعوم حادة السمية

وهى تمثل فوسفيد الزنك ويستخدم فى الحالات الآتية:

١ ـ عند وجود كثافة عددية عالية من الفئران وظهورها بالنهار متجولة.

obeikandl.com

٢ ـ عند ظهور صفة المقاومة لدى الفئران ضد المبيدات المسيلة للدم.

٣ ـ فى الأجواء الممطرة حيث تستخدم تركيزات عاليةنوعا (٢ ٪) وفى هذه الحالة فإن قصر فترة تعرضه للفئران تجعله لا يفسد بفعل عوامل الرطوبة كما أن الرطوبة والأمطار تجعله يفقد حوالى ٥٠ ٪ من تركيزه، ويكون الباقى من التركيز كافى لقتل الفئران بعكس الحال فى المبيدات المسيله للدم والتى يتطلب الأمر فيها إلى بقائها مدة طويلة فى الأرض حتى يظهر تأثيرها على الفئران مما يجعلها عرضة للتلف فى الأجواء الرطبة.

تجرى المكافحة بطعم فوسفيد الزنك كالآتى:

١ ـ تحدد بؤر الإصابة على الترع والجسور والمصارف وقنوات الرى وتحت أشجار النخيل والفاكهة.

٢ ـ تجرش حبوب الذرة جرشا متوسطا مع مراعاة أن تكون الكمية التى سوف تجرش مناسبة لحجم الكفاءة العمالية التى تقوم بالعمل حتى لا يخزن جريش الذرة مدة طويلة ويفقد خاصية جذبه للفئران.

٣ ـ يخلط جريش الذره بالفوسفيد، وذلك على دفعات كل دفعة ١٠٠ كجم من جريش الذرة حتى يكون الخلط متجانسا وذلك بتركيز ١,٥ ٪ صيفا، ٢ ٪ شتاء مع إضافة الزيت بنسبة ١ ٪ فى الشتاء فقط على أن يتم إضافة الزيت بعد خلط الجريش بالفوسفيد.

٤ ـ تجرى عملية المكافحة بوضع طعم فوسفيد الزنك بواسطة ملعقة صغيرة بجرعات حوالى ١٠ ـ ١٥ جم داخل الجحر وليس خارجه.

٥ ـ تجرى عمليات المكافحة فى المساء وقبل خروج الفئران ليلا للبحث عن غذائها وذلك حتى لا يستمر وضع الطعم مدة طويلة قبل خروج الفئران.

٦ ـ فى الأماكن التى يتعذر فيها تمييز الجحور وأماكن الحلفا والحشائش يمكن

وضع طعم فوسفيد الزنك بنفس الجرعات فى قراطيس من الورق ورميها داخل الحشائش.

٧ ـ تجرى عمليات المكافحة بطعم فوسفيد الزنك مرتين فى السنة (كل ستة شهور) وذلك بعد حصاد المحاصيل الشتوية والمحاصيل الصيفية.

٨ ـ لا تجرى عمليات مكافحة الفئران بطعم فوسفيد الزنك داخل الشون والمخازن ومحطات الإنتاج الحيوانى ويكتفى بالعلاج فقط من الخارج.

٩ ـ قد تستخدم طعوم فوسفيد الزنك فى المنازل، وذلك على قطع الطماطم والخيار وكذلك على الطعمية والسمك المقلى.

(ب) مبيدات الطعوم المسيلة للدم

ويوجد منها نوعان:

١ ـ مبيدات متعددة الجرعات:

مثل مبيد الوارفارين والراكومين والكانيد وغيرها وتتبع الطرق الآتية معها:

* توضع المبيدات بجرعات حوالى ٢٠٠ جم داخل محطات طعوم أسمنتية (طول ٤٠ سم ـ قطر ١٥ سم) وذلك فى المنتصف.

* توضع محطات الطعوم على مسافات تختلف بأختلاف الكثافه العددية ولا تزيد المسافة بينها عن ٥٠ مترا.

* توضع محطات الطعوم على القنى والبتون وجسور الترع والمصارف مع تثبيتها جيدا على أن تكون بعيدة عن مصادر الرطوبة الأرضية.

* يجب المرور على هذه المحطات كل ثلاثة أيام مع تزويدها بالمبيدات فى حالة الاستهلاك وهكذا إلى أن يتم توقف أكل الفئران للطعوم نهائيا.

٢ ـ مبيدات وحيدة الجرعة:

يستلزم الأمر استخدامها أكثر من مرة للقضاء على الفئران ومنها مبيد الاستورم والفينال.

