

أ.د. رمضان مصري هلال

الكلية التقنية بجازان- قسم تقنية البيئة

المملكة العربية السعودية

rahelal2001@yahoo.com

مكافحة خنفساء نواة البلح

وفطرية وأمراض فسيولوجية. وفي هذا المقال نستعرض طرق الوقاية والمكافحة لواحدة من الحشرات التي تصيب ثمار النخيل في أطواره المختلفة.

التوصيات الخاصة بالمكافحة

وقد ساعدت نتائج الأبحاث المنشورة والتجارب التي تم إجراؤها في مشروع مكافحة آفات النخيل الحشرية (خنفساء نواة البلح) على عدة حقائق توضع في الاعتبار عند وضع برنامج فعال لمكافحة الحشرة وتتلخص فيما يلي:

١- أن خنفساء نواة البلح لها حشرة لها القدرة على التكاثر على ثمار البلح المتساقط وقضاء أجيال داخل أنويته مما يمكنها من الانتشار ومهاجمة بلح السوياط على نطاق واسع مما قد يؤدي الى خسائر كبيرة في المحصول.

٢- الحشرة وحيدة العائل (ثمار البلح) تتغذى وتقضي دورة حياتها بما فيها جميع الأطوار داخل النواة القديمة (موسم واحد سابق) أو النواة الحديثة (الموسم الجاري).

٣- الحشرات الكاملة الإناث هي الطور الوحيد

تشكل النخلة بشموخها فخراً واعتزازاً ورمزاً للحياة والعطاء المتجدد منذ القدم، كرمها المولى عز وجل في كتابه الكريم، لم يذكر المولى سبحانه وتعالى شجرة في القرآن الكريم كما ذكر النخل والنخيل فقد ورد ذكرها في عشرين موضعاً من القرآن الكريم. وزخرت السنة النبوية الشريفة بالعديد من الأحاديث التي تشير إلى أهمية النخلة وثمارها.

والحديث عن النخلة يمتد امتداد الأجيال، ويتجدد تجدد الآمال فهي غنية بقيمتها وأهميتها، وهي الشجرة التي جاورت الفقراء وأطعمتهم خلاصة خيرها، ونسجت فراشهم وسلالهم، وغطت سقوفهم، وأوقدت نيرانهم، فهي رمز للصحراء بكل آلامها وأفراحها فهي الإسعاف في وقت المرض والجوع وهي الربيع الدائم، معشوقة للشمس والقمر.

والنخلة وثمارها تتعرض للكثير من الآفات التي تهاجمها سواء في الجذر أو الجذع أو الأوراق أو الثمار في الحقل والمخزن، وتتعدد هذه الآفات من حشرات وفيروسات وقوارض وطيور ووقواق وحشائش وممرضات بكتيرية

خاصة الكوباش والزعف والليف والتخلص منها في مكان بعيد عن زراعات النخيل ويعتبر تنظيف الحقول من المخلفات طريقة فعالة في مكافحة الحشرة.

جمع الأنوية القديمة: حيث أن الثمار المتعفنة والجافة بما تحتويه من أنوية وكذلك الأنوية العارية المصابة هي المصدر الرئيسي للإصابة في الموسم التالي فعند جمع المحصول يجب جمع ثمار البلح الباقية والمتناثرة على الأرض وتحت الأشجار وكذلك البلح التالف وغير الصالح للتسويق وحرقه أو دفنه على مسافة أكبر من ٢٠م.

إبتداء من شهر يونيو يجب العناية بجمع ثمار البلح القديمة والأنوية كذلك الثمار التي تتساقط خلال الموسم خاصة في شهري يوليو وأغسطس من تحت أشجار النخيل وفي المنطقة بين سطح التربة وجذع النخلة والأفرع الفضائل حيث تتكاثر الحشرات لمدة جيل على الأقل داخل أنوية هذه الثمار قبل أن تهاجم بلح السوياط.



المكافحة الميكانيكية

تنظيف حقول النخيل

نسبة الإصابة ٧,٣% بينما الحقول غير النظيفة ٣٢,٣%

ويجب جمع وحرق أو دفن الأنوية القديمة كذلك البلح التالف وغير الصالح للتسويق على مسافة أعمق من ٢٠م.

