جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي
KHALIFA INTERNATIONAL AWARD FOR DATE PALM AND AGRICULTURAL INNOVATION

المجلد الحادي عشر
العدد 03 - أكتوبر 2019

شجرة المباركة

جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي

دولة الإمارات العربية المتحدة | جمهورية مصر العربية | المملكة الأردنية الهاشمية | جمهورية السودان | دولة الإمارات العربية المتحدة

EGYPT INTERNATIONAL 5th Date Palm Festival in New Valley
المهرجان الدولي الخامس للتمور المصرية بالوادي الجديد

SUDAN INTERNATIONAL 3rd Date Palm Festival in Khartoum
المهرجان الدولي الثالث للتمور السودانية بالخرطوم

JORDAN INTERNATIONAL 2nd Date Palm Festival in Amman
المهرجان الدولي الثاني للتمور الأردنية بعمان

عام التسامح

عام التسامح
YEAR OF TOLERANCE

جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي
KHALIFA INTERNATIONAL AWARD FOR DATE PALM AND AGRICULTURAL INNOVATION
United Arab Emirates الإمارات العربية المتحدة

Khalifa International Award for Date Palm
and Agricultural Innovation
Sudanese Date Palm Society

تنظم جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي
وجمعية فلاحة ورعاية النخيل السودانية

SUDAN INTERNATIONAL 3rd Date Palm Festival in Khartoum

المهرجان الدولي الثالث للتمور السودانية بالخرطوم

المهرجان الدولي الثالث للتمور السودانية بالخرطوم

The Third International Sudan Date Palm Festival

26 - 30 November 2019

Supporting Partners الشركاء الداعمون

DPGN
الشجرة
ICARDA
ICBA
منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة

عام التسامح
YEAR OF TOLERANCE

تنظم
جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي
ووزارة الزراعة بالمملكة الأردنية الهاشمية
وجمعية التمور الأردنية

JORDAN INTERNATIONAL 2nd Date Palm Festival in Amman

المهرجان الدولي الثاني للتمور الأردنية بعمان

Joda
Jordan Dates Association
جمعية التمور الأردنية

وزارة الزراعة
المملكة الأردنية الهاشمية

جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي
KHALIFA INTERNATIONAL AWARD FOR DATE PALM AND AGRICULTURAL INNOVATION
دولة الإمارات العربية المتحدة

المهرجان الدولي الثاني للتمور الأردنية

عمان 16 - 18 تشرين الثاني / أكتوبر 2019

بالتعاون مع

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة
FAO
ICBA
ICARDA
الشجرة
DPGN

عام التسامح
YEAR OF TOLERANCE

جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي
KHALIFA INTERNATIONAL AWARD FOR DATE PALM AND AGRICULTURAL INNOVATION
United Arab Emirates الإمارات العربية المتحدة

وزارة التجارة والصناعة
Ministry of Trade & Industry

Khalifa International Award for Date Palm
and Agricultural Innovation
Ministry of Trade & Industry Organize

تنظم جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي
بالتعاون مع وزارة التجارة والصناعة
جمهورية مصر العربية

5th EGYPT INTERNATIONAL Date Palm Festival in New Valley

المهرجان الدولي الخامس للتمور المصرية بالوادي الجديد

المهرجان الدولي الخامس للتمور المصرية

The Fifth International Egyptian Date Palm Festival

New Valley Governorate محافظة الوادي الجديد

08 - 10 November 2019 نوفمبر 08 - 10

شريك استراتيجي

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة

UNIDO

PHOENIX Group

بالتعاون مع

ICBA

ICARDA

DPGN

EDA

تنفيذ

KONZEPT
EXHIBITIONS & EVENT MANAGEMENT

شجرتنا

عـام التـسـامـح

التسامح يتجلى في مهرجانات التمور العربية

احتفاءً بعام التسامح، والتزاماً بتوجيهات صاحب السمو الشيخ خليفة بن زايد آل نهيان رئيس الدولة «حفظه اللّه» عندما أعلن «عام **2019**» في دولة الإمارات «عاماً للتسامح» بهدف ترسيخ دولة الإمارات عاصمة عالمية للتسامح وتأكيد قيمة التسامح باعتبارها عملاً مؤسسياً مستداماً من خلال مجموعة من التشريعات والسياسات الهادفة إلى تعميق القيم والحوار وتقبل الآخر والانفتاح على الثقافات المختلفة خصوصاً لدى الأجيال الجديدة بما تنعكس آثاره الإيجابية على المجتمع بصورة عامة. فقد حرصت الأمانة العامة للجائزة على ترجمة هذه الرؤية على أرض الواقع من خلال مهرجانات التمور التي تنظمها الأمانة العامة لجائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي في عدد من الدول العربية الشقيقة، بدأتها في المهرجان الدولي للتمور المصرية لخمس سنوات متتالية (**2015-2019**) بالتعاون مع وزارة التجارة والصناعة، ثم المهرجان الدولي للتمور السودانية لثلاث سنوات متتالية (**2017 – 2019**) بالتعاون مع وزارة الزراعة والغابات، ثم المهرجان الدولي للتمور الأردنية للعام الثاني على التوالي (**2018-2019**) بالتعاون مع وزارة الزراعة، وبتنسيق ودعم من سفارة دولة الإمارات العربية المتحدة في تلك الدول.

فقد عكست هذه المهرجانات روح الأخوة والتسامح والتعاون بنجاح كبير بين دولة الإمارات العربية المتحدة والدول العربية الشقيقة، كما يأتي تنظيم هذه المهرجانات نزولاً عند رؤية صاحب السمو الشيخ خليفة بن زايد آل نهيان رئيس الدولة «حفظه اللّه»، وتوجيهات صاحب السمو الشيخ محمد بن زايد آل نهيان ولي عهد أبوظبي نائب القائد الأعلى للقوات المسلحة، ومكرمة سمو الشيخ منصور بن زايد آل نهيان نائب رئيس مجلس الوزراء، وزير شؤون الرئاسة، فقد حرصت الأمانة العامة للجائزة منذ تأسيسها عام **2007** على مد جسور التعاون المهني في قطاع نخيل التمر والابتكار الزراعي، وتعزيز أطر التعاون المشترك وتمتين الروابط الأخوية والإنسانية التي تجمع بين دولة الامارات العربية المتحدة ومختلف دول العالم خصوصاً الدول العربية الشقيقة، في مجال تطوير البنية التحتية لقطاع نخيل التمر والابتكار الزراعي بما يلامس احتياجات المزارع العربي ودعم المؤسسات القائمة على خدمته وبما يساهم في النهوض بقطاع التمور العربية وتحقيق الأمن الغذائي ودعم التنمية المستدامة.

كما أن رسالتنا إلى العالم من خلال مهرجانات التمور العربية في كل من جمهورية مصر العربية وجمهورية السودان والمملكة الأردنية الهاشمية في هذا العام هي إبراز أثر التسامح، وتوسيع نطاق وفرص التواصل والحوار. ضمن رؤية واضحة لتكريس الجهود من أجل بناء مجتمع متسامح، يؤمن بأهمية التواصل الإنساني. تهدف إلى ترسيخ قيمة التواصل والتعايش في المجتمع. وتقديم النموذج الإماراتي في التسامح للعالم لتصبح جزءاً من الفضائل المجتمعية.

نهيان مبارك آل نهيان

وزير التسامح، رئيس مجلس الأمناء

جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي
KHALIFA INTERNATIONAL AWARD FOR DATE PALM
AND AGRICULTURAL INNOVATION

دعوة للباحثين والكتاب والمهتمين بزراعة النخيل

انطلاقاً من حرص الأمانة العامة لجائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي على نشر الوعي وتوطين المعرفة العلمية المتخصصية في مجال الابتكار الزراعي وزراعة النخيل وإنتاج التمور في كافة الأوساط المعنية حول العالم فإننا ندعو الإخوة الأكاديميين والباحثين المختصين والمنتجين ومحبي الشجرة المباركة المساهمة باللغتين العربية والانكليزية في الشؤون ذات الصلة بالابتكار الزراعي وشجرة نخيل التمر من حيث (زراعة، وقاية، رعاية، خدمات، أمراض، مكافحة، تقنيات، جني المحصول، إرشادات صناعات تراثية، صناعات غذائية، تسويق . . .) على أن تكون المواد مطابقة لمعايير النشر الواردة بالمجلة .

شاكرين ومقدرين جهودكم الطيبة

للتواصل ترسل المواد العلمية باسم مدير التحرير
عبر البريد الالكتروني التالي:

magazine@kiaai.ae

كلمتنا

أضخم مهرجانات التمور في المنطقة العربية

تفخر الأمانة العامة لجائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي بتنظيم أضخم مهرجانات للتمور في المنطقة العربية خلال هذا العام، وهي المهرجان الدولي للتمور المصرية بدورته الخامسة من **9 - 11** نوفمبر **2019** بالتعاون مع وزارة التجارة والصناعة في جمهورية مصر العربية، والمهرجان الدولي للتمور السودانية بدورته الثالثة من **26 - 30** نوفمبر **2019** بالتعاون مع وزارة الزراعة والغابات الاتحادية في جمهورية السودان، والمهرجان الدولي للتمور الأردنية بدورته الثانية من **16 - 18** أكتوبر **2019** بالتعاون مع وزارة الزراعة في المملكة الأردنية الهاشمية. ومعرض ابوظبي الدولي للتمور **9 - 11** نوفمبر **2019** بالتعاون مع مركز أبوظبي الدولي للمعارض.
ويأتي ذلك نزولاً عند رؤية صاحب السمو الشيخ خليفة بن زايد آل نهيان رئيس الدولة «حفظه الله»، وتوجيهات صاحب السمو الشيخ محمد بن زايد آل نهيان ولي عهد أبوظبي نائب القائد الأعلى للقوات المسلحة، وبمكرمة سمو الشيخ منصور بن زايد آل نهيان نائب رئيس مجلس الوزراء، وزير شؤون الرئاسة، ومتابعة معالي الشيخ نهيان مبارك آل نهيان وزير التسامح رئيس مجلس أمناء الجائزة، فقد حرصت الأمانة العامة للجائزة منذ تأسيسها عام **2007** على تطوير البنية التحتية لقطاع نخيل التمر في المنطقة العربية، بما يلامس احتياجات المزارع العربي ودعم المؤسسات القائمة على خدمته وبما يساهم في النهوض بقطاع التمور العربية وتحقيق الأمن الغذائي ودعم التنمية المستدامة.

كما حظيت هذه المهرجانات باهتمام القيادة العليا في كل من الإمارات العربية المتحدة وجمهورية مصر العربية وجمهورية السودان والمملكة الأردنية الهاشمية، وتعاون وثيق من قبل الوزارات المختصة في تلك الدول، بالإضافة إلى تعاون واهتمام عدد كبير من المنظمات الدولية، وعدد من مؤسسات المجتمع المدني وشركات القطاع الخاص. ما كان له كبير الأثر فيما حققته تلك المهرجانات من نجاح ملحوظ. وعززت من سمعة التمور العربية والتعريف بها على المستوى الإقليمي والدولي، كما أصبحت مهرجانات الجائزة علامة فارقة ومنصة للتنسيق والتعاون الإقليمي والدولي لتطوير نخيل التمر ومنتجاته.

في حين نرى بأن هذا النجاح يلامس روح عام التسامح وبعضاً من طموحات مؤسس دولة الامارات العربية المتحدة وباني نهضتها الزراعية المغفور له بإذن الله الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان طيب الله ثراه، في أن تكون دولة الإمارات جسر تواصل وتلاقي بين شعوب العالم وثقافاته في بيئة منفتحة وقائمة على الاحترام ونبذ التطرف وتقبل الآخر.

أ. د. عبد الوهاب زايد
أمين عام جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي

معرض أبوظبي للتمور
Abu Dhabi Date Palm Exhibition

SIAL

يعد معرض أبوظبي للتمور من أكبر المعارض الدولية المتخصصة
بزراعة النخيل وإنتاج وتصنيع وتسويق التمور بالعالم،
سيعود المعرض بموسمه الخامس خلال الفترة 09 – 11 ديسمبر 2019
في مركز أبوظبي الوطني للمعارض.

ويتضمن التالي:

- أكثر من 100 عارض متخصص بالتمور من مختلف دول العالم
- 3000 زائر تجاري
- 12 جناح دولي متخصص بالتمور
- النسخة الثانية من مزاد التمور
- عروض الطهي بالتمور جديد 2019
- جهات عالمية متخصصة بالتمور

من ينبغي عليهم المشاركة؟

مزارعي التمور، مصانع التمور، مصدري التمور، آلات ومعدات التمور، تعبئة التمور،
الخبراء والمختصين، هيئات التراث والثقافة، مجتمعات نخيل التمر، هيئات حكومية ومراكز البحوث.

للحجز ولمزيد من المعلومات:

يمكنكم التواصل مع مدير المبيعات السيد مصعب عبدو
جوال 00971508179727 – هاتف 0097124063622
البريد الالكتروني musab.abdo@adniec.ae

الراعي المضيف

وزارة شؤون الرئاسة
MINISTRY OF PRESIDENTIAL AFFAIRS

الشريك الاستراتيجي

هيئة أبوظبي للزراعة والسلامة الغذائية
ABU DHABI AGRICULTURE AND FOOD SAFETY AUTHORITY

إشراف

جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي
KHALIFA INTERNATIONAL AWARD FOR DATE PALM AND AGRICULTURAL INNOVATION

تنظيم

ADNEC
مركز أبوظبي الوطني للمعارض
Abu Dhabi National Exhibition Centre

الأمانة العامة لجائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي
أبوظبي – الإمارات العربية المتحدة – ص.ب: 3614
هاتف: 3049999 2 00971 فاكس: 3049990 2 00971
sg@kiaai.ae

معايير النشر بالمجلة

1- أن يكون المقال أو البحث جديد، ومخصص لمجلة الشجرة المباركة.

2- الالتزام بمعايير الكتابة وفق منهج علمي موثق بالمصادر. ولا يقل عدد كلمات المقال عن 3000 - 2000 كلمة.

3- ترفق صور أصلية مناسبة لكل مقال بصيغة (jpg) حد أدنى 1000 KB لكل صورة Digital-High resolution

4- المجلة غير ملزمة بإعادة ما يصلها من مقالات، لأصحابها سواء نشرت أم لم تنشر.

5- يرسل الكاتب مع المادة العلمية صورة شخصية مع سيرته الذاتية موضحاً فيها الاسم الثلاثي ورقم الهاتف والبريد الالكتروني وصندوق البريد.

6- المقالات المنشورة بالمجلة تعبر بالضرورة عن آراء الكاتب ولا تلزم إدارة الجائزة.

7- ترتيب المواد العلمية ضمن العدد يخضع لاعتبارات فنية.

8- صفحات المجلة مفتوحة لجميع محبي النخلة والابتكار الزراعي بالعالم لتوطين المعرفة وبناء مجتمع مستدام.

9- للجائزة حق التصرف بصور المقالات المنشورة في أي عدد لاحق.

مراسلات المجلة

ترسل كافة المواد العلمية والفنية باسم مدير التحرير عبر البريد الإلكتروني:

magazine@kiaai.ae / kiaaimedia@gmail.com

جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي
KHALIFA INTERNATIONAL AWARD FOR DATE PALM AND AGRICULTURAL INNOVATION

هيئة التحرير

الرئيس الفخري
سمو الشيخ نهيان مبارك آل نهيان
وزير التسامح
رئيس مجلس أمناء الجائزة

المشرف العام
الدكتور عبد الوهاب زايد
أمين عام الجائزة

المستشار القانوني
الدكتور هلال حميد ساعد الكعبي
رئيس اللجنة المالية والإدارية

مدير التحرير
الدكتور عماد سعد
magazine@kiaai.ae

مدير العلاقات العامة
عهد كركوتي
ak@kiaai.ae

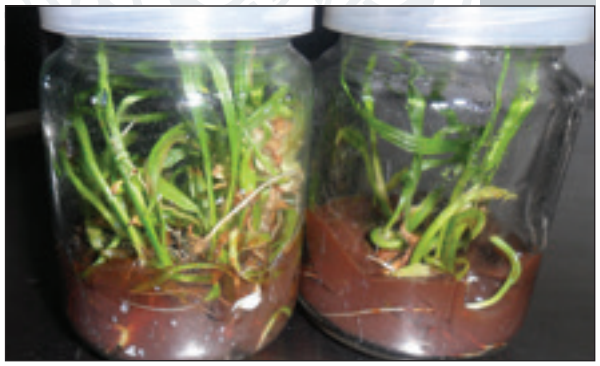
الإخراج الفني والتصميم
محمد عيسى

اقرأ في هذا العدد

08 أهمية سعف النخيل في حياة نخلة التمر

السعفة: هي العضو النباتي الذي يوجد في قمة الجذع ذو الشكل الجميل والذي ينتج من القمة الطرفية لنخلة التمر وبأعداد مختلفة تبعاً للصنف وعلى عمر النخلة وبمجموع السعف المتكون تنتج تكوين أشبه بالتاج في قمة النخلة. هي ورقة النخيل وهي ورقة مركبة ريشية ذات حجم كبير يتراوح طولها ما بين 2,5 إلى 6 متر تبعاً لصنف النخلة، عمرها، قوة نموها، البيئة التي تعيش فيها.

20 المشاكل التي تواجه أقلمة نخيل التمر الناتج عن زراعة الأنسجة



المجلد الحادي عشر – العدد 03

صفر 1441 هجري – أكتوبر 2019 ميلادي

مجلة فصلية علمية متخصصة بالنخيل والتمور

تصدر عن جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي

رخصة رقم 1/107006/29505

المجلس الوطني للاعلام – ابوظبي

الرقم الدولي للتصنيف

ISBN-978-9948-15-335-1

كافة أعداد مجلة الشجرة المباركة متوفرة على الموقع الالكتروني لجائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي

www.kiaai.ae

نظرة عامة على الفاقد
في ثمار نخيل البلح
وبعض المقترحات لتقليل الفاقد
تحتل جمهورية مصر العربية المركز الأول بين دول العالم إنتاجاً للتمور
تحديد الدرجة المناسبة لقطف الثمار من العوامل الهامة لتجدها

32 نظرة عامة على الفاقد في ثمار نخيل البلح

تنتشر زراعة النخيل التمر في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية، حيث ارتبطت زراعته تاريخياً بالوطن العربي، حيث يعتبر الموطن الأصلي لنخيل التمر هو الخليج العربي (البكر،1972). تزرع أشجار النخيل في جميع دول الخليج العربي وغيرها من الدول.

40 المبيدات الحيوية الفيروسية

46 المعتقدات الشعبية حول شجرة النخيل في السودان

58 تقييم وتوصيف نخيل التمر بوادي كتم في السودان

80 هيكل التكاليف الإنتاجية لتمور السكري في منطقة القصيم

94 تجارب الإدارة الزراعية بأوقاف صالح الراجحي في إنتاج تمور عضوية

أهمية الكبريت
في إدارة مزارع النخيل
تزرع معظم أشجار النخيل في الأراضي الرملية، والتي تفتقر إلى كافة العناصر الغذائية ولا بد من إضافتها التربة لتلبية احتياجات الأشجار المزروعة فيها، والحصول على أفضل إنتاج
للنخلة سيرة تاريخية عريقة في منطقة الجزيرة العربية، فقد كانت وما زالت وستبقى هذه الشجرة حبراً هاماً من التراث في منطقة الخليج العربي بشكل عام وفي الإمارات العربية المتحدة بشكل خاص

108 أهمية الكبريت في إدارة مزارع النخيل

نخلة التمر Phoenix dactylifera (Date palm) شجرة مستديمة الخضرة من رتبة النخيليات Palmacea العائلة الفولفية (النخيلية سابقاً) Arecaceae جنس النخيل الريشي Phoenix والنوع Dactylifera..

116 استخدام أقراص فوسفيد الألومنيوم

122 الأهمية التغذوية والصحية لزيت مستخلص من نوى التمور العراقية صنف الزهدي

136 دور العمليات والممارسات الزراعية في الحد من انتشار سوسة النخيل الحمراء (العدو الخفي)

152 الآفات الحيوانية غير الحشرية التي تصيب النخيل

أهمية سعف النخيل وحبوب اللقاح في حياة نخلة التمر

السعفة: هي العضو النباتي الذي يوجد في قمة الجذع ذو الشكل الجميل والذي ينتج من القمة الطرفية لنخلة التمر وبأعداد مختلفة تبعاً للصنف وعلى عمر النخلة وبمجموع السعف المتكون تنتج تكوين أشبه بالتاج في قمة النخلة. هي ورقة النخيل وهي ورقة مركبة ريشية ذات حجم كبير يتراوح طولها ما بين 2.5 إلى 6 متر تبعاً لصنف النخلة، عمرها، قوة نموها، البيئة التي تعيش فيها.

أ.د. حسن خالد حسن العكيدي
hassan.alogidi@yahoo.com

خبير في زراعة النخيل وإنتاج التمور
عضو مجلس ادارة جمعية التمور الاردنية

للسعفة دور كبير في حماية القمة النامية من أي تقلبات بيئية من حرارة، برودة، رياح، أمطار ... الخ

أهمية سعف النخيل في حياة نخلة التمر

- للسعفة دور كبير في حماية القمة النامية من أي تقلبات بيئية من حرارة، برودة، رياح، أمطار ... الخ.
- السعف تنشأ في أباطها البراعم الحديثة والمسؤولة عن إنتاج المجاميع الزهرية والفسائل. والسعفة إضافة إلى ذلك فهي تحمي البرعم من أي تأثير خارجي وتغذيته.
- السعف يلطف الجو بحركته المستمرة.
- تتكون السعفة من عرق وسطي له قاعدة عريضة (15-20) سم تعرف بقاعدة السعفة (الكربة) ويحيط بها عدد من الألياف يضمها إلى الساق وهي خالية من الألياف وتلي هذه المنطقة، منطقة الأشواك (السلاه) والذي يتراوح طولها ما بين 2,5-7,5 سم ويعقب هذه المنطقة منطقة الخوص (الأوراق) وتمتد إلى نهاية السعفة. يخرج الخوص من جانبي الجريدة (النصل) بشكل متبادل أو متقابل والجريدة تضم ما بين 182 إلى 220 خوصة.
- تنتج النخلة ما بين 20-30 سعفة/سنوياً وتعمر السعفة أربعة وإلى 7 سنوات أحياناً قبل أن تنفذ حيويتها بالتدريج فتصفر وتتدلى إلى الأسفل

تنتج النخلة ما بين 20-30 سعفة/سنوياً وتعمر السعفة أربعة وإلى 7 سنوات أحياناً قبل أن تنفذ حيويتها بالتدريج فتصفر

عدسة: عبد الحكيم عامر

و لكنها
لا تسقط ولكن يتم قطعها أثناء التقليم (التنقيب).
- عدد البراعم الزهرية الناضجة لكل نخلة محدود ما بين (14-25) برعماً في إباط السعف والتي تكون في النهاية الطلعة الأنثوية أما بالنسبة للنخلة الذكرية فتكون البراعم الزهرية الناضجة لها بشكل أكبر وأكثر يتراوح عددها ما بين 15 إلى 30 طلعة ذكرية حسب عمر النخلة الذكرية وصنفها.
- طول السعفة أمر مهم ودور مهم في حياة النخلة والمحافظة على طول السعفة يجب ملاحظته ومتابعته لأن السعفة تمثل المساحة الخضراء للنخلة وهي مهمة فطول السعف الطبيعي والمثالي 5-6 متر أما السعفة الاعتيادية فطولها 4 متر والسعفة غير الطبيعية هي ما بين 2-2,2 متر وهذه لها أسبابها:
1 - صلابة التربة بحيث أن النخلة لا تأخذ احتياجاتها الغذائية كاملة.
2 - قلة التسميد.
3 - قلة الري.
4 - موديل الزراعة (كثافة الزراعة) (5 × 5 متر) أو أقل.
5 - آفات وأمراض.
- لون السعف. إن لون السعف يكون على الغالب أخضر غامق، أخضر إلى مزرق، أو أخضر فاتح ويكون بلمعة أو بدون لمعة حسب الصنف ويكون خالي من أي جفاف أو تلف أو صدأ وهذا مهم في حياة النخلة لأنه يزيد من كفاءة تجهيز الغذاء للنخلة وللثمار.
- السعف الحديث يختلف في الطول وفي اللون حيث يكون أقصر وتكون ألوانه ما بين الأبيض، الأبيض المصفر إلى الأبيض المشوب باللون الأخضر على أطرافه.
- طول الخوصة 15-104 سم وعرضها 1-6 سم والخوص يتعامد مع المحور بزاوية 90°.
- لقد أوضحنا عدد البراعم الزهرية للنخلة الأنثى والذكر لذا فإن معرفة العدد سيكون صعب في البداية إلا أن يظهر من أباط السعف واضحاً لذا فإن قطع السعف الجائر يضر بالنخلة، وبالتالي ضياع براعم ناضجة.
- إن قطع سعف النخيل الجائر سيحفز النخلة لأن تطلق سعفاً حديثاً جديداً غير مكتمل وخالي من البراعم لأنها تحتاج إلى وقت وهذه إضاعة للعذوق وللوقت وأن قطع السعف سيؤدي إلى استطالة النخلة إلى الأعلى بشكل كبير وسريع لذا المحافظة على السعف الأخضر والحيوي ضروري في حياة النخلة.
- إن عدم قطع السعف بشكل منتظم وعلمي بحيث يقطع السعف الذي فقد 60٪ أو أكثر من حيويته وفقد اللون الأخضر سيؤدي إلى الحفاظ على مستوى ارتفاع سنوي مقبول للنخلة بسبب عدم إطلاق النخلة للسعف الجديد بشكل كبير ليعوض النقص.
- السعفة هي العضو النباتي المخصص للقيام بعملية التمثيل الضوئي ولهذا الغرض يجب أن تكون السعفة:
1 - تحتل أكبر مساحة ممكنة.
2 - تحتوي على أكبر عدد من الخلايا الحاوية على الكلوروفيل والمعرضة للشمس والسماح للضوء باختراق كامل نسيج السعفة.
3 - السعفة هي المسؤولة عن عملية التنفس، النتح والإطراح.
4 - السعفة لها ميزة أن تخزن الغذاء والماء.
5 - السعفة لها ميزة التحور حسب الظروف المحيطة.
- السعف يعمل على جعل الهواء صالحاً للتنفس حيث يطلق الأوكسجين أثناء عملية التركيب الضوئي وهو مهم للإنسان أيضاً.
- تبدأ حياة السعفة من داخل برعم والبراعم هي مناطق النمو على قمة الساق ويحتوي برعم السعفة على أنسجة أوراق وأنسجة سيقان.
- اكتمال نمو السعف: يكتمل نمو السعف في مدة أسبوع إلى عدة أسابيع

حسب الصنف وتحمل السعفة غذائها معها (الغذاء المخزون) ويكون لونها أبيض في البداية ومن ثم يخضر كما تصبح السعفة أكثر قوة.

-الخوص: يحتوي الخوص على الكلوروفيل والذي هو أساس في عملية التركيب الضوئي فإذا تكسر الكلوروفيل في الخوص فإن السعفة لا يمكنها من صنع الغذاء حيث تنغلق الأوعية الصغيرة الممتدة من الخوص إلى النصل والتي كانت تنقل الماء والغذاء (موت الخوص).

-انحناء سعف النخيل هي عملية جميلة في حياة النخلة ويدل على حنان السعفة على البرعم في إبطها بحيث تسمح للبرعم بالتمدد وتظهر الطلعة ومن ثم العرجون الزهري وهي عملية ولادة لذلك ينحني السعف ويتدلى ويسمح لتجليس العذق على السعف ا لمنحني .

-سعف النخيل مطبخ كامل للمادة الغذائية وتكوين السكريات والمواد الصلبة الذائبة والمعادن والفيتامينات وميكاثرم عملية تكوين السكريات حيث تعمل السعفة كمصنع صغير للغذاء حيث تحصل السعفة على الطاقة اللازمة من ضوء الشمس وتستعملها في تصنيع الغذاء من الماء التي تحصل عليه من التربة وثاني أوكسيد الكربون وهو أحد مكونات الهواء يمد هذا الغذاء النخلة بالطاقة اللازمة للنمو ولإنتاج الأزهار والثمار وتكوين البذور لذا فدور السعفة في حياة النخلة كبير جداً إضافة إلى ذلك فهي تخلق التوازن من خلال عملية النتح التي تعمل على صعود الماء والعصارة إلى أعلى النخلة.

-و جو د السعف القديم بسبب ما يلي:

1 - انخفاض كفاءة السعف في صنع الغذاء.

2 - يعيق عملية خدمة النخلة.

3 - يسبب زيادة في نسبة الرطوبة حول العذوق في فترة نضج الثمار

4 - يعيق عملية التهوية ودخول الضوء.

5 - يؤثر في نوعية الثمار.

-العلاقة بين السعف الأخضر وإثمار نخيل التمر

توجد علاقة إيجابية بين عدد السعف الأخضر ومقدرة الأشجار على إنتاج محصول جيد وبالمواصفات الثمرية المرغوبة حيث وجد أنه في حالة ما يكون عدد السعف الأخضر أقل نسبياً لما يلزم للإنتاج فإنه يؤدي إلى إنتاج ثمار ذات خصائص غير جيدة واتجاه الأشجار إلى حدوث ظاهرة المعاومة ... وعلى ذلك فإنه توجد علاقة واضحة بين عدد السعف إلى عدد العذوق حيث كلما زادت نسبة عدد السعف إلي عدد العذوق أدى ذلك إلى زيادة حجم الثمار وتحسن خصائصها حيث أن السعف هو الذي يقوم بعملية التمثيل الضوئي وبالتالي تكوين السكريات وكثير من المواد العضوية الأخرى – وتختلف النسبة الملائمة من السعف والتي يجب

أن تترك مقابل كل عذق حسب الصنف، وعمر الأشجار، ومدى العناية بالخدمة وإدارة المزرعة وتتراوح هذه النسبة عموماً بين 8-12 سعفه لكل عذق، كما أنه توجد صلة وثيقة بين موقع السعف من رأس النخلة وتأثيره علي الإنتاج، فالسعف القريب من منشأ العراجين يؤثر في قابليتها الإنتاجية أكثر من البعيد عن منشئها وذلك راجع لكفاءة السعف القريب من قمة النخلة لأنه السعف الأصغر عمراً والأعلى كفاءة في التمثيل الضوئي والغذائي، أما السعف القديم والذي يتواجد في الجزء السفلي من رأس النخلة غالباً ما يكون مظللا بالسعف العلوي مما يحجب عنه ضوء الشمس المباشر وهذا يقلل من كفاءته في التمثيل الضوئي، وقد وجد في أحد التجارب عندما تم إزالة كافة السعف الفعال الذي أكمل نموه وانتشر على دفعتين متتابعتين في يوليو وأكتوبر فإن ذلك أدى إلي موت البراعم الزهرية الموجودة في إباطه وبالتالي فإن الأشجار لم تنتج أزهاراً أو تحمل محصولاً في العام التالي وهذا مما يؤكد أهمية السعف النامي خلال الموسم في تأثيره علي تكوين البراعم الزهرية والإزهار حيث أن البراعم الزهرية للموسم التالي تتكون في إباط هذا السعف .

- عندما تموت السعفة لا يمكن أن تنتج سعفة محلها من نفس النقطة من القمة النامية.

- عملية خف السعف السنوي: تجري عملية خف للسعف والتي هي من 9 إلى 11 سعفة علماً أن سعف النخيل تعتمد على المناخ وعلى عمر السعفة وعلى التغذية الجيدة.

- الانجماد: يدمر السعف ويمكن أن يموت وبعضها قد يتأثر وتصفر السعفة أو تتحول إلى اللون البني، السعف المدمر يمكن أن يعوض بسعف جديد من تاج النخلة بعد زوال مؤثر الانجماد علماً بأن البراعم قد تموت أيضاً تحت السعف بالانجماد.

- السعف يعطي حماية للقمة النامية بحدود (4 إلى 14) درجة حرارية.

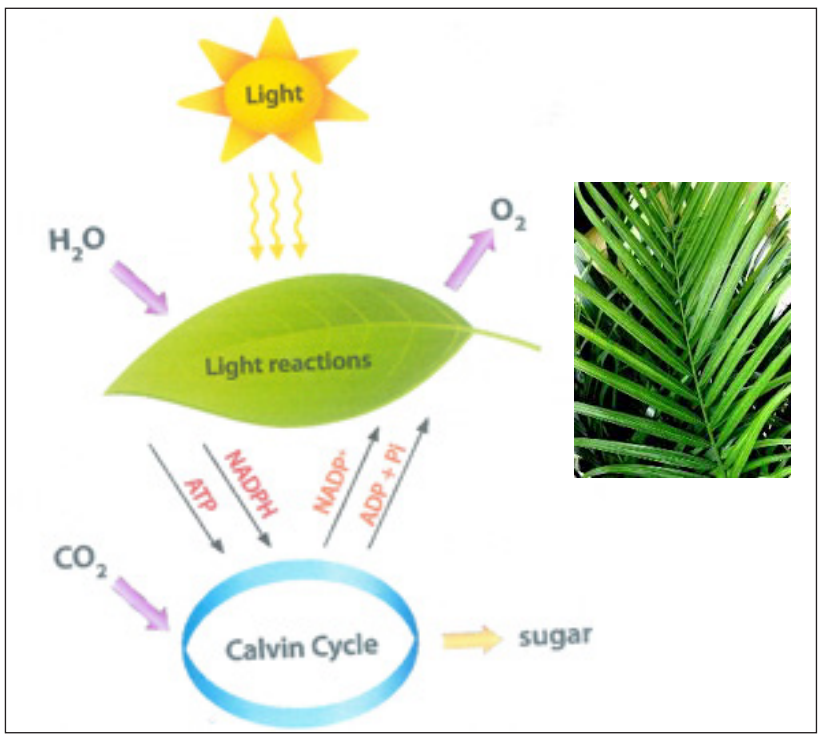
- يتميز سعف النخيل بطبقة شمعية Waxy هذه الطبقة تحمي السعفة بالدرجة الأولى كما أنها لا تستجيب إلى الأسمدة الورقية.

- الخوص يغطي مساحة 65٪ من السعفة وطول الخوصة 15-104 سم وعرضها 1-6 سم.

- يوجد الخوص بصورة مفردة أو مجموعات ثنائية وثلاثية أو رباعية أو خماسية .

- الشوك يغطي 28٪ من طول السعفة وتختلف الأشواك من حيث الطول والسمك والعدد على السعفة باختلاف الصنف والبيئة. وعددها على السعفة بين 10-60 شوكة وهي إما أن تكون منفردة أو بمجاميع ثنائية أو ثلاثية وتكون ما بين السويق ومنطقة الخوص.

- انتشار السعف حول محور رأس النخلة يكون مرتباً وفي صفوف رأسية ولمعرفة عدد السعف للنخلة من عدد السعف في الصف الواحد مضروباً بالعدد (3) لأن الصفوف هي (13).



حبوب لقاح نخلة التمر

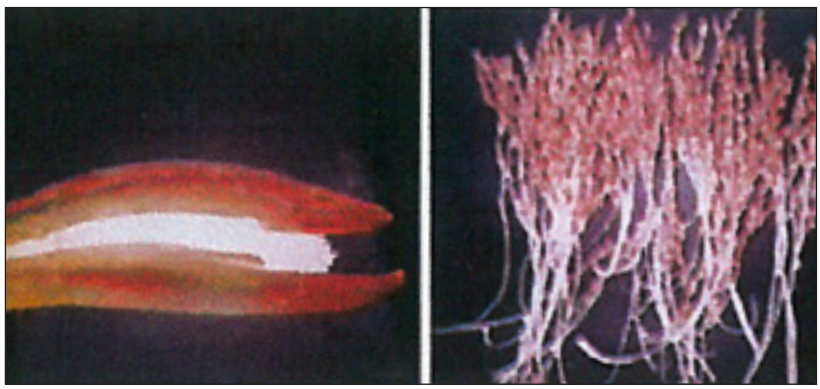
- حبوب اللقاح هي خلايا لها برنامج ووظيفة محددة وهي ببساطة إعادة دورة الحياة بواسطة التلقيح والإخصاب.

- مكونات حبوب اللقاح هي الماء، الرماد، الهرمونات (الايسترون)، الفيتامينات، الكربوهيدرات، البروتينات، الدهون، الأملاح المعدنية، الأنزيمات، الصبغات، الأحماض الأمينية، الجليسريدات بكافة أنواعها، أحماض منتولية والجدول التالي يوضح ذلك:

المادة	%	المادة	نوع المحتويات
الماء	11	الفيتامينات	B, E, K, H, D, A
الرماد	6	أملاح معدنية	Fe, Nn, Mg, Cl, Na, S, K, Ca, Br, Zn, I, Cu وسيلكون
كربوهيدرات	34	الأنزيمات	كتاليز، لايبيز، انفرتيز، ايلبز، كمتنيز، فوسفاتيز، ايزوميريز،
البروتينات	35	صبغات	كاروتين، زانثوفيل
دهون	5		

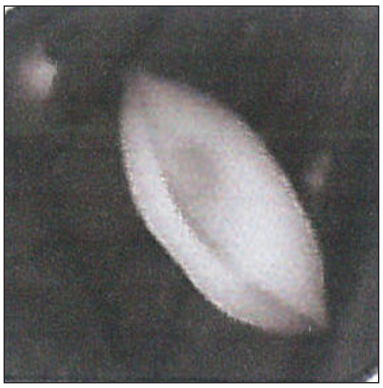
- صور وأشكال حبوب اللقاح عموماً ليس لها شكل وحجم ثابت والذي يهمنا حبوب لقاح نخلة التمر فهي هلالية الشكل أما حجمها فلا يتعدى عن 5 ميكرون.
- معدل إنتاج حبوب اللقاح يعتمد على صنف الفحل (الذكر) وعمره ومدى خدمته زراعياً وعموماً النخلة البالغة تنتج من 14-28 طلعة / فحل.
- وزن الطلع يتراوح ما بين (440) إلى (2030) غم.
- وزن الشماريخ الذكرية في الطلعة الذكرية الواحدة (الكش) يمثل 62٪ من وزن الطلعة والباقي يمثل وزن الغلاف.
- عدد الشماريخ في الطلعة الذكرية يتراوح ما بين 86-383 شمرخ.
- كل شمراخ ذكري يحتوي على (27-106) زهرة مذكرة حسب حجم الطلعة وعمر النخلة الذكرية وخدمتها.
- النخلة الذكرية تنتج حبوب لقاح ما بين (550-750) غم/نخلة ذكرية.
- النخلة الذكرية الواحدة تكفي لتلقيح 25 نخلة أنثوية.
- طول الطلعات الذكرية (50-105 سم) أما عرض الطلعة من الأطراف 4 - 8 سم أما عرضها من الوسط فيتراوح ما بين 7 - 18 سم.
- طول المشاريخ الذكرية (10 - 40 سم).
- الغرام الواحد من لقاح نخلة التمر يحتوي على أكثر من (2,5 مليون حبة لقاح).
- حبوب لقاح نخلة التمر خفيفة الوزن

الطلع الذكري قبل وبعد الطلعة

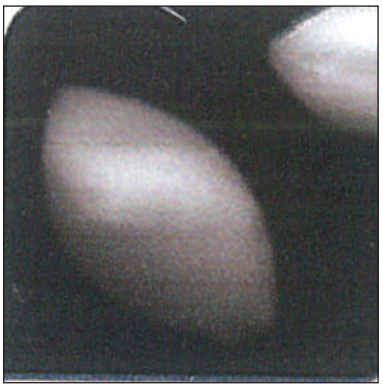


الشماريخ الذكرية بعد التجفيف

تتطاير مع الهواء.
- حيوية حبوب اللقاح الطازجة تتراوح ما بين 75٪ إلى 92٪ ولكن عند خزنها فإن حيويتها تقل بشكل كبير إذا لم تخزن بشكل جيد.
- قياس حيوية حبوب لقاح نخلة التمر تتم بوضع حبوب اللقاح على شريحة زجاجية ثم توضع نقطتان من صبغة الاسيتوكارمن (1٪) على حبوب اللقاح ثم تفحص الشريحة تحت المجهر وتعد حبوب اللقاح التي تصطبغ باللون الأحمر فهي تمثل حبوب اللقاح الحية أما التي لا تصطبغ فهي ميتة ثم تحسب النسبة المئوية للحيوية.
- أما الطريقة الثانية لقياس الحيوية فتعتمد على وضع كمية من حبوب اللقاح على بيئة خاصة في أطباق زجاجية معقمة ثم تحصن في حاضنة عند درجة حرارة 28 - 30 م وبعد ذلك يتم فحص العينات تحت المجهر وعدد الحبوب الثابتة ثم حساب النسبة المئوية.
- مكونات بيئة الإنبات هي بيئة البرت Al Bert والتي تتكون من السكروز (10٪) وآجار (1٪) وحامض البوريك (50) جزء بالمليون.
- كمية اللقاح التي يحتاجها الاغريض الأنثوي للحصول على أفضل محصول



حبة اللقاح تحت المجهر



هي (5 – 7) شمراخ وأحياناً يحتاج إلى عدد أكثر حسب خبرة المزارع واحتياج الاغريض والصنف.

– كيفية خلط حبوب اللقاح، حبوب اللقاح تخلط مع بودرة التالك المادة المالئة بنسبة (1 : 5) وأحياناً (1 : 1) حسب حيوية اللقاح والصنف.

– المادة المالئة التي تخلط مع حبوب اللقاح أثناء التلقيح يجب أن تتوفر فيها الشروط التالية:

1 – توفر المادة المالئة (قش الجوز، مسحوق الحنطة، النخالة، بودرة التالك،).

2 – رخص ثمنها.

3 – أن تكون جافة.

4 – كثافتها النوعية مقاربة إلى الكثافة النوعية لحبوب اللقاح.

5 – عدم ترسبها في أنابيب الملقحات.

6 – عدم تأثيرها على الأزهار الأنثوية.

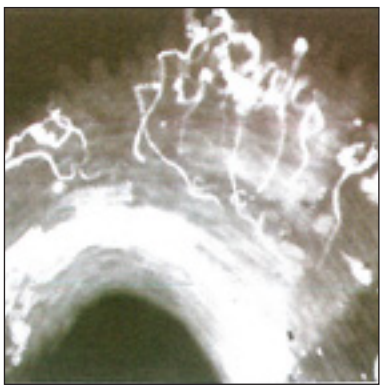
– خزن حبوب اللقاح، يمكن أن تخزن حبوب اللقاح في علب زجاجية محكمة وتخزن في غرف درجة حرارتها (1 مْ) جعلها تحتفظ بحيويتها لمدة سنة ولكنها تفقد من حيويتها 50٪ أما إذا خزنت في درجة حرارة الغرفة فإنها أيضاً تفقد من حيويتها وأفضل طريقة هو حفظها في المجمدة المنزلية.

– عدد مرات التلقيح يمكن إجراء عملية التلقيح 2 – 3 مرات لأنه يمكن أن تبقى مياسم الأزهار الأنثوية مستعدة لاستقبال حبوب اللقاح لمدة 15–18 يوم ولكن وجد في العراق أن عملية تلقيح الزهدي تتم خلال (10) أيام من تشقق الطلع أم الخستاوي فتتم خلال (15) يوم.

– الصفات التي يجب أن تتوفر في ذكور النخيل:

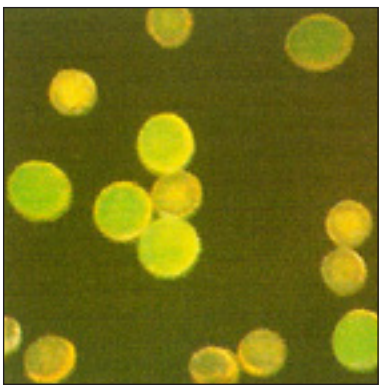
1 – تتابع الأزهار (مبكر، متوسط، متأخر).

2 – أن ينتج عدد كبير من الأكمام الزهرية ومن أحجام كبيرة.

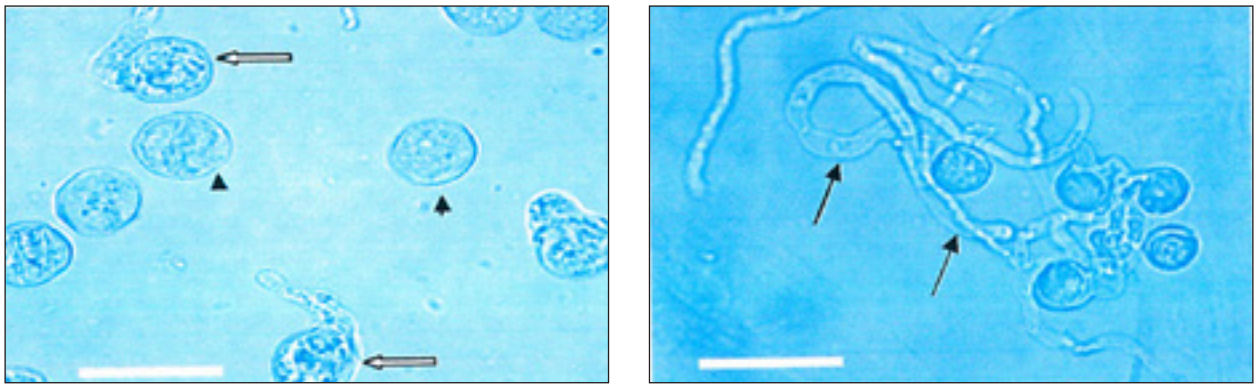


انطلاق اللقاح

لقاح النخيل



حبة اللقاح تحت المجهر



حبوب اللقاح والأنبوب اللقاحي

3 – أن تكون حبوب اللقاح ذات حيوية ورائحة شديدة.