وتستخدم بالطريقة الآتية:

* توضع المبيدات داخل الجحور أو تحت جذوع الأشجار وبكميات صغيرة (٥٠ جم) على مسافات لا تزيد عن ٥ أمتار.
* يتم التزويد كل أسبوع وهكذا إلى أن يتوقف أكل الفئران للطعوم.

تاسعا ـ الأعشاب: Weeds

تنتشر كثير من الأعشاب الضارة فى بساتين النخيل. وقد ساعد استعمال السماد العضوى المستعمل حول أشجار النخيل فى انتشار كثير من الأعشاب الضارة. وتتوقف كثافة انتشار هذه الأعشاب على نسبة التظليل التى توفرها أغصان الأشجار المثمرة وتتشابه أنواع الأعشاب الضارة المنتشرة تحت النخيل مع كثير من الأعشاب المنتشرة تحت أشجار الفاكهة. وعموما فهذه الأعشاب تنافس النخيل فى الغذاء والماء إضافة إلى أنها بيئة لكثير من الآفات (شكل ١٠٠ ـ ١٠١). وتنقسم هذه الأعشاب إلى:

الأعشاب عريضة الأوراق (ذات الفلقتين) وتنقسم إلى:

الأعشاب الحولية:

١ ـ ملوخية	Sp.	Corchorus
٢ ـ لبين	Spp.	Lactuca
٣ ـ قرضاب	Spp.	Polygonum
٤ ـ رجله	oleracea	Portulaca
٥ ـ مليح	aegyptiaca	Schanginia
٦ ـ رطريط	simplex	Zygogophyllum

الأعشاب المعمرة:

١ ـ مديد	arvensis	Convolvulus
٢ ـ حليبه (أبو لبن)	geniculata	Euphorbia
٣ ـ رمرام	crispum	Heliotropium
٤ ـ مليح	Spp.	Suaeda

الأعشاب رفيعة الأوراق (ذات الفلقة الواحدة) وتنقسم إلى:

الأعشاب الحولية:

١ ـ أبو ركبة	Spp.	Echinochloa
٢ ـ حلفا برى	spicatus	Sporobolus
٣ ـ قمح الفار (الدخن)	viridis	Setaria
٤ ـ رجل الحربايه	aegyptium	Dactyloctenium

الأعشاب المعمرة:

١ ـ نجيل	dactylon	Cynodon
٢ ـ حلفا	cylindrica	Imperata
٣ ـ السعد	exculentus	Cyperus
٤ ـ البوص ـ الغاب ـ العقربان	australis	Phragmites

مكافحة الأعشاب الحولية:

١ ـ رش التربة الخالية من الأعشاب بمبيد التريفلان أو الكوبكس أو الرونستار بمعدل ٩٠٠ سم٣، ١,٨ لتر/فدان على التوالى ثم تقلب التربه جيدا وتروى مباشرة.

obeikandl.com

٢ ـ يمكن رش الريجلون على الأعشاب القائمة قبل التزهير بمعدل ٢٥٠ سم٣/١٠٠ لتر ماء مع إضافة ٢٥ سم٣ من مادة ناشرة لاصقة مثل السيتوات. ويراعى عدم ملامسة المبيد لسعف النخيل.

مكافحة الأعشاب المعمرة:

١ ـ تكافح الأعشاب خلال فترة نشاطها باستخدام مبيد الجليفوسات رش مباشر للأعشاب الضارة النامية، وتجنب رش جذوع النخيل بمعدل ١ ـ ٢ لتر/فدان. ويمكن استخدام مبيدات الهربت والدايكامبا للأعشاب المعمرة العريضة.

برنامج مكافحة الحشائش المصاحبة لأشجار النخيل

حشائش كلية (معمرة وحولية)	راوند أب	٣٦	سائل	٤ لتر (٢٪)	٢٠٠ لتر رشاشة	رشا على النموات الخضراء النشطة.
حشائش نجيلية كلية (معمرة وحولية)	فيوزيليد سوبر	١٢,٥	مستحلب	٢ لتر	٢٠٠ لتر رشاشة	رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة فى طور ٣ ـ ٤ ورقات للحشائش أو بطول ١٥ سم فى وجود نسبة من الرطوبة.
حشائش حولية	جيسا بريم	٨٠	مسحوق قابل للبلل	٧٥٠ جم	٢٠٠ لتر رشاشة ٤٠٠ لتر موتور	تعزق الأرض لإزالة الحشائش ثم الرش والرى مع مراعاة عدم استخدام الجيسابريم فى الأراضى الرملية.
حشائش حولية (بديل لعزقة)	جرامكسون	٢٠	سائل	١ لتر	٢٠٠ لتر رشاشة	رشا على نموات الحشائش مع عدم وصول محلول الرش للأشجار.