منع الحشرة من الوصول إلى بلح السوياط:

تحزيم النخلة بقطعه من القماش أو الشاش بعرض ١٥ سم مشبعة بمادة لاصقة مثل مادة ترايبايت Trappit

متوسط نسبة الإصابة في بلح النخيل

المحزم (%)	غير المحزم (%)
١٥,٩	٣٩,٨
٦,٣	١٤,٧

التوصيات الخاصة بمكافحة الحشرة

معلومات تفيده في المكافحة

تنتج أنثى الحشرة الثمرة وتصل إلى النواة (مما يؤدي إلى تساقطها).

خنفساء نواة البلح غير قادرة على الطيران

مصدر الإصابة في الموسم الجديد هو أنوية البلح المتخلفة عن الموسم السابق.

تكاثر على ثمار البلح المتساقط وقضاء أجيال داخل أنويته.

فترة نشاط الحشرة تستمر من يونيو إلى نوفمبر أما فترة السكون فتتمد من ديسمبر حتى أواخر مايو.

ساعدت نتائج الأبحاث المنشورة والتجارب في مشروع مكافحة آفات التخيل الحشرية على وضع برنامج فعال لمكافحة حشرة (خنفساء نواة البلح) بالطرق المذكورة لاحقاً:

بلح السوياط زاحفة على ساق النخلة ثم شماریخ الثمار ثم إلى الثمار.

أهم طرق المكافحة هي:

أولاً: المكافحة الميكانيكية:

تنظيف حقول النخيل: تنظيف مزارع النخيل من بقايا التقليل والعمليات الزراعية الأخرى

الضار وهي التي تهاجم بلح السوياط وتؤدي إلى تساقطه.

٤- الطور الآخر المتغذي (اليرقات) يتغذى فقط على محتويات النواة.

٥- مصدر الإصابة في الموسم الجديد هو أنوية البلح المتخلفة عن الموسم السابق وتتواجد متناثرة تحت الأشجار وبين الجذع والتربة وفي اللوف وتحت الكوباش وفي المخلفات النباتية تحت أشجار النخيل وداخل أوراق الفضائل المتصلة بأشجار النخيل وهذه الأنوية هي المصدر الوحيد للإصابة في الموسم الجديد.

٦- فترة نشاط الحشرة تستمر من يونيو إلى نوفمبر وهي فترة تواجد ثمار البلح في أطواره المختلفة على السوياط أما فترة السكون فتتمد من ديسمبر حتى أواخر مايو والسكون يتم إجباراً داخل أنوية البلح ولا تتواجد الحشرات في أي مكان آخر دون أنوية البلح.

٧- الحشرة غير قادرة على الطيران إلا لمسافة محدودة للغاية وتحت ظروف التزامم الشديد وهي لا تطير في الحقل لأصابة بلح السوياط وإنما تصل الحشرات الكاملة إلى

منع الحشرة من الوصول الى بلح السوياط:

تحزيم النخلة بقطعه من القماش أو الشاش بعرض ١٥ سم مشبعة بمادة لاصقة مثل مادة ترايبوت Trappit وهي مادة متوفرة في الأسواق وذلك على ارتفاع ١,٥ متر وتعتبر طريقة فعالة في خفض نسب الإصابة حيث تمنع الحشرات من الزحف على جذع النخلة الى أعلى لإصابة بلح السوياط.

مصائد الأنوية:

تقوم الفكرة على أن الحشرات الكاملة الناتجة في جيل يونيو وجيل يوليو والخارجة من الأنوية القديمة يمكن جذبها الى نوى سليم معد على هيئة مصائد والمصيدة عبارة عن خيط رفيع معلق به أنوية في سلاسل كالعقد بين النواة والأخرى من ٥-٧ سم وربطة على هيئة عقد وقد تم استخدام الأنوية كمصائد في ثلاثة أماكن: تحت النخلة - التثبيت حول الجذع وعلى بعد ١,٥ م من سطح التربة - على السباط بحيث تتدلى بين الشماريخ بطول ٤٠ سم بمعدل ٥ مصائد لكل سوياطة. وقد أثبتت النتائج أن أكثر الطرق كفاءة لاستخدام مصائد الأنوية هي وضع الأنوية تحت النخلة.