4 – عدم تساقط أزهارها من شماريخها عندما تجف.

5 – أفضل الأشجار المذكرة التي أعمارها تكون بين 10 – 60 سنة.

– تأثير تركيز حبوب اللقاح من خلال البحث المتابعة وجد أن لا فروقات في نسبة العقد وكمية الحاصل بالنسبة للتراكيز العالية والواطئة من حبوب اللقاح عند تلقيح النخيل حيث وجد أن لا فروق في معدل عقد الثمار عند استعمال 5٪، 50٪ حبوب لقاح في مخلوط التلقيح.

– استخلاص حبوب اللقاح تتم:

1 – يدوياً

2 – آلياً

ففي الحالة اليدوية يتم أخذ الطلعات بعد تشقق الطلع ويتم استخلاص الشماريخ الذكرية من غلاف الطلعة ويتم تجزئة الشماريخ وتركها على الطاولة لكي تجف ومن ثم يستخلص البودرة وتجمع في علب زجاجية لأجل استعمالها.

أما آلياً فيتم أخذ الطلعات واستخلاص حبوب اللقاح من الشماريخ في جهاز استخلاص حبوب الطلع حيث توضع في داخل أسطوانة ذات حرارة منتظمة لأجل التجفيف بحيث تضرب الشماريخ جيداً داخل الأسطوانة ومن ثم تجمع.

– مدة خصوبة الأزهار المؤنثة تكون في فترة (3 – 7) يوم من بدأ عملية انشقاق الاغاريض المؤنثة.

– نسبة إنبات حبوب اللقاح تزيد بزيادة درجة الحرارة (35 م) ولذلك يلجأ المزارع إلى عملية تغطية الاغاريض بعد تلقيحها لرفع درجة الحرارة وبالتالي زيادة نسبة العقد والخصوبة.

– الأمطار: تسبب الأمطار إزالة حبوب اللقاح من المياسم وخاصة عند سقوط الأمطار عقب عملية التلقيح مباشرة وبالتالي تؤدي إلى خفض العقد.

– الرياح: إن الرياح الحارة والجافة أثناء عملية التلقيح تؤدي إلى جفاف مياسم الأزهار المؤنثة وبالتالي يؤدي إلى خفض نسبة العقد.

– التوافق الجنسي حيث تختلف صلاحية لقاح ذكر معين في تلقيح أزهار أنثى لصنف ما في النخيل حيث وجد أن عقد الثمار والناتج عن إتمام عملية التلقيح والإخصاب يتحسن إذا استعمل نوع معين من الأفحل (الذكور) بينما تنخفض نسبة الثمار العاقدة عند استخدام ذكر آخر لذا يجب انتخاب الذكر والذي يتناسب لقاحه تلقيح أزهار صنف ما من الأمور الهامة.

– درجة حرارة تجفيف حبوب اللقاح هي 28 – 32 يوم باستخدام مدفئات مع عملية التهوية.

– عملية التكيس بعد وضع الشماريخ الذكرية في العرجون الأنثوي يعمل على:

1 – رفع درجة الحرارة داخل الكيس مما يسبب زيادة في نسبة العقد وزيادة الإخصاب.

2 – يعمل على زيادة الرطوبة النسبية حول الأزهار مما يجعل مياسم الأزهار صالحة لفترة أطول لاستقبال حبوب اللقاح وبالتالي زيادة الإخصاب.

– يجب التأكد من نضج الطلعة الذكرية

ويستدل عليها من تشقق الطلعة ورائحتها.

- التلقيح بالمعلق السائل لحبوب اللقاح ناجح وقد استعمل في أمريكا والعراق وحالياً في سلطنة عُمان.

- أنواع التلقيح:

(1) التلقيح الطبيعي وهو التلقيح الذي يتم بدون تدخل الإنسان وهو على شكلين:

(أ) التلقيح الهوائي

(ب) التلقيح بواسطة الحشرات.

(2) التلقيح الصناعي ويشمل التلقيح اليدوي، التلقيح الميكانيكي ويشمل التلقيح بالعفارات المختلفة والتي تصلح لحبوب النخيل ومنها عفارات التي تعمل بالهواء المضغوط، الملقحات التي تستخدم في الأرض، التلقيح بالطائرات.

- أنواع العبوات التي تستخدم لتخزين اللقاح:

نوع المادة	% الإخصاب	التساقط
أكياس قطنية	76	63
أكياس ورقية	70	46
أكياس بول أثلين	55	44
عبوات زجاجية	65	50
حبوب لقاح طازجة	61	43

- الظروف البيئية التي تؤثر على التلقيح:

1 - درجة الحرارة المنخفضة لها تأثير على قلة الإنبات لذلك يفضل عملية التكييس لتفادي هذه المشكلة.

2 - الأمطار: تؤثر على إزالة حبوب اللقاح من الطلعة الأنثوية وبالتالي قلة الإخصاب لذلك يفضل إعادة عملية التلقيح.

3 - الرياح: تسبب الرياح جفاف مياسم الأزهار وبالتالي قلة الإخصاب.

4 - كمية حبوب اللقاح: من التجارب العلمية أوضحت بأن التمور الداكنة اللون تحتاج إلى كمية لقاح أقل من التي تحتاجها أصناف التمور ذات اللون الفاتح.

5 - حيوية اللقاح: إن حيوية الطلع المبكر والمتأخر أقل حيوية من طلع الاغاريض الأخرى على نفس النخلة علماً بأن نضوج اللقاح داخل الاغاريض يحتاج إلى مجموع حراري محدد خلال فترة الإزهار.

6 - فترة استقبال الأزهار الأنثوية: بعد انغلاق الاغريض بـ 3 - 4 أيام ويفضل التلقيح بنفس اليوم لكي يعطي نسبة إنبات أعلى وبعد (7) أيام من نضج الطلعة ينخفض نسبة العقد.

7 - انتخاب الفحل يتم على ميعاد التزهير، حجم الطلع، عدده ووفرة حبوب اللقاح.

المراجع

1 - إسماعيل، محمد مصطفى، ماجدة الأجنف وبشير الدرباك 1986: حيوية حبوب اللقاح لبعض الأصناف الليبية، ملخصات ندوة النخيل الثانية، جامعة الملك فيصل، الإحساء، المملكة العربية السعودية، ملخص (19 أ).

2 - البكر، عبد الجبار 1982: نخلة التمر، الطبعة الثانية، مطبعة الوطن، بيروت، لبنان، 1085 صفحة.

3 - الجبوري، حميد جاسم، حسن المصري، مفيد البنا، عصام هيكل وغازي جواد 1991: الصفات المورفولوجية والإنتاجية لأفحل نخيل التمر (Phoenix dactylifera. L.) تحت

ظروف منطقة العين، مجلة الإمارات للعلوم الزراعية: 3: 210–226.

4 – الجبوري، حميد جاسم 1995: تأثير التلقيح الميكانيكي واليدوي على الصفات الثمرية والإنتاجية لأشجار نخيل التمر (Phoenix dactylifera. L.) صنف فرض، مجلة جامعة الملك سعود، العلوم الزراعية، 70: 87–116.

5 – الصالح، عباس أحمد 1989: طريقة سريعة لتربية وتحسين نخلة التمر، ندوة إكثار ورعاية النخيل في الوطن العربي، المنظمة العربية للتنمية الزراعية – دولة الإمارات العربية المتحدة، العين 5–10 سبتمبر 1988، ص 391–402.

6 – القصاص، شحاته العزب، وحمدي محمد محمود 1986: مدة قابلية الأزهار المؤنثة لنخيل البلح الزغلول للتلقيح في ظروف الوجه القبلي، ملخصات بحوث ندوة النخيل الثانية، جامعة الملك فيصل، الإحساء، المملكة العربية السعودية.

7 – حسين، عبد اللطيف رحيم 1980: الدراسات المورفولوجية لأزهار أفحل النخيل، المؤتمر الثاني، مؤسسة البحث العلمي، بغداد، العراق.

8 – حسين، فتحي وسعد مصطفى وعبد الله الزيد 1977: التأثير المباشر لحبوب اللقاح (الميتازنيا) على حجم الثمار ونوعيتها وكمية المحصول وموعد النضج في تمر (نبوت سيف) بالمملكة العربية السعودية، بحث (14)، وزارة الزراعة والمياه، المملكة العربية السعودية.

9 – حمود، حمزة حسن 1989: دراسة متكاملة عن التلقيح الميكانيكي للنخيل في القطر العراقي، ندوة إكثار ورعاية النخيل في الوطن العربي المنظمة العربية للتنمية الزراعية، دولة الإمارات العربية المتحدة، العين، 5–10 سبتمبر 1988، ص403–430.

10 – شاهين، محمد عبد الرحيم، طه عبد الله نصر، ومحمد على باشه 1986: تخزين حبوب اللقاح وعلاقته بالحيوية في نخيل البلح ملخصات ندوة بحوث النخيل الثانية، جامعة الملك فيصل، الإحساء، المملكة العربية السعودية.

11 – شبانه، حسن، عبد الرحمن، ثريا خليل إبراهيم وعصام عبد الله مولود 1984: دراسة بأيديولوجية لبعض أصناف فحول النخيل ومقارنة سبل استخلاص حبوب اللقاح ميكانيكيا ويدويا، مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية، 4: 271–284.

1 - Abo – Hassan. A. A., T. A. Nasr and A – Elshuks 1983: Effect of type and storage of pollen on fruiting of Khudari dates. The first symposium on the date palm. King Faisal Univ. Al–Hassa. Kingdom of Saudi Arabia.

2 - Albert. D. W. 1930: Viability of pollen and receptivity of pistillate flowers. Date Growers, inst Rpt, No. 7: 57–.

3 - Aljuburi, H. J., H. H. Al–Masry and S. A. Al–Muhanna 2001. Effect of some growth regulators on some fruit characteristics and productivity of the Barhee date polm tree cultivar (Phoenix dactylifera. L). Fruit, 56: 325332–.

4 - Soliman S. S., Al–Obeed. Rs investigation 15 of pollen morphology of some date males in Saudi Arabia. Australians J. 2013.

5 - Crawford. C. L. 1938. Cold storage of date pollen. Date Grower's Inst. Rpt. 15: 20.

6 - Crawford. C. L. 1938. Effectiveness of date pollen following cold storage. Proc. Amer. Soc. Hortsci. 91: 95.

7 - Dowson, V. H. W. 1923. Dates and date cultivation of Iraq. Part III. The varieties of date palm in the shatt Al–Arab. Agr. Directorate of Memoir. III. Heffer. Cambridge.

8 - Dutt. A. 1922. Supplementary note on the pests of the date palm in Iraq. Mesopotamia. Dept. Agr Memoir 6: 1321–.

9 - Elmardi, M. O., E. C. Consolaction, K. M. Abdisbasit, M. Al–Marozouqi and O. S. Al–Montheri, 1998. Evaluation of the pollination method and pollen concentration on chemical.

عدسة: سعيد ناسوري

المشاكل التي تواجه أقلمة نخيل التمر الناتج عن زراعة الأنسجة

شجرة النخيل من أقدم الاشجار التى زرعها الانسان منذ اقدم العصور ، وقد كرمها الله عز وجل بأن تردد ذكرها في جميع الكتب السماوية، وفي القرآن الكريم تم ذكرها 21 مرة. وفي الحديث الشريف ذكرت في اكثر من 300 حديث نبوي مما يدل على عظمة هذه الشجره وبركتها وانها لا تقل عن مثيلاتها من اشجار الجنه كالتين والعنب والزيتون

د. لبنى محمد عبد الجليل
Lobnamohamed822@yahoo.com

رئيس بحوث بالمعمل المركزى لنخيل البلح
مركز البحوث الزراعية – جمهورية مصر العربية

نَخلة التَمْر أو نَخلة البَلَح

(الاسم العلمي): Phoenix dactylifera

(العائله): Arecaceae

وضربت بها الامثال لشموخها وعظمتها كن كالنخل عاليا عن الاحقاد مرتفعا يرمى بالحجر فيلقى بأطيب الثمر والنخلة هي الشجرة الوحيدة التي يستخدم كل أجزائها بدون استثناء: ثمارها، نواها، ليفها، جذعها، سعفها، جريدها وجميع أجزائها الأخرى كلها ذات فوائد عظيمة لا تنافسها فيها أي شجرة أخرى وهى فاكهه الغنى وغذاء الفقير. شجرة النخيل مستديمة الخضرة وهى من الأشجار المعمره – الأزهار عنقودية وهى من الأشجار وحيدة الجنس ثنائية المسكن اى ان هناك نخل ذكري وآخر أنثوي.

تتحمل أشجار النخيل الظروف البيئية القاسيه بالمقارنه بكثير من أشجار الفاكهه الأخرى حيث يتحمل أرتفاع درجة الحرارة إلى 50 درجة مئوية كما أنه يتحمل الجفاف والملوحة وأرتفاع مستوى الماء الأرضى .

تنجح زراعة نخيل البلح فى أنواع متعدده من الأراضى بدرجة تفوق الكثير من أشجار الفاكهه الأخرى ويعتبر عمق التربة وأنخفاض مستوى الماء الأرضى من أهم العوامل اللازمة فى مزارع النخيل.

ثمار البلح أو التمر منجم من الفيتامينات يسمى التمر بالمنجم لكثرة ما يحتويه من العناصر المعدنية ويمكن

تنجح زراعة نخيل البلح فى أنواع متعدده من الأراضى بدرجة تفوق الكثير من أشجار الفاكهه الأخرى ويعتبر عمق التربة وأنخفاض مستوى الماء الأرضى من أهم العوامل اللازمة فى مزارع النخيل

عدسة: حمد فايز عبد الرحمن الثلج

اعتباره غذاء كاملا حيث تحتوي على السكريات والبروتين وأملاح مثل أملاح مثل الفسفور والكالسيوم والحديد والمغنيسيوم والصوديوم والكبريت والكلور كما يحتوي التمر أيضاً على فيتامينات : أ. ب1 . ب2 . د وهو غذاء يمكن تخزينه بسهولة

أكثار النخيل البلح

أولا التكاثرالجنسى:

الاكثار بالبذره:

تتم الزراعه بالبذره المأخوذه من الثمار وكانت هذه الطريقه سائده من فتره قصيره فى كثير من مناطق زراعه التمر ولكن الان قل أستخدمها أو ما زالت تستخدم على نطاق ضيق فى بعض المناطق المعزوله أو على نطاق بحثى .

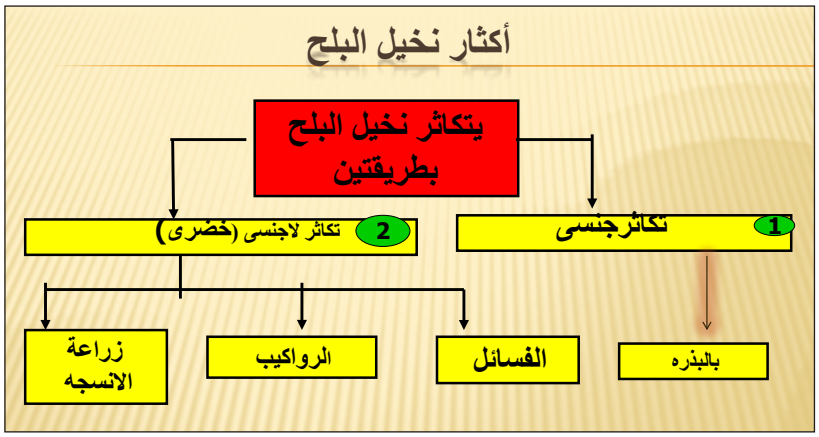
عيوب الاكثار البذرى:

1 – الثمار الناتجه من النخيل البذرى أقل جوده فى صفات الثمار والمحصول بالمقارنه بثمار الاصناف التى تتكاثر خضريا .

2 – نخيل البلح وحيدة الجنس لذا فمن المتوقع الحصول على فسائل نخيل نصفها مؤنث والنصف الاخر مذكر ويصعب التفرقه بين الذكور و الاناث فى المراحل المبكره .

3 – تتأخر أشجار الثمار البذريه فى وصولها لمرحله الازهار والاثمار كما أن ثمار الاصناف البذريه تباع باسعار منخفضه .

وبالرغم من عيوب الاكثار فانها الطريقه الوحيده لأنتخاب الأصناف



الجديده والتى تتميز بصفات يرغبها المربى سواء كميه محصولها وخصائص الثمار أو مقاومتها لأمراض معينه مثل مرض البيوض أو زياده ملوحه ماء التربه أو الرى.

ثانيا التكاثر الخضرى (لا جنسى):

1 – الاكثار بالفسائل (الطرقه التقليديه)

النباتات الناتجه بالتكاثر الخضرى تشبه الأم فى كل الصفات الوراثيه الى عهد قريب وقبل التقدم فى تقنية زراعه الانسجة النباتية كانت الفسائل هى الطريقه الوحيده لأكثار النخيل خضريا .

تنتج الفسائل من براعم الموجودة فى أبط الأوراق القريبه من سطح التربه يختلف عدد الفسائل المنتجه بأختلاف الصنف ونوع الارض والخدمه.

مواصفات الفسيله الجيده:

– خاليه من الأمراض الفطريه والحشريه.

– الايقل عمر الفسيله عن 3 سنوات .

– أن يكون لها مجموع جذرى جيد وذلك بالحرص على فصلها بجزء من جذور الأم لزياده نسبه نجاحها بعد الزراعه .

– أن يكون القطع نظيف ومستوى وليس به تجاويف أو تشققات لتلافى الإصابه الفطريه.

الطرق التى يجب أتباعها لزيادة نسبه نجاح الفسائل:

– يجب الأسراع فى زراعة الفسائل بعد فصلها من الأم وعموما كلما أسرعنا فى زراعتها كلما أعطت نسبة أعلى من النجاح.

– فصل الفسائل بجزء من جذور الأم تزيد من نسبه نجاحها .

– يفضل تعقيم السطوح المجروحه (قاعده الفسيله) بالمطهرات الفطريه وقد تدهن بماده تمنع بخر الماء ومهاجمة الفطريات مثل البيوتامين .

– عند فصل الفسائل يجب مراعاه عدم أرتطامها بالأرض ونقلها بعنايه كى لا تتهشم القمه الناميه مما يتسبب فى موت الفسيله.

– فى حالة نقل الفسائل فى أماكن بعيده أو التأخير فى زراعتها لأى سبب

يجب لف المجموع الجذرى والأوراق بالقش أو الأجوله مع ترطيبها خوفا عليها من الجفاف .

- متابعه الرى خاصة فى الفتره الأولى من الزراعه حتى لا يحدث جفاف للفسيله .

- عند زراعه الفسيله يراعى الا تزرع سطحيه فتجف ولاعلى عمق فيتعفن القلب .

- أن يكون القطع مستوى وليس به تشققات أو تجاويف لتلافى مهاجمة الفطريات.

مواعد زراعة الفسائل:

تزرع الفسائل بموعدين هما:

- الربيع (نيسان – ايار)
- الخريف (اب – ايلول)

فصل الفسائل

أهم طرق فصل الفسائل :

1 - الفصل الكامل.

2 - الفصل الجزئى.

أولا الفصل الكامل:

قبل ميعاد الفصل بشهرين ينظف حول قبل ميعاد الفصل بشهرين ينظف حول الفسائل حيث تزال الفسائل الصغيره ثم يكوم حولها التراب ليساعدها على تكوين مجموع جذرى قوى ثم يتبع الخطوات التاليه عند الفصل:

- يقلم جريد الفسيله بحيث لا يبقى منه سوى صفين حول القلب لحمايه البرعم الطرفى ويقرط المتبقى إلى نصف طوله ثم يربط ربطا هينا قرب الطرف حتى لا يعيق التقليع.

- يقلم الكرناف السفلى بحيث لا يترك منه شىء حول الساق .

- يزاح التراب من حول الفسيله حتى يظهر مكان أتصالها بالأم (السلعه او الفطامه) ثم يكشف عن قاعده الفسيله.

- يؤتى بالعتله وتوضع بين الأم والفسيله ثم يضرب عليها بمطرقه من الخشب حتى تنفصل عن الأم مع فصلها بجزء من جذور الام .

ثانيا الفصل الجزئى :

فى حالة الفسائل كبيره الحجم نسبيا (أطول من 1-2 متر) من الافضل أن يتم فصلها بطريقه تدريجيه (فصل جزئى) حيث يتم فصلها مبدئيا فى فصل الخريف ثم أستكمال الفصل فى أوائل الربيع وبذلك تكون الخلفه

قد أستقلت عن الأم أستقلال نصف كامل بما أنتجته من جذور عرضيه عند منطقه الفصل ويساعد ذلك على رفع نسبة نجاح الفسيله بعد فصلها عن الأم وزراعتها فى المكان المستديم.

2 – الفسائل الهوائيه
offshoots Aerial
أو الرواكيب – الطواعين

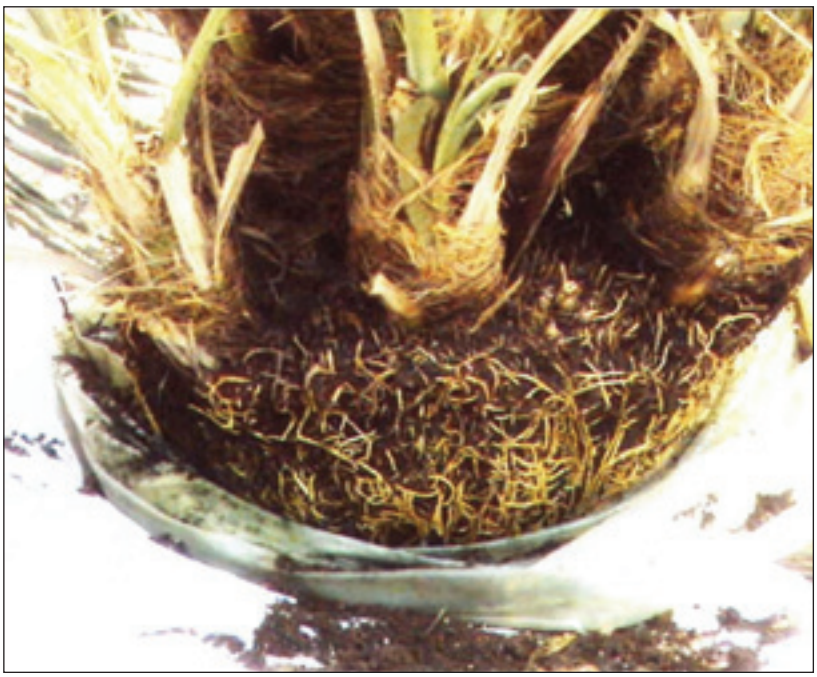
تنتج الرواكيب من براعم فى أبط الأوراق بعيده عن سطح التربه وقليل ماتستعمل فى الأكثار لصعوبه نجاحها لعدم وجود مجموع جذرى

ولكن إذا كانت النخله تنتج عدد قليل من الفسائل أو نادرة خروج الفسائل وذات صفات جيدة فيتم أستخدام طريقة الترقيد الهوائى لهذه الطواعين وهى ما زالت متصله بالأم بعمل جروح فى قواعد الرواكيب وأستخدام منظمات نمو وأحاطت الرواكيب بالبولى إيثلين أو صناديق خشبيه تثبت فى جذع النخله ويتم ملئها بمخلوط من بالبيتموس والرمل وإضافها هرمونات نباتيه مشجعه لنمو الجذور مثل NAA أوIBA أو IAA humic acid وريها بإستمرار – وتتكون الجذور بعد 8–6 أشهر وبعد ذلك تفصل عن الأم وتزرع فى المكان المستديم.

3 – طرق التكاثر بزراعة الانسجه :

يعتبر علم زراعة الإنسجة من المجالات الحديثة الهامة المنتمية حديثا لعلم الوراثة وهو مجال تطبيقى سوف يحدث ثورة فى مجا ل الزراعة .

ويقصد بزراعة الأنسجة أستخدام جزء من النبات قد يكون البذرة أو جزء من الجذر أو جزء من الساق أو جزء من الأوراق أو المتك أو حبوب اللقاح أو القمة النامية أو البرعم الجانبى أو برعم إبطى أو برعم زهرى وزراعتها على بيئة مغذية تحتوى على العناصر الكبرى والصغرى ومصدر للسكريات بالإضافه إلى منظمات النمو تحت ظروف معقمة ومتحكم فيها



الاسباب التى أدت الى أستخدام زراعه الانسجه فى أكثار نخيل البلح:-

1 – قله أعداد الفسائل الناتجه من النخله الواحده فى خلال حياتها .

2 – نسبه النجاح فى الفسائل المزروعه بالطرق التقليديه لا توفى المطلوب من النخيل.

3 – حدوث أختلافات وراثيه عن النباتات الناتجة من االأكثار البذرى.

أهداف أستخدام زراعة الانسجه فى نخيل البلح:-

1 – الحصول على عدد كبير من النباتات فى وقت قصير ذات صفات مشابهه للام.

2 – حفظ التركيب الوراثيه للنخيل ذات الصفات الممتازه.

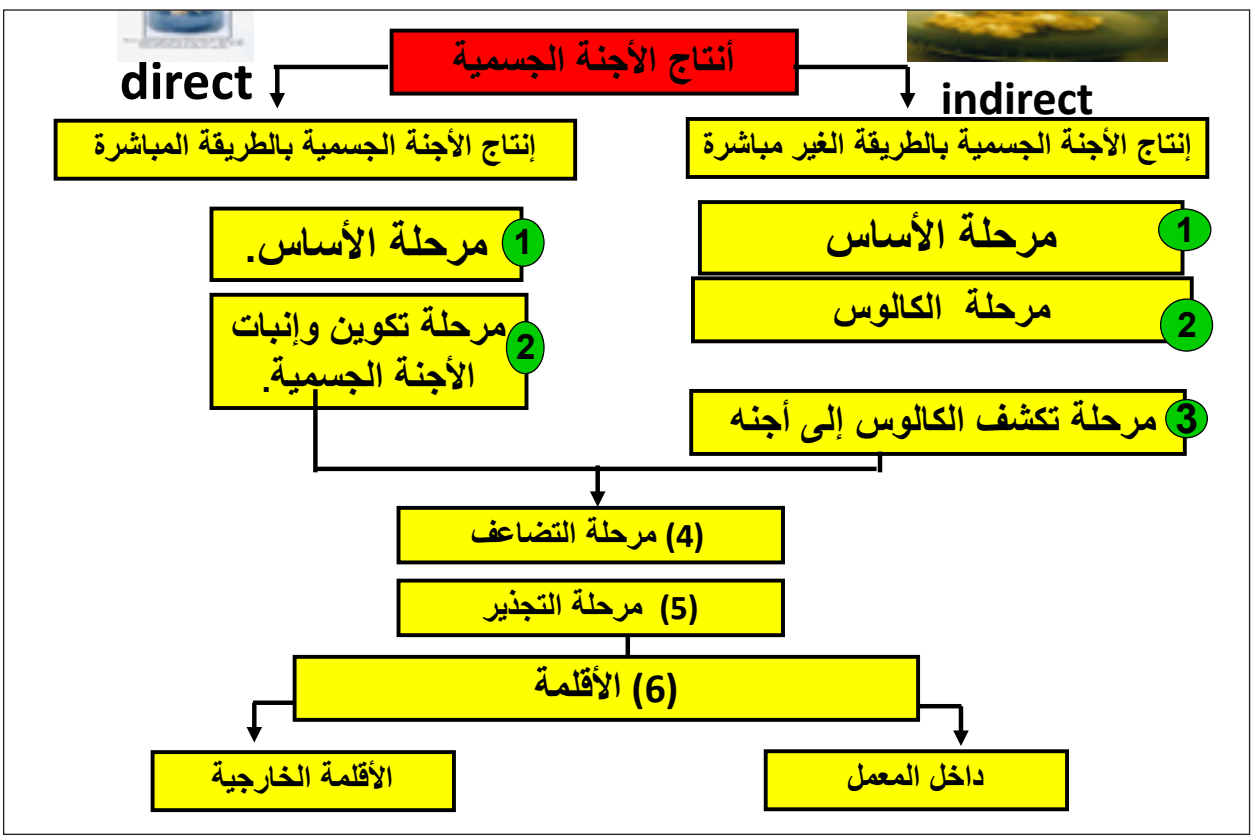
3 – أستخدام زراعه الانسجه فى التغلب على الامراض الفطريه مثل مرض البيوض والحشريه مثل سوسه النخيل .

4 – الحصول على سلالات خاليه من الفيرس .

5 – سهولة النقل و التداول.

6 – الحصول على نباتات من االأصناف التى يندر فيها الفسائل بأعداد كبيره.

أكثار النخيل البلح بإستخدام مزارع الإنسجه
يستفاد من مزارع الأكثار الدقيق فى أنتاج سلالات خضرية مطابقة فى صفاتها الوراثية للأم تحتوى على الآلاف من النباتات الصغيرة خلال فتره وجيزه
يتم أكثار النخيل فى مزارع الأنسجة النباتية بطريقتين
indirect
direct
direct Somatic organogenesis
direct Somatic embryogenesis


أنتاج الأجنة الجسمية
direct
indirect
إنتاج الأجنة الجسمية بالطريقة المباشرة
إنتاج الأجنة الجسمية بالطريقة الغير مباشرة
1 مرحلة الأساس.
2 مرحلة تكوين وإنبات الأجنة الجسمية.
1 مرحلة الأساس
2 مرحلة الكالوس
3 مرحلة تكشف الكالوس إلى أجنه
(4) مرحلة التضاعف
(5) مرحلة التجذير
(6) الأقلمة
الأقلمة الخارجية
داخل المعمل

تمر زراعة الانسجه ب 6 مراحل:

1 – مرحلة البدايه (الزراعة الاوليه).

2 – مرحلة تكوين الكالوس

3 – مرحلة التكشف (تكوين الآجنة)

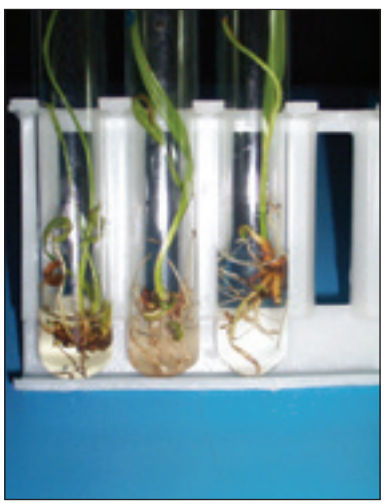
4 – مرحلة التضاعف

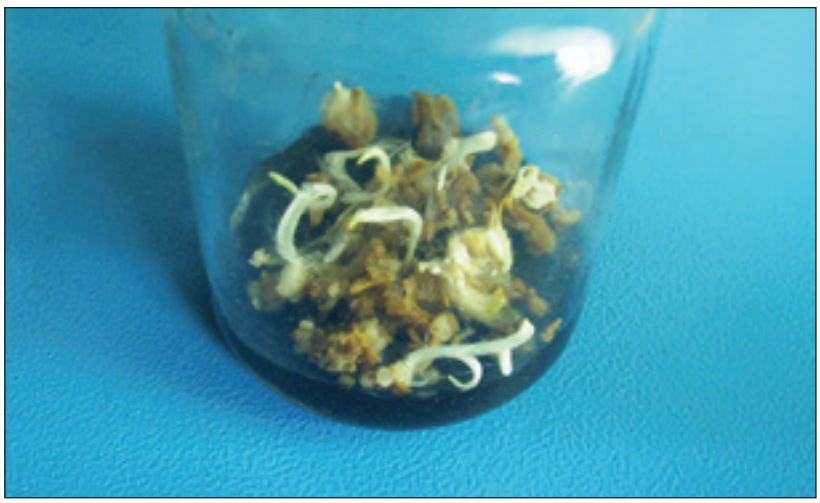
5 – مرحلة التجذير

6 – مرحلة الأقلمه

1 – مرحلة البدايه (الزراعة الأوليه): starting

نختار الفسائل المراد أكثارها بهذه الطريقه من أمهات ذات نمو قوى وذات صفات ثمريه جيده وخاليه من الامراض. تفصل الفسائل المختاره عن الام ويزال اليف الخارجى والأوراق والجذور ثم تنقل الى المعمل حيث يتم تصغيرها الى أن تصل للحجم المناسب ثم تترك تحت الماء الجارى مدة ساعتين مع وضع مطهرفطرى ثم تنقل الى كابينه الزراعه تحت الظروف المعقمه ثم نبدأ مرحله التعقيم داخل المعمل بوضعها فى محلول من كلوريد الزئبقيق مع الرج الشديد لمده خمس دقائق ثم تشطف بالماء المعقم ثم توضع فى محلول الكلوراكس لمدة 20 دقيقه وترج جيدا ثم تشطف بالماء المعقم وتكون بذالك معده وجاهزه للزراعه حيث يتم زراعه القمه الناميه وتقسيمها الى 4أجزاء وزراعتها على البيئه المعده لذالك، كما يتم زراعه االأوراق القريبه من القمه الناميه.



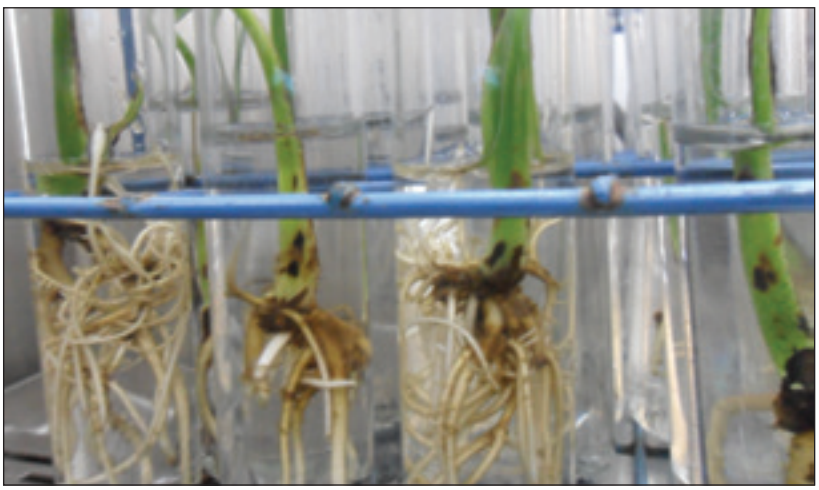


2 – مرحله تكوين الكالوس:

الكالوس عباره كتله من الخلايا البرانشيميه سريعة الانقسام تنقل الأجزاء النباتيه المزروعه فى المرحله السابقه على بيئه بنفس المكونات السابقه .

3 – مرحله التكشف:

وفيها يتم نقل الكالوس على بيئه خاليه من الهرمونات ويبدء فيها تحول الكالوس الى كالوس جنينى ثم أجنه

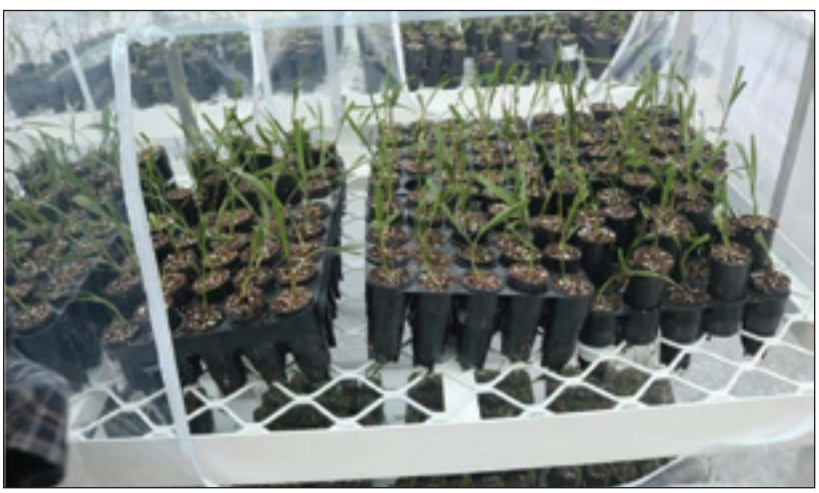


4 – مرحله التضاعف:

يتم نقل الأجنه والناتجه من المرحله السابقه على هذه البيئه لزيادة أعدادها

5 – مرحله التجذير:

تنقل النباتات و التى تم فيها تكوين المجموع الخضرى بنجاح لبيئه تحتوى على الأوكسينات المشجعه على التجذير ليصبح النبات هنا يحتوى على مجموع خضرى وجذرى



6 – مرحلة اقلمه نخيل التمر

تعتبر عمليه الاقلمه فى نخيل التمر هى المحصلة النهائية لكل مراحل زراعة الأنسجة بداية من زراعة النسيج النباتى إلى أن نحصل على نبات كامل يحتوى على مجموع خضرى وجذرى قادر على محاكاة الطبيعة وعلى القيام بكامل وظائفة الحيوية ومجابهة الظروف فى الحياة الطبيعية وتنقسم مرحلة الاقلمه إلى مرحلتين:

– مرحله الاقلمه داخل المعمل.

– مرحله الاقلمه خارج المعمل.

مرحلة الآقلمة داخل المعمل
(pre –acclimatization)

تنقل النباتات الكاملة والتى تحتوى على المجموع الخضرى والجذرى إلى أنابيب تحتوى على بيئة سائلة مكونه من أملاح معدنية منخفضة التركيز ونسبة قليلة جدا من السكر وتتم تغطية الآنابيب باحكام برقائق من الآلومنيوم ثم تعمل ثقوب فى الغطاء تدريجيا نبدا بثقب واحد ثم نتوالى بعمل الثقوب حتى يتم ازالة الغطاء تدريجيا ويتم وضع النباتات فى جو الآضاءة الغير مباشرة حيث يبدا النبات بالقيام بعملية التمثيل الضوئى.

مرحلة الآقلمة الخارجية
acclimatization

نتائج هذة الخطوة هى المحصلة النهائية لكل مراحل زراعة الآنسجة بداية من زراعة النسيج النباتى الى أن نحصل على نبات كامل يحتوى على مجموع جذرى ومجموع خضرى صالح للنقل الناجح قادر على محاكاة الطبيعة وقادر على العيش فى ظروف البيئة الحرة، حيث تنقل النباتات المجذرة (الكاملة والتى تحتوى على مجموع جذرى وورقى) بواسطة ملقاط وتغسل الجذور بالماء لإزالة بقايا الوسط المغذى العالق بالجذور لأن بقايا الوسط الحاوى على السكر يساعد على الإصابة بالفطريات والتى بدورها تعمل على تعفن الجذور ويتم معاملة الجذور بمبيد فطرى (فيتافكس – ريزولكس) ثم تنقل الى الصوبة الزجاجية والمزودة بمراوح ووحدات تبريد ووحدات تسخين حيث تتراوح درجة الحرارة ما بين 25–27 درجة و نسبة رطوبة 85–90٪ وشدة أضاءة 10000Lux–80000 (وحدة شدة الآضاءة) و تزرع أما فى صناديق بلاستك او فى صواريخ وتزرع فى خلطة من البيت موس : الرمل بنسبة (1:3) أو البيت موس والبرليت بنسبه(1:3)ثم تروى بماء يحتوى على بمبيد فطرى (فيتافكس – ريزولكس) أو اى مبيد فطرى متواجد (1جم / لتر) ثم توضع تحت أنفاق بلستيكية ويظل تحت هذة الآنفاق لمدة 3 أشهر ثم نبدا فى إزالة الغطاء تدريجيا حتى تتم إزالتة تماما مع ملاحظة الكشف الدورى على النباتات ومتابعتها حيث إنها تكون عرضة للإصابة بالآمراض الفطرية نظرا لآرتفاع الرطوبة فيجب الرش بالمبيد الفطرى بتركيز ضعيف وبعد ذلك تنقل إلى خارج الآنفاق البلستيكية ويتم نقلها (تدويرها) إلى قصارى قطرها 20 سم وخلطة تحتوى على البيت: رمل (2:1) لمدة 6 أشهر وتوالى بالرى مع إعطاء جرعات صغيرة من الآسمدة الموصى بها فى هذة الفترة من العمر وبعد ذلك تنقل لصوبة التربية وهى صوب مصنوعة من السيران ومجهزة بمراوح ووحدة تبريد الى ان تكمل سنة أو سنة ونصف مع وضع برنامج كامل متكامل من التسميد والآهتمام بالرى وملاحظة الإصابة بالآمراض الفطرية أو الحشرية ومقاومتها أول بأول وبعد ذلك تصبح صالحة للنقل فى أرض البستان المكان المستديم

المشاكل التى تواجة أقلمه وتربية نخيل التمر الناتج من الزراعة النسيجية

1 – مشاكل متعلقه بالنباتات:

(أ) مشاكل متعلقه المجموع الجذرى

(ب) مشاكل متعلقه بالمجموع الخضرى

(أ) مشاكل متعلقه بالمجموع الجذرى

تعتبر مرحلة التجذير من أهم مراحل الإكثار فى نخيل التمر بل أن عملية النقل الناجح تعتمد عليها حيث أن النبات يعتمد كليا على المجموع الجذرى فى أمتصاص العناصر الغذائيه من الوسط المحيط به لذلك يجب الأهتمام جيدا بالحصول على جذور صالحه للأمتصاص وعدد كافى من الجذور العرضية لرفع النسبه المئويه للنجاح النباتات أثناء عمليه الاقلمه.

(ب) مشاكل متعلقه بالمجموع الخضرى

عدم أكتمال طبقة الكيوتكل من أحدى المشاكل التى يواجهها النبات فى عمليه الأقلمه حيث يكون الفاقد من المياه أكتر من الممتص ينتهى الأمر ب ألتفاف الأوراق وجفافها وموت النباتات لابد الأهتمام بمرحله الاقلمه الداخليه pre acclimatization لتهيئه النبات للخروج الى عمليه التقسيه خارج المعمل وأضافه مواد من شئنها المساعده على تكوين طبقه الكيوتكل مثل (البولى إيثلين جليكول) وقد تضمنت محاور الأبحاث العلميه الحديثه دراسة أساليب وطرق جديدة لتقديم حلول لبعض مشاكل

تعتبر مرحلة التجذير من أهم مراحل الإكثار فى نخيل التمر بل أن عملية النقل الناجح تعتمد عليها حيث أن النبات يعتمد كليا على المجموع الجذرى فى أمتصاص العناصر الغذائيه من الوسط المحيط به

الأقلمه لنباتات نخيل البلح ناتج زراعة الانسجه منها أستخدام الكائنات الدقيقه لتهيئة جذورالنباتات وتدعيمها قبل خروجها لعمليه الاقلمه كذلك حمايتها من مهاجمه الفطريات فى هذه المرحله

2 – عوامل متعلقة بالبيئه

(أ) درجة الحراره

(ب) درجة الرطوبه

(ت) وسط الزراعه

(ث) الإضاءه

(أ) درجة الحراره

لابد ألا تقل درجة الحرارة عن 27 ولاتزيد عن 30 درجة حتى يقوم النبات بالعمليات الحيوية على اكمل وجهة بالتالى ينعكس على نموة.

(ب) درجة الرطوبه

تتراوح درجات الرطوبه التى تحتاجها النباتات أثناء عمليه التقسيه من 85–90 ٪ ورفع درجة الرطوبه الى هذه الدرجه سلاح ذو حدين اولا: زياده الرطوبه يؤدى إلى أنتشار الأمراض الفطريه

خاصة أمراض أعفان الجذور ومن جهه أخرى إذا قلت الرطوبه تؤدى إلى جفاف النباتات وموتها حيث أن غياب طبقة الكيوتكل تشكل مشكلة كبيرة لأستمرار النباتات حيث يزداد الفاقد من الماء عن طريق عملية النتح بالتالى يجف النبات ويموت وقد تضمنت محاور الابحاث تناول هذه المشكله والتغلب عليها ايضا باستخدام سلالات من الكائنات الدقيقه لها القدره على حمايه النباتات وتدعيمها من مهاجمة الفطريات الممرضه اثناء هذه المرحله.

(ت) وسط الزراعه

يجب ان يكون وسط الزراعه (ph التربة) متعادل والا سبب ذلك منع أمتصاص العناصر الغذائيه من التربه وبالتالى موت النبات وكذلك يجب ان يكون الوسط المستخدم يحتفظ بالرطوبه وكذلك التهويه الجيده للجذور وقد أجريت العديد من الأبحاث فى هذا المجال وأستخدمت مخاليط بتباديل مختلفه لتحديد انسب مخلوط للنمو الجيد للنباتات وقد توصل الى أن أنسب الأوساط peatmoss + 1perlit

(ث) الإضاءه

تبلغ شدة الإضاء التى تحتاجها النباتات المؤقلمه 10000–80000 (وحده ضوئيه) لقيام النباتات بعمليه البناء الضوئى والنمو

3 – الكثافة العددية:

يجب مراعاة الكثافة العددية للنباتات فى المساحة المنزرعة اثناء عملية التقسية فكلما زادت المسافات بين النباتات وبعضها يؤدى الى ارتفاع الرطوبة بالتالى تكون عرضة للأصابة بالفطريات

4 – التهوية:

يجب تبادل تيارات الهواء بأستمرار حيث أن عدم التهوية الجيدة تؤدى الى رفع الرطوبة حول النبات بالتالى أنتشار الامراض الفطرية .

5 – وضع البرنامج التسميدى:

يجب عند وضع برنامج للتسميد يتلائم مع حجم وطبيعة نمو النبات فهناك نباتات ناتجة من عملية الاقلمة ضعيفة النمو فيجب أن نراعى الجرعة المعطاة تبعا لطبيعة وعمر ونمو النبات ومن الدراسات الحديثه فى هذا المجال وخصوصا بعد نجاح عمليه الاقلمه يكون النبات ضعيف ويحتاج الى تسميد يتلائم معه ولا يضر بالجذور المتكونه حديثا تم معامله النباتات بالسيانوبكتريا (الطحالب الخضراء) كتسميد حيوى حيث انها تحتوى على أوكسينات وجبرلينات كما تحتوى على احماض امينيه تقوم بتثبيت النيتروجين الجوى وتحوله الى صوره ميسره (امونيا) الازمه لنموالنبات وكانت من توصيات البحث هو استخدام السيانوبكتريا كسماد طبيعى بجانب استخدام ربع الكميه من السماد النيتروجينى المعدنى بمعنى ترشيد استخدام السماد المعدنى غاليه الثمن حيث ان السيانوبكتريا مصدر طبيعى للنيتروجين رخيص الثمن قليل التكاليف – كما انها تفرز منظمات نمو طبيعيه تسرع من معدل النمو النبات فى هذه المرحله .

عدسة: علي حسين آل محمود

نظرة عامة على الفاقد في ثمار نخيل البلح

وبعض المقترحات لتقليل الفاقد

تنتشر زراعة النخيل التمر في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية، حيث ارتبطت زراعته تاريخياً بالوطن العربي، حيث يعتبر الموطن الأصلي لنخيل التمر هو الخليج العربي (البكر،1972). تزرع أشجار النخيل في جميع دول الخليج العربي وغيرها من الدول العربية مثل مصر والسودان وتونس والجزائر والمغرب وغيرها، تحتل جمهرية مصر العربية المركز الأول بين دول العالم انتاجاً للتمور حيث تنتج حوالي مليون واربعمائة ألف طن سنوياً يليها السعودية وإيران (الفاو 2012)، هذا الإنتاج السنوي لمصر يمثل حوالي 18٪ من جملة الإنتاج العالمي للتمور لدول العالم (7.5 مليون طن– حسب احصائية قطاع الشون الاقتصادية – وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي المصرية 2014 م).

أ. د. علاء الدين خليل عمر
Alaa.omr@agr.kfs.edu.eg

استاذ ورئيس قسم البساتين،
كلية الزراعة، جامعة كفر الشيخ، مصر

تحتل جمهرية مصر العربية المركز الأول بين دول العالم إنتاجاً للتمور

تحديد الدرجة المناسبة لقطف الثمار من العوامل الهامة لجودتها

وتعتبر محافظات الشرقية والبحيرة والوادي الجديد وأسوان والجيزة والاسماعيلية والفيوم ودمياط وكفر الشيخ وأسيوط وسوهاج في مقدمة محافظات مصر إنتاجاً لثمار نخيل التمر. تمثل الثمار رطبة حوالي 52,7٪ من جملة الإنتاج المحلي حيث تؤكل ثمارها في مرحلة البسر (الخلال) وذلك لجودة طعمها في هذه المرحلة، ومن أشهر هذه الأصناف صنف البلح الزغلول، بجانب ثمار أصناف أخرى منها الحياني والسماني وبنت عيشة والعريبي والأمهات .....، بالإضافة إلى بعض الأصناف ذات الشهرة المحدودة في مناطق زراعتها وأغلب ثمار هذه الأصناف يقبل عليها المستهلك في مرحلة الرطب أكثر من البسر عكس ثمار الزغلول ولكن يعاب على ثمار هذه الأصناف أن فترة تسويقها محدودة في السوق المحلي لقصر عمرها الفسيولوجي ولذلك تحتاج إلى تقنيات التجميد لحفظها فترة أطول في السوق المحلي (في أغلب الأحيان غير متوافرة في معظم الأماكن الإنتاجية بالمحافظات).

على الجانب الآخر فثمار البلح الجافة والتي تلقى روجاً في السوق المحلي تمثل حوالي 1,2٪ من جملة الإنتاج السنوي- عموماً قد يعاب على بعض ثمار البلح المنتجة في مصر أنها من نخيل البلح المجهل (إكثار بالبذرة) ويمثل حوالي 29,79٪ من جملة الإنتاج السنوي والتي تعتبر ثمارها أقل جودة عن ثمار نخيل الأصناف المعروفة، علاوة على عدم تجانس ثمار البلح المجهل في صفات جودتها بالمرة إلا النادر جداً منها.

أما ثمار البلح النصف جاف فإنها تمثل تقريباً حوالي 15,6٪ من جملة الإنتاج المحلي والتي تعتبر لها رواج في السوق المحلي والتصنيع والتصدير ومن أشهرها السيوي، المجدول (مهرجان نخيل البلح – سيوة 2016م)

أولاً: مراحل النمو

في كل أصناف نخيل البلح تمر الثمرة بعدة مراحل حتى تصل إلى مرحلة النضج التام، ومن المعروف أن الثمرة المكتملة النمو "Mature Fruit" عبارة عن ثمرة عنبة حقيقية "Berry" تتكون من ثلاث كرابل، حيث تبقى كربلة واحدة بعد تلاشي الكربلتين الأخريين. وتعتبر عملية قطف ثمار التمور أو جني المحصول هي المرحلة النهائية في عملية إنتاج المحصول – ويعد تحديد الدرجة المناسبة لقطف الثمار من العوامل الهامة التي يتوقف عليها جودة الثمار وإمكانية تسويقها، وقد أجمع معظم الباحثين أن ثمار نخيل التمر تمر بخمس مراحل تبدأ بعد التلقيح والإخصاب حتى النضج التام وهذه المراحل هي:

- مرحلة الحبابوك Hababouk stage
- مرحلة الكمري Kimri stage
- مرحلة الخلال Khalal stage
- مرحلة الرطب Rutab stsge
- مرحلة التمر Tamar stage

ثانياً: علامات الجودة لثمار التمر

من علامات جودة ثمار الثمر (حسن الكعيدي /www.iraqi-datepalms.net (uploadedfiles/monthly_06.doc

اكتمال الثمرة من حيث الحجم والوزن والقوام واللون والنكهة والرائحة وتكون ملائمة ومقبولة للاستهلاك الطازج.

أما أهم تغيرات النضج فهي: تغير في لون القشرة واللب، ليونة الثمار. تحول جميع المكونات البكتينية والسليلوزية والنشاء إلى وحداتها البسيطة. زيادة الحلاوة. تناقص شديد للمركبات الفينولية المتعددة والتانينات واختفائها، ظهور نكهة التمر المميزة. زيادة المواد السكرية (كلوكوز وفركتوز) والمواد الصلبة الذائبة. نقصان في الحموضة. نقصان في النشاط التنفسي نقصان في الرطوبة، أتزان نسبة الحموضة إلى المواد الصلبة الذائبة، وضوح حجم ووزن الثمرة.

ثالثاً: مراحل التداول

- مرحلة القطف أو الحصاد:

نظراً لأن عمليتا قطف وتداول الثمار تعبراً عن جميع الجهود المبذولة في خدمة أشجار النخيل طوال العام، فإنه يجب الاهتمام بهذه الثمار أثناء المراحل المختلفة بداية من تحديد الدرجة المناسبة لقطف ثمار الصنف وحتى وصول الثمار إلى الأسواق للاستهلاك.

- مرحلة البسر (الخلال):

وتعتبر هذه المرحلة مميزة للثمار الرطبة (الزغلول- البرحي) حيث يتم الحصاد بعد وصول الثمار إلى الحجم واللون المميز للصنف مثل الأحمر الغامق (الزغلول) أو الاصفر الذهبي مع ترطيب قمع الثمرة (البرحي)- وفترة تسويق هذه الأصناف قصيرة جداً نظراً لتعرضها للتلف بشكل سريع وتسوق بشكل سريع إلى الأسواق المحلية للاستهلاك - وممكن تصدير بعضها عند تخزينها في الثلاجات - والحصاد في هذه المرحلة لهذه النوعية من الثمار يعمل على تجنب إصابة الثمار بالاعفان وبعض الأمراض وخصوصا في المناطق ذات الرطوبة العالية أو المطيرة في ذلك الوقت (الهند)- بالإضافة إلى سهولة تنظيف ثمارها لنعومة السطح للثمار.

- مرحلة الرطب:

في هذه المرحلة تشمل معظم الثمار الرطبة أهمها الحياني وبنت عيشة - حيث يظهر من قمع الثمرة إلى باقي أجزائها في التغير إلى اللون الأسود مع ليونة في الثمرة، ويتم في هذه المرحلة طرح الثمار بالأسواق للاستهلاك السريع لقصر عمرها في العرض وممكن تخزينها في هذه المرحلة لتقليل الفاقد لحين بيعها للمستهلك.

- مرحلة التمر:

وهي تشمل الثمار الجافة حيث تكون وصلت الثمار إلى مرحلة النضج التام - ويمكن تخزينها لفترات طويلة مع مراعاة قبل التخزين ما يلي: حماية الثمار من الرمال أو الأوساخ، عدم تعرضها للشمس المباشرة لفترة طويلة مما يؤثر على درجة اللون وبالتالي تقل مواصفة الجودة لها، بالإضافة إلى التبخير للوقاية من حشرات المخازن، ويفضل تخزينها في ثلاجات لتجنب تعرضها للتخمر أو التعفن بطول الوقت.

- مرحلة اعداد وتعبئة الثمار:

- الفرز المبدئي: بعد عملية الحصاد أو القطف يتم تجميع الثمار في مكان مظلل بالمزرعة حيث يتم عملية الفرز السريع (المبدئي) من خلال عمال المزرعة قبل تعبئتها في عبوات الحقل تمهيدا لنقلها خارج المزرعة - ومن خلال هذه المرحلة يتم استبعاد كل الثمار المهشمة أو المعفنة أو المصابة باصابات حشرية أو مرضية أو إضرار ميكانيكية بفعل الطيور أو أشواك السعف.

- عملية التبخير: وتتم على الثمار الجافة والنصف جافة سريعاً بغرض القضاء على الاصابة الحشرية

التعبئة في عبوات الحقل: حيث يتم التعبئة في عبوات نظيفة مصنوعة من الجريد أو البلاستيك قوية تتحمل الرص والنقل.

- التخزين المبرد لثمار التمر: تعتبر من ضمن الطرق التي تستخدم لإطالة فترة تسويق التمور عن موسمها الطبيعي كما في كثير من الدول وخاصة دول الخليج العربية لزيادة العائد من زراعات النخيل، التخزين المبرد يساعد على احتفاظ الثمرة بالقيمة الغذائية إلى أطول فترة ممكنة بالإضافة إلى احتفاظ الثمرة بخواصها الطبيعية والكيمائية.

ما هي أهم أسباب الفاقد في ثمار نخيل التمر؟

من خلال الابحاث والتجارب الحقلية لسنوات فقد يمكن حصر بعض العيوب التي قد تظهر على الثمار في مراحل تداولها المختلفة تسبب استبعادها وعلية زيادة الفاقد من الثمار المنتجة من المزارع ويمكن ابراز اهمها كالتالي:

الشيص (الصيص) & غير مكتملة النمو (Shees &Besr)

يعتبر وجود ثمار الشيص (ثمار بدون بذور) في الثمار المنتجة للصنف من ضمن العيوب والتي تعتبر فاقد في الثمار المنتجة حيث وجد من خلال الأبحاث والدراسات المختلفة أن نسبة الثمار الشيص تختلف حسب الصنف وحسب المنطقة حيث وجد (El-Habbab et al, 2017) أن نسبة الفاقد بسبب ثمار الشيص وصلت إلى 26,18٪ في الصنف الخلاص، 17,5٪ في الصنف الشيشي، 2,2٪ بينما كان في الصنف الريزي تحت ظرف منطقة الاحساء – السعودية، وتحت ظروف منطقة الرياض كانت نسبة الفاقد في ثمار الشيص وصلت الي 18,56٪ في الصنف الخلاص، 18,74٪ في الصنف نبوت سيف، بينما كانت 6,24٪ في الصنف الصقعي – وتحت ظروف منطقة المدينة المنورة كانت 12,22٪ في الصنف أنبرة، في الصنف الصفوي 4,67٪، بينما كانت أقل ما يمكن 2,88٪ في الصنف العجوة– على الجانب الآخر كانت أقل نسب الفاقد في الثمار بسبب

الشيص كانت في صنف الصقعي 1,19٪، في الصنف الخضراوي 0,75٪ بينما كانت في الصنف السكري 0,45٪ في منطقة القصيم بالمملكة العربية السعودية، بينما وجد Rygg1995 ان مزارعي نخيل التمر دجلة نور في السنوات الاخيرة عندما يكون هناك نسبة كبيرة من الثمار الشيص (بدون بذور) في الثمار المنتجة يحاولون الاستفادة منها وزيادة العائد لديهم من خلال انضاجها وتجفيفها في بيوت التعبئة الي حين وصول الثمار الي نسبة معينة من الرطوبة لإدخالها في بعض المنتجات التصنيعية. غير أن الجدوي الاقتصادية لهذه الممارسة على الثمار الشيص موضع شك بسبب تكلفة إعداد هذه الثمار مع انخفاض العائد نسبياً/ رطل بسب الانكماش الشديد في الثمار المعاملة وخصوصاً عند حصادها في مرحلة اكتمال النمو وزيادة نسبة الفقد في الوزن.

الطيور (Birds)

يعتبر الضرر الميكانيكي التي تسببة الطيور المختلفة علي ثمار نخيل التمر من أحد أسباب فقد الثمار المنتجة حيث رصدت الدراسة نفسها (El-Habbab et al, 2017) ان نسبة الفاقد بسبب الطيور في منطقة الاحساء للصنف الخلاص 3,94٪، في الصنف الشيشي 1,2٪، والرزيزي -3,4٪ بينما في منطقة المدينة المنورة للصنف عجوة 1,82٪، وفي الصنف الصفوي 2,91٪، في الصنف أنبرة -2,73٪ في منطقة الرياض كانت في الصنف الخلاص 3,91٪، الصقعي 2,98٪، نبوت سيف 11,77٪ - بينما كانت كالعادة منطقة القصيم الأقل في نسبة الفاقد في الثمار بسبب الطيور حيث وصلت إلى 0,43٪ في الصنف الصقعي، 0,08٪ في الصنف الخضراوي، بينما كانت 0,07٪ في الصنف السكري

الثمار الساقطة Dropping

تعد الثمار الساقطة dropping من أحد أسباب الفاقد في الثمار المنتجة - حيث أوضحت نفس الدراسة (El-Habbab et al, 2017) بالمملكة العربية السعودية في منطقة الاحساء - نسبة الثمار الساقطة dropping في صنف الخلاص 4,48٪، الشيشي 2,3٪، بينما كانت في الرزيري -0,04٪ في منطقة القصيم كانت في صنف السكري 0..01٪، وفي صنف الخضراوي 3٪، وفي صنف الصقعي -0,35٪ في منطقة لمدينة المنورة فكانت في الصنف عجوة 0,15٪، الصفوي 1,92٪، أنبرة -0,43٪ بينما كانت في منطقة الرياض 0,9٪، وفي صنفي الصقعي ونبوت سيف كانت صفر٪.

الحشرات Insects

الإصابات الحشرية بكل أنواعها تعتبر من ضمن الأسباب القوية من ارتفاع نسب الفاقد في الثمار المنتجة لكل الأصناف وفي كل المناطق حيث وجد الباحثان (Ait-Oubahou and Yahia 1999) أن معظم مساحات إنتاج التمور تصاب بكثرة بمختلف الحشرات (Lepidoptera) والتي تسبب خسائر كبيرة عند الحصاد أو عند التخزين ومن امثلة هذه الحشرات التي تسبب هذه الخسائر في مزارع التمور ما يلي:

Batrachedra amydraula Meyr; *Carpophilus hempterus*; *C. mutilates*; *Urophorus huneralis*

والتي من شأنها إحداث خسائر فادحة في ثمار التمور على العذوق أو بعد الحصاد.

بينما رصد (El-Habbab et al, 2017) بالسعودية بمنطقة الاحساء وفي صنف الخلاص ٪2,95، الشيشي ٪2,8، الرزيزي -٪1,63 وفي منطقة القصيم فكانت في الصنف السكري ٪0,15، وفي الصنف الخضراوي ٪0,28، وفي صنف الصقعي -٪0,1 في منطقة المدينة المنورة في الصنف عجوة ٪0,01، الصفوي ٪0,21، أنبرة -٪0,03 بينما في منطقة الرياض فكانت في صنف الخلاص ٪0,06، الصقعي ٪0,06، نبوت سيف صفر٪.

من جهة أخرى Rygg1995 أكد أن الإصابة الحشرية قد تكون حافزاً للحصاد المبكر لصنف دجلة نور لأن الإصابة الحشرية تزداد مع التقدم إلى النضج وعليه تحتاج الثمار إلى عمليات تجري على الثمار المحصودة في هذه المرحلة للوصول إلى مرحلة النضج في بيوت التعبئة وخاصة خفض نسبة الرطوبة من ٪66 إلى ٪20 أو أقل عند التجفيف - وهذه العمليات تعتبر تكلفة زيادة علي المزارع خوفا من ترك الثمار لحالها فيزداد الفاقد من الثمار عند الحصاد بسبب الحشرات.

عث الغبار Dust Mites

في منطقة الاحساء بالسعودية للصنف الخلاص وصلت ٪1,26، الشيشي ٪0,1، الرزيزي -٪0,37 في منطقة القصيم فكانت في صنف السكري ٪0,09، الخضراوي ٪0,01، الصقعي صفر٪- في منطقة المدينة المنور للصنف أنبرة ٪2,05، للصنف الصفوي ٪0,76 ، للصنف عجوة صفر٪- بينما في منطقة الرياض ففي صنف الخلاص ٪0,07، الصقعي ٪0,07، نبوت سيف كانت صفر ٪.

في دراسة أخرى للباحث صفوان هلال 2018 (ماجستير- تحت النشر) بقسم البساتين بكلية الزراعة - جامعة كفر الشيخ - جمهورية مصر العربية في رصد العيوب في التمور (أثناء الحصاد) لأصناف مختلفة رطبة (الحياني- بنت عيشة- عرابي- السماني) في مناطق: بلطيم ورشيد - فقد وجد أن نسبة العيوب في الثمار الرطبة للأصناف الحياني وصلت إلى ٪26,77، بنت عيشة ٪15,68، السماني ٪23,03، العرابي

٪16,79 حيث كانت أسباب الفاقد ترجع إلى Misshape, Unpollinated dates (shees), Darkening, Decay, Dirt, Discolored, Dry dates, Insect damage, , Over ripped, Peeled, Scouring, Shriveling, Under size, Unripe dates, Without

العيوب الفسيولوجية

رصد الباحثان (Ait-Oubahou and Yahia 1999) أن هناك العديدمن العيوب الفسيولوجية يمكن أن تظهر على التمور وتشمل البقع السكرية الغامقة (Darkening and development of

Sunken separation أو (sugar spots يمكن أن تحدث بسبب ارتفاع الحرارة أو الرطوبة قبل بداية النضج وخاصة في الأصناف الرطبة-بينما أغلب الأصناف الجافة والعديد من الأصناف النصف جافة تحتوي على كميات كبيرة من السكروز وأقل حساسية للبقع السكرية (Sugar spotting).

الحصاد الميكانيكي

رغم ان للحصاد الميكانيكي العديد من المميزات في حصاد التمور وأهمها خفض تكاليف الحصاد وتقليل فترة الحصاد للتمور ولكن وجد Rygg1995 أن هناك فقد جزء من ثمار الدجلة نور عند الحصاد بسبب أن جميع العذوق للتمور لا تنضج في وقت واحد لاختلاف خروجها وعليه فإن الحصاد اليدوي له هذه الميزة في اختيار العذوق التي وصلت إلى مرحلة النضج (علامات الحصاد) دون غيرها من العذوق التي تحتاج بعض الوقت.

بعض المقترحات لتقليل الفاقد

الاهتمام بعملية التلقيح

يجب الاهتمام باجراء عملية التلقيح بطريقة سليمة وفي وقتها ومن فحول مشهود لها بالكفاءة من مرات سابقة - حيث وجد من البحوث الحقلية والدراسات السابقة أن اهمال مصدر اللقاح وكفاءتة والتاخير في موعد التلقيح وخلافة يسبب ظهور نسبة كبيرة من الثمار الفاقدة في صورة «شيص» أو ذات جودة اقل بكثير عن الطبيعية (الفحلة) كما أوضح (El-Habbab et al, 2017) أنها وصلت إلى 26,4٪ في صنف الخلاص تحت ظروف منطقة الاحساء بالسعودية - ويوجد كثير من الطرق للتلقيح الحديثة (غير التقليدية) تزيد من كفاءة عملية التلقيح وإنتاج ثمار أفضل مثل استخدام "تقنية تلقيح النخيل باستخدام المعلق المائي" حيث ثبت من التجارب المختلفة في كثير من مناطق الانتاج كفاءتها بالإضافة إلى تخفيض كلفة التلقيح لدى المزارع وإمكانية القيام بها في المزارع الكبيرة في وقت قياسي (إمكانية تلقيح حوالي 500 نخلة خلال يوم عمل واحد) وتزيد من المردود الاقتصادي لقطاعات النخيل.

تطوير العمليات الزراعية المثلي في مزارع النخيل

حيث اثبتت التجارب الحقلية والبحوث أن كل العمليات الزراعية المثلى من شأنها الارتقاء بجودة الثمار المنتجة وتقليل الفاقد في الثمار إلى أقل درجة ممكنة سواء عند الحصاد أو في المراحل التالية من التداول - ومن أمثلة هذه العمليات منها الرئيسية مثل الري والتسميد والمقاومة للآفات ومنها ماهو خاص لأشجار النخيل مثل تقليم الأوراق - التكيس - خف العذوق أو الشماريخ وتقصيرها - التكميم - الجمع (ظهور دلائل الجمع المناسبة لكل صنف).

- وقد أثبتت الدراسات أن نسبة العذوق إلى السعف الأخضر الفعال في النخلة (10:1) لها تأثير لإنتاج جيد وهو ما يمكن الثمار من الحصول على الغذاء الكافي ويحسن بالتالي جودة الثمار وخلوها من التشوهات وبالتالي تحسين تسويقها. كما أثبتت التجارب أن استخدام طريقة الري بالبابلر ذو جدوى أكثر على إنتاجية وجودة نخيل التمر مقارنة بتقنيات أخرى مثل الري السطحي أو الري بالتنقيط.

- الاهتمام بوجود العمالة المدربة وخصوصاً عند الحصاد يقلل الفاقد من الثمار المنتجة كما وجد في دراسة الباحث صفوان هلال 2018 تحت الظروف المصرية أن يصل الفاقد في الثمار المحصودة إلى 85٪ (الصنف السيوي) بسبب الجمع بدون كبسولة (Without calyx)، أما في الصنف العرابي فقد وصل الفاقد 55,52٪ راجع إلى (Discolored)- وقد يصل إلى الفاقد إلى 11,12٪ في الصنف السيوي بسبب جمع ثمار غير ناضجة (Unripe) .

- كما وجد من الدراسات الحقلية أن الاهتمام بمقاومة الآفات والأمراض من خلال تطبيق الادارة البيولوجية واستخدام مبيدات حيوية خاصة لمعالجة سوسة النخيل وحلم الغبار وحفار الساق يعمل اختزال المخاطر الناجمة عن استخدام المبيدات الكيميائية ومتبقياتها. ودلت الدراسة (El-Habbab et al, 2017) في منطقة الاحساء بالسعودية أن نسبة الفاقد في الثمار المنتجة في صنف الخلاص 2,95٪، وصلت نسبة الاعفان (Decay) إلى 8,27٪ في الصنف السماني عند

الحصاد في دراسة صفوان هلال 2018 تحت ظروف مصر.

الاهتمام بتقنيات التداول ما بعد الحصاد

تشير العديد من الدراسات أن تجفيف وإنضاج الثمار بعد الحصاد باستخدام غرف «البولي كربونيت» تفيد في اختصار الوقت إلى 4–8 يوم من الطرق التقليدية، بالإضافة إلى أن هذه الطريقة تعمل على تحسين نوعية التمور المجففة (الجودة الظاهرية والداخلية) والحد من إصابتها بالحشرات مما ينعكس على القدرة التسويقية للتمور.

علاوة على أنها تقلل الفاقد في مرحلة مهمة من مراحل التداول ما بعد الحصاد حيث يمكن أن يصل الفاقد إلى أكثر من 30 ٪ من المحصول. كما تعمل هذه التقنيات في عدم تعرض التمور للقوارض والطيور وتجنب فاقد 3,94٪ كما في صنف الخلاص بمنطقة الاحساء بالسعودية (El–Habbab et al, 2017).

إن بعض التحديات المستقبلية التي تفرضها ضرورة استدامة منظومة إنتاج النخيل تحتم انطلاق بعض البحوث الجديدة حول تقليل الفاقد في ثمار التمور في مصر وخارجها سواء معاملات ماقبل وبعد الحصاد لتحسين جودة الثمار وإطالة القدرة التسويقية والتخزينية لأطول فترة ممكنة.

المراجع

1- إبراهيم، عاطف محمد ومحمد نظيف حجاج خليف. (1998). الفاكهة المستديمة الخضرة. زراعتها، رعايتها وانتاجها. مكتبة المعارف في الإسكندرية– جمهورية مصر العربية.

2- البكر، عبد الجبار. (1982). نخلة التمر. ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها. الطبعة الثانية، مطبعة الوطن، بيروت، لبنان، صـ1080.

3- المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ايكاردا). 2015. تقرير ملخص انجازات مشروع انتاج نخيل التمر بدول الخليج العربية.

4- بربندي، عبد الرحمن، صلاح الدين كردي وعوض محمد عثمان. (2002). النخيل تقنيات وآفاق، شبكة بحوث وتطوير النخيل، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة، جامعة الدول العربية، صـ286.

5- خليفة، ظاهر ومحمد زيني، جوانر ومحمد إبراهيم السالم. (1983). النخيل والتمور بالمملكة العربية السعودية، إدارة الأبحاث الزراعية، وزارة الزراعة والمياه، المملكة العربية السعودية، صـ345.

6- شبانة، حسن عبد الرحمن ومولود، عصام عبد الله وإبراهيم، ثريا خليل وخبير، شفاعات محمد وعزيز، فوزية محمد. (1985). الحيوية والظروف الملائمة لخزن حبوب لقاح سبعة أصناف تجارية لنخلة التمر في العراق، مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية، مجلد4، العدد3، صـ169–179.

7- مكي، محمود بن عبد النبي، أحمد محمود حمودة وعلي بن سالم العبري (1998). علم بساتين الفاكهة، الجزء الثاني، نخلة التمر، المديرية العامة للزراعة والبيطرية ديوان البلاط السلطاني، سلطنة عُمان، مطبعة الألوان الحديثة، عُمان، صـ687.

8- El–Habbab, M.S.; Al–Mulhim, F.; Al–Eid, S.; Abo–El–Saad, M.; Al–Jassass, F.; Sallam, A. and Gharzauy, H. (2017). Assessment of post–harvest loss and waste for date palms in Kingdom od Saudi Arabia. International Journal of Environmental & Agriculture Research. 3 (6) 111–.

9- Safwan, M. Helal (2018). Assessment of Post–Harvest Loss and Waste for soft and semi dry date palm under Egyptian conditions. M.SC. Hort., dept., Fac., Agr., Kafrelsheikh Uni., Egypt (in press)

10- Ait–Oubahou, A. and Yahia, E. M. (1999). Postharvest handling of dates. Postharvest News and information. 1999, 10(6), 67N–74N.

11- Rygg, G. L. (1975). Date development handling and packing in the United States. Agriculture Hand book No. 482. Development of Agriculture Washington, D. C. Issued November 1975.

المبيدات الحيوية الفيروسية

اتجاه حديث كبديل عن المبيدات الكيميائية

يعتبر نخيل البلح (التمر) من أهم وأقدم محاصيل الفاكهة الاستوائية وشبه الاستوائية في قارة أفريقيا وفي المنطقة العربية ومصر وذلك نظراً لأهميته الاقتصادية بالإضافة لإقبال المستهلك عليه لما يتميز به من حلاوة الطعم واحتوائه على العديد من العناصر الغذائية.

د. لؤي لواء الحمد عبد الله
أ. د. بدوي عبد السلام عثمان
د. عبد الرحمن متولي
أ. د. خالد عبد الفتاح الدجدج

المعمل المركزي لأبحاث وتطوير نخيل البلح
مركز البحوث الزراعية
جمهورية مصر العربية
loaylewaa87@gmail.com

من عيوب المبيدات الكيميائية المستخدمة تركيبها الكيميائي السام والذي تتأثر به الشجرة ويتراكم في الثمار ويتناوله الإنسان

تُصاب شجرة نخيل البلح بالعديد من الأمراض الفطرية والبكتيرية والتي تتسبب في تقليل إنتاج النخيل للثمار أو قد تؤدي إلى موت النخلة مما يؤدي للخسارة الاقتصادية، وبالتالي فإنه من الحلول لمعالجة هذه الأمراض التي تظهر على الأشجار فيتم استخدام المبيدات الكيميائية لمكافحة هذه الأمراض.

ولكن من عيوب المبيدات الكيميائية المستخدمة: تركيبها الكيميائي السام والذي تتأثر به الشجرة ويتراكم في الثمار ويتناوله الإنسان، ارتفاع سعره وتكاليفه، عند استخدامه فإنه لا يميز بين كائن حي ممرض وكائن حي نافع حيث يصيب الكائنات الحية الموجودة في المكان الذي يتم استخدامه فيه بالإضافة إلى أنه ضار بالبيئة.

وبالتالي فإن الاتجاه الحديث حالياً إلى استخدام مبيدات ومواد آمنة وغير ضارة بالبيئة وغير مكلفة. ومن ضمن هذه المبيدات الآمنة هي المبيدات الحيوية (مثل المبيدات البكتيرية والمبيدات الفيروسية) والتي تعتمد فيها على استخدام كائنات حية دقيقة

عدسة: شفيق خلف الشارقي

مظاهر الإصابة بعفن النورات الوردي في المراحل المختلفة من نمو النخيل

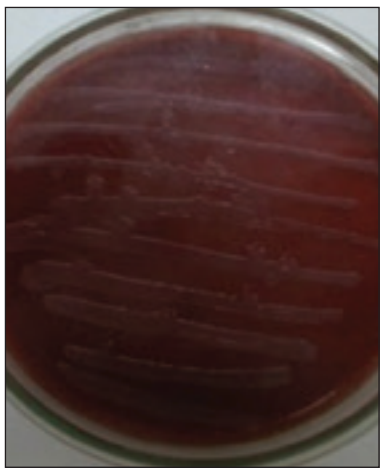
تكون لها القدرة على مقاومة كائنات حية معينة ممرضة سواء بمهاجمتها أو بإفراز بعض المواد الكيميائية مثل المضادات الحيوية وغيرها من المواد.

تعتبر الفيروسات من الكائنات الدقيقة اجبارية الإصابة لعائلها حيث يتوجب وجود العائل الذي تصيبه لكي يحدث تضاعف لها كما تتميز الفيروسات بتخصصها العالي حيث أنها تحدث الإصابة لعائل معين ولا تحدث في غيره فتكون الفيروسات التي تصيب النباتات لا تصيب إلا نباتات معينة ولا تصيب أي كائنات أخرى وكذلك فيروسات البكتيريا أي نبات أو تصيب إلا بكتيريا معينة.

كذلك من مميزات المبيدات الحيوية الفيروسية من حيث التكلفة أن مقارنة إنتاجها بانتاج المبيدات الكيميائية تعتبر زهيدة جداً بالإضافة إلى أمانها في الاستخدام نظراً لتخصصه كما ذُكر سابقاً.

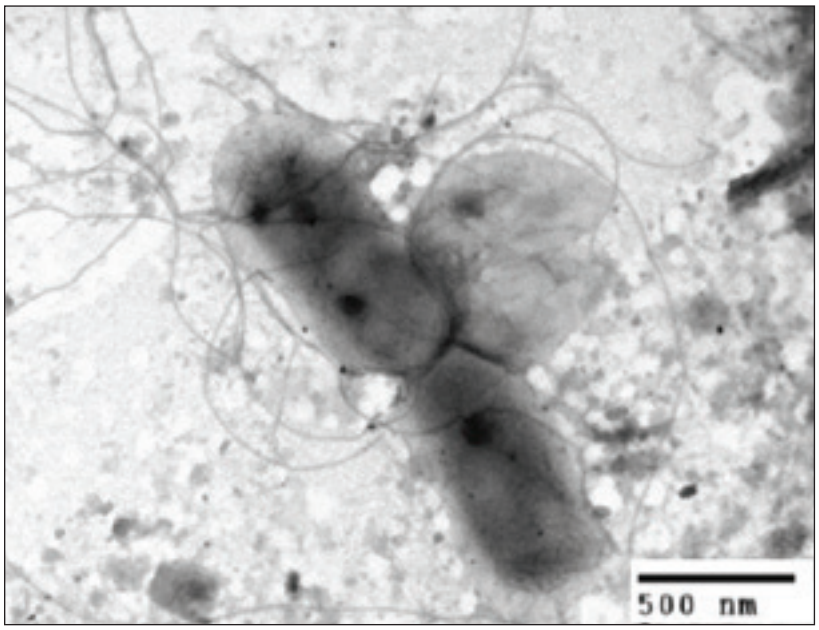
في هذا الموضوع تمت دراسة استخدام الفيروسات كمبيد حيوي على مرض عفن النورات الوردي البكتيري الذي يصيب أشجار نخيل التمر.

حيث أن عفن النورات الوردي (مرض خياس الطلع الوردي البكتيري) هو مرض بكتيري يصيب نخيل التمر في عدد من المراحل المختلفة لنمو النبات بداية من مرحلة زراعة الأنسجة وحتى إنتاج النورات الزهرية ويتسبب عن طريق بكتيريا (*Serratia marcescens*) وتظهر الأعراض في صورة تلوث وردي



عزل وتنمية البكتيريا المرضية على بيئات مختلفة

استخدام المبيدات الحيوية هي الطريق الحديث والبديل الآمن عن المبيدات الكيميائية في التعامل والحفاظ على الكائنات المفيدة الموجودة في التربة والتي تتأثر سلباً من المبيدات الكيميائية



صورة البكتيريا المرضية باستخدام الميكروسكوب الالكتروني

يتحول إلى الأحمر في بيئات زراعة الأنسجة يؤدي لموت النسيج النباتي وفي الفسائل تظهر في صورة أعراض ذبول على الفسائل وظهور بقع وردية وسوداء تظهر على جذع الأشجار وتلون الاغريض والأزهار باللون الوردي واللون الأسود.

تم عزل البكتيريا المسببة للمرض على بيئات متخصصة والتأكد من أنها المسببة للمرض وذلك باستخدام مقترحات كوخ (koch's postulates) ودراسة خصائصها على الميكروسكوب الالكتروني وتعريفها باستخدام تقنية (16sRNA) وأظهرت أنها (*Serratia marcescens*) وتم تسجيلها في بنك الجينات بكود (MG266440).

تم عزل فيروسات (فاجات – بكتيريوفاجات) متخصصة لهذه البكتيريا المسببة للمرض باستخدام طريقة (plaque assay) وطريقة (single plaque isolation) حيث تم عزل عدد 3 فاجات (SP1, SP2, SS1) ودراسة تخصصها على البكتيريا المرضية حيث أظهرت النتائج قدرة الفاجات المعزولة على تحليل الخلايا البكتيرية بتركيز يصل إلى 0,01MOI (Multiplicity of infection) من تركيز البكتيريا بالإضافة الى تحمل الفيروسات لعدد من الظروف الطبيعية مثل درجات الحرارة العالية والأشعة الفوق بنفسجية ودرجات الحموضة ودرجة بقاؤه لمدة تصل إلى 90 يوم محتفظ بنشاطه في عدم وجود العائل والتي تجعله يتم استخدامه في الحقل بطريقة فعالة.

تم دراسة تأثير استخدام فاعلية الفاجات على وقاية النخيل وذلك من خلال رش المبيد الحيوي الفيروسي على النباتات ثم حقنها بالبكتيريا المرضة وكذلك استخدامه كعملية علاج من خلال عملية إصابة النباتات بالبكتيريا ثم رشها بالمبيد الحيوي الفيروسي ومقارنة النتائج مع استخدام المضاد الحيوي الامبيسيلين بتركيز 400 ملجم/مل واستخدام كبريتات النحاس بتركيز 0,05ppm. أظهرت النتائج أن تأثير استخدام المضاد الحيوي الامبيسيلين وكبريتات النحاس تسبباً في علاج حوالي 40٪ من النباتات المصابة؛ بينما استخدام المبيد الحيوي الفيروسي كعملية وقاية تسببت في علاج حوالي 80٪ من النباتات المصابة وفي عملية العلاج فاستخدام المبيد الحيوي الفيروسي كعملية علاج تسببت في علاج حوالي 60٪ من النباتات المصابة.

الخلاصة والتوصيات

- استخدام المبيدات الحيوية هي الطريق الحديث والبديل الآمن عن المبيدات الكيميائية في التعامل والحفاظ على الكائنات المفيدة الموجودة في التربة والتي تتأثر سلباً من المبيدات الكيميائية.
- المبيدات الحيوية الفيروسية تكلفة انتاجها زهيدة جداً مقارنة بالمبيدات الكيميائية.
- المبيدات الحيوية الفيروسية آمنة في الاستخدام.

المراجع

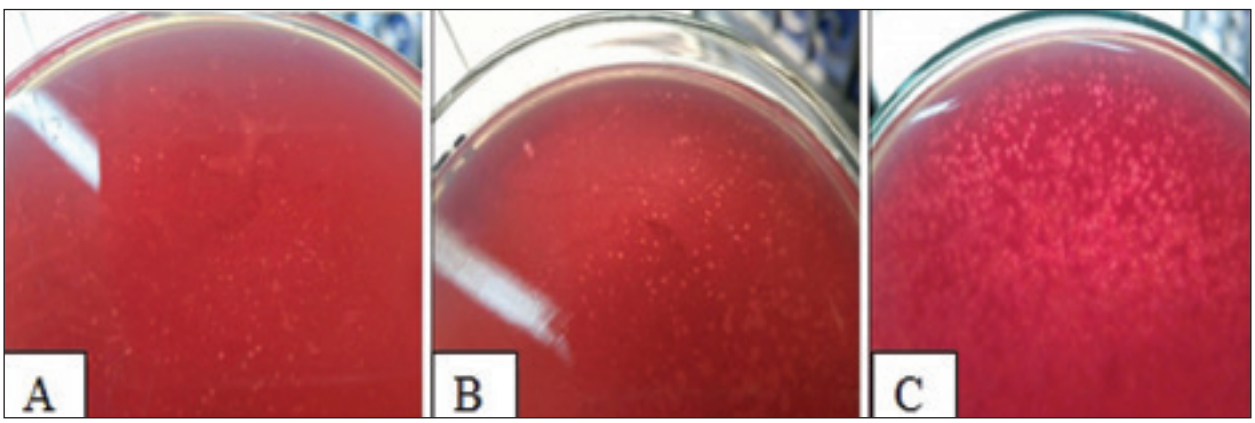
1- Al-Shahib, W., Marshall, R.J., (2003). The fruit of the date palm: it's possible use as the best food for the future? Int. J. Food Sci. Nutr. Vol. 24, 247–259

2- Borrego, J. J.; Morifiigo, M. A.; de Vicente, A.; Cornax, R. and Romero, P. (1987). Coliphages as an indicator of faecal pollution in water. Its relationship with indicator and pathogenic microorganisms. War. Res. 21, 1473-1480

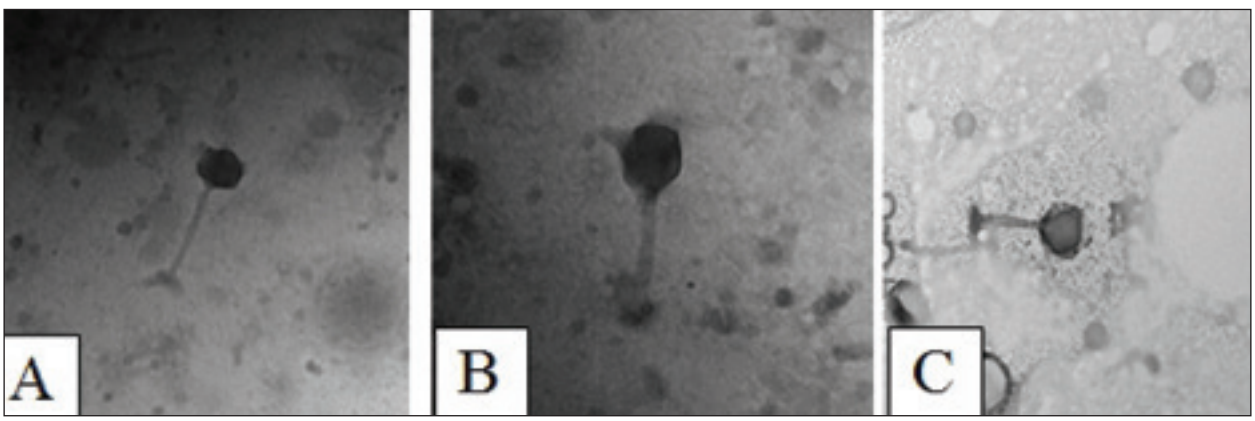
3- Hernández, I. (2017). Bacteriophages against Serratia as Fish Spoilage Control Technology. Frontiers in Microbiology. Vol. (8): 1-8

4- Lewaa, L.; A. (2018). Bio-control of some pathogens infecting date palm using viruses. PhD, Ain Shams University. pp183.

5- Riaz, M.; Kumar, V.; Eiman Mansoury; Fatma Al-Kandari, Eman Al-Kandari; Eman Al-Attar and Fatma Al-Ameer (2009). Pink rot of inflorscence: a new disease of date palm in Kuwait. Mycopath journal. Vol. 7 (1):1-4



عزل الفاجات بطريقة single plaque isolation



صور الفاجات المعزلة باستخدام الميكروسكوب الالكتروني A: SP1, B:SP2, C:SS1

عدسة: ديريك إنغليش

المعتقدات الشعبية حول شجرة النخيل في السودان

عرف التراث الإنساني عموماً والمجتمع السوداني تحديداً أنواعاً مختلفة من النباتات والأشجار التي ارتبطت في الوجدان الشعبي ببعض المعتقدات والطقوس والممارسات الشعبية، ودارت حولها الكثير من القصص الدينية والأساطير والأسبار وقد حظي بعض من هذه النباتات بكثير من الذكر والتبجيل والاحتفاء في معظم التراث الديني للشعوب (إن لم نقل جله)، ومن تلك الأشجار شجرة النخيل والزيتون والتويا (التي هي شجرة عيد الميلاد) واللالوب والسدر والكمون الأسود وشجرة الخلاص إضافة إلى اللحاء والصمغ الخاص ببعض النباتات والذي يستخدم كبخور لطرد الجن والشياطين.

إخلاص محمد الحسن مجدي
eabualmajd@gmail.com

باحثة في التراث الاجتماعي
جمهورية السودان

للنخلة حضور طاغي في المعتقدات الشعبية لا تطاوله أي شجرة أخرى على جميع المستويات الدينية رسمية كانت أم شعبية عدا شجرتي التين والزيتون

وعلى الجانب الآخر توجد أنواع من النباتات (التي تدخل في خانة المدنس) وتدور القصص حول سكناها من الشياطين وعن ارتباطها بالموت والفناء لمن يحاول اقتلاعها مثال لذلك شجر الجنسنج والعشر وغيره، وقد نتج عن كل ذلك تراثاً شعبياً ثرياً اتخذ التعبير عنه صوراً مختلفة من الطقوس والتقاليد والعادات والترميز والحكي الشفاهي المعبر عن تلك المعتقدات التي مثلت فيها النخلة حضورا طاغياً لا تطاوله أي شجرة اخرى على جميع المستويات الدينية رسمية كانت أو شعبية عدا شجرتي التين والزيتون اللتين ورد ذكرهما في صيغة القسم في القرآن الكريم فقد كانت شجرة النخيل هي الشجرة المباركة في مجمل التراث الديني الإنساني منذ فجر التاريخ وإلى اليوم الأمر الذي يمكن اعتباره مؤشراً للاستمرارية الثقافية وأحد مكونات التدين الشعبي في الثقافة السودانية الممتدة تاريخياً من الديانات القديمة والحضارات المتعاقبة على مر التاريخ وسنعرض في هذا المجال الجانب الاجتماعي المرتبط بالمعتقدات الشعبية حول شجرة النخيل وصور وأشكال التعبير عن تلك المعتقدات في الطقوس والعادات والتقاليد وذلك على ضوء العرض الموجز للإرث الثقافي الديني في عمومه، ذلك إن الفهم الموضوعي لتلك المعتقدات يجب أن يتجاوز حد الوظيفة الآنية للشجرة إلى سبر الأسرار العظيمة التي تنطوي عليها وما ترمز اليه تلك

الجرتق السوداني ويظهر خلفها سعف النخيل الأخضر (1)

الصور والأشكال التعبيرية من إشارات مرتبطة بما هو موجود في النفس الإنسانية والوجدان الجمعي للمجتمع خصوصاً وأن الروايات عنها وبعض التاريخ المكتوب يتقاصر في معظمه عن تقديم التفسيرات الموضوعية لتلك الاستمرارية التاريخية التي تتمتع بها المعتقدات حول شجرة النخيل.

تعريفات:

يقصد بالمعتقدات الشعبية ما يؤمن به الشعب فيما يتعلق بالعالم الخارجي والعالم فوق الطبيعي سواء كانت هذه المعتقدات قد نبعت من نفوس الناس عن طريق الكشف أو الرؤيا أو الإلهام، أو أنها في الأصل معتقدات دينية إسلامية أو مسيحية أو غير ذلك ثم تحولت في صدور الناس إلى أشكال جديدة بفعل التراث الكامن منذ القدم على مدى الأجيال(1).