ثانياً: مكافحة الحيوية:

أجريت بعض التجارب لاستخدام بعض الأعداء الحيوية لمكافحة خنفساء نواة البلح وذلك في إتجاهين، الأول: تقييم العدو الحيوي الطبيعي وهو الأكاروس (Tyrophagus sp. (Fam. Acaridace) والذي تم عزلة من الأنوية القديمة في منطقتي البرلس ورشيد وحيث يهاجم الأكاروس البيض واليرقات ويتغذى على أعداد كبيرة منها في الأنوية القديمة التي تقضي فيها الحشرة سكونها وتكمن أهمية هذا الأكاروس أنه عدو حيوي طبيعي يهاجم الحضنه والأمهات ويؤدي الى عرقلة تكاثرها وموتها.

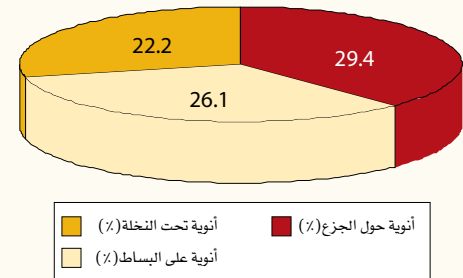
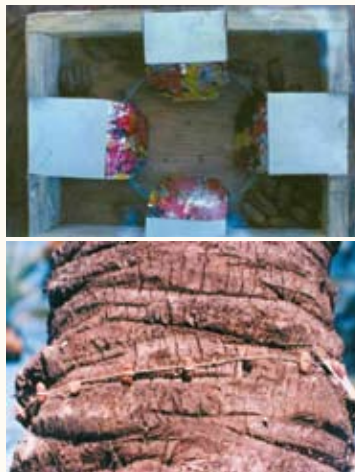
الاتجاه الثاني: استخدام الفطر الممرض والقاتل للحشرات *Beauveria bassiana*



مصائد الأنوية

- تم استخدام النوى كمصائد في ثلاثة أماكن:
- تحت النخلة
- التثبيت حول الجذع وعلى بعد ١,٥ م من سطح التربة.
- على السباط بحيث تتدلى بين الشماريخ بطول ٤٠ سم بمعدل ٥ مصائد لكل سوياطة.

وكانت أكثر الطرق كفاءة هي وضع النوى تحت النخلة.



المكافحة الحيوية

أجريت بعض التجارب باستخدام بعض الأعداء الحيوية لمكافحة خنفساء نواة البلح وذلك في إتجاهين:

الأول	الأكاروس Tyrophagus sp. (Fam. Acaridae)
الثاني	الفطر Beauveria bassiana

- استخدام جراثيم الفطر لعدوى التربة أدى الى إصابة الحشرات.
- معاملة الحشرات ومعاملة الأنوية بتركيز ١,٠٪ أدى إلى قتل الحشرات.

85 الى 96%

Helal (1998)

باستخدام تركيزات من الفطر

نسبة موت الحشرات يتراوح من

وقد أوضحت النتائج إمكانية استخدام الفطر في مكافحة خنفساء نواة البلح وتقليل نسب الإصابة دون استخدام المبيدات على ثمار البلح وتقليل آثارها الجانبية على صحة الإنسان والبيئة.

1.9 × 10⁶، 3 × 710
كونيديا/مل

استخدام جراثيم الفطر لعدوى التربة تدل النتائج المتحصل عليها أن جراثيم الفطر قادرة على إصابة الحشرات الكاملة في التربة رغم أن نسبة الموت العالية تحتاج الى تركيزات عالية نسبياً من جراثيم الفطر.

أدت معاملة الحشرات ومعاملة الأنوية بمعلق من جراثيم الفطر القاتل للحشرات *Beauveria bassiana* (سلالة مصرية) وذلك معاملة التربة بتركيز ١, ٠٪ لجراثيم الفطر الى قتل الحشرات.

وقد استخدم Helal (١٩٩٨) تركيزات مختلفة من الفطر وقد أظهرت النتائج التي تحصل عليها أن نسبة موت الحشرات يتراوح من ٨٥ الى ٩٦٪ باستخدام تركيزات من الفطر ١,٩ × ١٠^٦ × ٢, ٧١٠ كونيديا/مل. وقد أوضحت النتائج إمكانية استخدام الفطر في مكافحة خنفساء نواة البلح وتقليل نسب الإصابة دون استخدام المبيدات على ثمار البلح وتقليل أثارها الجانبية على صحة الإنسان والبيئة.

ثالثاً: مكافحة الكيماوية:

يمكن استخدام السيديال ٥٠٪ بمعدل ٢٠٠ سم لكل ١٠٠ لتر ماء وذلك لمعاملة ساق النخلة بارتفاع ١,٥ متر رشاً بالإضافة الى التربة حول جذع النخلة بقطر ٢ متر مع رش الأفرع والفسائل المتصلة بالأشجار والمتواجدة بالقرب منها ويمكن إجراء المعاملة للوقاية من الإصابة ابتداء من منتصف شهر يوليو بحيث يكون بين المعاملة والأخرى أسبوعان تبعاً لشدة الإصابة.

وقد أجرى Anber et al (١٩٩٨) اختبارات التقييم الحيوي لخمسة مبيدات حشرية تم استخدامها وكانت أعلى سمية لمبيد الأكتليك تلاه الديازينون، السيديال، الملاثيون وأخيراً اللانت، وفي الحقل تم استخدام السيديال ٥٠٪ والملاثيون ٥٧٪ في مكافحة الحشرة بمعدل ١, ٠٪ وتم المعاملة بطريقتين في موسم ١٩٩٦ في منطقة بلطيم في الطريقة الأولى تم رش النخلة

المكافحة الكيماوية

تم استخدام السيديال ٥٠٪ والملاثيون ٥٧٪ بمعدل ١, ٠٪ وتمت المعاملة بطريقتين.

Anber et al. (1998)

طريقة الرش الكامل للنخلة
13.1, 11.1%

موسم ١٩٩٦م

الفطر *Beauveria bassiana*

موسم ١٩٩٧

- استخدام جراثيم الفطر لعدوى التربة أدى الى إصابة الحشرات.
- معاملة الحشرات ومعاملة الأنوية بتركيز ١, ٠٪ أدى قتل الحشرات.

نسبة موت الحشرات
يتراوح من ٨٥ الى ٩٦٪

Helal (1998)

باستخدام تركيزات من الفطر

وقد أوضحت النتائج إمكانية استخدام الفطر في مكافحة خنفساء نواة البلح وتقليل نسب الإصابة دون استخدام المبيدات على ثمار البلح وتقليل أثارها الجانبية على صحة الإنسان والبيئة.

١.٩ × ١٠^٦ × ٧١٠
كونيديا/مل

تم استخدام السيديال ٥٠٪ والملاثيون ٥٧٪ بمعدل ١, ٠٪ وتمت المعاملة بطريقتين.

Anber et al. (1998)

طريقة الرش الكامل للنخلة 13.1, 11.1%

موسم ١٩٩٦م

طريقة معاملة جزء من جزع النخلة
(٤, ٢, ١٢) لكل من السيديال والملاثيون على التوالي

الإصابة في الأشجار غير المعاملة ٣٦, ٦٪.

تأكيد كفاءة طريقة معاملة جذع النخلة

موسم ١٩٩٧

رش بارتفاع ١, ٥م بالإضافة الى سطح التربة حول الجذع بمساحة ١, ٥م

أدت الى خفض متوسط نسب الإصابة

٢٠٪ السيديال

١٢, ٤٪ الملاثيون

وعلى ذلك يمكن التوصية باستخدام هذه (١, ٤١٪ في النخيل غير المعامل الطريقة في مكافحة ابتداء من منتصف شهر يوليو بحيث يكون بين المعاملة والأخرى أسبوعان تبعاً لشدة الإصابة.