المعتقدات الشعبية هي أول أشكال التعبير العميقة المتولدة عن الخبرة الفردية التي خرجت من حيز الانفعال العاطفي إلى حيز التأمل الذهني فهو غاية ما توصلت اليه الخبرة الدينية بسبب حاجة سيكولوجية ماسة. ويتطلب استمرار المعتقد وجود جماعة تؤمن به وتعمل على صياغته وتقوم الأجيال اللاحقة بصقله وتطويره وإلا اندثر وفقد تأثيره(2).

يقصد بالطقس الصور التي تعبر عن التحولات الكبرى في حياة الإنسان والميلاد والبلوغ والزواج والموت، كما ترتبط الطقوس بالغرس والحصاد والصيد فالطقس هو سلوك ناجم عن حالة انفعالية متولدة عن خبرة دينية أي أنه حالة فعل من شأنها إحداث رابط مع المعتقد الذي هو مجموعة من الأفكار المتعلقة بعالم المقدسات والطقس هو مجموعة الأفعال المتعلقة بالتعامل مع ذلك العالم أي أنه اقتحام على المقدس وفتح قنوات معه(3).

يتبادل الاعتقاد والطقس الاعتماد على بعضهما البعض ويؤشر الطقس على المعتقد ويعمل على خدمته ويزيده قوة وتماسكاً لما له من طابع جمعي كما يعمل على تغيير الحالة النفسية والذهنية للأفراد مما يجدد حماسهم ويوحدهم حول المعتقد.

برش السعف الملون وعليه العطور الخاصة بالختان والزواج (دق الريحة) (2)

شجرة النخيل في الإرث الديني الإنساني:

لفهم الدلالات والرموز والإشارات في الطقوس والعادات السودانية لابد لنا من الاشارة الموجزة إلى التراث الديني المتعلق بشجرة النخيل وذلك بسبب التجليات الواضحة لذلك الإرث في ثنايا تلك الصور الطقسية المعبرة عن المعتقدات المرتبطة بالشجرة والناتج عن تلاقح الثقافة السودانية مع الإرث الديني الإنساني في عمومه.

تقول الروايات دخل المسيح إلى القدس راكباً على حمار تحقيقًا لنبؤة زكريا بن برخيا: "لا تخافي يا ابنة صهيون، فإن ملكك قادمٌ إليك راكباً على جحشِ ابن أتان" وكان استعمال الحمير مقتصراً في المجتمع اليهودي على طبقة الملوك وطبقة الكهنة، ما يشير إلى أن يسوع هو المسيح، إذ إن المسيح في العقيدة اليهودية هو نبي وكاهن وملك وقد استقبله سكان المدينة والوافدين إليها للاحتفال بعيد الفصح بسعف النخل، لتظلله من أشعة الشمس، كما أن سعف النخل علامة الانتصار وفرشوا ثيابهم على الأرض وأخذوا يهتفون، وتقام مواكب وتطوافات ترافقها فرق الكشافة. ويتخلل هذا اليوم احتفالات جماعية واجتماعات عائلية يستخدم فيها جريد النخيل(4).

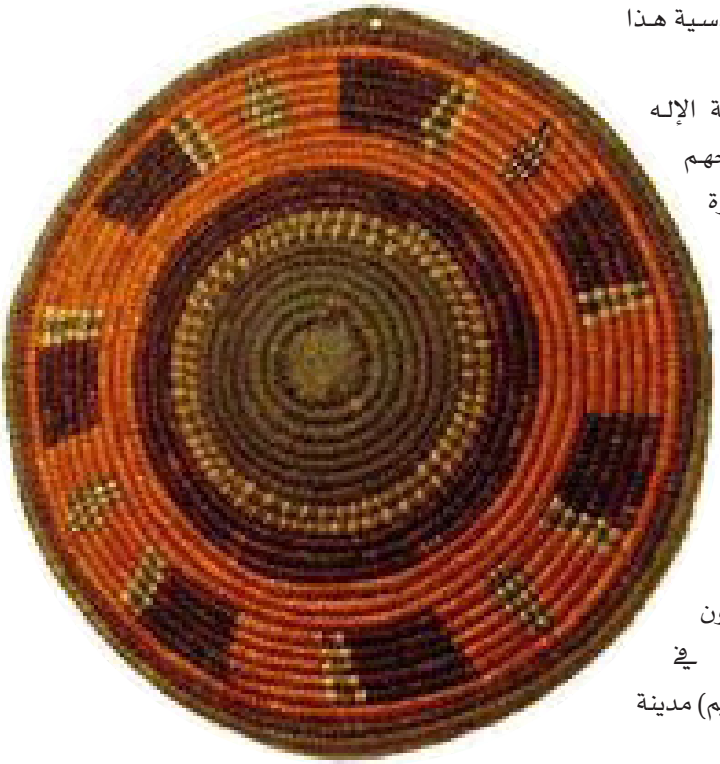
في إسرائيل والأردن ولبنان وفلسطين في هذا اليوم، يُحضر الأطفال إلى الكنيسة مع فروع من أشجار الزيتون والنخيل. بعد القداس. كان النخيل

برش السعف الخاص بتشييع الموتى (لا يتم تلوينه) (3)

في الكتاب المقدس بعهديه (القديم والجديد) أي (التوراة والإنجيل) لافتاً وبالرغم من أن ذكر النخيل جاء محايداً في عدد من المواضيع بوصفة أحد النباتات فإن الكثير من المواضيع يشي أو يوحى بأهمية أو قدسية هذا النبات.

ومن ذلك الإشارة إلى منة الإله على بني إسرائيل بعد خروجهم وتجوالهم في الصحراء القفرة لثلاثة أيام دون أن يعثروا على الماء وبعد ذلك عثروا على اثنتي عشرة عينا لمشربهم وسبعين نخلة لمأكلهم وظلهم يتضح ذلك في سفر الخروج (ثم بلغوا إيليم حيث كانت اثنتا عشرة عين ماء وسبعون نخلة فخيموا إلى جوار عيون الماء). وأطلق على أريحا في الكتاب المقدس (العهد القديم) مدينة النخل. ويشبه المؤمن التقى الصديق بالنخلة في السفر المزامير في وفرة عطائها وطول عمرها.

الطبق المنسوج من السعف لتغطية صينية الطعام (القدح) في المناسبات (4)



ختم أسطواني سومري ينتمي إلى حوالي منتصف الالف الثالثة ق.م (5)

يقول المزمور الثاني والتسعون من بين ما يقول (الصديق يزهو كالنخلة وينمو كالأرز في لبنان لأن المغروسين في بيت الرب يزدهرون في ديار بيت إلهنا يثمرون أيضا في الشيخوخة ويظلون موفري العافية والنضرة (المزامير 92 الى 12).(5)

كانت للنخلة مكانة كبيرة عند اليهود حيث يعنى لفظ (تامارا) باللغة العبرية النخلة والتمر معا ومن ما يروى عن اليهود أنهم لاحظوا اعتدال جذع النخلة وقوامها المديد وخيرها الكثير الوافر فأطلقوا اسم تامارا التي تعني النخيل على بناتهم رمزا لجمالهن ورشاقتهن وتيمناً بخصوبتهن { يسمى السودانيون بناتهم باسم النخيل أيضا}. وقد ورد في الكتاب المقدس إن جدران الهيكل الذي بناه نبي الله سليمان عليه السلام لعبادة الله كان مكسواً بخشب الأرز وقد صور عليه النخيل كما اتخذ العبرانيون من زخارف أشجار النخيل زينة لمعابدهم ولاتزال هذه الزخارف ذات الدلالة الرمزية تتخذ في معابد اليهود حتى وقتنا الحاضر للدلالة على الشجرة المقدسة أو شجرة الحياة، وقد ذكر البلح في التلمود فكان بعض علماء اليهود يوصون الناس في طرق استثمار أموال صداق (مهر) زوجاتهم المعروف بـ (الدوطة) بأن بساتين النخيل في إطار هذا الاستثمار(6)

كان للنخلة حظ وافر من التمجيد فالتمر من الثمار السبع المقدسة وكذلك فقد حظيت شجرة النخيل بمكانة كبيرة فعندما شعرت السيدة مريم بآلام الوضع ألهمها الله أن تجلس إلى جذع هذه النخلة وهو ما ورد ذكره في القران الكريم، وتقول كتب التاريخ أن أهل القدس قد استقبلوا نبي الله عيسى بن مريم وهم يحملون باقات من الزهور يتوسطها التمر وأنهم قد فرشوا الأرض تحت قدميه ببساط أخضر جميل من سعف النخيل عندما دخل أورشليم ـ بيت المقدس. وهكذا قد كانت لشجرة نخيل البلح في التاريخ المسيحي مكانة خاصة فالنخلة هي الشجرة التي أنبتها الله تعالى على مريم البتول حين نفست بعيسى عليه السلام وكان يقال له ذو النخلة لأنه ولد تحت النخلة وتعد نخلة مريم أشهر نخلة في التاريخ.

في التعويذات الآشورية وضعت شجرة نخيل فوق رأس الشخص المريض وتضمنت التعويذة توسلات للنخلة {يا شجرة النخيل النقية اللامعة تنمو في البساتين كمطهر للبدن وملائم لطاولة القرابين وكغطاء يليق بمكتب الملك يا شجرة النخيل الجبارة القوية كالأبطال تقف شامخة في أخدود نقي قوتها تتسامى لتصل إلى عنان السماء. إن البستاني الأكبر لانو أبو الآلهة يقطع سعف النخيل ويأخذها راهب التعاويذ وفي تعويذة مؤثرة يضع السعفة فوق راس المريض ويربطها حول أوصال الرجل المريض ابن الآلهة لطرد المرض والموت عنه وفي تعويذة أخرى يضرب سرير المريض بسعفة النخيل التي تمسك باليد اليمنى. {يماثل ذلك مشهداً لطفل متشنج ومصاب بالحمى جاءت به جدته تتبعهم أمه مولولة لأحد الشيوخ بمنطقة شرق النيل فأسجاه الشيخ علي سرير وطفق يضربه ضربا خفيفا بحزمة من السعف متمتما ببعض آيات القرآن}. وفي حالات أخري يطلب من الرجل المريض {أو شكل طيني يمثله} الإمساك بفسيلة نخلة حتى يتم تطهيره وإزالة جميع ذنوبه ومعاصيه(7)

في القران الكريم: ذكر النخيل في القران الكريم مرات عدة لكن الملاحظ أن السياق الذي يذكر فيه لا يخرج في الغالب عن وصف النخيل كآية

من آيات الخلق ومعجزة من معجزات القدرة. إن شجرة النخيل قد ذكرت في ثلاثة وعشرين موضعا من مواضع القرآن الكريم نذكر بعضا منها:

﴿أَيَوَدُّ أَحَدُكُمْ أَنْ تَكُونَ لَهُ جَنَّةٌ مِنْ نَخِيلٍ وَأَعْنَابٍ تَجْرِي مِنْ تَحْتِهَا الأَنْهَارُ لَهُ فِيهَا مِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ وَأَصَابَهُ الْكِبَرُ وَلَهُ ذُرِّيَّةٌ ضُعَفَاءُ فَأَصَابَهَا إِعْصَارٌ فِيهِ نَارٌ فَاحْتَرَقَتْ كَذَلِكَ يُبَيِّنُ اللَّهُ لَكُمُ الآيَاتِ لَعَلَّكُمْ تَتَفَكَّرُونَ﴾ البقرة266.

﴿هُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مُتَرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِنْ طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَابِهٍ انْظُرُوا إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ إِنَّ فِي ذَلِكُمْ لآيَاتٍ لِقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ﴾ سورة الأنعام أية 99.

﴿وَهُوَ الَّذِي أَنْشَأَ جَنَّاتٍ مَعْرُوشَاتٍ وَغَيْرَ مَعْرُوشَاتٍ وَالنَّخْلَ وَالزَّرْعَ مُخْتَلِفًا أُكُلُهُ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُتَشَابِهًا وَغَيْرَ مُتَشَابِهٍ كُلُوا مِنْ ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَآتُوا حَقَّهُ يَوْمَ حَصَادِهِ وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ﴾ (الأنعام/141).

﴿وَفِي الأَرْضِ قِطَعٌ مُتَجَاوِرَاتٌ وَجَنَّاتٌ مِنْ أَعْنَابٍ وَزَرْعٌ وَنَخِيلٌ صِنْوَانٌ وَغَيْرُ صِنْوَانٍ يُسْقَى بِمَاءٍ وَاحِدٍ وَنُفَضِّلُ بَعْضَهَا عَلَى بَعْضٍ فِي الأُكُلِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ﴾ (الرعد/)4.

﴿وَاضْرِبْ لَهُمْ مَثَلًا رَجُلَيْنِ جَعَلْنَا لِأَحَدِهِمَا جَنَّتَيْنِ مِنْ أَعْنَابٍ وَحَفَفْنَاهُمَا بِنَخْلٍ وَجَعَلْنَا بَيْنَهُمَا زَرْعًا﴾ (الكهف/ 32)

﴿قَالَ آمَنتُمْ لَهُ قَبْلَ أَنْ آذَنَ لَكُمْ إِنَّهُ لَكَبِيرُكُمُ الَّذِي عَلَّمَكُمُ السِّحْرَ فَلَأُقَطِّعَنَّ أَيْدِيَكُمْ وَأَرْجُلَكُم مِّنْ خِلَافٍ وَلَأُصَلِّبَنَّكُمْ فِي جُذُوعِ النَّخْلِ وَلَتَعْلَمُنَّ أَيُّنَا أَشَدُّ عَذَابًا وَأَبْقَى﴾ (طه 71).

﴿وَزُرُوعٍ وَنَخْلٍ طَلْعُهَا هَضِيمٌ﴾ (الشعراء/ 148).

﴿وَالنَّخْلَ بَاسِقَاتٍ لَّهَا طَلْعٌ نَّضِيدٌ﴾ (ق/10).

﴿تَنزِعُ النَّاسَ كَأَنَّهُمْ أَعْجَازُ نَخْلٍ مُّنقَعِرٍ﴾ (القمر/ 20).

﴿فِيهَا فَاكِهَةٌ وَالنَّخْلُ ذَاتُ الْأَكْمَامِ﴾ (الرحمن/11).

﴿فِيهِمَا فَاكِهَةٌ وَنَخْلٌ وَرُمَّانٌ﴾ (الرحمن/ 68).

﴿فَأَجَاءهَا الْمَخَاضُ إِلَى جِذْعِ النَّخْلَةِ قَالَتْ يَا لَيْتَنِي مِتُّ قَبْلَ هَذَا وَكُنتُ نَسْيًا مَّنسِيًّا﴾ (مريم/23).

﴿وَهُزِّي إِلَيْكِ بِجِذْعِ النَّخْلَةِ تُسَاقِطْ عَلَيْكِ رُطَبًا جَنِيًّا﴾ (مريم/25).

﴿سَخَّرَهَا عَلَيْهِمْ سَبْعَ لَيَالٍ وَثَمَانِيَةَ أَيَّامٍ حُسُومًا فَتَرَى الْقَوْمَ فِيهَا صَرْعَى كَأَنَّهُمْ أَعْجَازُ نَخْلٍ خَاوِيَةٍ﴾ (الحاقة/7).

﴿وَزَيْتُونًا وَنَخْلًا﴾ (عبس/29).

﴿يُنبِتُ لَكُم بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالأَعْنَابَ وَمِن كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾ (النحل/11).

﴿وَمِن ثَمَرَاتِ النَّخِيلِ وَالأَعْنَابِ تَتَّخِذُونَ مِنْهُ سَكَرًا وَرِزْقًا حَسَنًا إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَةً لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ﴾ (النحل/67).

﴿أَوْ تَكُونَ لَكَ جَنَّةٌ مِّن نَّخِيلٍ وَعِنَبٍ فَتُفَجِّرَ الأَنْهَارَ خِلالَهَا تَفْجِيرًا﴾ (الإسراء/ 91)

﴿فَأَنشَأْنَا لَكُم بِهِ جَنَّاتٍ مِّن نَّخِيلٍ وَأَعْنَابٍ لَّكُمْ فِيهَا فَوَاكِهُ كَثِيرَةٌ وَمِنْهَا تَأْكُلُونَ﴾ (المؤمنون/ 19).

﴿وَجَعَلْنَا فِيهَا جَنَّاتٍ مِن نَّخِيلٍ وَأَعْنَابٍ وَفَجَّرْنَا فِيهَا مِنَ الْعُيُونِ﴾ (يس/34).

شجرة النخيل في الحديث النبوي والسنة: من تصبح بسبع تمرات من العالية (منطقة بالمدينة) لم يضره ذلك اليوم سم ولا سحر. أكرموا عمتكم النخلة فإنها خلقت من الطين الذي خلق منه آدم.

شجرة النخيل في الطقوس السودانية:

تتوافر العادات والطقوس الشعبية في السودان على قدر كبير من التفاصيل الثرية والأبعاد والصور الجمالية المعبرة عن التراث الديني والحضارات المتعاقبة على مر التاريخ، ذلك التراث الذي وكما أسلفنا قد تمتعت فيه النخلة بحضور كثيف في ثنايا الطقوس خصوصاً تلك المرتبطة بطقوس العبور (ميلاد، ختان، زواج، موت). وطقوسها الخاصة فقد تخللت النخلة كل تفاصيل الحياة الشعبية للسودانيين الذين رأوها صنوا للإنسان وشبيها له فهي الشجرة الوحيدة التي يطلقون على جوفها كلمة قلب أسوة بالكائنات الحية فهم مثلا ينصحون زارع النخل بأن يتم غرسها على ارتفاع معين لا يمكن الماء من بلوغ جوفها فيقولون (لا تخلي الموية تصل قلب التمرة) يقصدون بالتمرة النخلة أو (لا تخلي المنجل ينهك قلب التمرة) أي لا تمس جوفها بالمنجل حين قطع السبايط وتمرة الفؤاد عندهم هي

القلب ويقولون أيضاً أن شجر النخيل يستأنس بمجاورة فيكون الإثمار جيداً حين تقارب ذكرانها إناثها(8) وقد ذكر عن ذلك أحد الرواة فحكى أن في حيهم شجرة نخيل لم تثمر رغم اعتدال قوامها واخضرار جليدها وبلوغها سن الإثمار وتعدد مرات تخصيبها فسألوا شيخاً فقال لهم لابد أنها شجرة عاشقة فبحثوا في الجوار ووجدوا ذكراً باسقاً أخذوا من طلعه وخصبوها فأثمرت.

وقد وصف موللر الاستثارة الناجمة عن تأمل الإنسان في مشاهد الطبيعة المدهشة وما أثارته تلك المشاهد المتنوعة والمتغيرة في نفسه وزرعها للإحساس الديني الذي لم يملك حياله إلا أن يمتلئ بفكرة الاتساع واللامحدود في مقابل المحدود أو النهائي فوراء الأبعاد التي تدركها الحواس هناك أبعاد وأبعاد وخلف كل لحظة لحظة أخرى(9) يبدو هذا الإحساس واضحاً لدى مربيي النخيل إذ يتحدثون عنها متأملين وممتلئين بالعجب من عمق تاريخها والجلال والغموض الذي يلف أزليتها تكمن خلف كل ذلك رغبة الانسان الخفية في التماهي معها والحلم بالعيش الرغد والحياة المديدة، مثل تلك النخلات السامقات عبر السنوات الطويلة التي بقيت فيها النخلة حية وشاهدة على تاريخ الأجداد المتعاقبين حياتهم وصبواتهم وارتباطهم القوي بالأرض وقد وصف وأجاد الوصف في ذلك الأديب الطيب صالح في روايته موسم الهجرة إلى الشمال حيث يقول (استيقظت تاني يوم وصولي في فراشي الذي أعرفه في الغرفة التي تشهد جدرانها على ترهات حياتي في طفولتها ومطلع شبابها وأرخيت أذني للريح، ذلك لعمري صوت أعرفه له في بلدنا وشوشة مفرحة، وشوشة الريح وهي تمر في حقول النخيل غيره وهي تمر بحقول القمح ونظرت من خلال النافذة إلى النخلة القائمة في فناء دارنا فعلمت أن الحياة لاتزال بخير أنظر إلى جزعها القويم المعتدل وإلى عروقها الضاربة في الأرض وإلى الجريد المعتدل فوق هامتها فأحس بالطمأنينة أحس أنني لست ريشة في مهب الريح ولكني مثل تلك النخلة مخلوق له أصل له جذور له هدف).(10)

من معتقدات السودانيين حول النخلة ايضاً أنه يجب توخي جهة القبلة {كما في موقع الغرس الأول} عند نقل شجرة النخيل من مكان لآخر لضمان نجاح نقلها واستمرار حياتها في الموقع الجديد ويقال أن النخلة تقول لأختها {أبعدي ظلك عن ظلي حمل حملك وحملي} والتمر طعاماً طيباً مباركاً عندهم فيوزع في الكرامات والاحتفالات مع البليلة المصنوعة من حبوب الذرة أو اللوبياء لدفع البلاء والكوارث والافتداء من الشر ولجلب الخير حيث تقول الجدات أن (بخار بليلة اللوبيا يبلغ السماء السابعة) و يتم نثر التمر في الطرقات الخلوية لعابري الطريق وتسمى {كرامة الدرب}، كما يعتقدون أن أكل التمر على الريق يمنع العين ويدرأ المرض ويبطل السحر ويعتقدون أن التمر لا يمس من قبل الحشرات السامة ويعبرون عن ذلك الاعتقاد بقولهم (التمر مابينشم) أي لا تشمه الحشرات السامة ولا تؤثر فيه لذا يبقى مكشوفاً غير مغطى كغيره من أنواع الطعام وفي الموسم قبل النضج يقوم الاطفال بنظم السبح من التمر الأخضر (الدفييق بكسر الدال) كما يوقنون أن النخيل من الشجر الذي لا تسكنه الشياطين كغيره من الشجر كالعشر واللالوب والنخل من شجر دائم التسبيح لله وتروى القصص عن نخل يسبح عن غارسيه بمنتهى اليقين.

شجرة النخيل في طقوس العبور السودانية:

تستخدم شجرة النخيل وأجزاءها المختلفة في طقوس العبور السودانية منذ الحمل والميلاد والختان والزواج والموت فتوضع شوكة من شجر النخيل في شعر المرأة الحامل إذا تكرر عندها الإجهاض وذلك بغرض الحماية وكانت الولادة تتم بتحضير البرش المصنوع من السعف الملون بالوان يطغى عليها اللون الأحمر، وتطعم المرأة النفساء (التي وضعت مولودها حديثاً) بالتمر والحلبة واللبن، وتدفن المشيمة في البيت أو المسجد أو المدرسة ليتعلق قلب الطفل بتلك الاماكن ويغرس بجانب الحفرة فرع من جريد النخيل ويروى بالماء، جدير بالذكر أن البرش المصنوع من السعف المضفور موجود في كل طقوس العبور السودانية وتقوم بنسجه النساء

من السعف المبلل بالماء ومن ثم يتم تلوينه ولا يتم تلوين البرش المستخدم في الجنازة إلا إذا كان المتوفى شاباً لم يتم تزويجه، وتقوم النساء الكبيرات في السن بتكحيل المولود بالكحل الاخضر المجلوب من الحجاز {ربما لذلك علاقة بالأسطورة التي تقول ان النخلة نبتت من الكحل الذي أمرت الآلهة الغراب بنثره في بلاد الرافدين } أو يكحل الطفل بالكحل المصنوع من نوى التمر المحروق ويعتقد أنه يقوي البصر كما أن النواة تحوي في داخل الجزء الذي يشبه الثقب على ظهرها يحوي داخله اسم الجلالة.

يستخدم في بعض مناطق شمال السودان عقداً يسمى عقد الكباس لأنه يمنع الكبسة (أذى يصيب النفساء أو الولد أو البنت المختونين أو العرسان) من أن تصيب المرأة. ويحتوي العقد على مجموعة من الخرز والأهلة الفضية والحلي وعضم الحوت والحرير وعروق بعض الأشجار ونوى التمر والصليب والهايكل العظمية المصنعة والنجوم الحديدية وهذه كلها رموز لديانات وعبادات ومعتقدات قديمة مرتبطة بالبحر والقمر والأرض والشجر ويعلق هذا العقد بجانب المرأة النفساء وبعد ان تتم اربعون يوماً يأخذونها إلى النيل حاملين جريد النخل يغنون ويوزعون الحلوى والتمر احتفالاً بالمولود وسلامة الأم.

عند الختان:

يزين العنقريب بملاءة الجرتق وهي ملاءة من القطيفة الملونة ويوضع عليها برش السعف وفي السبوع يذهب بالولد المختون إلى النيل حاملين جريد النخل ويتم ترديد الأغاني الخاصة بالسيرة {الموكب} والتي تشبه أغاني العرس.

عريسنا مرق البحر ياعديلة..

وقطع جرايد النخل ياعديله..

وتعتبر طقوس الزواج هي الأكثر استخداماً لشجرة النخيل حيث يبدأ الطقس بتزيين مدخل غرفة العروس بجريد النخل ويجلس العروسان على عنقريب الجرتق {الجرتق هو آخر طقوس مراسم العرس قبل الدخلة} وعليه البرش، ويجهز بيت أهل العروسين لاستقبال المناسبة عن طريق النفير فيقوم أهل العروس بتجهيز الطعام والشراب المصنوع من التمر (في ازيار من الفخار وهو شراب يتم

تحضيره في مناسبات الفرح والاعياد خصوصاً عيد الأضحى). وفي طقس الجرتق يطلق بخور اللبان ويدهن راس العروسين بأنواع من العطور الجافة والدهن المعطر وتردد الاغاني التي تبدأ بالصلاة على النبي والبسملة والأدعية المتوسلة لله للحفظ من العين والشيطان، وللرزق بالبنون والبنات وبعد انتهاء مراسم العرس بأسبوع من بدايته يذهب العروسان للنيل مع الاهل والجيران وهم يحملون جريد النخل الأخضر مع ترديد الاغاني وقد بدأ طقس الذهاب للنيل بعد اسبوع العرس في التلاشي بسبب سفر العروسان في أغلب الاحوال وانفضاض السامر بسبب سرعة إيقاع الحياة ومتطلبات العصر، وتقوم بعض القبائل بربط السعف المبلل بأيدي العروسين في اليوم السابع لابد للعروس من زيارة دار زوجها حاملة له الماء والسعف وعليها ان تضع السعف في مدخل الدار بجانب رموز الاسرة الاتي تشير الى نبلها وثرائها، كما يربط السعف على جذوع اشجار الدوم والدليب حتى لا تموت.(11)

في حالة الوفاة يستخدم السودانيين البرش الابيض لحمل الجنازة وإذا كان الميت شاباً لم يتم تزويجه يشيع على نعش يشبه عنقريب الجرتق المستخدم في العرس بملاءته القطيفة والبرش الملون، ويوضع على جانبي الجثمان جريد النخل الاخضر كما يوضع فوق القبور ويغرس عند راس الميت.

عرف السودانيين في مناطق الشمال عادة الكرنق وهو عبارة عن نعش عنقريب مربوط عليه جريد النخل تقام حوله مناحه أو احتفاليه تشبه العزاء وتلقى فيه المرثيات الخاصة بالشخص الذي اقيم له الكرنق والكرنق يقام كمواساة وتعزية للشاب الذي زوجت خطيبته أو حبيبته لشخص آخر، وتبدأ المراسم التي يقوم بها الشباب من غروب الشمس إلى طلوع الفجر.(12)

يكشف التحليل لمجمل التراث الديني الشعبي المرتبط بشجرة النخيل عن الأبعاد التاريخية الضاربة في العمق كما يكشف التكرار والانتشار الواسع النطاق الذي تتبدى فيه ظاهرة قدسية شجرة النخيل عن أن تلك المكانة التي حظيت بها هذه الشجرة سببها النفع المباشر لوظيفتها الاقتصادية إلى جانب النفع غير مباشر أيضاً ذلك النفع المستند على النصوص والروايات التاريخية ويفسر ذلك السفور الواضح لمعتقدات الناس حول شجرة النخيل البادي في الطقوس والعادات والتقاليد بانها تمثل رمزاً للديمومة والخلود فهي من الاشجار الموجودة منذ الأزل وبدء الخليقة وجودا مستمراً إلى الآن، ولما كانت الدراسات الفلكلورية للظواهر الاجتماعية والثقافية تتضمن شرحاً وبياناً لصلاحيتها وعلاقتها مع العناصر المختلفة الأخرى للتراث الثقافي في مجمله فإنه يجب دراسة ظاهرة قدسية

شجرة النخيل وفقاً للدور والوظيفة التي تلعبها الظاهرة في المجموعة خصوصاً وأن هذه الظاهرة موجوده في جميع مناطق السودان فالثقافة السودانية ومنذ بداياتها هي مجموع الخبرات الدينية والحضارية التي تم فيها دمج العديد من العناصر والمعاني التي وإن بدت متباينة إلا أنها تنطوي على قدر كبير من الاتساق ينتظم الطقوس والإجراءات الداعية للمشاركة الاجتماعية حيث ينقل الافراد خبراتهم إلى بعضهم البعض مضمنين ذلك تراثهم الديني الجمعي وذلك بخلق رموز وطقوس تستقطب المشاركة.

إن الاتجاه العاطفي في تفسير ظاهرة قدسية النخيل بمظاهرها المختلفة من معتقدات وطقوس وعادات وتراث شفاهي ومادي يوضح إن قدسية هذه الشجرة تكمن وراءها عاطفتي الخوف والطمع فمنتهى خوف الإنسان هو الخوف من الموت والفناء وغاية طموحه هو الاستمرار والخلود وبما أن النخلة شجرة معمرة كما أسلفنا تتعاقب عليها الاجيال والاجيال فإنها تمثل ما يلبي حاجته وتوقه الأبدي للخلود وتسكن خوفه من الفناء لذا فإنه يوليها عنايته الفائقة ويحيطها بالتبجيل لأنها تعد شجرة خالدة باعتبارها إحدى أشجار جنة الخلد يضاهيها في ذلك النيل التي تمثل المزارات المتكررة له مع تقديم القرابين أيضاً التماساً لبركة الخلود فهو في المعتقد الشعبي أحد أنهار الجنة أيضاً تقول الروايات

التاريخية إن آدم وحواء نزلا من الجنة. تقول الروايات التاريخية ان ادم وحواء نزلا من الجنة في الموقع الذي يعرف الآن بجبل عرفات ومعهما شجرة النخيل ولما كانت قد بدأت لهما سوأتهما فالظن انهما قد اكتشفا العملية الجنسية التي هي وسيلة التناسل والتكاثر المؤدي لاستمرارية حياة الجنس البشري على الأرض أي خلوده. فالخوف من الفناء قد دفع ذلك الناس إلى إنتاج الأساليب المختلفة للمقاومة والحماية من الخطر مستصحبين في ذلك كل الإرث الموجود في الوجدان الجمعي للمجتمع، وتراث أي مجتمع يتطور بالتوارث من الأسلاف الذين يضمنونه خبراتهم ومعارفهم فهو متطور ومتفاعل ومصاغ وفقاً للظروف الخاصة للمجتمع وهو تراكم كمي ونوعي يعود إلى بدايات الحياة البشرية وإلى التفاعلات داخل المجتمع تلك التفاعلات التي تتم في داخل السياقات التي تنتج التراث الثقافي بالتفاعل والتماس مع المجتمعات الاخرى عبر الزمن فتتشكل في النهاية منظومة فكرية يعبر عنها بالمعتقدات والطقوس والعادات والتقاليد والادب الشفاهي وفنون الآداب، وقد تجلى كل ذلك في التراث المرتبط بشجرة النخيل.

إن النظر في الطقوس السودانية المعبرة عن المعتقدات حول شجرة النخيل واستحضار قصص الخلق الموغلة في القدم والموجودة في العمق الوجداني للمجتمع الرمزية الجنسية لظهور أعضاء الأنوثة والذكورة مع وجود شجرة النخيل في اللوحات التاريخية التي تضم آدم وحواء والآثار يدفع للنظر لتلك العادات والتقاليد باعتبارها امتداداً لذلك الإرث.

إن تمثلنا في لوحة الجرتق في طقوس العرس السوداني تلك اللوحة التي تضم العريس والعروس على عنقريب الجرتق وسعف النخيل في الخلفية هذه اللوحة تطابق تماماً الرسم

الموجود على الختم السومري الذي ينتمي إلى حوالي منتصف الألف الثالثة ق.م وتظهر فيه صورة لآدم وحواء وبينهم شجرة النخيل بينما تبدو الحية التي ترمز للشيطان على جانبية اللوحة، غير أن غياب رمز الشيطان عن لوحة الجرتق الموصوفة هنا لا يعني أن الشيطان غائب بل هو حاضر افتراضاً بدليل إن الأغاني التي يتم ترديدها في احتفال الجرتق هي أغان من نوع خاص يصاحبها إطلاق أنواع معينة من البخور يعتقد أنها تطرد الشيطان مما يعني افتراضية حضور الشيطان بوجود مستلزمات طرده من هذه اللوحة فتبدأ الاغاني بالدعوة للحضور للصلاة على النبي التي هي من دواعي طرد الشيطان وحث الناس على كف الأعين الحاسدة وعدم إلحاق الأذى بالعروسين.

أهل العريس

قولوا ماشاء الله

أهل العروس قولوا

ماشاء الله

بسم الله إبتديت

بالواحد القهار

وغيرها من الأغنيات التي تتضمن الأدعية والتوسلات للرزق بالذرية حيث يعتقد أن الزيجات التي يغفل فيها طقس الجرتق يحدث فيها أن يصاب العروسين أو أحدهما بالأذى أو الموت أو عدم الإنجاب أو الطلاق والجرتق طقس مرتبط بالخصوبة والديمومة ديمومة الزيجة وحفظ الزوجين ويمثل كل ذلك سفوراً مطلقاً للراسب الذي يتضمن اعتقاداً راسخاً في الربط بين شجرة النخيل وفكرة الخصوبة التي هي وسيلة الخلود {الخلف مامات}.

إن القيمة الروحية لشجرة النخيل له علاقة وثيقة بالدور والوظيفة النفسية والاقتصادية والمجتمعية للشجرة الأمر الذي يدفع الناس إلى الإكثار من غرسها تعهدها بالعناية الفائقة فهي دعامة اقتصادية في المناطق التي تكثر فيها زراعته وذلك بسبب عظمة العائد الاقتصادي والفوائد الجمه التي يجنيها الناس منها مع قلة تكاليف غرسها ورعايتها إضافة لاستمرارية إنتاجها مقارنة بغيرها، ولا يمكن بأي حال إغفال القيمة الاجتماعية الكبيرة للنخلة حيث انها تلعب دوراً في الحفاظ على النسيج الاجتماعي بعودة الناس إلى جذورهم وانتمائهم لأصولهم وحش التمر (حصاده) مناسبة معروفة لشد رحال الذين غادروا المنطقة بسبب أعمالهم للعودة إليها في الموسم، كل ذلك إضافة للإحساس بالترابط والرسوخ الذي يخلق التوازن في نفسية الافراد والجماعات بتعزيز الانتماء للجدود الذين غرسوا تلك الاشجار واستمرار الاجيال الجديدة، كما إن فكرة الخلود التي بررت استمرار ظهور شجرة النخيل في العادات والطقوس والمهرجانات الشعبية له وظيفة مباشرة في خلق التوازن والاحساس بالأمان كمقاومة لفكرة الخوف من الموت والفناء والعدم.

المراجع:

1 – محمد الجوهري/علم الفلكلور، دراسة في الأنثروبولوجيا الثقافية، الجزء الأول، الطبعة الرابعة، دار المعارف، القاهرة، 1978/ص62

2 – فراس السواح، دين الإنسان، بحث في ماهية الدين ومنشأ الدافع الديني، دار علاء الدين للنشر والتوزيع والترجمة، دمشق، بدون /ص48

3 – فراس السواح، المرجع السابق، ص 53

4 - https: //ar. wikipedia. orG

5 - خhttps: //ar. wikipedia. orG

6 - htts: / / www. almarsa. com / ? p = 47

7 – القاضي عبد الله يوسف الرباطابي، النخيل، الجزء الثاني، تحقيق محمد براهيم أبو سليم، دار جامعة الخرطوم للنشر، 1995 /ص238.

8 – فراس السواح، مرجع سابق، ص 314.

9 – الطيب صالح، موسم الهجرة إلى الشمال، دار الكتب والوثائق القومية، الخرطوم، 2004/ ص5

10 – أحمد الطيب زين العابدين، النخيل كرمز للبعث والخلود، دراسة في الاستمرارية الحضارية في السودان، مجلة الخرطوم، العدد السادس، الهيئة القومية للثقافة والفنون /1994.

11 - http://www.startimes.com/f. aspx?t=33152555

12 - Htt//www. google. com الصور /5/4/3/2/1

عدسة: ياسر بن علي الصيخان

تقييم وتوصيف نخيل التمر بوادي كتم في السودان

يقع وادي كتم فى اقصى شمال غرب دارفور (120 كلم من الفاشر (يضم الوادى ثمانيه قرى- فوتوبرنو ، امو، نادى ، قبه، ام سيالا، فولو، مسري وكتم (Follo,Zariba,UmSiala, Naddi, Amo, Qubba,Ain Sero, Fata, Burnu) وعدد من الواحات مثل واحه عين سيرو والتى تعد من اغنى الواحات موارد.

د. داؤود حسين داؤود
د. فاطمة عبد الرؤوف أحمد
dawoudhussien@gmail.com

برنامج هيئه البحوث الزراعية
وزارة الزراعة والغابات
جمهورية السودان

الملخص

ضمن برنامج هيئه البحوث الزراعيه للنهوض بقطاع النخيل , تم حصر وتقييم للنخيل النامى على إمتداد وادى كتم والواحات المجاورة بشمال دارفور وذلك من العام 2010 وحتى 2014

أولا: حصرت الاعداد والاصناف فى 2001/2000 وكانت 207 صنف ثم انتخب منها 36 صنفا من الاصناف الواعده والاصناف المتعارف محليا مثل صنف اردب ,سوميتا وكبوسه وقيمت فيزيو كميائيا لمدة ثلاث اعوام 2002/2001 ،2003/2002 و2014/2003 وذلك لمرحلتى الخلال والرطب .

وايضا أخذت ملاحظات عامه عن الوصف النباتى للاشجار ومدى مقاومه الاصناف للتفحم (جرافيولا) وللنتراسيا وللكرموش والحشره القشريه البيضاء والخضراء ومدى تحمل الثمار لزخات المطر.

يمكن القول احصائيا بان هناك العديد من الاصناف الممتازة والتى يمكن ان نوصى بتكاثرها وتعميمها تحت ظروف المنطقه- وهى تمرة خاطر، عشه مرة، كنقارى ، مهاجر ، ابراهيميه ، صلاح الدين، سكريه،ابو تريمه، وتمرة كرشام.

هذا بالاضافه الى الاصناف المتعارف عليها محليا مثل سوميتا، اردب وكبوسه.

عدسة: محمد بن مسهيل الشحري

يقدر اعداد النخيل النامى على ضفتى الوادى بحوالى 750 الف نخله وايضا بحوالى 250 الف نخله فى الواحات المجاورة –هذا طبقا لاحصائيات محلية كتم للضرائب– تقديرات –1993 ورغم ذلك الكم الهائل من النخيل إلا انه لا يوجد تراث فلاحى للنخيل لدى مواطنى تلك الجهات متمثلا فى عمليات التابير وخدمه راس النخله او فصل الفسائل وبالرغم من زراعه الاصناف مشرق ودخطيب، والعبد رحيم والمدينه والبركاوى بواسطه مستر بيفان Bivan فى 1945 فى مشتل كتم وانتشارها على امتداد الوادى وكل الواحات المجاورة ومقارنه بالباوقة والتى ادخل مستر بيكون Bicon فى 1942 زراعه المشرق ودخطيب فى مشتل الباوقه– اى فى نفس الحقبه التاريخيه– الا ان غياب البساتين والارشاد الزراعى فى شمال دارفور ادى الى عدم تطور زراعه التمو وعدم إلمام المزارع بابجديات فلاحة النخيل– الجدير بذكره ان مواطنى كتم يؤكدون ان المجاعات التى ضربت المنطقه تاريخيا وحديثا اثر موجات الجفاف لم يتاثروا بها نتيجه هذا المحصول الغذائي الهام.

ادخلت فى عام 1945 عددا من الاصناف الجافه الى المنطقه (بركاوي و قنديله والعبد الرحيم والكلمة) وقد تغيرت مظهريا حيث ازداد حجمها واصبحت اكتر ليونه وتعرف جميعها بالتمر الدنقلاوى اما الصنف العبد الرحيم فقد تدهور خضريا نسبه لاصابته بشدة بالجرافيولا والحشرة

القشريه والنتراسيا ولكن رغما من ذلك فهو يفضل من المواطنين عن الاصناف الشبه جافه او الطريه مثل المدينه وذلك لاستخداماته الشعبيه الكثيرة والمتعددة.
الصنف مدينه مبكر وازهاره تظل سويعات قليله قابلة للتلقيح ونسبه لان التلقيح بواسطه الرياح او الحشرات تكون فرصه تلقيحه قليله وبالتالى تشيص ثماره ولذلك لم ينتشر.
لقد تم انتداب احد فنيي النخيل من هيئة البحوث الزراعيه لرئاسة مشروع G T Z بغرض ارشاد وتدريب المزارعين.
تهدف دراستنا هذه على تسليط الضوء على الاصناف الواعدة من التمور ذات الجوده العاليه والخصائص المرغوبه لتكاثرها بواسطه زراعه الانسجه حتى يمكن تعميمها وتوزيعها على المواطنين.

طرق ومواد البحث

لقد تم مسح اولى فى مايو فى موسم 2001/2000 بهدف تحديد السمات العامه للنخيل النامى على امتداد الوادى –وتمت مقابله المزارعين في مناطق (فوتوبرنو، زريبة، نادي، آمو، أم سيالا، عين سيرو، قبة ومسري وجمع المعلومات الخاصه بتاريخ النخيل وايضا اخذ عينات من الجريد (عمر سنه) والعراجين والثمار- ثم وضع tagsعلى كل نخله . بعد شهرين كررت الزيارة لنفس المواقع وتم تحديد (207)

صنفا مكررة على طول الوادى باعداد متفاوته ومتباينه مورفولوجيا ومتباينه فى كل خصائصها وقد تمت الدراسه طبقا (Nixon ,1950).

بناءا على عدة عوامل تم اختيار 36 صنفا من ال 207 بما فى ذلك الاصناف المعروفه لديهم مثل اردب وسوميتا- اهم عوامل الاختيار كانت نتيجه اختبار تذوق اجرى فى مشتل كتم الحكومى بواسطه ستمائه من مواطنى كتم-وايضا بناءا على تكرار هذه الاصناف فى القرى المختلفه حيث اختيرت اربعه قرى متشابهه بيئيا ومتلت الاصناف بعشرة اشجار من كل صنف متماثلة فى اعمارها بقدر الامكان مع اهميه مراعاة وجود فسائل حول الام. سجلت هذه الاصناف بعد اخذ فسائلها وزراعتها فى مشتل كتم بالاسماء المذكوره فى هذه الدراسه وهى من 1الى 36.

طبقا ل1950 Nixon.قيمت مورفولوجيا وايضا تم تحليل الثمار كميائيا لتحديد خصائص الثمار النوعيه ومستويات العناصر الكبرى والصغرى فى الثمار فى مرحلتى الخلال والرطب –استمرت عمليه التقييم ثلاثه مواسم مستمرة 2010 وحتي 2013 و لقد تم تحليل التجارب احصائيا بواسطه د.عبد العظيم يس من كليه الغابات جامعه الخرطوم وعبد الله الفيل من كليه علوم الغابات- جامعه السودان واستعملوا دنكن للمدى المتضاعف للتفريق بين المتوسطات ٪1ولهم الشكر والتقدير.

التوصيه:

بناءا على الفروقات الاحصائيه الواضحه فى جداول الدراسه يمكننا ان نوصى بالاصناف:

1 – خاطر
2 - عشه مره
3 – كنقاري
4 – مهاجر
5 – ابراهيميه
6 – صلاح الدين
7 – سكريه
8 – ابو تريمه
9 – كرشام.
10 – سوميتا
11 – اردب
12 – كبوسه

تنويه:

هذة الدراسه تعد الاولى من نوعها فى السودان وهى تكمل دراسه الافحل ومن همومنا فى بحوث الفاكهه ان نغطى كل المناطق التقليديه لانتاج النخيل فى السودان بمثل هذه الدراسات.

يقدر اعداد النخيل النامى على ضفتى الوادى بحوالى 750 الف نخله وايضا بحوالى 250 الف نخله فى الواحات المجاورة

النتائج

جدول (1) الصفات المظهرية لخواص سعف النخيل – تحت الدراسة – النامي علي طول وادي كتم

	الأسم المحلي	طول المنطقة الخالية من الأشواك cm	الخوصة / Pinnae			Frond length طول السعفة cm
			العرض cm	الطول cm	العدد	
1	الصادق	32.8 i j	1.5 h i j k	51 g	360 b	390 h
2	الموسوي	42 d	2.0 d e f g	32 p	200 m	390 h
3	خاطر	3.4 h i	1.2k	37 o	234 e	350.8l
4	عشة مرة	36 f g	1.2 e f g h i	42 m	160 v	l430 e
5	ريكو	15 v	1.4 i j k	49.5 h	369.8 a	250 r
6	خضراوية	18 t u	2.1 cd e f	66b	220 h	494 a
7	الصادق سالم	46 c	1.9d e f g	43 l	172 s	470 b
8	صندلاية	31 k	2.3 c d	32 p	228 f	390 h
9	كنقارية	20 r s	2.8 a b	52. 5 f e	196 h	407g
10	شطة	21 q r	1.8 e f g h i	46 j k	220.8 h	380 i
11	نعيمة	19s t	1.8 e f g h i	63 b	216 i	407 g
12	سوني	22 q	1.8 e f g h i	48 .5 h i	196 h	470 g
13	مهاجر	20 r s	1.8 e f g h i	52.5 e f	228 f	500 a
14	أبراهيمية	32.8p	1.9 def g	51.5 f g	170 t	370 j
15	صلاح الدين	29 l	2.2 cde	46 j k	172 s	360 k
16	زيتونة	55 a	1.3 j k	54d	208 k	419 f
17	مستورة	12 w	2.3 cd	37o	254 c	445d

18	سكرية	26 no	1.7 fg h I j	52 fg	156 w	333 no
19	صالح	27 m n	1.3 j k	39 h	206 l	260 f
20	أدم	22 q	1.7 f g h I j	45k	148 x	350 l
21	شرفاوية	32 k l	1.8 e f g h i	30 q	195 h	282 .5 q
22	أبو تريمة	35 g h	1.8 e f g h I	48 i	220 h	340 m n
23	ماجدة	50 b	1.8 efgh i	45 k	136.3z	370 j
24	الرسول	46c	1.7 f g h i j	37o	193.8 q	322 p
25	الدود	43 d	1.8 e f g h i	46 j k	138 y	366 j k
26	أحلي تمرة	29 l	3.0 a	36 o	176 r	410 g
27	راندوما	25 po	1.6 fg hij	9.5 r	196 n	447 d
28	هارون	31k	1.3 jk	46.6 j	208 k	328 po
29	بابكر	32 j k	2.2 cde	54 d	168 u	345 l m
30	علي عمر	37.5 c	2.7 ab	46.7j	195 h	397 h
31	عبدالله	37 c p	2.8 ab	36 o	288 d	290 q
32	كرشام	12 w	2.2 cde	49 h i	196 h	410 g
33	أردب	19 s t	1.8 efg h i	52 f g	224 q	457 c
34	سوميتا	28 l m	1.8 efgh i	91 a	200 m	450 cd
35	كبوسة	17u	1.8 efghi	53.2 d e	22 t	395 h
36	التنجراوي	36 f g	2.7ab	51.8fg	190 q	406 g

Means separation within columns by Duncan's multiple range test, 5٪ level

جدول (2) الصفات المظهرية لصفات عذوق النخيل-تحت الدراسة- النامي علي طول وادي كتم

	الأسم المحلي	عرض الثمرة Cm	طول العذق	طول الشماريخ	العدد		
					الأزهار/العذق	الشماريخ/العذق	العذوق/نخلة
1	الصادق	4 a b c d	16 h i	36 n	16 r	60 r q	12 j
2	الموسوي	4 a b c d	16 h i	42 m	34 k	59 r	18 d e
3	خاطر	4 a b c d	27 b	44k l	40 h	62 p	16 f g
4	عشة مرة	3 d e f g	12 k	32 q	34 k	70 m	19 d c
5	ريكو	4 a b c d	22 d e	35 p	37 j	105 f	20 b c
6	خضراوية	3 d e f g	27 b	80 a	69 a	117 c	17 f e
7	الصادق سالم	3 d e f g	15d i	37 o	32 l	108 e	14 h i
8	صندلاية	4 abcd	19 q	39 n	19 q	60 qr	17 f e
9	كنقارية	3 d e f g	12 k	35 p	35 k	59 r	16 f g
10	شطة	3.5bcdef	17 hg	43 ml	43 g	67 no	12j
11	نعيمة	3 defg	21 e	35 p	25 o	67 no	16 f g
12	سوني	3.5 bcdef	18 f	55e	58 b	82j	16 fg
13	مهاجر	4abcd	25c	58cd	38j	66no	18de
14	أبراهيمية	3.9bcde	9mn	30r	28n	54s	17fe
15	صلاح الدين	3defg	9mn	27.3s	32l	93h	16fg
16	زيتونة	4abcd	15ij	42m	52d	114d	12j
17	مستورة	3defg	14j	57d	39h	82j	21b
18	سكرية	3defg	11kl	27s	32l	50t	19cd

16fg	29w	22p	59c	8no	3.5 bcdef	صالح	19
25a	29w	28n	49j	11kl	3defg	أدم	20
14hi	35v	24o	21t	7o	3.5 bcdef	شرفاوية	21
20bc	76m	19q	45jk	15ij	4abcd	أبو تريمة	22
24a	101g	52d	48gh	11kl	3.9bcde	ماجدة	23
13ij	170a	55c	51f	15ij	4.1abc	الرسول	24
12j	80k	50e	49j	18fg	3.5bcdef	الدود	25
13ij	61pq	50e	46ij	19hi	3.7bcde	أحلي تمرة	26
14hi	84i	34k	55e	23d	2.5fg	راندوما	27
12j	80k	38j	34p	19f	4abcd	هارون	28
17.3ef	61.8p	55c	66b	12k	3.5bcdef	بابكر	29
16fg	44u	47f	35p	30a	5a	علي عمر	30
15gh	94h	52d	35p	9mn	4abcd	عبدالله	31
25a	126b	51de	47hi	10lm	4.2abc	كرشام	32
18de	67no	37j	37o	14j	3.5bcdef	أردب	33
16fg		30m	48gh	22de	2.2q	سوميتا	34
14hi	68n	37j	51f	25c	4abcd	كبوسة	35
24a	60rq	42g	38no	15ij	4abcd	التنجراوي	36

Means separation within columns by Duncan's multiple range test, 5٪ level

جدول (3) بعض خواص ثمار أصناف النخيل النامي على طول وادي كتم

	الأسم المحلي	موعد النضج	نوع الثمرة	المحصول/ نخلة / السنة	وزن النواة / جم		وزن الثمرة/جم	
					رطب	خلال	رطب	خلال
1	الصادق	M	s.d	350.75 l	1.2 def	1.9 b	8.7 r	11.7s
2	الموسوي	E	s.d	333 no	0.94 h	1.64 de	8.6 r	12.7 q
3	خاطر	E	s.d	390 h	0.90 hi	1.16ghi	6. 6 w	10.7 x
4	عشة مرة	M	s.d	495 h	0.80 jk	1.15ghi	16.7 b	27.5 a
5	ريكو	E	d	205r	0.85 ij	1.1 hi	8.4 s	10.2 y
6	خضراوية	E	s	430 e	0.625 l	0.89 j	8.6 r	11.0 v
7	الصادق سالم	E	s	370 j	0.34 ij	1.1 hi	6.8 v	11.7 s
8	صندلاية	E	d	390 h	0.96 h	2.1 a	7.9 u	9.8 z
9	كنقارية	L	s.d	470 b	0.96 h	1.4 ef	10.5 m	18.7 g
10	شطة	M	s.d	380i	0.94 h	1.08 i	10. 8 i	9.9 z
11	نعيمة	E	s	407g	0.92 h	1.1 hi	10. 9l	12.8 q
12	سوني	E	s.d	390 h	1.15 fg	1.26fgh	8.7 r	11.8 s
13	مهاجر	L	s.d	500 a	1.1 g	1.9 b	13.7 g	18.2 b
14	أبراهيمية	M	s	470	1.24cde	1.9 b	18.1 a	22.8 e
15	صلاح الدين	M	s	419 f	1.6 a	1.95 b	13.9 f	25.9 b
16	زيتونة	L	s	360 k	1.25 cde	1.79 bc	12.0 i	18.2 h
17	مستورة	E	s	445 d	1.1 g	1.79 bc	8.7 r	11.2 u
18	سكرية	M	s.d	409 g	0.74 k	1.28fg	11.8 j	14.0 n

19	صالح	M	d	390 k	1.1 g	1.2 hi	10.9l	13. 8 o
20	أدم	M	d	350 l	0.96 h	1.4 ef	7.2 u	11.4 t
21	شرفاوية	E	s.d	482 a	1.17 fg	1.26fgh	9.7 o	15.4 l
22	أبو تريمة	L	s.d	447 d	1.4 b	1.8 bc	16.4 c	25.3 c
23	ماجدة	M	s	370 j	1.3 c	1.5 de	9.1 q	13.15p
24	الرسول	L	s.d	322 p	1.2 def	1.9 b	10.2 n	17.525 i
25	الدود	E	d	366 jk	1.2 def	1.8 bc	8.4 s	9.6 z
26	أحلي تمرة	E	s	340 mn	1.21 def	1.9b	9.7 o	13.0 p
27	راندوما	L	s.d	410 g	0.84 ij	1.6 d	9. 1 q	14.3 n
28	هارون	M	s	328 po	1.15 fg	1.5 de	11.4 k	10.4 x
29	بابكر	L	s	345 lm	1.33s c	1.56 de	6.2 x	11.8 s
30	علي عمر	E	s	397h	1.41 b	1.57 de	12.0 i	12.2 r
31	عبدالله	E	S	290 g	1.17 fg	1.6 d	8.3 s	10.7 w
32	كرشام	M	s.d	457 e	1.15 fg	1.3 fg	14.4 e	24.7 d
33	أردب	L	d	410 g	1.18 fg	1.6 d	15.9 d	20.3 f
34	سوميتا	L	s.d	450 ed	1.19 ef	1.4 ef	13.0 h	17.0 j
35	كبوسة	M	s.d	395m	1.17 fg	1.48de	13.1 h	16.0 k
36	التنجراوي	L	s	406g	1.16 fg	1.8 bc	8.35 s	12.2 r

Means separation within columns by Duncan's multiple range test, 5٪ level

S تمور رطبة / Sd تمور نصف جافة / D تمور جافة /

L تنضج في أخر الموسم / E تنضج مبكرة في الموسم / M تنضج في منتصف الموسم

جدول (4) أ- بعض الخواص الكيميائية للثمار

	الأسم المحلي	السكريات الصلبة الذائبة		الرطوبة٪	
		رطب	خلال	رطب	خلال
1	الصادق	52.1 w	26.2 mnop	9.2 a	68.9 f
2	الموسوي	60.8 q	34.8fghi	8.2 cd	64.0 k
3	خاطر	71.7 f	36.8 fgh	8.4 bc	75.7 b
4	عشة مرة	75.7 e	38.8 def	9.3 a	60.1 o
5	ريكو	58.4 u	30.7 hijklm	6.5 jk	77.6 a
6	خضراوية	58.4 u	43.7 bcd	7.3 hi	62.2 m
7	الصادق سالم	65.9 l	32.0ghijkl	8.0 de	61.1 n
8	صندلاية	60 r	30.0jklml	7.9 e	63.6 k
9	كنقارية	69 k	40.0cde	7.1 i	60.5 no
10	شطة	71 l	30.0ijklm	5.0 q	62.8 lm
11	نعيمة	70 j	32.0ghijkl	7.1 i	54.1 s
12	سوني	50 x	28.0klmno	7.5gh	52.2 t
13	مهاجر	77 c	39.0 fed	5.0 q	60.4 no
14	أبراهيمية	65 m	34.0fghij	8.6 b	58.3 p
15	صلاح الدين	79 b	40.0 cde	1.33p	50.1 u
16	زيتونة	60 r	34.0fghij	7.1 i	46.5 v
17	مستورة	65 m	31.0hijklm	7.5 gh	39.4 w
18	سكرية	83 a	46.0 b	7.6 fg	54.3 s

19	صالح	69 k	36.0 efgh	5.53 h	68.4 fg
20	أدم	60 r	29.0jklmn	8.0 de	63.2 i
21	شرفاوية	76 d	33.25ghijk	8.5 b	62.6 lm
22	أبو تريمة	74 g	56.0 a	7.3 hi	66.5 h
23	ماجدة	63 o	29.0 jklmn	7.6 fg	56.3 q
24	الرسول	62 p	26.0 ml	6.5 jk	62.45 m
25	الدود	62 p	29.0jklmn	8.2 cd	69.1 f
26	أحلي تمرة	66 l	30.0ijklm	7.2 i	64.6 i
27	راندوما	72 h	30.0ijkml	7.8 ef	66.5 h
28	هارون	59 t	35.0 fghi	5.0 q	63.3kl
29	بابكر	49 y	23.0 opq	5.65 h	55.0 r
30	علي عمر	47 z	31.9ghijk	6.3 kl	62.48m
31	عبدالله	59.8 s	27.0lmnop	6.6 j	68.4 fg
32	كرشام	79 b	44.5 b	7.1 i	65.2 i
33	أردب	56 v	24.0 nopq	6.2 l	68.1 g
34	سوميتا	59.8 s	22.0 pq	6.6 j	70.3 e
35	كبوسة	64 h	31.0hijklm	6.1 lm	71.1 d
36	التنجراوي	49 y	20.3 q	5.9 m	73.0 c

Means separation within columns by Duncan's multiple range test, 5٪ level

جدول (4) ب- بعض الخواص الكيميائية للثمار

	الأسم المحلي	الرماد٪		البروتين الخام		الألياف الخام	
		رطب	خلال	رطب	خلال	رطب	خلال
1	الصادق	1.4 ab	2.2 c	1.67 i	2.91 gh	3.0 b	5.7 b
2	الموسوي	1.2 c	2.3 b	1.9 gf	2.51 tk	2.6 c	4.7 f
3	خاطر	1.3 bc	2.4 a	2.4 de	3.86 cbd	3.0 b	2.5lm
4	عشة مرة	1.2 c	2.2 c	2.8 a	4.37 a	1.7 jk	2.3 no
5	ريكو	1.2 c	2.3 b	2.3 c	2.9 gh	2.9 bc	3.8 h
6	خضراوية	1.2 c	2.4 a	2.0 f	2.3jk	2.2 f	2.78 j
7	الصادق سالم	1.3 bc	2.4 a	2.4 de	3.2 f	2.9 bc	5.4 c
8	صندلاية	1.3 bc	2.3b	1.85 fgh	3.0 g	3.0 b	5.3 cd
9	كنقارية	1.8 c	2.2 c	2.0 f	4.0 b	1.9 ih	2.2 q
10	شطة	1.2 c	2.4 a	0.9 l	2.225 lm	1.2 a	6.0 a
11	نعيمة	1.3 bc	2.3 b	2.4 de	3.7 de	3.0 bc	5.7 b
12	سوني	1.2 c	2.2 c	2.3 e	3.2 f	2.9 bc	5.0 e
13	مهاجر	1.2 c	2.3 b	2.7 ab	4.0 b	1.0 q	2.6 kl
14	أبراهيمية	1.2 c	2.3 b	2.4 de	3.9 bc	1.1 qp	2.5 lm
15	صلاح الدين	1.3 bc	2.4 a	2.4 de	3.8 cd	1.3 nc	2.7 jk
16	زيتونة	1.2 c	2.2 c	2.5 cd	3.0 g	1.4 mn	2.6 kl
17	مستورة	1.2 c	2.2 c	1.9 fg	2.6 ij	1.6 kl	2.0 p
18	سكرية	1.2 c	2.3 b	2.7 ab	4.0 b	1.0 q	2.4 mn

2.7 jk	2.1 yf	3.6 e	2.32 e	2.2 c	1.2 c	صالح	19
6.5 f	1.8 cd	3.3 f	2.4 de	2.2 c	1.2 c	أدم	20
2.0 p	1.3 nc	3.8 cd	2.8 a	2.3 b	1.2 c	شرفاوية	21
2.6 kl	1.4 mn	3.78 cd	2.3 e	2.4 a	1.3 bc	أبو تريمة	22
5.4 c	2.7 de	2.4 kl	1.8 ghi	2.4 a	1.3 bc	ماجدة	23
4.3 g	2.9 bc	2.1 no	1.5 j	2.3 b	1.2 c	الرسول	24
5.2 d	2.9 bc	2.2 mn	1.5 j	2.4 a	1.3 bc	الدود	25
2.0 p	1.9 ih	2.6 ij	1.9 fg	2.3 b	1.2 c	أحلي تمرة	26
4.8 f	2.0 gh	2.0 o	1.4 j	2.2 c	1.3 bc	راندوما	27
2.5 lm	1.84 ij	2.4 jk	1.2 k	2.3 b	1.2 c	هارون	28
2.9 i	1.9 kj	2.4 jl	1.5 j	2.2 c	1.2 c	بابكر	29
2.6 kl	1.6 kl	2.3 lm	1.7 hi	2.4 a	1.3 bc	علي عمر	30
3.0 i	1.8 ij	2.6 ij	1.9 fg	2.3 b	1.2 c	عبدالله	31
2.7jk	1.2 fo	3.0 g	2.8 a	2.4 a	1.3 bc	كرشام	32
2.3 no	1.7 kj	3.0 g	2.6 bc	2.3 b	1.2 c	أردب	33
2.7 jk	1.475 ml	3.3ef	2.6 bc	2.3 b	1.3 bc	سوميتا	34
2.5 lm	1.5 ml	2.75 hi	2.6 bc	2.2 c	1.5 a	كبوسة	35
2.9 i	1.6 kl	2.0 o	1.7 hi	2.3 b	1.2 c	التنجراوي	36

Means separation within columns by Duncan's multiple range test, 5٪ level

جدول (5) العناصر الغذائية الصغري في الثمار

	الأسم المحلي	الصوديوم		المانجنيز		الزنك		النحاس		الحديد	
		رطب	خلال	رطب	خلال	رطب	خلال	رطب	خلال	رطب	خلال
1	الصادق	33 de	16 r	0.8b	1.5c	0.6 d	0.3 g	0.6 bc	0.7 de	1.3 kl	1.2 b
2	الموسوي	33 de	26 ij	1.2a	1.8a	0.2 gf	0.3 g	0.4 c	0.5 fg	1.5ij	1.4 b
3	خاطر	34 d	19 pq	0.7bc	1.9a	0.5 de	0.7 bc	0.6 bc	0.7 de	1.8 g	1.7 b
4	عشة مرة	42 a	28 gh	1.2a	2a	1.3 a	0.8 ab	0.6 bc	0.6 ef	2.1 ef	2.4 b
5	ريكو	22 lm	26 ij	0.8b	1.7ab	0.3 gf	0.6 cd	0.4 c	0.5 fg	1.3 kl	1.9 b
6	خضراوية	29 hi	39 b	0.7bc	1.5c	1.1 b	0.6 cd	0.8 bc	0.8 cd	1.6 hi	2.6 b
7	الصادق	27 j	24 kl	0.6d	1.9a	0.2 g	0.7 bc	0.6 bc	0.8 cd	2.5 ab	4.1 a
8	صندلاية	22 lm	26 ij	0.6d	1.8a	0.3 gf	0.6 cd	1.5 b	0.8 cd	1.4 jk	2.7 b
9	كنقارية	21 mn	31 ed	0.6d	1.9a	0.5 de	0.6 cd	0.4 c	0.5 fg	2.4 bc	2.7 b
10	شطة	41 a	31 ed	0.7bc	1.8a	0.2 g	0.4 efg	1.5b	0.7 de	2.6 a	2.8 b
11	نعيمة	21 mn	31 ed	0.4f	1.7ab	0.3 gf	0.4 efg	0.4 c	0.8 cd	2.3 cd	2.4 b
12	سوني	18 o	30 ef	0.5de	1.2e	0.2 g	0.5 ed	0.5 bc	0.7 de	2.55ab	1.4 b
13	مهاجر	38 b	22 mn	1a	1.9a	0.2 g	0.7 bc	0.7 bc	0.6 ef	2.1 ef	2.8 b
14	أبراهيمية	21mn	33 c	1.1a	1.9a	0.3 gf	0.35 fg	0.5b c	0.3 h	2.0 f	2.5 b
15	صلاح	22 ml	33c	0.7bc	1.2e	0.4 ef	0.9 a	0.3 c	0.5 fg	2.1 ef	2.7 b
16	زيتونة	27 j	31 ed	0.6d	1.4cd	0.4 ef	0.4 efg	0.4 c	0.4 gh	1.6 hi	1.7 b
17	مستورة	20 n	27 ih	0.9ab	1.5c	0.3 gf	0.6 cd	0.4 c	0.4 gh	1.3kl	1.2 b
18	سكرية	18 o	25 kj	0.5de	1.4cd	0.9 c	0.6 cd	0.4 c	0.4 gh	2.1 ef	2.5 b

2.0 b	1.6 hi	0.6 ef	0.6b c	0.9 a	0.4 ef	1.3ef	0.6d	30 ef	23 l	صالح	19
1.9 b	1.7 gh	0.7 ed	0.6 bc	0.7 bc	0.2 g	1g	0.2gh	32 ed	29 hi	أدم	20
2.2 b	1.7gh	1.1 b	1.9 a	0.8 ab	0.4 ef	1.7ab	0.6d	27 ih	24.7 k	شرفاوية	21
1.8 b	1.6 hi	0.6 ef	0.6 bc	0.6 cd	0.4 ef	1.3ef	0.6d	21 no	21 mn	أبو تريمة	22
1.3 b	1.1 m	1.2 b	0.6 bc	0.8 ab	0.5 de	1g	0.2gh	21 no	23 n	ماجدة	23
1.7 b	1.6 hi	1.7 a	0.9 b	0.7 bc	0.4 ef	1.7ab	0.6d	25 jk	33 de	الرسول	24
1.8 b	1.1 m	0.7 ed	0.5 bc	0.7 bc	0.3 gf	1.4cd	0.4f	20 op	31 gf	الدود	25
2.8 b	2.6 a	0.7 de	0.5 bc	0.6 cd	0.4 efs	1.9a	0.3g	23 lm	31 gf	أحلي تمرة	26
2.0 b	1.5 ji	0.9 c	0.7 bc	0.7 cb	0.3 gf	1.8a	0.2gh	26 ij	36 c	راندوما	27
1.4 b	1.7 hg	0.6ef	0.5 bc	0.5 ed	03 gf	1.7ab	0.4f	18 q	32 ef	هارون	28
1.8 b	2.0 f	0.7 de	0.3 c	0.4 efg	0.3 gf	1.9a	0.5de	29 gf	21 mn	بابكر	29
1.7 b	1.6 hi	0.5 fg	0.4 c	0.4 efg	0.3 gf	1.9a	0.6d	33 cd	21 mn	علي عمر	30
1.7 b	1.2lm	0.8 cd	0.4 c	0.6cd	0.3gf	1.3ef	0.7b	47 a	32 ef	عبدالله	31
2.7 b	2.2de	0.8 cd	0.4 c	0.7bc	0.3gf	1.5c	0.8b	30 ef	28 ij	كرشام	32
1.4 b	1.4jk	0.7 de	0.6 bc	0.5 cd	0.3 gf	1.7ab	0.9ab	34 kl	25 k	أردب	33
1.4 b	1.2lm	0.6 ef	0.6 bc	0.6 cd	0.3 gf	1.9a	0.8b	36 ij	25 k	سوميتا	34
1.2 b	1.3lk	0.7 de	0.6 bc	0.4 efg	0.4 ef	1.9a	0.7bc	20 op	23 l	كبوسة	35
1.9 b	1.1m	1.7 a	1.3 b	0.4efg	0.4 ef	1.8a	0.6d	26 ij	20 n	التنجراوي	36

Means separation within columns by Duncan's multiple range test, 5٪ level

جدول (6) العناصر الغذائية الكبري في الثمار

	الأسم المحلي	ماغنسيوم		كالسيوم		البوتاسيوم		الفسفور	
		رطب	خلال	رطب	خلال	رطب	خلال	رطب	خلال
1	الصادق	st 18	u 29	k 41	h 77	abc 1000	g 1177	m 57	142a
2	الموسوي	q 20	v 27	g 52	u 41	lmno 700	w 932	p 53	l 58
3	خاطر	de 48	d 109	d 72	h 77	bcdef 932	r 1010	g 80	c 107
4	عشة مرة	a 81	b 146	c 75.25	cd 84	lkijhg 806	1282ef	de 98	hi 66
5	ريكو	q 20	s 40	j 44	s 52	lkji 796	r 1009	o 55	hi 66
6	خضراوية	v 14	vw 26	k 42	t 43	kji 774	*d 845	t 45	n 25
7	الصادق	o 24	t 35	j 43	p 59	mnlk 716	*a 861	tu 44	gh 67
8	صندلاية	tu 17	w 25	m 31	s 52	ghijk 815	e 1291	p 53	l 58
9	كنقارية	f 42	e 102	b 78	cd 84	jklmn 738	d 1271	b 102	gh 67
10	شطة	ml 27	t 35	k 41	g 79	mlkji 769	u 967	tu 44	58l
11	نعيمة	kj 30	p 54	f 56	v 14	731mlkji	s 1007	t 45	j 64
12	سوني	c 55	e 107	k 41	w 8	omnl 701	s 1007	s 47	hi 66
13	مهاجر	f 43.25	a 198	a 87	b 92	856efghi	m 1081	w 35	e 82
14	أبراهيمية	g 40	l 70	b 78	de 83	klmn 729	j 1147	j 66	p 49
15	صلاح	d 49	c 115	d 73	f 81	hijkl 783	*c 854	j 67.5	ij 65
16	زيتونة	w 9	x 19	l 39	u 41	po 601	t 972	g 80.75	k 60
17	مستورة	mn 26	m 68	g 53	h 77	p 560	885z	m 59	ij 65
18	سكرية	kl 28	j 74	bc 77	c 85	cdefg 909	a 1443	h 75	k 60

19	صالح	st 17.75	kj 29	mn 26	f 42	i 35	gh 39	p 22	v 14
20	أدم	kj 29	k 72	kl 71	b 78	d 73	e 83	k 68	fghij 836
21	شرفاوية	mn 26	kl 71	b 78	fe 82	cd 84	e 83	k 68	fghij 836
22	أبو تريمة	f 42	i 82	d 73	cd 84	ab 1030	d 99	f 1209	y 897
23	ماجدة	e 46.75	j 75	g 52	j 72	a 1083	i 72	p 1040	nop 635
24	الرسول	u 24	r 48	k 42	r 54	pomn 660	l 62	g 700	lk 67
25	الدود	i 35	g 98	k 42	rq 56	739klmn	m 59	*b 858	h 50
26	أحلي تمرة	gh 39	h 90	de 83	de 83	jklmn 735	a 110	*f 818	t 36
27	راندوما	p 22	t 35	f 56	i 75	pomn 660	j 67	*e 82	st 17.75
28	هارون	h 38	n 63	i 47	lk 67	mlkji 765	k 64	q 1035	صالح
29	بابكر	v 14	u 30	g 53	n 64	bcd 972	r 49	*g 700	أدم
30	علي عمر	no 25	o 55	hi 49	j 71	defgl 887	v 39	h 1173	شرفاوية
31	عبدالله	pq 21	u 29	g 54	o 62	a 1081	q 51	e 1266	أبو تريمة
32	كرشام	b 76	f 101	a 87	a 107	bcde 950	f 90	1152i	ماجدة
33	أردب	kl 28	o 56	g 53	mn 65	lmno 696	m 59	k 1130	الرسول
34	سوميتا	v 14	q 50	i 5 47.7	ef 82	bcdef 928	pq 52	m 1088	الدود
35	كبوسة	rs 19	qr 49	g 54	lk 67	efghi 858	no 65	v 963	أحلي تمرة
36	التنجراوي	q 20	j 74	gs 52	lm 66	abc 1000	r 49	930x	راندوما

Means separation within columns by Duncan's multiple range test, 5٪ level

المراجع

1 - AL–Baker, A. 1972. The Date palm. AL–Ani Press Baghdad. Iraq.

2 - O. A. C. 1975. Official Methods of Analysis, Association of Official Analytical, Chemists, Washington,D. C. 12th Ed.

3 - Bivan H.W. (1945), Date culture in Sudan, Department of Agriculture and Forests, Khartoum, Report, Hortic. Admin. Dep. 1972

4 - Chatfield, C and G, Adams. 1940. Proximate composition of American food materials, Circular No. 545 U.S. Dept. Agric., Washington, D.C.

5 - Cleveland, M. M. and C. R., Fellers. 1932. The mineral composition of dates. Indian Eng. Chem. (Analyt. Ed.). 4:26768–. Gialoe Gicherra Agriculture colon 31: 424 – 25.

6 - Dawoud H. D. and F.A. Ahmed .1997. Evaluation and characterization of major cultivars of date palm growing in Wadi Kutom Proposal for Release– National variety release committee (Released by certificate No 597/2/).

7 - Dowson, .H.W. and A. Aten. 1982. Dates, handling, processing, and packing. FAO Agr. paper. Rome

8 - Hass, A. E. C. 1935. Inorganic Composition of Date Fruits. Ann. Rep. Date Growers Inst (Coachella Valley, California) 12: 6 – 8.

9 - Hass, A. E. C. and D. E. Bliss (1935); Growth and composition of Deglet Noor dates in relation to water injury. Hillarie 9: 295– 344.

10 - Hussein, F. (1970); Fruit growth and composition of two dry date cultivars at Aswan. Trop. Agric. Trin. 47: 157– 62.

11 - Hussein, F. and K. M. Abdallah. 1972. Physiological studies through the post blooming development of "Gondila" and "Malakaby" dates grown in Aswan. Ist Bot. Conger. Cairo, Egypt.

12 - Hussein, F. and A. Al–Zeid, (1974), Field studies on the natural and chemical characteristics of the date varieties in the Kingdom of Saudi Arabia. Research and, Development Dept. Rept. Ministry of Agriculture and Water, Riyadh, Saudi Arabia.

13 - Hussein, F. S Mustafa and A. Al–Zeid. 1976. Preliminary investigation on compositional changes during fruit growth and ripening of "Barhi" and "Sukkari" dates growing in Saudi Arabia. Egypt. J. Hort. 3: 45 – 53.

14 - Minessy, F. A.; M. A. A. Bacha and E. M. El–Azab. 1975. Changes in sugars and nutrient elements content in fruits of four date varieties in Egypt. Alexandria J Agric. Res. 23: 30106–.

15 - Mason, S. C. 1925. Date culture in Sudan, Department of Agriculture and Forests, Khartoum, Printed by M˙ Corqudele and Co LTD London 1925.

16 - Niixon, R. 1950. Imported varieties of dates in the United State U S D A, Washington. July 1950.

17 - Niixon, R. 1964. Possibilities for improving date culture in Sudan, Agency for international development, and USA. Produced by information Production centre Department of Agriculture Khartoum Sudan.

18 - Purseglove, J.W. (1975): Monocotyledons, volume 1 and 2 combined. Longman London P. 607

19 - Reports of Kutom District (19932006–) – Darfur state ministry of Agriculture

20 - Zaid, A and. Arias Jimenez, E. J. 1999. Date Palm Cultivation. FAO Plant Production and Protection Paper No. 156 – 285 PP.

عدسة: محمد حسن محمد المهناء

هيكل التكاليف الإنتاجية لتمور السكري في منطقة القصيم

لقد حظيت التمور باهتمام كبير سواء من المواطن أو من الدولة لمكانتها الخاصة في البنيان الاقتصادي الزراعي السعودي على مستوى الإنتاج والاستهلاك والتسويق، بهدف زيادة الإنتاج مع تحسين النوعية. ومن مظاهر الدعم الذي تقدمه الدولة للتمور بصورة مباشرة القروض الميسرة لشراء الآلات والمكائن والمعدات والمضخات والأسمدة والمبيدات، إضافة إلى إعانة فسائل النخيل بواقع 50 ريالاً عند زراعة فسيلة جديدة وفقاً لشروط محددة، وكذلك إعانة إنتاج التمور بواقع 250 ريال/طن للأصناف المختلفة.

د. صبحي محمد إسماعيل
د. عبد العزيز محمد الدويس
محمد عبد الله العليوي

قسم الاقتصاد الزراعي – كلية علوم الأغذية والزراعة – جامعة الملك سعود
المملكة العربية السعودية

اعتمدت هذه الدراسة الأسلوب الوصفي والتحليلي من خلال المؤشرات الإحصائية البسيطة واختبارات معنوية الفروق بين المتغيرات قيد الدراسة

عدسة: حصة خالد الياقوت

وتقوم الدولة بشراء مقدار 21 ألف طن سنوياً من التمور للأصناف متوسطة الجودة بواقع 3000 ريال للطن يتم توزيعها على الدول الفقيرة بعد تعبئتها وتجهيزها في مصنع التمور التابع لهيئة الري والصرف بالإحساء (وزارة الزراعة، 1427هـ). ويقوم البنك الزراعي بمنح قروض لزراعة النخيل بواقع 100 ريال للفسيلة، بالإضافة إلى شبكة ري بالتنقيط بمبلغ 465 ريال/دونم، يتم سداد هذه القروض على أقساط ميسرة موزعة على عشر سنوات مع فترة سماح تصل إلى ست سنوات من تاريخ توقيع العقد يبدأ بعدها سداد القرض، وكذلك قروض لإقامة مصانع التمور ومعامل إنتاج الفسائل بالأنسجة (البنك الزراعي العربي السعودي، 2005م)، حيث بلغت القروض الممنوحة من البنك الزراعي لزراعة النخيل حوالي 68,5 مليون ريال عام 2004م وتم زراعة 417 ألف فسيلة، فضلا عن قروض أخرى بمبلغ 28,8 مليون ريال لمساحة 816 هكتار من شبكات الري بالتنقيط لري النخيل، أما قروض مصانع التمور فقد بلغت 4,35 مليون ريال (البنك الزراعي العربي السعودي، 2004م).

ونظراً لما توفر مع هذا الدعم من ظروف بيئية ومناخية ملائمة لزراعة النخلة في المملكة، والخبرة الواسعة لدى المزارع السعودي، والممارسة الطويلة في زراعة النخلة، تشجع كثير من المستثمرين على الدخول في مجال زراعة النخيل وإنتاج التمور، وتزايدت المساحة المنزرعة

بالنخيل وكمية الإنتاج من التمور، مما جعل المملكة من الدول الرائدة في إنتاج التمور. فلقد زادت المساحة المزروعة بالنخيل من 68,5 ألف هكتار عام 1982م إلى 151 ألف هكتار، تمثل 71% من المساحة المنزرعة بالمحاصيل الدائمة عام 2005 م مع تطور الإنتاج من 399 ألف طن عام 1982م إلى 971 ألف طن عام 2005م (وزارة الزراعة، 1427هـ). وفي إطار الأنماط الاستهلاكية السائدة في المملكة، وارتفاع أسعار الأنواع الجيدة من التمر مثل السكري والبرحي والخلاص، فقد اتجه كثير من المزارعين إلى زراعة تلك الأصناف، ولذلك بلغ عدد أشجار أصناف السكري والبرحي والخلاص أربعة ملايين شجرة تقريباً بنسبة تقارب 18% من إجمالي النخيل المزروع في المملكة عام 2004م (وزارة الزراعة، 1427هـ).

وعلى الرغم من تعدد الدراسات التي تناولت اقتصاديات إنتاج وتسويق التمور (السليم، 1998م؛ وزارة الزراعة، 1427هـ-أ؛ الشركة العربية لتنمية الثروة الحيوانية، 1419هـ؛ التركي والعبيد، 1992م؛ صبري وآخرون، 1985م؛ السويداء، 1413هـ؛ السليم، 2003م؛ الملاح والحسيني، 2003م)، يلاحظ قلة الدراسات التي تناولت التكاليف الإنتاجية للتمور وفقا للصنف، وبذلك غلب على نتائجها التعميم والتجميع، بما يصعب معه وضع السياسات الإنتاجية أو التسويقية المهتمة بأصناف معينة من التمور وخاصة تلك الأصناف الجيدة والتي يزيد إنتاجها بشكل مضطرد وفي مناطق معينة على حساب الأصناف الأخرى مثل أصناف السكري ونبوت سيف والخلاص والبرحي.

هدف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى بيان الأهمية الاقتصادية النسبية لمنطقة القصيم في إنتاج التمور في المملكة، وتقدير ميزانية مزارع تمور السكري، ثم تحليل هيكل التكاليف الإنتاجية لتمور السكري في منطقة القصيم.

البيانات المستخدمة وأسلوب التحليل:

اعتمدت الدراسة بصورة رئيسية على البيانات الأولية (Primary Data) لقطاع عرضي (Cross Section) لعينة عمدية من مزارع نخيل السكري في منطقة القصيم، عدد مفرداتها 50 مزرعة نخيل سكري موزعة على محافظات القصيم في الموسم الزراعي 2005م، هذا فضلاً عن البيانات الثانوية (Secondary Data) المنشورة وغير المنشورة التي تم الحصول عليها من المصادر الرسمية.

واعتمدت الدراسة الأسلوب الوصفي والتحليلي من خلال المؤشرات الإحصائية البسيطة واختبارات معنوية الفروق (t) بين المتغيرات قيد الدراسة.

النتائج ومناقشتها

الأهمية الاقتصادية لمنطقة القصيم في إنتاج تمور السكري:

تأتي منطقة القصيم في المرتبة الثانية من حيث المساحة المحصولية لجميع المحاصيل والتي بلغت 205 ألف هكتار بنسبة تمثل حوالي 17,5 % من إجمالي المساحة المحصولية في المملكة لعام 2004م، وبلغت مساحة النخيل في منطقة القصيم 35,8 ألف هكتار، تمثل نسبة 24% من المساحة الإجمالية للنخيل في المملكة. كما بلغ عدد أشجار النخيل 3,8 مليون شجرة بنسبة تصل إلى 17% من العدد الإجمالي للنخيل في المملكة عام 2004م، أما إنتاج التمور فقد بلغ 173 ألف طن، تمثل نسبة 18% تقريباً من الإنتاج الإجمالي للمملكة من التمور، وهذا ما جعلها تحتل المرتبة الثانية بعد منطقة الرياض من حيث الإنتاج والمساحة وأعداد النخيل عام 2005م. أما عدد أشجار نخيل السكري في منطقة القصيم فيزيد على مليون شجرة بنسبة86% من إجمالي نخيل السكري في مناطق المملكة عام2004م (وزارة الزراعة، 1427 هـ). وتعتبر منطقة القصيم الأولى في استخدام نظام الري الحديث في ري مزارع النخيل حيث بلغت المساحة نحو 118 ألف دونم شبكة ري تنقيط عام 1999م (وزارة الزراعة والمياه، 2001م).

العمليات المزرعية لإنتاج التمور:

من أجل الوقوف على أهم بنود التكاليف الإنتاجية للتمور يلزم أولا الإحاطة بأهم العمليات المزرعية التي يمارسها المنتجون وتعكس التكلفة الإنتاجية على النحو الذي أمكن استخلاصه من المقابلات الشخصية مع المزارعين أثناء إجراء الدراسة الميدانية. لقد تم حصر أهم هذه العمليات فيما يلي:

1. قلع الفسيلة من الأم وغرسها في الحقل مباشرة أو المشتل، وتعتبر هذه العملية أول واهم العمليات التي تحتاج إلى عناية دقيقة، لأن عدم الحرص والعناية قد يؤدي إلى تلف الفسيلة، مما يترتب عليه تكاليف مالية كبيرة وتأخر النمو والإنتاج، لذلك فإن هذه العملية غالباً ما يقوم بها عمالة متخصصة من العمالة الدائمة في المزرعة.

2. التهوية وتتم بحرث الأرض المحيطة بالنخلة باستخدام الفأس اليدوي، وتحتاج هذه العملية في أدائها إلى عمالة عادية من العمالة الدائمة في المزرعة.

3. التنظيف والتشويك والتكريب ويقصد بها تنظيف النخلة بقص السعف الميت وإزالة الشوك من على الجريد وقطع الكرب وإزالته من على جذع النخلة، ويقوم بأدائها عمالة متخصصة من العمالة الدائمة في المزرعة، وأحياناً يستعان بالعمالة المؤقتة.

4. التلقيح وتسمى التأبير (التوبير) ويقصد بها أخذ اللقاح من ذكور النخيل وإضافته على طلع النخيل، ويقوم بأدائها عمالة متخصصة من العمالة الدائمة في المزرعة، وأحياناً يستعان بالعمالة المؤقتة.

5. التعديل والتقويس ويسمى التركيب وهو وضع القنو من التمر على الجريد وذلك بعد التلقيح بحوالي شهر، والهدف منها المحافظة على القنو من الانكسار والتلف، ويقوم بأدائها عمالة متخصصة من العمالة الدائمة في المزرعة، وأحياناً يستعان بالعمالة المؤقتة.

6. تركيب أكياس الحماية على القنوان بهدف المحافظة على نظافة التمور من الغبار، وحمايتها من حرارة الشمس ومن الطيور، ويقوم بأدائها عمالة متخصصة من العمالة الدائمة في المزرعة.

7. هذا بالإضافة إلى العمليات المزرعية الروتينية التي تحتاجها جميع المحاصيل الزراعية مثل الري ورش المبيدات والتسميد وغيرها.

ومن الجدير بالذكر أن العمليات التسويقية ذات تكلفة عالية وتحتاج إلى عمالة متخصصة ومدربة لا تتوفر لكثير من منتجي التمور لذلك يبيع كثير من منتجي التمور إلى الوسطاء ولا يتحمل أي تكاليف تسويقية، ويعتبر جني المحصول (الخراف) أهم وأعلى بنود التكاليف التسويقية، إضافة إلى البنود الأخرى المتمثلة في الفرز والتدريج والعبوات التسويقية والتبريد والنقل وغيرها.

هيكل التكاليف الإنتاجية لتمور السكري
الاعتبارات الأساسية في تقدير التكاليف الإنتاجية للتمور

يتسم إنتاج التمور بوجود فترة زمنية يتحمل فيها المنتج تكاليف إنتاجية دون الحصول على الإنتاج، وهي الفترة من حين تجهيز المزرعة وغرس الفسيلة في الحقل حتى بداية الإنتاج، وتتراوح هذه الفترة بين 4 و 8 سنوات. وتختلف إنتاجية النخلة وكثافة أشجار النخيل في وحدة المساحة من مزرعة لأخرى، وعليه فقد أخذت الدراسة ذلك بعين الاعتبار حتى يمكن تقدير التكاليف الإنتاجية بشكل موضوعي ودقيق. كما اعتبرت الدراسة النواتج الثانوية للنخيل والتي اقتصرت على الفسائل فقط، نظراً لأن المخلفات الأخرى للنخيل لا يستفاد منها اقتصادياً في أي من المزارع قيد الدراسة في عينة البحث. وفي العادة تعطي النخلة بين 1و30 فسيلة خلال العشرة الأعوام الأولى من عمرها (الخطيب ودينار، 1423هـ) وذلك خاضع للظروف البيئية والعمليات الزراعية التي تمارس في المزارع. وفي هذا البحث تم افتراض عدد عشر فسائل كمتوسط لكل نخلة خلال عمرها الاقتصادي (20 سنة). وقدر متوسط سعر الفسيلة بمبلغ 100ريال استنادا على آراء المنتجين في عينة الدراسة، وعليه يكون إيراد النخلة الواحدة من بيع الفسائل نحو 1000ريال خلال عمرها الاقتصادي، وعليه يكون إيراد النخلة السنوي من بيع الفسائل 50 ريال/سنة. ولقد اعتبرت الدراسة هذه الإيرادات الثانوية لتخفيض التكاليف الإنتاجية للتمور عن طريق خصمها من جملة التكاليف السنوية المقدرة.

وتتكون التكاليف الكلية التي يدفعها المنتج من تكاليف إنتاجية وتكاليف تسويقية بالإضافة إلى الزكاة، وتشتمل التكاليف الإنتاجية على التكاليف الإنتاجية الثابتة والمتغيرة. ولقد تم إضافة التكاليف التسويقية والزكاة إلى إجمالي التكاليف لتوضيح حجم المصروفات التي يدفعها المنتج للحصول على الإيرادات ومن ثم تقدير ربحيته. وحيث تبين أن أغلب منتجي التمور

يبيعون إنتاجهم بطرق لا تحملهم تكاليف تسويقية وأن نسبة البيع في الأسواق لا تتجاوز 18%، وهذا ما جعل نسبة التكاليف التسويقية إلى التكاليف الكلية منخفضة جداً حيث بلغت 2,5% فقط، أما الزكاة فتمثل جزءا ثابتا من الإنتاج قدرة 5% بخلاف الضرائب، وفي النظام الاقتصادي الإسلامي لا تدخل الزكاة ضمن التكاليف الإنتاجية(الكفراوي، 1985م)، وتتم جبايتها من المزارعين بعد تقدير الإنتاج من لجان مختصة ثم تحسب قيمته وتدفع إلى الجهة المسئولة عن تحصيل الزكاة، وعليه لم يتم احتساب الزكاة والتكاليف التسويقية ضمن التكاليف الإنتاجية الكلية، وسوف تؤخذ في الاعتبار فقط عند تقدير الإيرادات الصافية للمزرعة.

ونظراً لأن النخيل من المحاصيل المعمرة، فقد أجريت كافة الحسابات والتقديرات للتكلفة الإنتاجية ومختلف بنودها على أساس عمر اقتصادي قدره عشرون سنة، وكذلك تم تقدير متوسط التكاليف الإنتاجية للمزرعة، ولوحدة المساحة (هكتار)، ثم للطن من التمور، باعتباره المحصلة النهائية للعملية الإنتاجية نظرا لاختلاف كثافة الأشجار في وحدة المساحة وكذلك اختلاف إنتاجية النخلة من مزرعة لأخرى. وتحتوي مزارع النخيل قيد الدراسة على أصناف أخرى من النخيل غير السكري، ونظراً لأن هذا البحث يركز على صنف السكري، فقد تم تقدير نصيب السكري من كل بند من بنود التكاليف. ولأن صنف السكري في ذاته يتكون من أشجار سكري مثمرة وأخرى غير مثمرة، فقد تم حساب نصيب كل منها إمعاناً في دقة تقدير تكاليف نخيل السكري المثمر، ومن ثم تقدير تكلفة إنتاج الطن من تمور السكري.