عام	طريقة المعاملة	سيديال %٥٠	ملاثيون %٥٧
١٩٩٦	الرش الكامل للنخلة	١٣,١	١١,١
	متر مربع حول الجذر بطول ١,٥ م من الجذع	١٤,٤	١٢,٢
١٩٩٧	متر مربع حول الجذر بطول ١,٥ م من الجذع	٢٠,٠	١٢,٤

أشجار غير معاملة ١٩٩٦ (٣٦,٦) أشجار غير معاملة ١٩٩٧ (٤١,١)

زيوت طيارة	0.5	3.0
للكمون Cuminum cyminum	49.8	صفر
اللفل الأسود Piper nigrum	41.4	1.6
نرجس بلطيم Pancratium maritimum	47.2	15.4
الزرنكلت Melia azedarach	70.2	25.2
عنب الديب Solanum nigrum	41.3	26.2

تأثير سمية بعض المستخلصات على ثمار البلح لخفض نسبة الإصابة باستخدام تركيز (٥,٠ - ٢ ملجم/ملي) على التوالي وذلك بمقارنة هذه النتائج بالنسبة لإصابة الكنترول ١٠٠٪

استخدام المستخلصات النباتية

استخدام تركيز (٥,٠ - ٢ ملجم/ملي) على التوالي على ثمار البلح وذلك بمقارنة هذه النتائج بالنسبة لإصابة الكنترول ١٠٠٪ بطريقتين.

Helal (1998)

تأثير سمية بعض المستخلصات على ثمار البلح لخفض نسبة الإصابة

زيوت طيارة	شدة الإصابة	خفض الإصابة
للكمون Cuminum cyminum	49.8	صفر
اللفل الأسود Piper nigrum	41.4	1.6
نرجس بلطيم Pancratium maritimum	47.2	15.4
الزرنكلت Melia azedarach	70.2	25.2
عنب الديب Solanum nigrum	41.3	26.2

بأكملها وفي الطريقة الثانية تم رش جذع النخلة بارتفاع ٥,١ متر بالإضافة الى سطح التربة حول الجذع بمساحة ٢م^٢ وأظهرت النتائج كفاءة المبيدين في خفض الإصابة بالحشرة حيث كانت متوسط نسب الإصابة في طريقة الرش الكامل للنخلة ١,١٣,١,١٪ وفي طريقة معاملة جزء من جذع النخلة ٤,١٤,٢,١٢٪ لكل من السيديال والملاثيون على التوالي بينما كانت نسب الإصابة في الأشجار غير المعاملة ٦,٣٦٪.

وفي موسم ١٩٩٧م تم تأكيد كفاءة طريقة معاملة جذع النخلة بارتفاع ٥,١ مم بالإضافة إلى سطح التربة حول الجذع بمساحة ١ مم حيث أدت هذه الطريقة الى خفض متوسط نسب الإصابة من ١,٤١,١٪ في النخيل غير المعامل الى ٢٠٪ الى السيديال و ٤,١٢,٤٪ للملاثيون وعلى ذلك يمكن التوصية باستخدام هذه الطريقة المكافحة.

وعلى ذلك يمكن التوصية باستخدام هذه الطريقة في لمكافحة ابتداء من منتصف شهر يوليو بحيث يكون بين المعاملة والأخرى أسبوعان تبعاً لشدة الإصابة.

رابعاً: استخدام المستخلصات النباتية :

درس Helal (١٩٩٨) تأثير سمية بعض المستخلصات والتي تم اختبارها بغرض تقليل نسبة الإصابة في ثمار البلح قد أظهرت النتائج أن نسبة الإصابة تنخفض بزيادة التركيز وأن نسبة الإصابة تنخفض من ٨,٤٩٪ إلى صفر٪ باستخدام الزيت التيار للكمون Cuminum cym-num ومن ٤,٤١ إلى ٦,١٪ بالنسبة لمستخلص الفلفل الأسود Piper nigrum ومن ٢,٤٧ إلى ٤,١٥,٤٪ بالنسبة لمستخلص نرجس بلطيم Pan-cratium maritimum ومن ٢,٧٠ إلى ٤,٢٥٪ بالنسبة لمستخلص الزرنكلت Melia azedarach ومن ٢,٤١ إلى ٢٦,٢٪ بالنسبة لمستخلص عنب الديب Solanum nigrum وذلك باستخدام تركيز (٥,٠ - ٢ ملجم/ملي) على التوالي على ثمار البلح وذلك بمقارنة هذه النتائج بالنسبة لإصابة الكنترول ١٠٠٪.