ولتقدير تكلفة تمور السكري تم: (1) حساب تكلفة كل بند من بنود التكاليف الإنتاجية لكل مزرعة. (2) حساب نصيب السكري من تكلفة كل بند على أساس النسبة المئوية لعدد نخيل السكري إلى العدد الإجمالي للنخيل في كل مزرعة، هذا فيما يخص بند التكلفة الإنتاجية اللازمة لكل من الأشجار المثمرة والأشجار غير المثمرة مثل الأرض الزراعية والآبار والمباني والمنشآت والآلات والمعدات والمولدات وآلات الري والعمالة الدائمة والصيانة. (3) حساب بنود التكاليف الإنتاجية ذات العلاقة المباشرة بالإنتاج والثمر (التي تستنفذ في الموسم الإنتاجي) مثل العمالة المؤقتة والتسميد والمبيدات واللقاح وأكياس الحماية وقد تم تقدير نصيب السكري منها بما يعادل النسبة المئوية للسكري المثمر إلى إجمالي عدد النخيل المثمر في كل مزرعة. (4) حساب البنود التي يزيد عمرها الافتراضي عن سنة ومن ثم تدخل في العملية الإنتاجية لعدد من السنوات مثل الأرض والآبار والمباني والمنشآت والآلات والمعدات والمولدات وآلات الري والفسائل وغيرها، وقد تم حساب الإهلاك السنوي لها لتقدير تكلفتها السنوية وذلك بقسمة قيمتها الإجمالية على عمرها الافتراضي. (5) تم تجميع كافة بنود التكاليف الإنتاجية الناتجة للسكري للحصول على التكاليف الكلية لإنتاج التمور السكري في السنة. (6) تم خصم إيراد الفسائل المقدر من التكاليف الإنتاجية لعينة السكري. (7) قسمت التكاليف المخفضة بعد خصم إيراد الفسائل على الإنتاج السنوي من التمور السكري. (8) فيما يخص تكاليف السنوات الأولى من عمر النخلة والتي لا تنتج فيها تم تجميعها ومن ثم قسمتها على سنوات الإنتاج المتبقية من العمر الافتراضي للنخلة.

جملة التكاليف الإنتاجية لتمور السكري

بلغ متوسط جملة التكاليف الإنتاجية لمزرعة نخيل السكري في عينة الدراسة 291,8 ألف ريال/مزرعة (365,3 دونم نخيل، منها 178,8دونم نخيل سكري مثمر، بمتوسط2005 شجرة نخيل سكري مثمر للمزرعة). وعلى ذلك قدرت جملة التكاليف الإنتاجية لنخلة السكري في السنة بنحو 145,5ريال/ نخلة، وقدر متوسط جملة التكاليف الإنتاجية السنوية للطن من تمر السكري بنحو 1513 ريال /طن.

هيكل التكاليف الإنتاجية لتمور السكري

أمكن تقدير تكلفة أهم البنود المكونة لهيكل التكاليف الإنتاجية لتمور السكري (جدول1) وهي تكلفة الأرض وتكلفة الإنشاءات وتكلفة الآلات والمعدات وتكلفة العمالة وتكلفة التشغيلية وذلك على النحو التالي:

أولاً: تكلفة الأرض

تعتبر الأرض من أهم العناصر الإنتاجية في الإنتاج الزراعي، حيث أن المنتج قد يحصل على الأرض بالشراء أو الإحياء أو منحة مجانية وغيرها من طرق التملك، ولقد أخذ متوسط القيمة الايجارية في المنطقة (200ريال/ دونم سنويا)، وبذلك بلغ متوسط تكلفة الأرض 35,5 ألف ريال/ مزرعة، و17,7ريال/نخلة، و184 ريال/طن. وبذلك تمثل تكلفة الأرض 12,2% من جملة التكاليف الإنتاجية لتمور السكري.

ثانياً: تكلفة الإنشاءات

حسبت من خلال تقدير قيمة الإهلاك السنوي بقسمة تكلفة البند على عمره الافتراضي والمقدر بعشرين سنة، وعلى هذا الأساس بلغ متوسط جملة تكلفة الإنشاءات بشكل عام 53,1 ألف ريال/ مزرعة، و26,5 ريال/نخلة، و275,6 ريال/طن، وتمثل 18,2% من التكاليف الإنتاجية. وهي موزعة على البنود التالية:

1. تكاليف المباني والبرك: وتشمل سكن المالك وسكن العمال والمكاتب والأسوار والغرف وبرك تجميع المياه، وبلغ متوسط تكلفتها 7,6السنوية ألف ريال/مزرعة، و 3,8 ريال/نخلة، و39,5 ريال/طن، وتمثل 2,6 % من التكاليف الإنتاجية.

2. تكاليف المستودعات والمظلات: تحتاج المزرعة إلى مستودعات لحفظ وتخزين المنتجات والأسمدة والمبيدات، وكذلك تحتاج إلى المظلات لتخزين وحفظ الآلات والمعدات، وبلغت تكلفتها 4 آلاف ريال/مزرعة و2ريال/نخلة و20,8ريال/طن، تمثل 1,4 % من التكاليف الإنتاجية.

3. تكاليف الآبار الارتوازية: تعتمد مزارع المنطقة على المياه الجوفية في ري المزروعات، ولقد بلغ متوسط تكلفة الآبار 11الف ريال/مزرعة و5,5 ريال/نخلة و57 ريال/طن، تمثل 3,8% من التكاليف الإنتاجية.

4. تكاليف التمديدات وشبكة الري: تعتمد أكثر مزارع المنطقة على نظام الري الحديث، وبلغ متوسط تكلفتها 5 آلاف ريال/مزرعة و2,5ريال/نخلة و26ريال/طن، تمثل 1,7 % من التكاليف الإنتاجية.

5. تكاليف الفسائل: تعتبر الفسائل الطريقة المضمونة لإكثار النخيل مع المحافظة على الصفات الجيدة للأم، وبلغ متوسط تكلفتها 25,5 ألف ريال/ مزرعة و 12,7 ريال/نخلة و132ريال/طن، وتمثل 8,7% من التكاليف الإنتاجية. ويلاحظ أنه في الوقت الحاضر قد انخفضت أسعار الفسائل لزيادة العروض منها عن المطلوب.

ثالثاً: الآلات والمعدات

تم حساب تكاليف الآلات والمعدات على صورة إهلاك سنوي بقسمة تكلفتها على عمرها الافتراضي والمقدر من قبل وزرة الزراعة والبنك الزراعي وتسهيلا لاحتساب الإهلاك فقد تم توحيد عمرها الافتراضي بعشر سنوات، وبلغ متوسط جملة تكلفتها 27,1 ألف ريال/ مزرعة و13,5 ريال/نخلة و140,4 ريال/طن، وتمثل 9,6 % من التكاليف الإنتاجية. وتشمل البنود الآتية.

يوصى بزيادة عدد أشجار نخيل السكري والتخلص من الأصناف الأخرى متوسطة ورديئة الجودة

1. تكاليف الحراثات والمحاريث: تحتاج المزارع عموماً إلى الحراثات وملحقاتها والآلات الزراعية للقيام بالعمليات الزراعية المختلفة وعدم الاعتماد على العنصر البشري، وبلغ متوسط جملة تكلفتها 6 آلاف ريال/ مزرعة و 3 ريال/ نخلة و31 ريال/طن وتمثل 2,1 % من التكاليف الإنتاجية.

2. تكاليف المكائن والمضخات: ويعتمد عليها في استخراج المياه الجوفية وري النخيل، وبلغ متوسط جملة تكلفتها14 ألف ريال/مزرعة و7 ريال/نخلة و72,8 ريال/طن، وتمثل 4,8 % من التكاليف الإنتاجية.

3. تكاليف المولدات والغطاسات الكهربائية: ويعتمد عليها أيضاً في استخراج المياه ودفعها في شبكات ري النخيل، وبلغت تكلفتها ثلاثة آلاف ريال/ مزرعة و1,5 ريال/لنخلة و15,6 ريال/ طن، تمثل 1% من إجمالي التكاليف الإنتاجية.

جدول (1) هيكل التكاليف الإنتاجية الكلية لتمور السكري في منطقة القصيم عام 2005م

البند	ألف ريال للمزرعة	ريال النخلة	ريال طن	الأهمية النسبية %
أولاً: الأرض الزراعية	35,5	17,7	184	12,2
ثانياً: الإنشاءات				
1. المباني والبرك	7,6	3,8	39,5	2,6
2. المستودعات والمظلات	4	2	20,8	1,4
3الآبار الارتوازية	11	5,5	57	3,8
4. التمديدات وشبكة الري	5	2,5	26	1,7
5. الفسائل	25,5	12,7	132	8,7
جملة الإنشاءات	53,1	26,5	275,6	18,2
ثالثاً: الآلات والمعدات				
1. حراثات ومحاريث	6	3	31	2,1
2. مكائن ومضخات	14	7	72,8	4,8
3. مولدات وغطاسات كهربائية	3	1,5	15,6	1
4. آلات أخرى	4	2	20,8	1,4
جملة الآلات	27,1	13,5	140,4	9,3
رابعاً: أجور العمالة				
1. عمالة دائمة	70,2	35	364	24,1
2. عمالة مؤقتة	10	5	52	3,4
جملة أجور العمالة	80,2	40	416	27,5
خامساً: تكاليف تشغيلية				
1. أسمدة	12	6	62,4	4,1
2. مبيدات	6	3	31,2	2,1
3. محروقات	20,1	10	104	6,9
4. كهرباء	13,4	6,7	69,7	4,6
5. لقاح	6	3	31,2	2,1
6. أكياس حماية	4,2	2	20,8	1,4
7. الصيانة السنوية	34,1	17	176,8	11,7
جملة تكاليف تشغيلية	95,7	47,7	496,1	32,8
الإجمالي	291,8	145,5	1513	100

المصدر: حسبت من بيانات أولية من عينة مزارع النخيل في منطقة القصيم عام 2005.

4. تكاليف الآلات الأخرى: وتشمل أجهزة رش المبيدات وخلافها من الآلات اللازمة للنخيل، وبلغ متوسط تكلفتها4 آلاف ريال/مزرعة و2 ريال/نخلة و20,8ريال/طن، وتمثل 1,4% من التكاليف الإنتاجية.

رابعاً: تكاليف العمالة

تحتاج مزارع النخيل إلى نوعين من العمالة عمالة دائمة للقيام بالعمليات المستمرة والموسمية المهمة، ونظرا لموسمية إنتاج التمور ونضجه في فترة زمنية محدودة فإن المنتج يضطر في بعض الأحيان إلى استئجار عمالة مؤقتة للقيام بالعمليات الموسمية مثل التنظيف والتلقيح والتركيب والجني، وقد تم احتساب تكلفتها عن طريق الأجور التي تدفع للعمال وبلغت جملتها 80,2الف ريال/مزرعة و40ريال/نخلة و416 ريال/طن. وتتكون من.

1. تكاليف العمالة الدائمة: ويقصد بها العمالة الموجودة في المزرعة باستمرار سواء وجد إنتاج أم لا وقد بلغت تكلفتها في المتوسط 70,2الف ريال/مزرعة و35ريال/نخلة و364 ريال/طن، تمثل 24% من التكاليف الإنتاجية وهذه أعلى نسبة بين بنود التكاليف.

2. تكاليف العمالة المؤقتة: ويقصد بها العمالة التي استئجارها للقيام ببعض العمليات المزرعية، ويتصف قطاع النخيل بالنقص والشح في العمالة المدربة، وقد بلغت تكلفتها 10آلاف ريال/ مزرعة و5 ريال/نخلة و 52 ريال/طن، تمثل 3,4% من التكاليف الإنتاجية.

خامساً: التكاليف التشغيلية

يقصد بها التكاليف التشغيلية (الموسمية) التكاليف التي تتعلق غالبا بالناتج النهائي، وتم احتساب تكلفتها بما يقابل المبالغ التي يدفعها المنتج لتأمين مستلزمات الإنتاج سنويا، وبلغ متوسط جملة تكلفتها 95,7 ألف ريال/مزرعة و47,7 ريال/نخلة و496 ريال/طن، وتمثل 32,8 % من التكاليف الإنتاجية. وتشمل البنود الآتية.

1. تكاليف الأسمدة: وإن كانت الأسمدة تستخدم في جميع المراحل إلا أنه يغلب استخدامها عند الإنتاج وتشمل السماد البلدي والكيماوي، وقد بلغت تكلفتها 12الف ريال/ مزرعة و6 ريال/نخلة وبلغ 62ريال/ طن، تمثل 4,1% من التكاليف الإنتاجية.

2. تكاليف المبيدات: وهي مثل الأسمدة في الاستخدام، وقد بلغت تكلفتها 6آلاف ريال/مزرعة و3 ريال/نخلة و 31 ريال/طن، تمثل 2,1% من التكاليف الإنتاجية.

3. تكاليف الوقود والمحروقات: وتستخدم في تشغيل الآلات والمعدات المكائن، وقد بلغت تكلفتها 20,1الف ريال/ مزرعة و10 ريال/نخلة و104 ريال/طن، تمثل 6,9% من التكاليف الإنتاجية. وذلك قبل صدور قرار تخفيض تكلفة الوقود، حيث يتوقع انخفاضها بنفس مقدار التخفيض.

4. تكاليف الكهرباء: وتستخدم في تشغيل المولدات والغطاسات والدفاعات، بالإضافة إلى الاستخدام المنزلي، وقد بلغت تكلفتها 13,4الف ريال/ مزرعة و6,7 ريال/نخلة و69,7 ريال/طن، تمثل 4,6% من التكاليف الإنتاجية.

5. تكاليف اللقاح: كثير من المزارع لا يوجد بها ما يكفي من اللقاح فيلجأ المنتج إلى شراء اللقاح، كما أنه عند عدم استخدامه يتم بيعه ويحقق من ذلك عوائد، وبلغ متوسط تكلفتها 6 آلاف ريال/مزرعة و3 ريال/نخلة و 31,2 ريال/طن، وتمثل 2,1% من التكاليف الإنتاجية.

6. تكاليف أكياس حماية التمر: وتستخدم للحماية من الغبار وحرارة الشمس وعند الرغبة في تأخير جني المحصول وانتظار بلوغ مرحلة الجفاف والجذاذ يقوم المنتج بتغطية التمر لحمايته من الطيور، وبلغ متوسط تكلفتها 4,2الف ريال/مزرعة و3 ريال/نخلة و31,2ريال/طن، وتمثل 2,1% من التكاليف الإنتاجية.

7. تكاليف الصيانة السنوية: تشمل الصيانة السنوية للمنشآت والمباني والآلات والمعدات والمكائن والمضخات وكل ما يحتاج صيانة، بالإضافة إلى قطع الغيار اللازم لها، وبلغ متوسط تكلفتها 34,1 ألف ريال/ مزرعة و 17 ريال/نخلة و176ريال/طن، وتمثل 11,7% من التكاليف الإنتاجية. وهذا هو آخر بنود التكاليف الإنتاجية.

أثر السعة المزرعية على بنود التكاليف الإنتاجية لتمور السكري

يرى الكثير من الاقتصاديين والمختصين والمهتمين بزراعة النخيل وإنتاج التمور أن السعة المزرعية لها تأثير على الأداء الاقتصادي للمزرعة. ويمكن التعرف

على ما إذا كانت السعة المزرعية تؤدي إلى وفورات في التكاليف الإنتاجية لتمور السكري أو في أي من بنودها. ولقد أعتبر عدد النخيل مقياسا للسعة في هذا الجزء، وتم الاكتفاء بالمقارنة بين المزارع التي يقل فيها عدد النخيل عن 3000 نخلة (مزارع صغيرة وعددها 27 مزرعة في عينة الدراسة) وتلك التي يزيد فيها عدد النخيل عن 3000 نخلة (مزارع كبيرة وعددها 23 مزرعة في عينة الدراسة). وبصفة عامة ثبت معنوية تأثير السعة المزرعية على متوسط التكلفة الإنتاجية للنخلة وللطن عند مستوى معنوية 0,01، حيث لم يتجاوز متوسط تكلفة النخلة والطن127 و 1591,5 ريالا على التوالي في المزارع الكبيرة، بينما بلغ 221 و 2406 ريالا على التوالي في المزارع الصغيرة (جدول 2). ويتناول البحث فيما يلي تحليل معنوية الفروق لمختلف بنود تكلفة النخلة والطن لتمور السكري بين المزارع الصغيرة والكبيرة.

أولاً. الفروق في تكلفة الأرض.

يلاحظ أن متوسط تكلفة الأرض الزراعية لنخلة السكري 16,5 ريال/نخلة في المزارع الصغيرة وبلغ 18 ريال /نخلة في المزارع الكبيرة. وتبين عدم وجود فروق معنوية بينهما. وبلغ متوسط تكلفة الأرض الزراعية في المزارع الصغيرة 184 ريال/طن وبلغ 221ريال/طن في المزارع الكبيرة، وتبين أيضا عدم وجود فروق معنوية بينهما.

ثانياً. الفروق في تكاليف الإنشاءات والمباني

يلاحظ أن متوسط تكلفة الإنشاءات والمباني لنخلة السكري في المزارع الصغيرة 42 ريال/نخلة، وبلغ 23 ريال / نخلة في المزارع الكبيرة. وتبين وجود فرق معنوي بين تكلفة الإنشاءات والمباني لنخلة السكري في مزارع النخيل الصغيرة والمزارع الكبيرة حيث بلغت قيمة t المحسوبة لأثر عدد أشجار النخيل بالمزرعة على تكلفة الإنشاءات والمباني للنخلة 3,8. يلاحظ أن متوسط الإنشاءات والمباني للطن السكري في المزارع الصغيرة بلغ 465 ريال/طن وبلغ 293ريال/طن في المزارع الكبيرة. وتبين وجود فرق معنوي بينهما عند مستوى معنوية 1% .

جدول رقم (2) متوسط التكاليف الإنتاجية للنخلة وللطن في مزارع النخيل بالريال وفقاً للسعة المزرعية في منطقة القصيم عام 2005 م

بند التكلفة	تكلفة النخلة			تكلفة الطن		
	مزارع صغيرة	مزارع كبيرة	قيمة t المحسوبة	مزارع صغيرة	مزارع كبيرة	قيمة t المحسوبة
أولاً: الأرض الزراعية	16,5	18	1,5	184	221,5	1,6
ثانياً: الإنشاءات	42	23	**3,8	465	293	**2,6
ثالثاً: الآلات والمعدات	27,5	11	**5,1	303	139	**3,8
رابعاً: أجور العمالة	48	32	*2,4	546	397	1,5
خامساً: تكاليف تشغيلية	54	27	**3,5	574	345	**2,7
سادسا: الصيانة السنوية	33	16	**3,1	334	196	**2,8
الإجمالي	221	127	**5,1	2406	1591,5	**3,5

** معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية 0.01

* معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية 0.05

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات أولية من عينة مزارع النخيل بمنطقة القصيم عام 2005 م.

ثالثاً. الفروق في تكاليف الآلات والمعدات

بلغ متوسط تكلفة الآلات والمعدات لنخلة السكري في المزارع الصغيرة 27,5 ريال/نخلة وبلغ 11 ريال /نخلة في المزارع الكبيرة. وتبين وجود فرق معنوي عند مستوى معنوية 0,01 بين تكلفة الآلات والمعدات لنخلة السكري في مزارع النخيل الصغيرة والمزارع الكبيرة حيث بلغت قيمة t المحسوبة 5,1. ولقد بلغ متوسط تكلفة الآلات والمعدات لطن السكري في المزارع الصغيرة 303 ريال/طن وبلغ 139ريال/طن في المزارع الكبيرة، ولقد ثبت معنوية الفرق بينهما عند مستوى معنوية 0,01 ة حيث بلغت قيمةt المحسوبة لأثر المساحة عليها 3,8.

رابعاً. الفروق في تكاليف العمالة

متوسط تكلفة أجور العمال لنخلة السكري في المزارع ذات المساحة الصغيرة بلغ متوسط تكلفة الآلات والمعدات لنخلة السكري في المزارع الصغيرة 48 ريال/نخلة وبلغ 32 ريال /نخلة في المزارع الكبيرة. وتبين وجود فرق معنوي إحصائيا عند مستوى معنوية 0,05 بين تكلفة أجور العمالة لنخلة السكري في مزارع النخيل الصغيرة والمزارع الكبيرة حيث بلغت قيمة t المحسوبة 2,4. وبلغ متوسط تكلفة أجور العمالة للطن السكري في المزارع الصغيرة 546 ريال وبلغ 397ريال في المزارع الكبيرة، ولم يثبت معنوية الفرق بينهما حيث بلغت قيم t 1,5

خامساً: الفروق في التكاليف التشغيلية

بلغ متوسط التكاليف التشغيلية لنخلة السكري في المزارع الصغيرة 54 ريال/نخلة وبلغ 27 ريال /نخلة في المزارع الكبيرة، ولقد ثبت معنوية الفرق بينهما عند مستوى معنوية 0,01 حيث بلغت t المحسوبة، 3,5وبلغ متوسط التكاليف التشغيلية لطن السكري في المزارع الصغيرة 574 ريال/طن وفي المزارع الكبيرة345 ريال/طن، وثبت معنوية الفرق بينهما عند مستوى معنوي 0,01 حيث بلغت قيمةt المحسوبة 2,7.

سادساً: الفروق في تكاليف الصيانة السنوية

بلغ متوسط التكاليف التشغيلية لنخلة السكري في المزارع الصغيرة 33 ريال/نخلة وبلغ 16 ريال /نخلة في المزارع الكبيرة. وتبين وجود فرق معنوي بين متوسط تكاليف الصيانة السنوية لنخلة السكري في مزارع النخيل الصغيرة والمزارع الكبيرة حيث بلغت قيمة t المحسوبة لأثر عدد أشجار النخيل بالمزرعة على تكاليف الصيانة السنوية للنخلة 3,1 وهي معنوية إحصائيا عند مستوى معنوية 1%. وبلغ متوسط تكاليف الصيانة السنوية لطن السكري في المزارع الصغيرة 334 ريال/طن وبلغ 196ريال/طن في المزارع الكبيرة. واتضح وجود فرق معنوي بينهما عند مستوى معنوية 0,01 حيث بلغت قيمةt المحسوبة 2,8.

الملخص والتوصيات

بلغ متوسط التكاليف الإنتاجية لمزرعة نخيل السكري 291,8 ألف ريال/مزرعة بمساحة 178,8دونم نخيل سكري مثمر، وتشتمل على 2005 شجرة نخيل سكري مثمر، كما أن جملة التكاليف الإنتاجية لنخلة السكري في السنة قد بلغ في المتوسط 145,5ريال/نخلة، أما متوسط جملة التكاليف الإنتاجية السنوية للطن من تمر السكري فقد بلغت 1513 ريال /طن. واتضح أن العمالة تحتل المرتبة الأولى حيث تمثل العمالة 27,5% من بنود التكاليف. أما تكلفة الإنشاءات والمباني فتبين وجود فرق معنوي بين المزارع الكبيرة والمزارع الصغيرة وفيما يخص تكلفة الآلات والمعدات فتبين وجود فرق معنوي بين المزارع الكبيرة والصغيرة أجور العمالة وجود فرق معنوي بالنسبة للنخلة بين المزارع الكبيرة والصغيرة عند مستوى معنوية 5%، وكذلك تكاليف أجور العمالة لإنتاج طن تمور سكري تبين عدم وجود فرق معنوي بين المزارع الكبيرة والصغيرة. أما التكاليف الإنتاجية التشغيلية السنوية فتبين وجود فرق معنوي بين المزارع الكبيرة والصغيرة وتبين وجود فرق معنوي بين المزارع الكبيرة والصغيرة في تكاليف الصيانة السنوية للتكاليف الإنتاجية لنخلة السكري، ولإنتاج طن من تمور السكري.

التوصيات

من خلال النتائج التي توصلت إليها الدراسة، ومن خلال ما تبين من الزيارات الميدانية لمزارع النخيل يمكن

بينت نتائج الدراسة أن إنتاج منطقة القصيم من التمور يمثل 18% من إنتاج المملكة، وأن صنف السكري يتركز إنتاجه في هذه المنطقة، إذ يوجد في القصيم ما يربو على مليون نخلة سكري

اقتراح بعض التوصيات التي من شأنها المساهمة في وضع بعض السياسات المتعلقة بعمليات إنتاج التمور عموما وصنف السكري على وجه الخصوص.

(1) العمل على زيادة عدد أشجار نخيل السكري والتخلص من نخيل الأصناف الأخرى متوسطة ورديئة الجودة، وذلك بتركيز الإعانات الحكومية على أصناف معينة وذلك للاستفادة من وفورات الحجم المتمثل في خفض التكاليف الإنتاجية للتمور تشجيع ودعم الصناعات القائمة على المنتجات الثانوية للنخيل مثل السعف والليف والجريد وغيرها وذلك لرفع قيمة المنتجات الثانوية للنخلة، وبما ينعكس في تقليل التكليف الفعلية لإنتاج التمور.

(3) إجراء تجارب على كمية ونوعية الأسمدة والمياه المضافة لأشجار النخيل في نوعيات مختلفة من الترب، للوصول إلى العلاقات السمادية والمائية المثلى والتي تكون عندها التكاليف الإنتاجية أقل ما يمكن.

(4) الحصر الشامل للأمراض والآفات التي تصيب أشجار النخيل والتمور، مع العمل على إجراء الأبحاث والدراسات التي تساعد على معرفة أفضل الطرق للقضاء عليها بأقل تكلفة، وبما ينعكس في زيادة إنتاجية النخلة، ومن ثم تقليل تكلفة الكن من التمور.

(5) تفعيل دور الإرشاد الزراعي في توعية منتجي التمور بالأساليب الإنتاجية الحديثة الفعالة لإنتاج التمور لزيادة الإنتاجية وتدنية التكاليف.

(6) بناء قاعدة بيانات لتكاليف الإنتاج والعائد من التمور على مستوى أصناف التمور.

(7) تفعيل قرار مجلس الوزراء الموقر رقم 162 وتاريخ 1426/06/19هـ والذي يقضي تفعيل دور الجمعيات التعاونية ودعمها للقيام بمهماتها وتنشيط دورها في مجال توفير مدخلات الإنتاج وتسويق المنتجات الزراعية.

المراجع

1 - البنك الزراعي العربي السعودي، إدارة الإحصاء. التقرير السنوي. 2004م.
البنك الزراعي العربي السعودي، إدارة الإحصاء. التقرير السنوي. 2005م.

2 - التركي، إبراهيم وعبد الله العبيد. الطلب على التمور في المملكة العربية السعودية، صياغة أخرى. مجلة جامعة الملك سعود، المجلد الرابع، العلوم الزراعية (1): (1992)، 41-59.

3 - الخطيب، عبد اللطيف وحسن دينار. نخيل التمر في المملكة العربية السعودية: الزراعة والإنتاج والتصنيع. مركز أبحاث النخيل، جامعة الملك فيصل. 1423هـ.

4 - الشريف، ليلى مصطفى وكريمة عوض محمد، دراسة اقتصادية للتكاليف

وعوائد التكنولوجيا المستخدمة في إنتاج محصول القمح، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد العاشر (1). 2000م.

5 - السليم، يوسف عبد الله. تحليل اقتصادي قياسي لدوال التكاليف الإنتاجية لمزارع إنتاج التمور بالمملكة العربية السعودية. مجلة جامعة الملك سعود. العلوم الزراعية (1): (1998م)، 61-81.

6 - السليم، يوسف عبد الله م. معوقات صناعة منتجات النخيل في المملكة العربية السعودية. إصدارات اللقاء العلمي الدولي لنخيل التمر. كلية الزراعة والطب البيطري بالقصيم، القسم العربي، الجزء الأول: (2003)، 205-216.

7 - السويداء، عبد الرحمن. النخلة العربية أدبيا وعلمياً واقتصادياً. دار السويداء للنشر. الرياض. المملكة العربية السعودية. 1413هـ..

8 - الشركة العربية لتنمية الثروة الحيوانية. الشركة السعودية للتسويق الزراعي (تحت التأسيس): دراسة جدوى فنية واقتصادية. الوحدة الاستشارية للدراسات الفنية والاقتصادية. الرياض. المملكة العربة السعودية. 1419هـ

9 - صبري، مدحت، ومحمود العضيبي، وحمدي نور الدين. تنمية إنتاج وصناعة التمور في المملكة العربية السعودية. مجلة جامعة الملك سعود، المجلد السابع، العلوم الزراعية (1): (1985م)،-21 41.

-10 الملاح، جلال، وعبد العزيز الحسيني. تكاليف الإنتاج لتمر الخلاص بواحة الأحساء بالمملكة العربية السعودية. إصدارات اللقاء العلمي الدولي لنخيل التمر. كلية الزراعة والطب البيطري بالقصيم. القسم العربي. الجزء الثاني: (2003م). 843-853.

11 - الكفراوي، عوف محمود. دراسة في تكاليف الإنتاج والتسعير في الإسلام، مؤسسة شباب الجامعة للطباعة والنشر والتوزيع، الإسكندرية، جمهورية مصر العربية. 1985م

12 - وزارة الزراعة والمياه، إدارة الدراسات الاقتصادية والإحصاء. التعداد الزراعي الشامل حسب فئات مساحة الحيازة في المملكة، الرياض، المملكة العربية السعودية. 2001م.

13 - وزارة الزراعة. وكالة الوزارة لشؤون الأبحاث والتنمية الزراعية، إدارة الدراسات والتخطيط والإحصاء (1427هـ 2006م). التمور في المملكة العربية السعودية،الواقع والمأمول، الرياض، المملكة العربية السعودية. 1427 أ.

14 - وزارة الزراعة. وكالة الوزارة لشؤون الأبحاث والتنمية الزراعية، إدارة الدراسات والتخطيط والإحصاء (1427هـ 2006م). مؤشرات عن صناعة التمور في المملكة،العدد العاشر، الرياض، المملكة العربية السعودية. 1427 ب.

عدسة: محمد حسن محمد المهناء

تجارب الإدارة الزراعية بأوقاف صالح الراجحي في إنتاج تمور عضوية

تجري على بساتين النخيل ثمان برامج زراعية رئيسية وبرنامج ثانوي على مدار العام تحت أي نظام من نظم الزراعة المختلفة سواء (تقليدي، أو نظيفة، أو عضوية) ولا يوجد اختلاف في تنفيذ هذه البرامج إلا في برنامجين وهما برنامج الوقاية والمكافحة لآفات النخيل والتمور وبرنامج التسميد.. لذا سيتم التركيز على هذين البرنامجين.. خلال هذا المقال وما يستخدم فيهما.

أ. د/ رمزي عبد الرحيم أبو عيانه
الصناعات الكيميائية
Rahelal2001@yahoo.com

د/ عبد العزيز عبد الله عبد الخالق
اختصاصي إرشاد زراعي
a_abdelaziz06@yahoo.com

الإدارة الزراعية
بإدارة أوقاف الراجحي
المملكة العربية السعودية

تنتشر سوسة النخيل الحمراء بشكل رئيسي في بلدان جنوب شرق آسيا وشبه القارة الهندية، وتعتبر الهند هي الموطن الأصلي لهذه الحشرة

برنامج الوقاية والمكافحة لآفات النخيل والتمور بالحقل والمستودع تحت نظام الزراعة العضوية

يتناول هذا البرنامج شرح النقاط التالية التي تتعلق بأنواع الآفات وضررها الاقتصادي وطرق الوقاية العلاج:

أولاً: أهم الآفات الحشرية:

الحفارات:

م	الآفة	توقيت الظهور	الضرر الاقتصادي	الوقاية والعلاج
1	حفار العذوق Fruit stalk borer Oryctes spp.	من بداية فبراير وحتى نهاية يونيو	تتغذى اليرقات (العنقرة) على الجذور مسببة ضعف وموت النخلة والفسيلة بينما تتغذى الحشرة الكاملة على العذق عند اتصاله بساق النخلة فينكسر وتذبل وتتلف التمور.	استخدام المصائد الضوئية.
2	حفار ساق النخيل ذو القرون الطويلة Date palm stem borer Psedophilus testaceus		تتغذى اليرقات داخل الجذع وقواعد الكرب مسببة ضعف النخلة.	
3	حفار سعف النخيل (ثاقبة النخيل) Date palm leaf borer Phonapathe frontalis		تتغذى اليرقات على السعف مسببة أنفاق به ثم تموت السعفة.	

الديدان (الفراشات):

م	الآفة	توقيت الظهور	الضرر الاقتصادي	الوقاية والعلاج
1	دودة البلح الصغرى lesser date moth Batrachedra amydraula Meyr	من بداية فبراير وحتى نهاية يونيو	تتغذى اليرقات على الأزهار والثمار.	استخدام المصائد الضوئية. الرش بمبيد ماترين أو مبيد نيمكس مع مادة ناشرة زيت معدني.
2	دودة البلح الكبرى Greater date moth Arenipses sabella H	من بداية فبراير وحتى نهاية يونيو	تتغذى اليرقات على أغلفة الطلع والأزهار والثمار والسعف الغض.	
3	دودة المخازن Almond moth Cadra / Ephestia cautella	سبتمبر ونوفمبر أثناء الفرز	تتغذى اليرقات على ثمار النخلة والثمار المتساقطة في الحوض والموجودة في المخزن.	

الحشرات الثاقبة الماصة:

م	الآفة	توقيت الظهور	الضرر الاقتصادي	الوقاية والعلاج
1	الحشرات القشرية Date scale insect	الربيع والخريف	تتغذى الحوريات والاناث على الأوراق والثمار مسببة ضعفها وعدم اكتمال النمو.	الرش بالزيت المعدني.
2	دوباس النخيل Dubas bug Ommatisyus libycus	من بداية يناير حتى نهاية مايو	تتغذى الحوريات والحشرة الكاملة على عصارة الورقة وتفرز مادة عسلية ينمو عليها فطر العفن الأسود ويؤدي إلى إغلاق الثغور التنفسية وفي النهاية تجف السعفة وتموت.	
3	بق النخيل الدقيقي Pseudococcus brevipes			

الخنافس:

م	الآفة	توقيت الظهور	الضرر الاقتصادي	الوقاية والعلاج
1	خنفساء سورينام Saw– Toothed Grain beetle Oryzaephilus surinamensis	سبتمبر ونوفمبر بالمستودعات	تفقد التمور قيمتها لتغذية اليرقات والحشرات الكاملة داخلها.	الرش بمبيد ماترين أو مبيد نيمكس مع مادة ناشرة زيت معدني.
2	خنفساء الثمار الجافة ذات البقعتين Nitidulid beetle Carpophilus hemipteruas L.	سبتمبر ونوفمبر	تتغذى اليرقات والحشرات الكاملة على الثمار في الحقل والمخزن.	
3	خنفساء نواة البلح Beatle seed palm Cocctrypes dactyliperda	تبدأ الإصابة في الحقل بعد عقد الثمار وتنتقل مع التمور للمستودعات	تتغذى اليرقات والحشرات الكاملة على النواه حيث تعمل ثقوب وتعيش داخلها فترة الشتاء	

النمل:

م	الآفة	توقيت الظهور	الضرر الاقتصادي	الوقاية والعلاج
1	النمل الأبيض Termites .Microtermes sp	مدار العام	تتغذى الشغالات على السليلوز مسببة موت النخلة.	عدم ترك مخلفات في الحقل

السوس:

م	الآفة	توقيت الظهور	الضرر الاقتصادي	الوقاية والعلاج
1	سوسة النخيل الحمراء Red Date Palm Weevil Rhynchophorus Ferrugineus	على مدار العام	تتغذى على محتويات جذع النخلة وتؤدي في النهاية الى موت النخلة إن لم يتم علاجها.	قطع وإعدام الأجزاء المصابة. التعفير بالكبريت الميكروني.
2	سوسة طلع النخيل Date palm spathe weevil Derelomus sp.	مع بداية ظهور الطلع (فبراير ومارس)	تهاجم اليرقات والحشرة الكاملة الأزهار والثمار حديثة العقد.	

ثانياً: أهم الأمراض:

م	المرض	توقيت ظهوره	الضرر الاقتصادي	الوقاية والعلاج
1	تعفن قواعد الأوراق (الديبلودي) Diplodia leef base rot (Diplodia phoenicum (sacc	بعد سقوط المطار في فصل الشتاء	يظهر المرض على العرق الوسطي للأوراق ويبدأ المرض بتعفن قواعد الأوراق ثم يهاجم البرعم الطرفي (الجمارة) وتموت الفسيلة.	الرش بالكبريت الميكروني بمعدل 3,5 كجم/1000لتر ماء شتاءً، و2,5كجم/1000 لتر ماء صيفاً.
2	الذبول الوعائي Vascular wilt Fusarium oxysporme	على مدار العام	ينمو الفطر خلال الأوعية الخشبية للنخلة ويسدها مسبباً جفاف وموت الفسيلة.	
3	اللفحة السوداءBlack scorsh Alternaria spp.	الربيع والصيف والخريف	يهاجم الفطر السعف والطلع وقلب الفسيلة وقمة الجذع.	
4	تبقعات الأوراق Leaf spots Alternaria alternaria	على مدار العام	يهاجم الفطر السعف المتقدم في العمر.	
5	خياس (تعفن) طلع النخيل (الخامج) Infloresece rot of date palm Fusarium moniliforme	مع ظهور الطلع وعقب سقوط الأمطار	قد لا تتفتح الطلعة في حالة الاصابة الشديدة حيث تتعفن وتجف مكانها.	
6	تعفن الثمار Fruit rot Cladosporuim sp.	نهاية يوليو واغسطس وفي نوفمبر في حالة تأخر الحصاد	تهاجم الفطريات الثمار في نهاية مرحلتي الخلال والرطب.	
7	مرض جرب العذوق	ابريل ومايو	تهاجم هيفات الفطر العذق وتؤدي الى جفاف العذق وموته	

ثالثاً: الآفات الأكاروسية:

الآفة	توقيت الظهور	الضرر الاقتصادي	الوقاية والعلاج
أكاروس حلم الغبار Dustmite	يظهر في نهاية الربيع حتى بداية الصيف	تفرز الأكاروسات نسيج خيطي حول الثمار والعراجين يتسبب في تراكم الغبار عليها وتظهر الثمار وكأنها مغبرة، ولا يكتمل نموها ويصبح ملمسها خشن.	استخدام الماترين والكبريت الميكروني بالتناوب دون خلط.

رابعاً: الديدان الثعبانية (النيماتودا):

الآفة	توقيت الظهور	الضرر الاقتصادي	الوقاية والعلاج
النيماتودا Nimatods نيماتودا تعقد الجذور	على مدار العام	تصيب جذور أشجار النخيل وتسبب اصفرار الأوراق	تعقيم التربة قبل الغرس

خامساً: الحشائش:

الآفة	توقيت الظهور	الضرر الاقتصادي	الوقاية والعلاج
الحشائش رفيعة وعريضة الأوراق (حولية ومعمرة)	على مدار العام	تنتشر الحشائش النجيلية في بعض أحواض النخيل وتنافسها في الماء والتغذية.	مكافحة ميكانيكية

سادساً: القوارض:

الآفة	توقيت الظهور	الضرر الاقتصادي	الوقاية والعلاج
القوارض والجرذان	على مدار العام	تهاجم القوارض والجرذان التمور بالمخزن والعذوق والثمار في الحقل كما تتلف أحواض النخيل وتتسبب في تهريب وتسريب مياه الري.	محطات طعوم سامة

سابعاً: الطيور البرية:

الآفة	توقيت الظهور	الضرر الاقتصادي	الوقاية والعلاج
الطيور	يوليو	سجلت فترة نشاطها خلال فترتي الصباح وقبل الغروب وتفضل الثمار عندما تكون منصفة (مرحلتي الخلال والرطب)	أكياس التكميم

الطرق الوقائية المستخدمة للحد من انتشار الآفات

أ- الطرق الوقائية من آفات النخيل والتمور بالحقل:

1 - إتباع الطرق الوقائية لحماية الفسائل من الآفات والأمراض.

2 - نظافة المزرعة وقطع وجمع السعف والعذوق والفسائل المصابة، ونقلها خارج المزرعة، والتخلص منها بالطرق المناسبة.

3 - إتباع برنامج تغذية متوازن بناء على نتائج تحليل عينات من التربة والمياه وأنسجة أوراق النخيل.

4 - إتباع برنامج ري مقنن يعتمد على عمر النخلة، ونوع التربة، والظروف الجوية.

5 - هدم جحور القوارض والجرذان ميكانيكياً للحد من استخدام المبيدات.

6- أهمية الكشف المبكر للآفات والأمراض ومكافحتها يدوياً إن أمكن.

7 - استخدام المصائد الضوئية والفرمونية الكرمونية.

8 - رش العذوق بالماء خلال مرحلة التلوين للتخلص من الغبار والمواد الأخرى العالقة بالثمار والنخيل.

9 - تكميم العذوق للحد من تعرضها للغبار والإصابة بالآفات والطيور.

10 - الحصاد في الوقت المناسب والانتهاء منه قبل أو في أكتوبر، وعزل التمور المتساقطة عما يتم حصادها.

11 - زراعة مصدات رياح قدر الإمكان على حدود المزرعة، للحد من الأتربة.

12- إجراء رشة وقائية بخليط من المبيدات المسموح باستخدامها في الزراعة العضوية بعد عملية الصرام.

ب- الطرق الوقائية من آفات التمور بالمستودعات:

1 - مراعاة المواصفات الفنية عند إنشاء المستودعات.

2 - تطهير المستودعات قبل الحصاد بخليط من المبيدات الفطرية والحشرية الآمنة.

3 - غسيل المستودعات (الأرضية والجدران) بالماء وقبل استلام التمور مباشرة.

4 - إحكام غلق الأبواب والشبابيك ووضع شبك عليها.

الطرق العلاجية المستخدمة للسيطرة على الآفات:

1 - رشة وقائية بعد الحصاد.

2 - رشة وقائية علاجية بعد التلقيح ضد الحشرات والأمراض.

3 - رشة وقائية علاجية ضد الأكاروسات بعد اكتمال عقد الثمار من منتصف مايو إلى منتصف يونيو.

4 - رش بؤر الإصابة في حالات ظهور الإصابات الفردية.

5 - إضافة الطعوم بمستعمرات القوارض.

المكافحة المتكاملة لسوسة النخيل الحمراء:

أولاً: التصنيف والتوزيع الجغرافي لسوسة النخيل الحمراء:

تنتمي سوسة النخيل الحمراء واسمها العلمي (Rhynchophorus Ferrugineus) إلى فصيلة (عائلة) السوس (curculionidae) التابعة لرتبة غمدية الأجنحة (Coleoptera) التي تشمل أنواع الخنافس وأنواع السوس، وتتميز أنواع السوس عن الخنافس الأخرى بأن فكوكها العليا (أجزاء الفم من النوع القارض) توجد في نهاية امتداد أنبوبي طويل أمام الرأس يشبه الخرطوم، ومن الأسماء الشائعة الأخرى لهذه الحشرة سوسة النخيل الحمراء الأسيوية، وسوسة النخيل الهندية، ويعتبر أنواع السوس من الجنس رينكوفورس من أهم الآفات وأشدها خطراً على أشجار النخيل بمختلف

أنواعها، وحيثما زرعت في أغلب مناطق العالم.

يوجد على مستوى العالم عشرة أنواع موصوفة من سوسة النخيل تحت جنس رينكوفورس تهاجم أنواع النخيل المختلفة، ومن أشهر الأنواع المعروفة من سوسة النخيل التابعة للجنس السابق بجانب سوسة النخيل الحمراء، سوسة النخيل الأمريكية، سوسة النخيل الأفريقية.

تنتشر سوسة النخيل الحمراء بشكل رئيسي في بلدان جنوب شرق أسيا وشبه القارة الهندية، وتعتبر الهند هي الموطن الأصلي لهذه الحشرة، وقد سجل انتشارها خلال العقدين الأخيرين في كل من الإمارات العربية المتحدة، والمملكة العربية السعودية، وقطر، وإيران، وسلطنة عمان، وجمهورية مصر العربية.

ثانياً: الأضرار التي تحدثها سوسة النخيل الحمراء:

تسبب الحشرة أضراراً كبيرة للنخيل منها أضرار مباشرة وأضرار غير مباشرة، واليرقات أشد ضرراً من الحشرات الكاملة وفيما يلي نوضح تلك الأضرار.

1 - الأضرار المباشرة:

تتغذى اليرقات على الحزم الوعائية والأنسجة النباتية الحية داخل جذع النخلة، وينتج عن ذلك تجويفاً داخل جذع النخلة كما تسبب موت الفسائل والرواكيب، وتصيب قواعد الكرب مما يؤدي إلى سهولة نزعه، وعندما تكون الإصابة بالجذع فإن فترة سقوط النخلة أو موتها قد يستغرق من 2-6شهور وقد تمتد لسنتين، وتشاهد معظم الاصابات على جذوع النخيل التي يتراوح أعمارها من 5-15سنة، ومع ذلك تصيب الحشرة الفسائل الصغيرة والنخيل الكبير في

صورة لإصابة بسوسة النخيل الحمراء

العمر وتحدث الإصابة عادة على ارتفاع لا يزيد عن 2م من سطح التربة وقد تحدث الإصابة أيضاً حول منطقة التاج، وقد شوهدت بعض الإصابات في منطقة الجذور قرب قاعدة جذع النخلة.

2 - الأضرار غير المباشرة:

أ- تسبب الإصابة تعفن الأجزاء المصابة بالنخيل نظراً لنمو الفطريات عليها مما يسبب زيادة تلف الأنسجة، وقد يؤدي السقوط المفاجئ للنخلة المصابة إلى أخطار على حياة الإنسان والحيوان.

ب- الرائحة الكريهة الناتجة عن إفرازات اليرقات تنفر العاملين في المزرعة من أداء أعمالهم.

ت- انجذاب الحشرة إلى مواقع الإصابة على النخلة.

ث- انجذاب خنافس الثمار الجافة إلى النخلة المصابة.

ج- يقوم النوع (Rhynchophorus palmarum) الموجود في المناطق الاستوائية بأمريكا الجنوبية بنقل النيماتودا (Aphelenchoides cocophilus) حيث تحملها الحشرة مع النسيج الليفي إلى منطقة التاج.

ثالثاً: أسباب خطورة سوسة النخيل الحمراء:

1 - تعدد أجيالها خلال العام لقصر مدة الجيل التي تتراوح من 2-3 أشهر.

2 - قدرتها على التلقيح المتتالي خلال مدة حياتها مما يزيد من اقتدارها التناسلي والبقائي.

3 - كثرة عدد البيض الذي تضعه الأنثى محمياً في الثقوب الموجودة في النخلة أو بالشقوق التي تصنعها الأنثى بخرطومها وتغطية بمادة صمغية لحمايته.

4 - نجاح نسبة كبيرة من اليرقات حديثة الفقس في اختراق الأنسجة الحية التي داخل النخلة.

5 - قدرة الحشرة الكاملة على الطيران مسافات كبيرة.

6 - بقاء أعداد منها محمية داخل جذع النخلة.

7 - عدم تأثر اليرقات والعذارى بالظروف الجوية والبيئية لوجودها محمية داخل النخلة مما يصعب عمليات مكافحتها.

8 - الحشرة غزت نخيل المملكة دون أعدائها الطبيعية التي خلقها الله سبحانه وتعالى لتحد من انتشار الآفة مما نتج عنه سرعة هائلة في معدل تكاثرها.

9 - ساعدت وفرة الغذاء وتوافقه للحشرة وملائمة الظروف الطبيعية للنظام البيئي الزراعي.

10 - إيقاف أعمال المكافحة الكيميائية قبل جمع المحصول بشهر ونصف إلى شهرين على الأقل وحتى الانتهاء من جميع المحصول تحولها إلى آفة وبائية.

11 - صعوبة اكتشاف النخيل المصاب نظراً إلى تركيز الإصابة في الأنسجة الغضة داخل الجذع وعدم ظهور أي تغيير على الشكل الخارجي للنخلة.

12 - تعدد عوائلها فيمكن إصابة نخيل التمور ونخيل الزينة كما ثبت أنها تصيب محصول قصب السكر في مصر.

رابعاً: أعراض الإصابة (كيفية التعرف على وجود الآفة):

وجد أن الحشرة تصيب نخيل التمور ونخيل الزينة في جميع الأعمار ولكنها تفضل النخيل صغيرة السن حتى عشر سنوات ويمكن التعرف على إصابة

النخيل بهذه الحشرة بوجود أحد أو بعض الأعراض التالية:

1 - وجود أنفاق بالجذع وقواعد السعف نتيجة تغذية اليرقات.

2 - وجود نشارة خشبية ممضوغة تخرج من الثقوب التي تحدثها اليرقة في قواعد الكرب وفي مناطق التقاء الفسائل والرواكيب بالنخلة أو في قمة النخلة (منطقة التاج) وتكون هذه النشارة على شكل كتل غليظة متخمرة.

3 - اصفرار السعف والخوص في النخيل والفسائل المصابة وجفافه وتهدله.

4 - خروج سائل أبيض مصفر من ثقوب الإصابة التي تحدثها اليرقات عند الحفر في ساق النخلة ثم يتحول إلى اللون البني وفي بعض الأحيان يكون فقاعات وهذا السائل يسيل بكمية كبيرة على الجذع المصاب من الخارج ويكون ذو رائحة كريهة.

5 - موت الفسائل والرواكيب وتهتك قواعد الكرب وتهتك مناطق اتصال الفسائل والرواكيب بالساق مما يسهل نزعها، وعند إزالتها يتم العثور على خنادق (أنفاق) في جذع النخلة يختلف عمقها حسب عمر الإصابة مع وجود بعض أو كل أطوار الحشرة.

6 - يمكن بالأذن العادية سماع صوت قضم اليرقات داخل جذع النخلة عند التغذية على الأنسجة الوعائية أو عندما تنسج اليرقات شرانقها، وكذلك صوت حركة الحشرة الكاملة في قمة النخيل.

7 - إذا حدثت الإصابة بقواعد السعف حول منطقة التاج فإن لون السعف يتحول إلى اللون الأخضر المبيض ثم يصفر ويميل وينكسر بفعل الرياح عند منطقة الإصابة.

8 - في حالة الإصابة الشديدة يصبح الساق مجوفاً نتيجة تغذية اليرقات على الأنسجة الداخلية وقد تنكسر النخلة عند موضع الإصابة بالساق، أو تموت النخلة وتسقط خلال 6-8شهور.

9 - ذبول منطقة التاج نتيجة إصابته بسوسة النخيل الحمراء والتي ينتج عنها رائحة كريهة يمكن تمييزها بسهولة وفي النهاية تموت (الجمارة) وتصبح النخلة عديمة الفائدة.

10 - عند تنظيف موضع الإصابة نلاحظ وجود كل أو بعض أطوار الحشرة.

11- استخدام الكلاب المدربة على اكتشاف السوسة.

خامساً: مصادر الإصابة بسوسة النخيل الحمراء:

تتلخص مصادر الاصابة بسوسة النخيل الحمراء في الانتقال من المزارع المصابة إلى المزارع السليمة بواسطة:

1 - نقل الفسائل.

2 - طيران الحشرات الكاملة بين المزارع.

3 - نقل الأطوار المختلفة في سيارات العاملين بخدمة النخيل بين المزارع.

4 - عمال خدمة النخيل من مزرعة مصابة لأخرى.

5 - انجذاب الحشرة الكاملة لرائحة الكرمون المنبعثة من النخلة من أماكن الجروح وإزالة الفسائل والرواكيب وعمليات التكريب.

سادساً: الإجراءات الوقائية للحد من انتشار سوسة النخيل الحمراء:

أ- الاجراءات الفنية:

العامل الرئيس الذي يؤدي إلى الانتشار السريع للحشرة هو عملية نقل الفسائل المصابة والتي تأوي الحشرة داخلها ولمنع دخول أي آفات جديدة إلى مناطق سليمة بالمملكة يجب تفعيل تلك الطرق وذلك بإتباع الآتي:

1 - الحرث الجيد العميق لحوض النخلة بما لا يؤثر على الجذور لتعريض أطوار الآفات المختلفة وخاصة يرقات حفار العذوق للظروف الجوية والبيئية.

2 - النظافة المزرعية بإزالة الحشائش حيث أنها عوائل مناسبة لكثير من الآفات كما تسبب زيادة الرطوبة بالمزرعة.

3 - تطهير جذع الفسيلة قبل الزراعة وذلك بتغطيسها في محلول مبيد حشري وفطري حسب المعدلات والأنواع الموصى بها لمدة 5دقائق حتى يتم تشبع الياف الفسيلة بالمبيد لقتل أي أطوار للآفة.

4 - معاملة الجروح الناتجة عن تقليم الجريد وقطع العذوق وقلع الفسائل والرواكيب بالمبيد أو تعفيرها ثم تغطيتها بالطين أو الأسمنت المخلوط بالمبيدات.

5 - إجراء عمليات التقليم السنوي وإزالة الكرب والليف والسعف القديم وإزالة الرواكيب وجذوع النخيل المزالة والميتة والتخلص من نواتج التقليم والمخلفات الأخرى بالمزرعة حتى لا تكون مأوى للآفات، وكذا إزالة أكوام الروث والمخلفات العضوية، حيث تتكاثر فيها بعض أطوار الحشرات مثل يرقات

Oryctes مع قلع الفسائل الزائدة عن الأمهات.

6 - تنظيم عملية الري وتحسين وسائل الصرف (Water management) لتقليل نسبة الرطوبة بالبساتين.

7 - التسميد المتوازن لأشجار النخيل حتى يصبح النخيل قوياً والأنسجة غير رخوة مقاومة للإصابة.

8 - عند إنشاء مزرعة نخيل جديدة يتم غرس الفسائل متباعدة عن بعضها لتقليل نسبة الرطوبة وبالتالي نسبة الإصابة.

ب- الطرق الميكانيكية:

1 - استئصال جميع أشجار النخيل المصابة، على أن يتم رشها قبل قلعها، مع رش وتعفير الجورة مكان القلع وردمها، ورش الجذور لقتل أي أطوار لحشرة سوسة النخيل ثم تقطع النخلة إلى قطع صغيرة وتنقل مع جميع مخلفات القلع والتقطيع إلى حفرة خارج المزرعة، ويسكب عليها الديزل وتحرق حرقاً كاملاً ثم تغطى الحفرة بالتراب لارتفاع 50-100سم ثم تدك بالبلدوزر ويعتبر الاستئصال طريقة جيدة لمكافحة هذه الحشرة ومنع انتشار الإصابة.

2 - حصر النخيل المقطوع الرأس (المجذب) (Behead) وسرعة استئصالها وحرقها حتى لا تكون مصدراً لعدوى النخيل السليم.

3 - إزالة النخيل بالمزارع المهملة والاستراحات المنزلية التي تركها أصحابها دون عناية والتي تعتبر مأوى لكثير من الحشرات وأهمها حشرة سوسة النخيل وحفارات النخيل مما يجعلها مصدراً دائماً لعدوى المزارع السليمة.

4 - تغطية جذور النخيل وخاصة صغير السن بالتربة لارتفاع 20سم (كرسية) على الأقل لإعاقة مهاجمة الحشرة لها.

جـ- مكافحة الآفات الثانوية:

1 - مكافحة الآفات التي تساعد على انتشار إصابة سوسة النخيل وأهمها حفار ساق النخيل ذو القرون الطويلة وحفار العذوق وحفار سعف النخيل والفئران حيث تسبب حفر وثقوب تهيئ لسوسة النخيل الحمراء مكاناً لوضع البيض ولذا فإن مكافحة هذه الآفات له أهمية كبيرة لتقليل الإصابة بحشرة بسوسة النخيل الحمراء، ويستخدم في مكافحتها المصائد الضوئية والرش واستخدام أسلوب الحقن أو معاملة التربة مع تعفير قمة النخلة طبقاً لحالة وموقع الإصابة.

2 - رش أشجار النخيل السليم بالبساتين المصابة أو المجاورة لها كإجراء وقائي بالمواد الطاردة أو بالمبيدات.

3 - تعفير منطقة الأوراق بأحد مبيدات التعفير، حيث أن الحشرات الكاملة تحشر

نموذج تسجيل أعداد الحشرات وأنواعها بالمصائد الضوئية

صورة لمصيدة ضوئية لمكافحة الآفات الحشرية

نفسها فيها وتحاول وضع البيض بها.

4 - استخدام الطعوم السامة لمكافحة القوارض لأنها قد تعمل أنفاق في جذوع النخيل مما تمهد الإصابة بالسوسة أيضاً.

5 - تعفير أكوام القمامة والسماد العضوي بالمزارع بمبيدات حشرية مثل الكاربايل أو اللندان لقتل يرقات حفارات العذوق.

التأكد من خلو المنتج من متبقيات المبيدات.

يجب التأكد من خلو المنتج من متبقيات المبيدات قبل التسويق حتى يتم الحصول على إنتاج صحي آمن خالي من السموم والمبيدات حفاظاً على صحة المستهلكين. وذلك عن طريق أخذ عينات من التمور وإرسالها إلى أحد المختبرات المتخصصة في ذلك كمختبر السموم بمستشفى الملك فيصل التخصصي ومركز الأبحاث بالرياض بالمملكة العربية السعودية.

الاحتياطات التي يجب مراعاتها عند تأمين واستخدام المبيدات:

1 - أن تكون المبيدات في صورة سائلة قدر الإمكان خاصة التي ترش على الثمار بعد العقد.

2 - أن تكون المبيدات قابلة للخلط قدر الإمكان ومتخصصة.

3 - تغيير المواد الفعالة سنويا حتى لا تكتسب الأفة مناعة ضد المبيدات.

4 - استخدام مبيد يحتوي على أكثر من مادة فعالة لزيادة كفاءة المكافحة.

5 - التأكد من تاريخ التصنيع وتاريخ الانتهاء.

تعتبر عملية إضافة السماد البلدي من العلميات الهامة جداً في عملية تغذية النخيل فهي مفيدة للتربة والنخلة

6 - الالتزام بالمعدلات الموصي بها على العبوات وفترات التحريم.

7 - استخدام مادة ناشرة مع المبيدات التي تتطلب ذلك.

8 - ضرورة معادلة حموضة محلول الرش قبل الاستخدام.

9 - استخدام المياه ذات الملوحة المنخفضة في محلول الرش.

10 - ايقاف الرش مع درجات الحرارة المرتفعة وهبوب الرياح والأمطار.

11 - تأمين المبيدات مرة واحدة في السنة مع عمل مخزون للطوارئ.

12 - تجنب المبيدات المحظورة الاستخدام كما بالجدول الموضح.

برنامج تسميد النخيل تحت نظام الزراعة العضوية

ساد لدى بعض مزارعي النخيل اعتقاد خاطئ مؤداه أن أشجار نخيل التمر يمكن أن تنمو وتثمر بصورة جيدة وتعطي ثماراً ذات جودة عالية دون الحاجة إلى إضافة الأسمدة. وكان من نتيجة هذا الاعتقاد الخاطئ أن أهمل بعض أصحاب المزارع تسميد أشجار النخيل، وحتى في أحسن الظروف كانوا يسمدون النخيل بكميات أسمدة ومواعيد إضافة لا تتناسب مع الاحتياجات الفعلية للنخلة. وكان من نتيجة ذلك أن انخفض الإنتاج في مزارعهم كماً ونوعاً مقارنة بالمتوسطات العالمية، كما أدى الانخفاض في جودة الثمار الناتجة إلى تقليل القدرة التنافسية لها سواء في الأسواق المحلية أو الدولية مما عاد على بعض مزارعي ومنتجي التمور بخسائر اقتصادية كان بالإمكان تلافيها لو أتبعت الأسس العلمية الصحيحة في تسميد النخيل. من هذه العيوب صغر حجم الثمار واسوداد الثمار (Fruit darkening) انفصال القشرة (Loose peel) والتي يمكن السيطرة عليها من خلال نظام تسميد الأشجار والري.

وأشجار النخيل مثل الإنسان تحتاج إلى عناصر غذائية معينة حتى يمكنها النمو والتطور، وفي حالة غياب أو نقص أحد تلك المغذيات الأساسية فإن ذلك يعيق نمو النبات وتظهر عليه أعراض مرضية، ويعجز عن إتمام نموه وتطوره، أو على أقل تقدير تقل إنتاجية النخلة كما تقل جودة ثمارها. وهناك نوعان من الأسمدة لا غنى عنها في جميع برامج تغذية النخيل:

أولاً: السماد البلدي (العضوي):

تعتبر عملية إضافة السماد البلدي من العلميات الهامة جداً في عملية تغذية

النخيل فهي مفيدة للتربة والنخلة. أما فيما يتعلق بالتربة، فإن إضافة السماد البلدي يفيد يعمل على مد التربة بالعناصر الغذائية الضرورية إلى جانب تحسين خواصها الطبيعية والكيميائية والميكروبية مما يؤدي إلى زيادة الإنتاج وتحسين صفات الثمار لأشجار النخيل.

ويجب أن نوضح أن إضافة السماد البلدي يعمل أيضاً على جعل درجة حموضة التربة حول النخلة مناسبة أكثر لامتصاص العناصر الغذائية الصغرى (الحديد والزنك والمنجنيز) وهي عناصر بالرغم من أنها قد تكون موجودة بقدر مناسب بالتربة إلا أن النخلة غالبا لا تستطيع الاستفادة منها بسبب قلوية التربة. وأما فيما يتعلق بأهمية السماد البلدي للنخلة فلا يخفى علينا ما تحتويه تلك الأسمدة البلدية من مغذيات كبرى هامة جداً (مثل النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم) وصغرى (الحديد والزنك والمنجنيز).

وتزداد الحاجة إلى إضافة السماد البلدي في الترب الرملية، وذلك لأن التربة الرملية فقيرة في محتواها من العناصر الغذائية الضرورية للنبات وقدرتها على الاحتفاظ بالماء ضعيفة ولذلك فالتربة الرملية تحتاج إلى تحسين بنائها، زيادة خصوبتها ورفع قدرتها على الاحتفاظ بالماء من هنا برزت أهمية العناية بالتسميد العضوي والكيميائي لأشجار النخيل في الترب الرملية وذلك بهدف زيادة إنتاجيته وتحسين صفات الثمار بالإضافة إلى تحسين خصوبة التربة وخواصها الفيزيائية والكيميائية والميكروبيولوجية.

ومن الصفات الطبيعية التي يمكن من خلالها التعرف على جودة وتمام عملية الخمر في السماد البلدي (أن يكون متماسك القوام، بني اللون، ولا رائحة له، ويفضل عمل تحليل لمكوناته للتأكد من مطابقته للمواصفات المطلوبة).

موعد إضافة السماد البلدي:

يضاف السماد العضوي (السماد البلدي) بمعدلات متدرجة تبدأ بإضافة 15 كجم لكل نخلة من النخل الصغير ثم تزداد إلى 20 كجم سنويا للنخلة التي عمرها ما بين 3-5 سنوات، و25 كجم للنخلة التي عمرها 5-10 سنوات، أما النخيل البالغ من العمر عشرة سنوات فأكثر فينصح بإضافة حوالي 30 كجم لكل نخلة في السنة.

يتم إضافة السماد البلدي مرة واحدة فقط في الشتاء، حيث يتم إضافته دفعة واحدة خلال شهري نوفمبر وديسمبر من كل عام بحيث يوضع السماد العضوي في خندق دائري حول الجذع بحيث يبعد عنه بمسافة 60 – 70 سم على ألا يزيد العمق عن 20سم ويغطي بطبقة من التربة ثم الري المتولي للمحافظة على التربة رطبة باستمرار مع مراعاة عدم الوصول إلى حالة التشبع وذلك لتوفير الرطوبة المناسبة لعملية تحلل السماد العضوي في التربة.

ثانياً: السماد المعدني:

تعتبر هذه المغذيات أساسية جداً من أجل زيادة الإنتاج وتحسين صفات الثمار وزيادة مقاومة أشجار النخيل للأمراض. ومن أهم العناصر الغذائية اللازمة لتغذية نخيل التمر:

عناصر معدنية كبرى مثل: النيتروجين،

جدول يوضح المعدل الموصى به من الأسمدة العضوية ببساتين نخيل الإدارة الزراعية بالمنطقة الوسطى (الجرعة بالكيلو جرامات) تضاف كل سنتين.

م	العمر	كمية السماد	موعد الإضافة	ملاحظات
1	من 1-3 سنوات	10 كجم	شهر نوفمبر	مراعاة تغطية السماد لعدم تطاير الأمونيا منه ويفضل إضافة سماد الفوسفات مع الأسمدة العضوية.
2	من 4-9 سنوات	25 كجم		
3	أكثر من 9 سنوات	50 كجم		

مع مراعاة المواصفات الطبيعية والكيميائية للأسمدة العضوية.

الفوسفور، البوتاسيوم.
عناصر معدنية صغرى مثل: الحديد، الزنك، المنجنيز.
وسوف نتطرق بشيء من التفصيل للعناصر الكبرى السمادية نظراً لأهميتها في برامج تغذية النخيل.

أهمية النيتروجين الطبيعي ومصدره وموعد إضافته:

وهو عنصر أساسي لنمو النخلة وتكوين ونمو العسيب ونمو الثمار وزيادة حجمها. ويجب أن نضع في اعتبارنا أن إجمالي ما تحتاجه النخلة في السنة من النيتروجين الصافي هو حوالي 1000 جرام. وتأخذ النخلة احتياجاتها من النيتروجين من مصادر مختلفة طبيعية. والمسموح بها في نظام الزراعة العضوية ومنها.

- السماد البلدي (الكمبوست) يحتوي على قدر من النيتروجين يختلف باختلاف نوع السماد البلدي.
- سماد الدواجن: يحتوي على متوسط قدره 3–5٪ نيتروجين.
- سماد الأغنام: يحتوي على متوسط قدره 2٪ نيتروجين.
- سماد الأبقار: يحتوي على متوسط قدره 0,5–1,5٪ نيتروجين.

أما فيما يتعلق بالكمبوست فإن كيس الكمبوست يحتوي غالبا على: 1,25–1,5 ٪ نيتروجين، 0,65٪ فوسفور، 2,0٪ بوتاسيوم. وعلى ذلك فإن الكيس من الكمبوست (25 كيلو) يمكن أن يمد النخلة سنويا بالآتي: (375 جم نيتروجين، 160 جم فوسفور،500 جم بوتاسيوم).
وإذا قارنا هذا المحتوى باحتياجات النخلة سنويا من العناصر السمادية الكبرى نجد أنها أقل كثيرا من تلك الاحتياجات ويلزم إمداد النخلة سنويا بعناصر غذائية تكميلية علاوة على

العنصر المغذي	الكمية التي تحتاجها النخلة سنويا (جم)	ما يوفره كيس كمبوست	ما يلزم إضافتها في صورة أسمدة أخرى
نيتروجين	1000جم	375 جم	625 جم
فوسفور	200 جم	160 جم	40 جم
بوتاسيوم	1350 جم	500 جم	850 جم

كيس الكمبوست (25كجم) وذلك بالكميات التالية:
يتم إضافة النتروجين في (أول مارس) لتشجيع النمو الخضري وزيادة استعداد النخلة للإزهار وعقد الثمار، ثم يضاف في مراحل نمو الثمار المختلفة خاصة في مراحل نمو الثمار الأولى حيث أن النيتروجين ضروري جدا لنمو الثمار، وأي نقص في النيتروجين سوف يؤثر بشدة على حجم الثمار. بينما في مراحل نمو الثمار المتأخرة (الخلال أو البسر) وما بعدها فلا تحتاج النخلة أي إضافات من النيتروجين.

أهمية الفسفور الطبيعي ومصدره وموعد إضافته:

يشجع الفسفور على تكوين ونمو الجذور، وله دور هام في عمليات التزهير. وفي الأصناف التي تعاني مشاكل في التزهير والعقد (مثل عجوة المدينة): يمكن إضافة أسمدة غنية في الفسفور والبورون، ويضاف على صورة (ادميرال) شتاءً، ويمكن خلطه بالسماد العضوي، ويمكن إضافة الفوسفور من خلال شبكة الري على هيئة حمض فوسفوريك، بمعدل 150 سم^3 للنخلة في السنة. وفي هذه الحالة يفضل أن يضاف على دفعات (كل أسبوعين)، مع ملاحظة ألا يزيد تركيز الأملاح السمادية بالمحلول عن 0,5 جم/لتر.

أهمية البوتاسيوم الطبيعي ومصدره وموعد إضافته:

وهو عنصر غذائي أساسي يغفل عن أهميته الكثير من المزارعين، فهو هام

صورة توضح عمليات إنتاج السماد العضوي (الكمبوست) بمشروعات الإدارة الزراعية بإدارة أوقاف صالح الراجحي.

جدا لانتقال السكريات داخل النخلة، ومن ثم فهو ضروري زيادة جودة الثمار من حيث الطعم واللون وتكون الصبغات في الثمار، كما أنه يزيد نسبيا من حجم الثمرة ويساعد في نضجها بطريقة جيدة. ويجب أن نضع في اعتبارنا أن إجمالي ما تحتاجه النخلة في السنة من البوتاسيوم الصافي هو حوالي 1350 جرام (وهذه الكمية تعادل تقريباً 2,5 كجم كبريتات بوتاسيوم سنوياً). ومن أهم مميزات إضافة كبريتات البوتاسيوم ضمن برنامج تغذية النخيل أنه يحسن من لون الثمار ويمنع القشرة، ويحسن من مقدرة النبات على تحمل الأمراض والعطش، ويساعد في انتقال السكريات داخل النخلة، كما أنه يزيد محتوى الثمار من السكر، ويحسن من نسبة عقد الثمار وكمية المحصول وجودة الثمار، وأيضاً يسرع من النضج، ويضاف سماد البوتاسيوم (كبريتات البوتاسيوم مثلا) بمعدل 2,5كج /نخلة في السنة، ويفضل أن تكون الإضافة على 2-3 دفعات سنوياً كما يلي:

- الدفعة الأولى أصغرهم (0,75 كجم للنخلة) في بداية الربيع (شهر مارس).
- الدفعة الثانية مساوية للدفعة الأولى أو أكثر (0,75 كجم للنخلة) تضاف بعد الدفعة الأولى بحوالي 6-8 أسابيع.
- الدفعة الثالثة أكبرهم (1 كجم/ نخلة) تضاف بعد الدفعة الثانية بحوالي 6-8 أسابيع.

ثالثاً: تسميد النخيل بالعناصر الصغرى الطبيعية:

لم يلاحظ حتى الآن مشاكل في تسميد النخيل بالعناصر الصغرى وقد يرجع السبب إلى الاعتماد في كثير من الأحيان على السماد البلدي والذي يحتوي على كميات مناسبة من هذه العناصر تلبي احتياجات النخيل في بعض الأراضي الرملية.

في حالة الحاجة لإضافة العناصر الصغرى فيفضل إضافتها رشاً خلال فترة ازدياد النشاط الفسيولوجي للنخلة وعقد ونمو الثمار، كما يمكن إضافتها للتربة على صورة مخلبية وفي هذه الحالة يجب أن يعقب الإضافة ريه خفيفة لتثبيت هذه العناصر بالتربة.

رابعاً: جدولة التسميد في نظام الري بالتنقيط (الرسمدة):

1- لإضافة المخصبات وغيرها من المواد المسموح باستخدامها في الزراعة العضوية وبتحكم وكفاءة جيدة، يستخدم مع شبكة الري نظام للحقن وخزان للسماد، حيث يمكن ضمان توزيع المخصبات بانتظام جيد على النخيل إضافةً لتوفير الأيدي العاملة.

2- توفر وحدة التسميد مرونة في إضافة المواد المسموح بها في الزراعة العضوية في أي وقت أو تحت أي ظروف، علاوة على أنها تساهم في حماية البيئة من التلوث.

3- لضمان عدم انسداد المنقطات بتأثير الأسمدة، يجب تشغيل نظام الري أولاً لفترة لا تقل عن 30 دقيقة، ثم تشغل وحدة حقن السماد ويتوقف نظام التسميد قبل الري بفترة لا تقل أيضاً عن 30 دقيقة.

الأسمدة المستخدمة تكون مطابقة للقواعد والتشريعات المسموح باستخدامها وفقاً لمعايير نشاط الزراعة العضوية في المملكة العربية السعودية، كذلك يوجد في مشروع الباطن مستودعات خاصة لحفظ الأسمدة العضوية المعدنية لحين استخدامها.

أهمية الكبريت في إدارة مزارع النخيل

نخلة التمر Phoenix dactylifera (Date palm) شجرة مستديمة الخضرة من رتبة النخيليات Palmacea العائلة الفولفية (النخيلية سابقاً) Arecaceae جنس النخيل الريشي Phoenix والنوع Dactylifera، وهي شجرة وحيد الفلقة، ثنائية المسكن، فمنها أشجار مذكرة، وهي التي تحمل الأزهار المذكرة وتسمى (ذكر أو فحل) وأخرى مؤنثة، وتسمى (أنثى) وهي التي تحمل الثمار.

د. أحمد حسين السعود
alsaoudahmad@hotmail.com

استشاري زراعي
العين، الإمارات العربية المتحدة

للنخلة سيرة تاريخية عريقة في منطقة الجزيرة العربية، فقد كانت وما زالت وستبقى هذه الشجرة جزءاً هاماً من التراث في منطقة الخليج العربي بشكل عام وفي الإمارات العربية المتحدة بشكل خاص

شجرة النخيل من أقدم أشجار الفاكهة، ولهذه الشجرة أهمية خاصة، فقد أعزها الله وأكرمها، بذكرها في كتابه الكريم في (22 سورة)، وقد ذكرت في كافة الآيات التي وردت عن الجنة، وزرعها وفاكهتها كما ورد ذكرها في كافة الكتب السماوية، وفي العديد من الأحاديث النبوية الشريفة، واختار الباري عز وجل، ثمار التمر لتكون غداءً للسيدة مريم العذراء، فاستمدت أهميتها وعزتها من ذكرها في هذه الكتب السماوية، والأحاديث النبوية الشريفة، وتغنى بها الشعراء، وكتب عنها الأدباء، واهتم الإنسان بها منذ وجوده على سطح المعمورة، فكانت حاضرة في البساتين والواحات والطرقات، وفي ثقافات واقتصاديات وحضارات الشعوب منذ وجودها، وهذا ما تدل عليه الرسوم القديمة التي رسمها وزينها الإنسان منذ وجوده بأشجار النخيل التي كانت تدل على اهتمامه بها .

تواجدت أشجار نخيل التمر منذ آلاف السنين في العديد من الأماكن الصحراوية، ذات المناخ الجاف والحار، وللنخلة سيرة تاريخية عريقة في منطقة الجزيرة العربية والخليج العربي، فقد كانت وما زالت وستبقى هذه الشجرة

تزرع معظم أشجار النخيل في الأراضي الرملية، والتي تفتقر إلى كافة العناصر الغذائية، ولا بد من إضافتها للتربة لتلبية احتياجات الأشجار المزروعة فيها، والحصول على أفضل إنتاج

جزءاً هاماً من التراث في منطقة الخليج العربي بشكل عام وفي الإمارات العربية المتحدة بشكل خاص، لما لها من أهمية تراثية وغذائية واقتصادية وتنسيقية وبيئية، وتمثل النخلة إرثاً تاريخياً عريقاً في المنطقة، فقد لازمت الإنسان في هذه المنطقة منذ آلاف السنين وكانت رفيق دربه الطويل وفي الأيام العصيبة التي سبقت مرحلة ما قبل النفط، فهي رمزاً للحياة والعطاء الوفير المتجدد، ومصدر الغذاء والدواء، وتؤمن أجزاؤها المختلفة متطلبات بناء المساكن وأدوات المنزل والفرش ومختلف الأدوات اللازمة لاستمرار حياته، ويحتمي بظلها في الصحراء الحارة ، واستخدم كافة أجزائها في العديد من الصناعات، وفي تسيير أمور حياته اليومية، وكانت أهم المصادر لتوفير العوائد المادية والملجأ لاتقاء الحر الشديد والبرد القارس، وكانت الأنيس الوحيد للإنسان في أيام الشدة، كما استخدمت أجزاؤها في صنع القوارب والسفن، وأضاء خشبها طريق التقدم والمستقبل لأبناء الخليج العربي، فالعلاقة وطيدة بينها وبين سكان المنطقة الأوفياء، وأرضها، ويطلق عليها (شجرة العرب وعروس الصحراء، شجرة الحياة، شجرة العذراء)، فهي ذات جذور ثابتة في الأرض وفروع شامخة في السماء، نمت وجادت بثمارها، وبكل ما تحتويه من خيرات، في المناطق الجافة وشبة الجافة، والتي تمثل معظم الأراضي في الجزيرة العربية.

يزداد الاهتمام بأشجار النخيل يوماً بعد يوم، وقد أولى المغفور له الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان، أهمية خاصة لهذه الشجرة، وسخر الامكانيات الكبيرة لتطوير قطاع النخيل، وسار على هذا النهج صاحب السمو الشيخ خليفة بن زايد رئيس دولة الإمارات العربية المتحدة، حفظه الله.

تحتاج أشجار النخيل كغيرها من الأشجار والنباتات، إلى 16 عنصراً ضرورياً خلال دورة حياته، ويحتاج إلى كميات كبيرة من العناصر التي تشكل أنسجة وهيكل النبات وهي (الكربون، الهيدروجين، الأكسجين، النيتروجين، الفوسفور، البوتاسيوم، الكبريت، الكالسيوم والمغنسيوم)، وسميت بالعناصر الكبرى، ويحتاج إلى كميات قليلة نسبياً من (الحديد ،المنجنيز، النحاسن الزنكن الموليبدنيوم، البورون والكلور)، ولهذه العناصر أهمية كبيرة في العمليات الحيوية والفسيولوجية داخل النبات، كما تفيد في زيادة مقاومة النبات للآفات الزراعية المختلفة.

تحصل أشجار النخيل على هذه العناصر (الأكسجين، الهيدروجين والكربون) من الهواء المحيط بها، وتحصل على البقية الباقية من هذه العناصر من التربة المحيطة بالجذور، ويؤدي نقص أي عنصر من هذه العناصر الغذائية إلى ظهور أعراض مميزة على النبات نتيجة اختلال في بعض العمليات الحيوية التي يقوم بها هذا العنصر أو ذاك.

تزرع أشجار النخيل في مختلف الأراضي، وتختلف هذه الأراضي في محتوياتها من العناصر الغذائية المختلفة، وتزرع معظم أشجار النخيل في الأراضي الرملية، والتي تفتقر إلى كافة العناصر الغذائية، ولا بد من إضافتها للتربة لتلبية احتياجات الأشجار المزروعة فيها، والحصول على أفضل إنتاج، وتشكيل مقاومة لدى الأشجار لبعض الآفات الزراعية التي تفتك بها، أو استخدام بعضها في مكافحة بعض هذه الآفات.

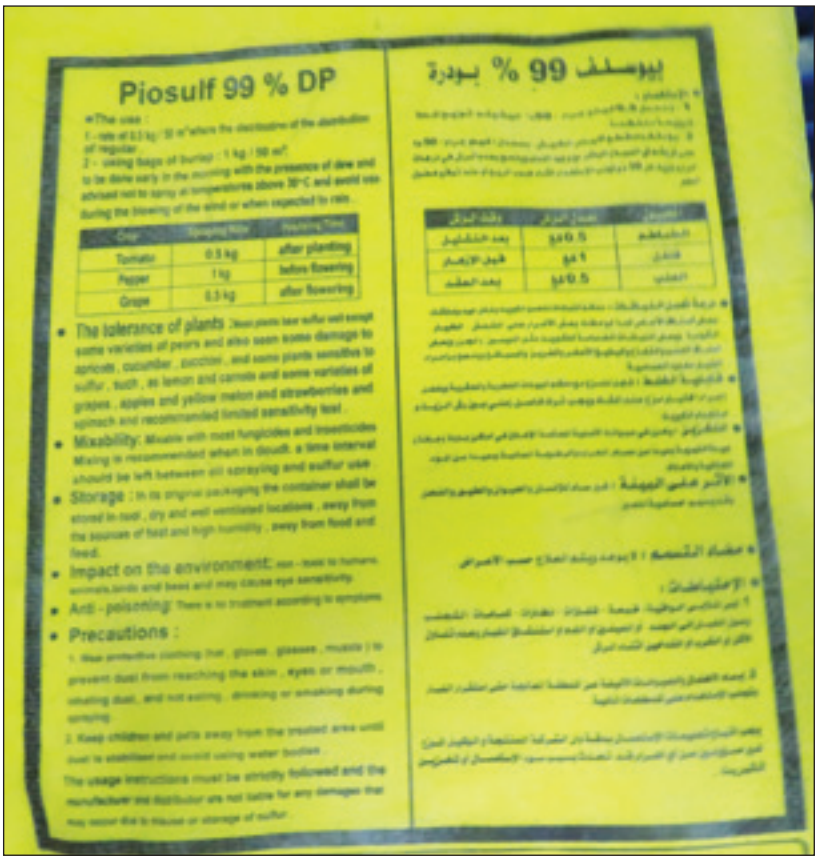
يسود اعتقاد خاطئ، لدى العديد من المزارعين، أن أشجار النخيل تحتاج إلى الري فقط، ولا تحتاج إلى إضافة السماد، فهي قادرة على تأمين احتياجاتها الغذائية بنفسها من التربة المحية بالجذور، ومهما كانت هذه التربة، ويلجأ البعض الآخر إلى إضافة السماد العضوي فقط لأشجار النخيل في بعض السنوات، ويقوم البعض بإضافة العناصر السمادية الكبرى (النيتروجين، الفوسفور والبوتاسيوم)، فيضيف كميات قليلة من السوبر فوسفات والسماد المركب (18-18-18-5) والقلة القلية هم من يتبع برنامج تسميد مقبول خلال السنة، فيضيف أسمدة أخرى تحتوي على الكبريت بنسب عالية مثل سلفات البوتاسيوم، بعد أن قام بإضافة كميات من هذه الأسمدة، ولمس الفرق الواضح في الإنتاج.

لا يزال دور الكبريت مجهولاً من قبل

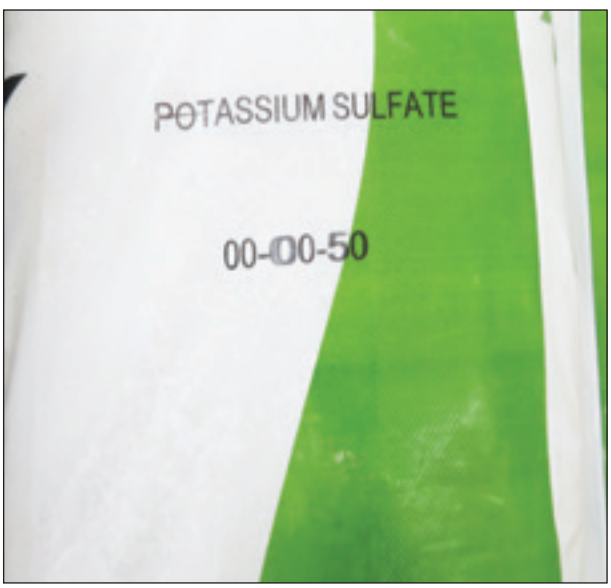
المزارعين، نظراً لعدم معرفتهم بأهميته الكبيرة في حياة مختلف أنواع النباتات على سطح المعمورة، ولم تدرس أهميته كعنصر غذائي هام جداً لأشجار النخيل، وما تحققه إضافته بشكل صحيح لأشجار النخيل، عدا عن دوره في مكافحة بعض الآفات التي سيتم الحديث عنها لاحقاً، فما هو عنصر الكبريت وما هو دوره في برامج تسميد أشجار النخيل؟

الكبريت من العناصر الغذائية الهامة لمختلف أنواع النباتات والأشجار، والأعلاف ...الخ، ولهذا العنصر أهمية كبيرة خلال حياة النبات، ويمكن معرفة هذا الدور من خلال ما يقوم به هذا العنصر من وظائف، ومنها:

-الكبريت أحد المكونات الأساسية للأحماض الأمينية الأساسية كاليستين والسيستين، فهو عنصر أساسي لتمثيل



كبريت زراعي نسبة المادة الفعالة 99 ٪



سلفات البوتاسيوم

كبريت مكروني

البروتين.

-يدخل في تركيب فيتامين الثيامين الضروري لتنفس الخلايا النباتية.

-يلعب دوراً هاماً في تثبيت الآزوت (النتروجين) الجوي.

-يشترك مع المغنيسيوم في تكوين الكلوروفيل.

-يساهم في تكوين المجموع الجذري للنبات.

-يلعب دوراً هاماً في تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كيميائية.

-يفيد الكبريت في القضاء على الفطريات الضارة في التربة.

-يعمل الكبريت كمادة طاردة للعديد من الحشرات والأفاعي والعقارب.

-ينتج عن إضافة الكبريت إلى التربة إلى تكوين أحماض عضوية تذيب مركبات الكالسيوم وتحولها إلى كبريتات كالسيوم.

-يعمل الكبريت على تخفيض درجة حموضة التربة، فتزداد درجة ذوبان أملاح الكربونات والفوسفات والكبريتات.

-تستخدم النباتات مركبات الكبريت لمقاومة الإجهاد البيئي كالجفاف والصقيع والإصابة بالأمراض والتلوث بالعناصر الثقيلة.

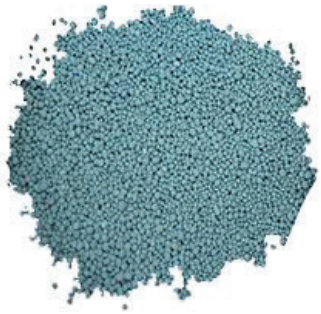
-تصبح عناصر الحديد والزنك والنحاس والمنجنيز متاحة للنبات، في الوسط القريب من المتعادل والناجم عن إضافة مركبات الكبريت إلى التربة.

تؤثر زيادة تراكيز الأملاح في الأتربة، على العمليات الفسيولوجية لأشجار النخيل، ويقل النتح، وتظهر أعراض سمية بعض الأيونات تحت ظروف معينة، كما يؤثر بشكل كبير على نمو الجذور، التي تفقد صفة الإختيارية والانتقائية للعناصر الغذائية، وقد تحصل عملية بلزمة في منطقة الجذور، نتيجة زيادة الضغط الأسموزي لمحلول التربة، فينخفض امتصاص الماء والعناصر الغذائية من قبل الجذور، ويحصل سحب للمحلول المائي في خلايا الجذور إلى المنطقة المحيطة بالجذور والتي فيها ملوحة عالية فتموت الاشجار في كثير من الحالات، وتسبب العديد من الحالات ضعف نمو الأشجار وتقزمها، وصغر حجم الثمار، وانخفاض إنتاجها كماً ونوعاً بشكل كبير.

يلعب عنصر الكبريت دوراً هاماً في عمليات استصلاح الأراضي المالحة والقلوية، من خلال خفض التأثير السلبي للأملاح في التربة، وتحسين بناء التربة وزيادة نفاذيتها، وهذا ما يتيح الفرصة لانتشار الجذور وامتصاص المواد الغذائية بشكل جيد، كما أن هذه الظروف، تعمل على زيادة نسبب العناصر الغذائية المتاحة للنبات، وبخاصة البوتاسيوم والفوسفور والنيتروجين، وتؤدي زيادة نسبة البوتاسيوم المتاحة للنبات إلى زيادة الطبقة اللحمية في الثمار، ويعمل الكبريت المضاف إلى التربة على خفض نسبة الحموضة القابلة للتعادل في الثمار، لأن نسبة الحموضة في الثمار تتناسب عسياً مع جودتها، فكلما انخفضت هذه النسبة ازدادت

جودة الثمار. يؤدي أضافة مركبات الكبريت إلى التربة القلوية أو المالحة إلى تحسين بنائها وزيادة نفاذيتها، فتنتشر فيها جذور الأشجار بسهولة. بينت نتائج الأبحاث التي أجريت في العراق، تحسن الصفات الفيزيائية والكيميائية للثمار، (الطول، القطر، الحجم، الوزن، البذرة، نسبة المادة الجافة، الرطوبة، السكريات المختزلة، السكريات الكلية والسكروز) نتيجة تحسن قوام التربة وتيسير العناصر الغذائية فيها، وتسهيل امتصاصها من قبل الجذور، نتيجة خفض درجة حموضة التربة، وتمتص النباتات المختلفة عنصر الكبريت على شكل كاتيون الكبريتات (So4)، كما يمكنها تحويل غاز (So4) في المناطق التي تكثر فيها المصانع والمعمل إلى كبريتات بعد اتمام عملية الأكسدة ويتفاعل مع الماء ليتحول إلى حمض الكبريت الذيقوم بالتفاعل مع معادن التربة ويحولها إلى أملاح الكبريتات.

يكون الكبريت متاحاً للجذور في الأراضي التي تزيد درجة الحموضة فيها عن 6، ويقل نسبياً عند درجات الحموضة 5-6، ويزداد نقصه في الأوساط التيتقل درجة الحموضة فيها عن 5 ، نتيجة ادمصاص أيون الكبريت بشكل قليل على غرويات التربة، ويزداد ادمصاصة كلما انخفت درجة الحموضة ويصبح غير متاح للجذور، وهنا يجب التنويه إلى أن إضافة الجير يؤدي إلى تقليل ادمصاص الكبريت، وينتج عن إضافة الكبريت



حبيبات السماد 18-18-5-1.5

الحفرة المخصصة للري والتسميد

إلى الأتربة المالحة والقلوية، أحماض عضوية تذيب مركبات الكالسيوم وتحولها إلى كبريتات كالسيوم، وتزداد درجة ذوبان أملاح الكربونات والفوسفات والكبريتات كلما انخفضت درجة حموضة التربة، وكذلك الحال بالنسبة إلى العناصر الغذائية المختلفة كالحديد والنحاس والمنجنيز ، وتصبح متاحة للنبات.

يضاف الكبريت كعنصر سمادي لأشجار النخيل على شكل (حمض الكبريت، سلفات البوتاسيوم كبريتات النحاس، جبس زراعي وكبريت زراعي). تؤدي إضافة سلفات البوتاسيوم بمعدل 100 غرام عن كل سنة عمر من أعمار أشجار النخيل إلى زيادة حجم الثمار وزيادة الإنتاج، وتبدأ إضافة هذا السماد عند تلون الثمار.

أهمية الكبريت في مكافحة الآفات التي تفتك بأشجار النخيل:

يؤدي الكبريت دوراً هاما في برامج مكافحة بعض الآفات التي تصيب أشجار النخيل، وبخاصة عنكبوت الغبار، وتكافح هذه الآفة بتحضير محلول رش باستخدام الكبريت المكروني ، وبمعدل 1,5-2 غرام / لتر ماء، وترش الأشجار بشكل كامل، ويجب التأكد من وصول محلول الرش إلى كافة أجزاءالأشجار المعاملة، وتبدأ المكافحة في بداية فصل الشتاء، للقضاء على الأطوار التي هاجرت من العذوق والسعف المصاب إلى المنطقة الواقعة بين الكرب والجذعن وبين الليف وفي منطقة الجمارة، وتفيد عملية رش الكبريت المكروني خلال هذه الفترة في القضاء على أعداد كبيرة من هذه الآفة ومنعها من إصابة الأشجار في الموسم اللاحق، ويقوم الكبريت بتدفئة الأماكن المرشوشة وزيادة حرارتها، ويعمل كمادة طاردة للحشرات التي تهاجم الأشجار في هذه الفترات، ويعاد الرش في بداية الموسم وقبل ازدياد أعداد عنكبوت الغبار، وذلك بعد فحص الأشجار، وملاحظة الإصابة على السعف أو الطلع، ويمكن خلطه مع المبيدات الحشرية والفطرية. يستخدم الكبريت الزراعي كمادة طاردة للافاعي والعقارب.