REFERENCES

- Aisaghonhi, C.I. (1988). Pest incidence in marketed date palm fruits in Duste, Kano State, Nigeria. *Date Palm Journal*, 6 (1): 287-298.
- Anber, H.A.I., R.M.Y. Helal and R. El-Sufty (1998). Efficiency of some insecticides in controlling the Date stone beetle, *Coccotrypes dactyliperda* Fabricius (Coleoptera: Scolytidae) in Palm Plantations. *J. Agric. Mansoura Univ.*, 23 (10): 4597-4602.
- Boraei, H.A.; I.A. Khodier and I.S. El-Hawary (1994). On the biology, Damage and food preference of the date stone palm beetle *Coccotrypes dactyliperda* (Col., Scolytidae), a newly serious pest of palm trees at the northern regions of the Nile Delta, Egypt. *J. Agric. Res. Tanta Univ.* 20 (1): 80-90.
- El-Barbary, N.S.; A.R. Donia and A.M. Mostafa (2002). Effect of food preference and extracts of the date palm fruits and stones on the activity of the adult females of the date stone beetle, *Coccotrypes dactyliperda* Fabricius (Coleoptera, Scolytidae). *Alex. J. Agric. Res.* 47 (2): 103-107.
- El-Sufty, R. and Helal, R.M.Y. (1998). Studies on the date stone beetle, *Coccotrypes dactyliperda* F. (Col.: Scolytidae) in north of Nile Delta, Minufiya. *J. Agric. Res.* 23 (6): 1683-1692.
- Hammad, S.M.; A.A. Kadous and M.M. Rarmadan (1981). Insects and mites attacking date palm in the eastern province of Saudi Arabia. *Proc. 5th Sym. Biol. Aspects of Saudi Arabia*, University of Riyadh.
- Helal, R.M.Y. (1998). Plant extracts and microbial insecticides as protectants against the date stone beetle *Coccotrypes dactyliperda* F. (Col.: Scolytidae). *Minufiya. J. Agric. Res.* 23 (6): 1669-1682.
- Herfs, A. (1950). Studien an dem stemnussborken Käfer, *Coccotrypes tanguanus* Eggers. *Höfchen-Briefe Heft 3* (1949) 4 Heft 1.,
- Herfs, A. (1958). Insektschaden an knopfen. (Insect damage to buttons). *Z. angew. Ent.*, 42 (4): 420-428 [c.f. R.A.E. (A), 49: 204].
- Kehat, M.; D. Blumberg and S. Greenberg (1976). Fruit drop damage in dates. The role of *Coccotrypes dactyliperda* F. and nitidulid beetles, and prevention by mechanical measures. *Phytoparasitica*, 4 (2): 93-99.
- Kehat, M.; S. Stoller; J. Meisner and S. Greenberg (1969). Development of population and control of *Carpophilus dimidiatus* F. and *Coccotrypes dactyliperda* F. in dates. *Israel. J. Agric. Res.* 16: 173-176.
- Linsley, E.G. (1943). The date stone beetle in California and lower California. *J. Con. Ent.* 36 (5): 804: 805.
- Meisner, J.; M. Weissenberg; D. Blumberg and K.R.S. Acher (1985). Date palm fruit stone extracts as phagostimulants for the adults date stone beetle, *Coccotrypes dactyliperda* F. (Coleoptera : Scolytidae) *Zeitschrift für pflanzenkrankheiten und pflanzenschutz.* 92 (3), 305-309.
- Metwally, M.M.; M.A. Ali and A.E. Hussein (1998). Date losses and control programme of the date-stone beetle, *Coccotrypes dactyliperda* in Date palm Fields at Baharia Oases, Egypt. The first International Conference on Date Palms, United Arab Emirates. (Abstract).
- Mostafa, A.M. (1997). Survey of date palm insect pests in northern Delta, with the study of seasonal abundance and reproduction of certain species. M. Sc. Thesis, Fac. Agric. Alex. Univ. Egypt.
- Salim, A.F.A. (1999). Studies on the date stone beetle, *Coccotrypes dactyliperda* (Fabricius). M.Sc. Thesis, Fac. of Agric. Zagazig Univ.