يحذر من خلط الكبريت المكروني مع الأحماض الأمينية أو الزيوت المعدنية، ويجب عدم رشه قبل أسبوع وبعد أسبوع من استخدام الزيوت المعدنية. كما يحذر من خلط الكبريت مع الكالسيوم أو أي مركب يحتوي على الفوسفور.

يفيد الكبريت في القضاء على فطريات التربة، وتحسين قوام التربة، ومساعدة الجذور على الانتشاربشكل سهل.

يستخدم الكبريت في تعفير أشجار النخيل لمكافحة عنكبوت الغبار، وحمايتها من بعض الحشرات، والأمراض الفطرية، ويفضل رش الكبريت المكروني الذي يعطي كفاءة أفضل في مكافحة عنكبوت الغبار.

إصابة شديدة بعنكبوت الغبار على النخيل

المراجـــع:

1 - أبو ضاحي، يوسف محمد. 1989. تغذية النبات العملي، بيت الحكمة للنشر والترجمة والتوزيع، جامعة بغداد، العراق.

2 – أبوضاحي، محمد يوسف ومؤيد أحمد اليونس. 1988. دليل تغذية النباتات. دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، العراق.

3 – برسيم، ترف هاشم، جعفر عباس شمس الله وصبيحة عبد الله عبود .2009. تأثير إضافة مستويات مختلفة من الكبريت على جاهزية الفوسفور ونمو نبات الذرة الصفراء. مجلة الكوفة للعلوم الزراعية 1(1):17-25.

4 – البكر، عبد الجبار. 1972. نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها. مطبعة العاني. بغداد، العراق.

5 – الدليمي، رنا عادل رشيد. 2006. تأثير عنصر النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم في بعض المكونات الأساسية للمنتجات الثانوية لنخلة التمر صنف حستاوي. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.

6 – السعود، أحمد حسين. 2017. عنكبوت (حلم الغبار) على نخيل التمر ووسائل مكافحته Date Plam Mite *Oligonychus (Paratetranychus) afrasiaticus* = Megregger (Tytranychidae: Acarina) مجلة مزارع، السنة الثالثة، العدد الثامن والعشرون. يونيو 2017: 10- 11.

7 – السعود، أحمد حسين. 2017. مبيدات الآفات الزراعية، الإجراءات الصحيحة والممارسات الخاطئة. مجلة مزارع، السنة الثانية العدد الرابع والعشرون. فبراير 2017: 14- 15.

8 – السعود، أحمد حسين. 2016. الاستخدام الآمن والسليم للمبيدات الزراعية. مجلة المزارع العربي. شركة المواد الزراعية (مقدادي). العدد السابع والأربعون، كانون أول (ديسمبر) 2016: 10-15.

9 – السعود، أحمد حسين. 2006 م. العوامل التي تساعد على نجاح عمليات المكافحة الكيميائية للآفات الزراعية. مجلة المرشد، إدارة الإرشاد والتسويق الزراعي والثروة الحيوانية، بلدية أبوظبي، الإمارات العربية المتحدة. العدد الخامس والثلاثون، شعبان 1427 سبتمبر2006. صفحة 16-19.

10 – السعود، أحمد حسين. 2006 م. عنكبوت الغبار Date Spider Mite *Oligonchus afrasiaticus* Meg. (Acarina: Tetranychidae). مجلة المرشد، الإدارة العامة لزراعة أبوظبي العدد الرابع والثلاثون – مايو (أيار) 2006: 28 –29..

11 – عباس، مهدي جاسم ومحمد هادي طعمة. 2015. تأثير إضافة الكبريت والكالسيوم وحامض السيترك فيصفات الثمار الفيزيائية والكيميائية والإنتاجية لنخيل التمر *Phoenix dactylifera* L صنف الساير النامي في تربة مالحة في محافظة البصرة. مجلة البصرة لأبحاث نخيل التمر 1(14) : 140-161.

12 – سعود، عبده عبده. 2002. أهمية عنصر الكبريت. مجلة المرشد العدد الثالث عشر، فبراير 2002: 42-45.

13 – بن حيدر، نبيل محفوظ ومنير حسن غيث. 2005. تغذية النبات أعراض نقصها وعلاجها. إصدار إدارة الحدائق العامة والزراعة، بلدية دبي. 80 صفحة.

إحدى طرق المكافحة العلاجية الكيميائية لمكافحة سوسة النخيل الحمراء

استخدام أقراص فوسفيد الألومنيوم

تعد المكافحة الكيميائية أهم أركان أو العمود الفقري لبرنامج المكافحة المتكاملة لأي آفة شديدة الخطورة. وتتلخص المكافحة الكيميائية في استخدام أسلوب الرش الوقائي الاعتيادي بالمبيدات المخففة للقضاء على أطوار الحشرة خارج شجرة النخيل أو استخدام الطرق العلاجية باستخدام المبيدات المركزة أو المخففة للقضاء على أطوار الحشرة داخل شجرة النخيل.

أ.د. وليد عبد الغني كعكه
wkaakeh@hotmail.com

خبير واستشاري زراعي
الإمارات العربية المتحدة

المكافحة الكيميائية هي العمود الفقري لبرنامج المكافحة المتكاملة لأي آفة شديدة الخطورة

عدسة: أديب محمد سليمان الفرحان

ويجب استخدام المبيدات التي تحقق الفعالية العالية وتتوافق مع هدف المزارعين والبعد البيئي. ولتفادي المشاكل التي قد تنجم عن استخدام المبيدات الكيميائية من تلوث للبيئة أو ظهور سلالات مقاومة من سوسة النخيل أو القضاء على الأعداء الحيوية فإنه لابد من:

1 - اختيار المبيد المناسب:

ليس بالضرورة أن يتم استخدام المبيدات الأكثر فتكا أو أعلى سمية بل استخدام المبيد الذي يساعد على حدوث خلل في سلوك الآفة للقضاء عليها جزئياً وليس الإبادة التامة كما يعتقد البعض لإعطاء فرصة للأعداء الطبيعية لكي تنشط. وتتطلب مكافحة سوسة النخيل الحمراء التابعة لرتبة غمدية الأجنحة استخدام مبيدات ذات ضغط بخاري عالي كما في المركبات الفوسفورية الحلقية أو المركبات الكرباماتية مختلطة الحلقة أو الغازات السامة.

2 - اختيار تجهيزة المبيد المناسبة:

إن اختيار تجهيزه المبيد تتطلب بالضرورة الفهم الكامل لظروف التطبيق والنبات العائل فتواجد سوسة النخيل داخل النخلة في ظروف حارة يتطلب جهد في اختيار التجهيزه المناسبة للمبيد حتى تقوم بدورها مثل تجهيزه المركزات القابلة للاستحلاب (EC) والمحببات (G) وأقراص التبخير وأنابيب حقن الغازات.

3 – اختيار طريقة التطبيق المناسبة:

يتم استخدام المبيدات امكافحة سوسة المخيل الحمراء بإحدى الطرق التالية:

- الرش المباشر على المجموع الخضري والجذع.
- تعفير منطقة قواعد الأوراق.
- خلط المبيدات بمياه الري.
- الحقن المباشر بالمبيدات المركزة .
- استخدام أقراص التبخير.
- معاملة التربة بالمستحضرات المحببة.
- تغذية الجذور بالمبيدات الجهازية.

4 – اختيار ميعاد التطبيق:

إن ظروف درجة الحرارة والجفاف في معظم الأحوال تفرض علينا اختيار الوقت المناسب لتطبيق المبيدات عامة بحيث لا تتأثر هذه المبيدات بالتحطم الحراري. إن انسب ميعاد تطبيق المبيدات هو أثناء الخدمة الشتوية خاصة إذا كانت هذه المبيدات جهازية. وأنسب ميعاد لتطبيق الغازات هو الصيف تحت درجة الحرارة العالية حتى يمكن للغاز أن ينتشر داخل الأوعية النباتية . إن تعداد وتواجد الحشرة هو الذي يفرض علينا اختيار الميعاد المناسب.

يجب تحضير المبيدات مباشرة قبل التطبيق باستخدام مياه صالحة مناسبة لمزجها مع المبيدات (ملوحة منخفضة ppm500 وpH متعادل من 7 إلى 8,5). ويجب عدم رش الأشجار بالمبيدات وهي في حالة عطش.

مراحل تنفيذ عملية التبخير لمكافحة سوسة النخيل الحمراء

تستخدم عملية التبخير في أشجار النخيل شديدة الإصابة وذلك باستخدام أقراص فوسفيد الألومنيوم (PH3) بشكل أساسي. من أهم مميزات فوسفيد الألومنيوم ما يلي:

- غاز عديم اللون له رائحة الكربيد.
- غاز فوسفيد الهيدروجين لا يذوب في الماء أي لا يذوب في العصارة النباتية.
- الوزن الجزئي صغير ودرجة الغليان منخفضة و بذلك ينتشر ويتخلل إلى كل أنفاق جذع النخلة.
- ينتج الفوسفين في مستحضر تجاري مكون من مخلوط مضغوط من فوسفيد الألومنيوم مع كربونات الأمونيوم والبارافين في أقراص كل قرص وزنة 3 جرام أو كريات صغيرة كل كرة وزنها 0,6 جرام.

يمكن تلخيص مراحل عملية التبخير بالتالي (الأشكال 1 – 3):

المرحلة الأولى:

- إزالة الأنسجة التالفة وتنظيف مكان الإصابة في جذع النخلة، ويجب عدم إزالة كميات ضخمة من الأنسجة، وليس من الضروري الوصول إلى نهاية الأنفاق التي تحدثها اليرقات لأن الغاز المنبعث من الأقراص سيصل إلى كل الأنفاق (الشكل 1أ).
- رش جذع الشجرة بمبيد مخفف (الشكل 1ب).
- عمل خلطة طينية متماسكة أو استخدام مخلوط الأسمنت والجير (الشكل 1ج).
- وضع الطين المتماسك على بعض الفتحات والشقوق الجانبية على جذع النخلة وذلك منعاً لتسرب الغاز بعد وضع أقراص التبخير في الجذع (الشكل 1د).

الشكل 1. المرحلة الأولى من عملية التبخير. إزالة الأنسجة التالفة وتنظيف مكان الإصابة في جذع النخلة من اليرقات و الأطوار الأخرى قبل وضع أقراص الفوستوكسين (أ)، رش جذع الشجرة بمبيد مخفف (ب)، عمل خلطة طينية متماسكة أواستخدام مخلوط الأسمنت والجير (ج)، ووضع الطين المتماسك على بعض الفتحات والشقوق الجانبية على جذع النخلة وذلك منعاً لتسرب الغاز (د).

الشكل 2. المرحلة الثانية من عملية التبخير. وضع 2 – 3 قرص من فوسفيد الألومنيوم داخل الفتحة (أ، ب) وغلق الفتحة الأساسية في جذع الشجرة باستخدام طين متماسك (ج).

المرحلة الثانية:

-وضع 2 – 3 قرص من فوسفيد الألومنيوم داخل الفتحة (الشكل 2 أ وب). ويتفاوت عدد الأقراص تبعاً لحجم الإصابة.

-غلق الفتحة الأساسية في جذع الشجرة باستخدام طين متماسك (الشكل 2 ج).

المرحلة الثالثة:

-إحاطة جذع الشجرة بصفيحة بلاستيكية كبيرة وإحكامها حول جذع الشجرة (الشكل 3أ)، ثم إحاطة الصفيحة بالتراب قرب سطح التربة و ذلك لمنع تسرب غاز فوسفيد الهيدروجين (الفوسفين) الذي ينطلق من هذه الأقراص إلى الخارج (الشكل 3ب).

-يمكن استعمال المثقاب في حالات

تستخدم عملية التبخير في أشجار النخيل شديدة الإصابة وذلك باستخدام أقراص فوسفيد الألومنيوم (PH3) بشكل أساسي.

بالرغم من فعالية عملية التبخير إلا أن فاعليتها لفترة قصيرة فقط.

الشكل 3. المرحلة الثالثة من عملية التبخير. إحاطة جذع الشجرة بصفيحة بلاستيكية كبيرة (أ) و إحكامها حول جذع الشجرة ثم إحاطة الصفيحة بالتراب قرب سطح التربة و ذلك لمنع تسرب الغاز (ب).

الإصابة الشديدة فقط وعندما تتداخل الأنفاق التي ينتج عنها انهيار داخلي للأنسجة . و يجب إغلاق فتحة المثقاب بعد المعاملة.

- تموت الأطوار الحشرية المختلفة نتيجة الفعل الغازي للمبيد.
- يمكن إزالة الصفيحة البلاستيكية بعد 7-14 يوم من عملية العلاج وذلك وفقاً لعمر وحجم النخلة.

مميزات استخدام عملية التبخير بمادة فوسفيد الألومنيوم:

- قدرة المادة على النفاذ في الشقوق أو الأنفاق التي تحدثها يرقات السوسة داخل جذع الشجرة.
- فعالية هذه الطريقة في مكافحة جميع أطوار سوسة النخيل داخل جذع الشجرة.
- التكاليف مناسبة بالمقارنة مع طرق المكافحة الأخرى، مع الأخذ بعين الاعتبار أنه يتم تنظيف الجذع من أماكن الإصابة والتخلص من أي أطوار قد تتواجد فيها قبل البدء في وضع الأقراص.

الاعتبارات الواجب توفرها عند نتنفيذ عملية التبخير:

- بالرغم من فعالية عملية التبخير إلا أن فاعليتها لفترة قصيرة فقط وبالتالي لا تمنع تجديد إصابة النخيل بهذه الآفة.
- يجب الأخذ والحذر من أقراص المادة لأنها سامة ويحتاج العلملين إلى ألبسة واقية لكامل الجسم.
- لا بد من تواجد فنيين مدربين على عملية التبخير.

ليس بالضرورة أن يتم استخدام المبيدات الأكثر فتكا أو أعلى سمية بل استخدام المبيد الذي يساعد على حدوث خلل في سلوك الآفة للقضاء عليها جزئياً وليس الإبادة التامة كما يعتقد البعض لإعطاء فرصة للأعداء الطبيعية لكي تنشط

الأهمية التغذوية والصحية لزيت مستخلص من نوى التمور العراقية صنف الزهدي

ومحتواه من الأحماض الدهنية وإدخاله في بعض الأنظمة الغذائية

تنتمي نخلة التمر (*Phoenix dactylifera* L.) إلى المملكة (Plantae) وإلى الشعبة (Magnoliophyta) وإلى الصنف (Liliopsida) وإلى الرتبة (Palme) وإلى العائلة (Arecaceae) وإلى الجنس (Phoenix) وإلى النوع (Dactylifera) وأن العائلة النخيلية تعد من أقدم أشجار الفاكهة بالعالم، إذ تضم هذه العائلة حوالي 220 جنساً وتعد الرتبة (Palmae) من أعظم وأهم الرتب النباتية التي عرفها الإنسان (البكر، 1972، وإبراهيم وخليف،1998)

مهدي حنون نويظ الكناني
mahdihanoonnwaedh@gmail.com

مهندس زراعي – وزارة الزراعة
مديرية زراعة ميسان، جمهورية العراق

تحتاج ثمرة النخيل إلى فترة تصل حتى 200 يوم كمتوسط من مرحلة التلقيح حتى مرحلة النضج التام تمر فيها بخمسة مراحل أساسية للنمو والتطور

يتمتع العراق بمركز مهم في إنتاج التمور بين دول العالم المنتجة للتمور من حيث عدد أشجار النخيل وتنوع الأصناف إذ يتجاوز عددها (600) صنف ويتصدرها صنف الزهدي الذي يشكل (70٪) من الإنتاج الكلي للتمور (الشاكر، 1997) وفضلاً على الأهمية الاقتصادية للنخيل ومنتجاتها (التمور) فإن نوى التمر يستعمل كمادة علفية وغذائية وكوقود (عبد الفتاح، 1997). تتكون الثمرة من جزئين رئيسين هما الجزء اللحمي وهو الجزء الذي يؤكل ويمثل (85–87 ٪) من وزن الثمرة والجزء الثاني هو النواة إذ تمثل (13–15٪) من وزن التمرة كاملة ومع ذلك لا يستغل نوى التمر الاستغلال الأمثل. يحتوي نوى التمر على بروتين ودهون وألياف وأملاح معدنية وكاربوهيدرات بنسب تراوحت بين (5–7، 7–10، 10–20، 1–2، 75–80)٪ على التوالي.

يدعى نوى التمر أيضاً (pits,stones,kernels,seeds) وهو من مخلفات إنتاج العديد من الصناعات القائمة على التحويل التقني للتمور ويمكن جمع كميات كبيرة من النوى من مصانع التمور أو من مخلفات الإنتاج وقد أجريت بحوث قليلة على نوى التمر وبشكل خاص على التركيب الكيميائي وكما يلي: رطوبة (5–10 ٪) وبروتين (5–7 ٪) وزيوت (7–10 ٪) وألياف خام (10–20 ٪) وكاربوهيدرات (55–65 ٪) ورماد (1–2 ٪). وتحتوي بروتيناتها على العديد من الأحماض الأمينية

غرض الدراسة وهدفها

أجريت هذه الدراسة لغرض استخلاص زيت نوى التمر *Phoenix dactylifera* L. لصنف التمر العراقي هو الزهدي باستعمال طريقة السكسوليت. درس محتوى الزيت المستخلص من الأحماض الدهنية الكلية المشبعة وغير المشبعة وأجري لها الاختبارات التشخيصية باستعمال جهاز كروماتوكرافيا الغاز/طيف الكتلة (Gas Chromatography / Mass Spectrometry) (GC/MS)

وكانت النتائج كالآتي:

1 – ظهرت فروقات عديدة في الصفات الكيميائية للزيت الخام المستخلص مثل الرطوبة، الرماد، البروتين، الزيت، الكربوهيدرات.

2 – أن محتوى زيت النوى من الأحماض الدهنية شمل الأحماض الدهنية غير المشبعة (الأوليك واللينوليك) والأحماض الدهنية المشبعة (الكابريليك، الكابريك، اللوريك، الميرسيتك، البالمتيك، الستياريك، الأراشيديك).

3 – أظهرت الفحوصات الحسية للمايونيز المصنع بزيت النوى تفوقاً معنوياً مقارنة مع المايونيز التجاري خاصة في صفات التقبل العام.

الهدف من الدراسة:

1 – استغلال نوى التمور المحلية كمصدر غذائي من خلال استخلاص الزيت من نوى التمر للأصناف المحلية العراقية كالزهدي.

2 – التعرف على كميته ومعرفة أنواع الأحماض الدهنية قصيرة السلسلة والأحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة بطريقة كروموتوغرافيا الغاز طيف الكتلة (GC–MS)

3 – إدخال الزيت المستخلص في تحضير عينة من منتوج المايونيز.

4 – يعزى سبب استعمال زيت نوى التمر في صناعة المايونيز إلى محتواه العالي من الأحماض الدهنية غير المشبعة والمركبات المهمة تغذوياً مثل التوكوفيرولات والتي لها دور مهم في خفض أمراض القلب، إن زيت نوى التمر يمكن أن يستخدم كزيت غير تقليدي في بعض الصناعات الغذائية مثل منتوجات المايونيز.

مثل (الكلوتاميك، أسبارتيك، أرجنين) والتي تمثل بعض الأحماض الأمينية في التمور. وتحتوي أيضاً على أحماض (أيزولوسين، لايسين، لوسين) وعلى نسب جيدة من معادن (P,Ca,Mg,K) وقليل من المعادن (Cu,Zn,Mn,Fe,Na) ونظراً لما تمتلكه نوى التمر من مكونات فإنها ممكن أن تدخل في تغذية كل من الحيوان والإنسان. تدخل زيوت نوى التمر في العديد من الصناعات الغذائية مثل صناعة المايونيز وإمكانية إدخال مطحون النوى في الخبز وغيرها، وقد أجرى العديد من الباحثين دراسات تفصيلية تركزت حول الجزء اللحمي من ثمرة التمر للتعرف على تركيبها الكيميائي وقيمتها الغذائية وبالمقابل لم ينشر سوى القليل من المعلومات عن التركيب الكيميائي والنوعية الغذائية لبذور (نوى) التمر مع أن مثل هذه المعلومات تعد حيوية لتحديد مدى إمكانية استعمالها في الوجبات الغذائية للإنسان والحيوان (Sawaya *et al.*, 1984)، فضلاً على استخدامها في صناعات أخرى مثل مواد التجميل (Cosmetics) والمستحضرات الصيدلانية (Devshony *et al.*, 1992). فقد أشار البكر (1972) وعبد الفتاح (1997) إلى استعمالات نوى تمر النخيل في مجالات عديدة شملت تحضير الفحم لاستعماله في صياغة الحلي واستعماله وقوداً في أفران تبيض النحاس التقليدية. تستعمل النوى علفاً حيوانياً بعد جرشها أو نقعها بالماء لكونها مصدراً غنياً بالمواد الكاربوهيدراتية والدهن والبروتين وتستعملها بعض الشعوب الفقيرة غذاءً لها حيث تطبخها كما تطبخ البقول للاستفادة من محتواها العالي من المكونات الغذائية الأساسية، إلى جانب محتواها من الألياف التي تقي الجسم من أعراض سوء الهضم والإمساك والقولون.استغل الزيت المستخرج من النوى والذي تبلغ نسبته (8٪) في الاستهلاك البشري وفي صناعة الصابون كما استعمل كمستحضر طبي في علاج بعض أمراض الكلى والمجاري البولية، وذلك بعد تحميصها ثم طحنها وغليها بالماء، كما استعمل الزيت المستخرج منها كدهان لعلاج أمراض الروماتزم والنقرس وآلام المفاصل، واستعمل مطحون البذور ممزوجاً بماء الورد لمداواة العيون واستعمل بعد تنعيمه بديلاً عن الكحل. كما أشار عبد الفتاح (1997) تستعمل التمور في العديد من الصناعات التي باتت ركيزة من ركائز القطاع الصناعي في العراق لإنتاج الدبس والكحول وغيرها مما ينتج عنه تراكم كميات كبيرة من البذور (نوى) التي تقدر بحوالي (18000) طن وهذه ثروة هائلة انحصرت الاستفادة منها في العلف الحيواني. أشار عبد الفتاح (2000) أن نواة التمر تمثل نسبة من وزن الثمرة ولا يمكن إهمالها إذ تحتوي على نسبة ملموسة من الزيت، ويستعمل بعض الأعراب النوى بعد تحميصه وطحنه لإنتاج مطحون قريب الشبه بالبن والمعتقد لدى هؤلاء الأعراب أن كلًا من زيت النوى والمشروب المحمص بديل البن ويعتبر علاجاً شافياً لأمراض الروماتيزم والنقرس وآلام المفاصل حيث يستعمل الزيت كدهان يدلك به موضع آلالم بجانب تناول مطحون النوى كشراب بديل عن القهوة، وتستعمل المجتمعات الفقيرة والتي تقطن الصحراء أو المناطق المعزولة النواة كطعام وذلك بنقع النوى في الماء لمدة يومين ثم تطبخ في ماء النقع مع إضافة الملح وبعض التوابل، نظراً لتزايد تشجيع العمليات التصنيعية للتمور يتوقع زيادة تراكم تلك المخلفات الثانوية في مصانع التمور مما يمثل مشكلة مكانية واقتصادية عند محاولة التخلص منها، لذلك يمكن القول مما تقدم بأن الدراسات التي تناولت نوى تمر النخيل كانت قليلة وتركزت أهدافها على التحليل الكيميائي وبعض الخواص الفيزيائية لهذه المكونات ولم تتطرق إلى محتوى النوى من الزيت وإمكانية استغلاله كمصدر رخيص الثمن ومتوفر.

أصناف النخيل

يعتبر صنف الزهدي من أهم الأصناف التجارية في العراق إذ تصدر تموره إلى الخارج ويمثل (85٪) من عدد أشجار النخيل في العراق، حيث يشكل الزهدي منها (43٪) والذي يتركز في المنطقة الوسطى والجنوبية ويليه أصناف الساير (23٪)، والحلاوي (13٪)، والخضراوي (6٪)، وهذه تتركز في منطقة البصرة على ضفاف شط العرب أما باقي الأصناف المحلية الأخرى والنادرة والتي يصل عددها إلى أكثر من (600) صنف فتبلغ نسبة انتشارها في جميع مناطق زراعة النخيل في العراق (15٪)، ومن أهم الأصناف العراقية المحلية والذي يتقدم على جميع الأصناف من حيث جودة الثمار ونكهتها هو صنف البرحي الذي انتشر في العديد من الأقطار الأخرى عن طريق الإكثار بالزراعة النسيجية وتحول من صنف محلي إلى صنف تجاري مهم، ومن الأصناف المحلية الأخرى البريم، الخستاوي، المكتوم، الأشرسي، الكبكاب والديري، وتوضع أصناف التبرزل، الحساوي، ميرحاج، سكري، أشقر، وأم الدهن وقنطار في مجموعة الأصناف النادرة (العكيدي،2010).

تمور الزهدي العراقية Zahdi Variety

تعتبر من التمور شبة الجافة وهي صنف تجاري مشهور يأتي في المرتبة الثالثة في المنطقة الجنوبية حيث انتشرت زراعته في منطقة شط العرب، أما في المنطقة الوسطى فيأتي في المرتبة الأولى من حيث العدد وكمية الإنتاج وذلك لتحمله مختلف أنواع الترب. يصدر غالباً بالخصاف والأكياس وقسماً منه بالصناديق الخشبية رجاء (2009). تعتبر تمور الزهدي العراقية من أكبر الأصناف العراقية إنتاجاً وتستهلك تمور الزهدي على قسمين الأول للاستهلاك المباشر أما الثاني فيذهب إلى الصناعات القائمة على التمور المختلفة ومنها السكر السائل، الدبس، الكحول، الخل، الخميرة (العكيدي، 2010).

التركيب الكيميائي لنوى التمر

يطلق على بذرة نخيل التمر اسم النواة، تكون نواة التمر بهيئة جسم صلب أسطواني يحتل وسط الثمرة ذا أخدود أو حز بطني يمتد على طوله وغالباً ما يملأ الأخدود نسيج لحمي أبيض مثل الخيط يسمى فتيلاً وتوجد في ظهر النواة نقرة صغيرة تسمى النقير (Micropyle) بداخلها الجنين (Embryo). يتكون الجنين من خلايا تراكمت داخل جدرانها مادة الهمي سليلوز (Hemi-cellulose) أكسبتها غلظة وصلابة، وتعد مادة الهمي سليلوز الغذاء المخزون للجنين ويبين الجدول (1-1) التركيب الكيميائي لنوى التمر يختلف تبعاً لاختلاف أصناف التمور (البكر، 1972).

الجدول (1-1): التركيب الكيميائي لنوى التمر

المكونات	النسبة المئوية %
زيوت	8,8
بروتين	5,22
كاربوهيدرات	62,51
ألياف	16,2
رماد	1,12
أحماض دهنية	1,3
رطوبة	7,7

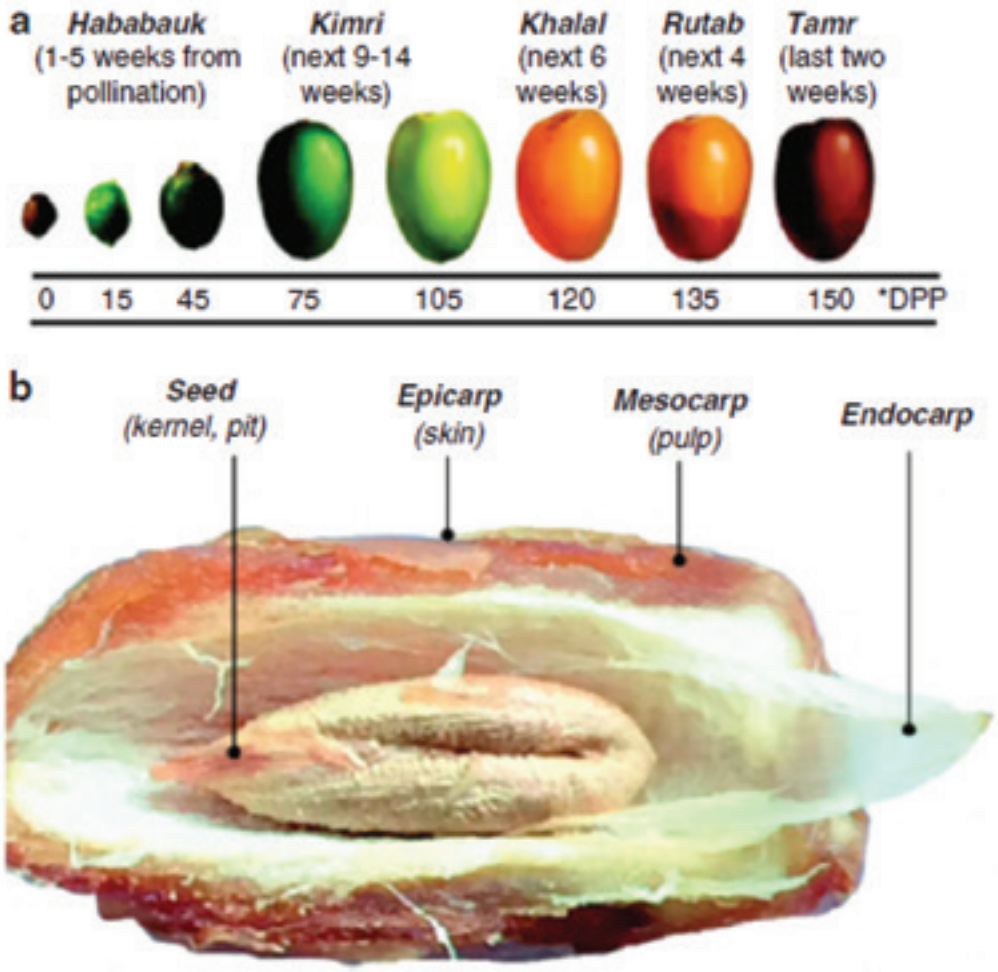
ذكر (EI-Shurafe) وآخرون (1982) بأن متوسط محتوى المكونات العضوية والمعدنية في نوى ستة أصناف رئيسية من تمور جنوب ليبيا وهي تاليس وأضوي وتاغيات وتاسفرت واسبير وسلولو (على أساس الوزن الجاف) كما هو مبين في الجدول (1-2) كذلك تم تقدير محتوى العناصر المعدنية لنوى التمر في أربعة أصناف من نخيل التمر في وادي عربة في جنوب فلسطين وفي الأردن وهي دقلة نور والزهدي والحلاوي والدجول إذ بلغت نسبة البوتاسيوم (27,6٪) والمغنيسيوم (8,07٪) والكالسيوم (1,55٪) والصوديوم (0,97٪) (Devshoney *et al.*, 1992).

يحتوي نوى التمر على (62٪) من المواد الكاربوهيدراتية تقريباً وهو ما يعادل محتوى بذور البقوليات والذي يتراوح بين (56-73,7٪) (علي وآخرون، 1990)، ويحتوي نوى تمر الزهدي على بعض مركبات الفلافونويد (Flavonoid) مثل (2,4٪) تانين وانثوسيانين (0,366٪) وفلافون (0,027٪) (مطلق وآخرون، 1997)، لاحظ (Hussein *et al.*, 1998) أن نواة التمر هي ناتج ثانوي من ثمار التمر ومعروف أن متوسط وزن نواة التمر (Date Pits) يتراوح ما بين (13-15 ٪) من وزن التمرة. وجد أن نوى التمر يحتوى على بروتين خام ودهون خام وأليياف خام ورماد بنسب تتراوح بين (4-7، 5-12 ، 1-10 ، 2-27)٪ على التوالي (Ali *et al.*, 1999)، يحتوي زيت نوى التمور العراقية على الحوامض الدهنية الاوليك بنسبة (41-44 ٪) واللوريك بنسبة (19-24 ٪) وهذا يميزه عن نوى أصناف النخيل الأخرى مثل زيت النخيل الغني بحامض الباليتك والاوليك وزيت جوز الهند الغني بحامض اللوريك والميرستيك مما شجع على إدخاله في مواد التجميل والمنظفات والمواد الصيدلانية (Devshony *et al.*, 1992)، درس (Sawaya) وآخرون عام (1984) محتوى نوى صنفين من التمور هما رزيز (Ruzeiz) وسفري (Sifri) إذ وجدوا بأنهما يحتويان على (6,5٪) بروتين و(60,10٪) كاربوهيدرات و(22٪) أليياف خام و (1,1٪) رماد و(10,4٪) دهون، ويشكل حامض اللينولينك ومجموعة من أحماض دهنية غير مشبعة أخرى نسبة مقدارها (8,4٪) وبينوا وجود مجموعة كبيرة من

جدول (2-1): مكونات بعض نوى التمور في جنوب ليبيا

المكونات	النسبة المئوية٪	العناصر المعدنية	جزء بالمليون
النشأ	20,64	الكالسيوم	380
الدهون	9,20	الفسفور	1120
البروتين	6,43	الحديد	30,4
السكريات غير المختزلة	1,98	البوتاسيوم	2440
السكريات المختزلة	2,46	الصوديوم	82
الرماد	1,20	النحاس	8,1

المعادن وبتراكيز عالية منها البوتاسيوم والفسفور والمغنيسيوم والكالسيوم والصوديوم فضلاً على الحديد والمنغنيز والزنك والنحاس. تمت دراسة محتوى نوى أربعة أصناف تجارية من نخيل التمر (الزهدي والخستاوي والبريم والبرحي) من بعض البروتينات ذات الفعالية الحيوية، وأظهرت النتائج تميز نوى البرحي بمحتواها من مثبطات التربسين إذ أظهرت فعالية نوعية 6309 وحدة/ملغم بروتين ونوى الزهدي بمحتواه من مثبطات الالفا-الاميليز وبلغت (14) وحدة/ملغم بروتين، كما احتوت مستخلصات نوى الأصناف الأربعة على مادة اللكتين ذات الفعالية التلازمية تجاه كريات الدم الحمراء لفصائل الدم البشري الأربع (عباس، 1999). إن الدراسات التي تناولت نوى تمر النخيل قليلة وتركزت أهدافها على تحليل محتواها من الناحية الكيميائية وبعض الخواص الفيزيائية لهذه المكونات، ولم تتطرق تلك الدراسات إلى محتوى النوى من البروتينات ذات الفعالية الحيوية مثل أنزيمات البروتييز واليوريييز وإمكانية استغلالها كمصدر متوفراً ورخيص الثمن.



Schematic diagram of different ripening stages of date palm according to days post pollination (DPP). (Ghnimi et al. 2017)

الأحماض الدهنية لنوى التمر

توفر الأحماض الدهنية في الغذاء ضروري جداً وخاصة الحامضين الدهنيين اللينوليك والاراشيدونيك ثم الحامض الدهني اللينولنيك، علماً إن الأخير يمكن تصنيعه من اللينوليك والاراشيدونيك، كما أن للحامض الدهني اللينوليك دور مهم في نقل وتمثيل الكولسترول في الجسم (الزهيري، 1992). تعتبر الأحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة المكونات الأساسية للزيوت والدهون وتختلف نسبها باختلاف نوع الزيت ونوع المادة الخام المستخلص منها الزيت، ففي عام 1950 بدأ البحث والكشف عن الأحماض الدهنية باستخدام جهاز كروموتوغرافيا الغاز (GC) الذي فتح الطريق لمعرفة تركيب الأحماض الدهنية لكليسيريدات الدهون المختلفة وتُعد الأحماض الدهنية التالية ذات أهمية تفوق الأحماض الدهنية الأخرى إذ تصل نسبتها إلى (90٪) وهي البالمتيك والستياريك والباليتوليك واللينوليك واللينولنيك والجادوليك والستيرواوليك والايكوسابنتانويك والدوكوساهكسانويك (Ackman, 1994). ذكر (Putt *et al.*, 1969) إن النسب العالية من الأحماض الدهنية غير المشبعة إلى الأحماض الدهنية المشبعة في الزيوت والدهون تجعل الزيت صالحاً للاستهلاك ويقلل ارتباط الأحماض الدهنية المشبعة بالكولستيرول في الدم والذي يؤدي إلى حدوث أمراض القلب، بينما يحتوي نوى التمر على (7,7–9,7)٪ من الأحماض الدهنية والتي تشمل الأحماض الدهنية غير المشبعة بالميتوليك والاوليك واللينوليك واللينولينك، وتتراوح قيمة حامض الأوليك في النوى من (41,1–58,8٪) لذلك يمكن اعتبار النوى مصدراً جيداً لحامض الأوليك. أشار (Besbes *et al.*, 2004) إلى أن (92٪) من الأحماض الدهنية في نوى التمر تتمثل بخمسة أحماض دهنية هي أوليك واللوريك واللينوليك والبالمتيك

عدسة: سعيد عبدالله القاسم

وأخيراً حامض المرستيك وبنسب (41,3، 9,84، 9، 10,9، 12,2، 17,8)٪ على التوالي، وكان مجموع نسب الأحماض الدهنية المشبعة (44,3٪) ومجموع نسب الأحماض الدهنية غير المشبعة الأحادية (41,45٪) بينما مجموع الأحماض الدهنية غير المشبعة المتعددة (14٪). وفي دراسة أشار لها البكر (1972) بأن المحتوى نوى التمر من الأحماض الدهنية هو الكابريك، الكابرينيك، اللوريك، الميريستك، البالمتك، الاوليك، لينوليك والستريك وبنسب (0,2، 3,2، 25، 9,9، 3، 9,3، 2,24، 0,5، 0,7)٪ على التوالي، يعد حامض اللينوليك الحامض الدهني الأساسي ويشكل النسبة الأعلى من الأحماض الدهنية غير المشبعة الأخرى، ويساعد على استبعاد الكولسترول ويدخل في تركيب فسفولبيدات أغشية الخلايا (Zacchi *et al.*, 2006). أكد (Kang & Wang 2005). على ضرورة الموازنة بين نسبة حوامض الأوميكا3- إلى حوامض الأوميكا6- ، أن محتوى زيت نوى التمر ذا محتوى عال من الأحماض الدهنية غير المشبعة مثل اللينولييك (n6,18:2) وكذلك على نسبة ممتازة لحوامض الأوميكا6- إلى حوامض الأوميكا3- والتي لهاعلاقة بمرض السرطان، النوبات القلبية، الضغط، الربو، داء السكر، السمنة، الروماتيزم ومرض الزاهايمير (Simopoulos, 1999)، عليه أوصت منظمة الغذاء والزراعة الدولية (FAO) ومنظمة الصحة العالمية (WHO) أن تكون هذه النسبة (5: 10) في غذاء المستهلك (Mathur & Agarwal, 2009). بينما وجدها (الانباري، 2006) بنسبة (1:2). أثبت (Darmon *et al.*, 2006)، أهمية هذه الأحماض في الوقاية من العديد من الأمراض وخاصة أمراض القلب التاجية ونسبوا أسباب ارتفاع نسب الإصابة بأمراض القلب وتصلب الشرايين بين الأمريكان مقارنة مع سكان البحر المتوسط بها إذ تتصف الوجبات الأمريكية بأنها تتضمن حوامض الأوميكا6- بنسب تفوق حوامض الأوميكا3- بـ 11-30 مرة، بينما لوحظ أن وجبات سكان البحر المتوسط ذات المحتوى الواطئ من اللحوم (التي تحتوي نسبة عالية من حوامض الأوميكا6-) والمتضمنة أغذية غنية بالحوامض من نوع الأوميكا3- التي تشمل الحبوب، والفواكه، والخضروات الطازجة أقل عرضة للإصابة بأمراض القلب والسرطان (Kris-Etherton *et al.*, 2000, 2002).

استخدامات نوى التمر

إن لنوى التمر استخدامات عديدة ذات مردود ايجابي على صعيد التصنيع الغذائي، وغيرها من المجالات التي تصيب الإنسان فقد تمكنت (Amany *et al.*, 2010)، من تحضير المايونيز بإضافة زيت نوى التمر صنف (الخلاص)، بينما قامت (Al dhaheri *et al.*, 2004)، بتغذية ذكور وإناث فئران التجارب على نوى التمور بنسبة (5,12-25٪) لمدة (29) يوماً أدى ذلك إلى زيادة وزن الجسم المكتسب، خاصة في المجموعات التي تغذت على (25٪) نوى التمر، كما لاحظ (Al-Kinani and Alwash, 1975)، أن إضافة نوى التمر لوجبات خراف الأواسى وبمعدلات (0،25،50،75)٪ أدى إلى زيادة الوزن المكتسب وخاصة لدى الخراف التي تغذت على الوجبات التي احتوت على نسب كبيرة من نوى التمر، كذلك وجد Rashid and Alawash (1976) وأن إضافة نوى التمر

ضمن الغذاء المقدم للخراف قد حسن من وزن الجسم المكتسب، وحسن أيضاً من معدل كفاءة الغذاء واستساغة اللحم. تمكن (Mohammed,1980) من استخدام مطحون نوى التمر في صناعة الحلويات المجمدة. حصل (الحامد، 2006) على الكربون النشط المحضر من نوى التمر بطريقة كيميائية وفيزيائية بسيطة وهذا الكربون ذو مسامية وقدرة امتزازية (قدرة الامدصاص السطحي) كبيرة، ويمتاز بكفاءة على سحب الملوثات العضوية والعناصر الثقيلة- مثل الفينول واليود وصبغة المثيلين الزرقاء وعنصري الرصاص والكادميوم- من مياه الشرب وأيضاً إمكانية إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي والصناعي بسبب تلوثها بالمبيدات الحشرية والمواد الكيميائية، وبالإضافة إلى ما سبق فإن لهذا الكربون استخدامات متعددة في مجال الصناعة الغذائية والاستخدام الطبي لما له من مساحة سطحية عالية وقدرة امتزازية فاعلة، وتعتمد طريقة تحضير الكربون النشط على تفحيم أولى للمادة وفي ذات الوقت تنشيط عند درجات حرارة مرتفعة، ويتم ذلك بطريقتين الأولى تنشيط كيميائي وتتمثل في نقع نوى التمر المطحون بتراكيز مختلفة من حمض الفوسفوريك أو هيدروكسيد البوتاسيوم ثم الحرق مباشرة، وأما الثانية (تنشيط حراري) فهي معالجة مباشر لنوى التمر ببخار الماء الحار الجاف على درجة حرارة متوسطة. أشارت دراسة (Elgasim *et al.*, 1995)، أن كلاً من الجزء اللحمي ونواة التمر لهما دوراً في تحسن وزن الجسم المكتسب وعلى ترسيب الدهون في منطقة الظهر عند الحيوانات اللحمية. لاحظ (Charef *et al.*, 2008)، أن الأحماض الدهنية المتعددة غير المشبعة خصوصاً اللينوليك (LA) واللينولينيك (LN) ضرورية للصحة، والموجودة بزيوت البذور وأن جسم الإنسان غير قادر على تخليقها لذا يجب تجهيز هذه الأحماض من الغذاء حيث يحتوي زيت جنين القمح على الأحماض الدهنية المتعددة غير المشبعة مثل اللينوليك (Linoleic) نسبة تتراوح (44-65 ٪) واللينولينيك نسبة تتراوح (4-10 ٪) إن محتوى نواة التمر من الزيت ذات أهمية كبيرة من الناحية التغذوية ويتميز لون زيته بكونه أصفر مخضر أو أبيض أو بني فاتح حسب صنف التمر، وذو رائحة لطيفة مقبولة كما أن خواص صابون زيت نواة التمر صلب وله رائحة قوية نفاذة ويذوب بسهولة في الماء وله رغوة كثيفة جيدة وثابتة. تعرف إدارة الأغذية والأدوية الأمريكية المايونيز على أنه غذاء يتكون من مستحلب نصف صلب تم إعداده من زيوت نباتية صالحة للاستهلاك البشري وحامض الخليك وصفار البيض وبعض المكونات الإضافية (الفليوبي ومصطفى، 2005) تتضمن المكونات الإضافية المصرح بها من قبل إدارة الأغذية والأدوية الأمريكية الملح، المحليات الطبيعية، التوابل أو زيوت التوابل وكلوتامات الصوديوم الأحادية، وأي نكهة صالحة غير ضارة ومن مصادر طبيعية نسبة الزيت يجب إن لأتقل عن (65٪)، من وزن المايونيز (القليوبي ومصطفى، 2005). أشار (السماجي وآخرون , 2011) أن المايونيز التجاري عادة يحتوي على (65-75 ٪) زيت سلطة وقد يصل إلى (80٪)، وأي مكونات أخرى وحسب الرغبة بشرط أن لا تقل نسبة الزيت في الناتج النهائي عن (65 ٪)، ويمتاز بأنه نصف صلب على درجة حرارة الغرفة، وأشارت دراسة (الشيباني , 1989) أن محتوى المايونيز للطور الزيتي عادة يكون أكبر من الطور المائي. وعموماً الطور الذي يوجد بكمية أكبر يصبح هو الطور الخارجي أو المستمر عند عمل المستحلبات. لكن في حالة المايونيز نسعى عادة إلى عكس هذه الحالة وتكوين مستحلب الزيت في الماء وذلك لاكتساب المنتوج اللزوجة المميزة والشعور الفمي (mouth feel) والطعم المميزين. استخدم زيت نوى التمر لاستبدال الزيت في المايونيز المنتج حيث جرى تقيم المايونيز والصفات الحسية بالمقارنة مع المايونيز التجاري المصنع بزيت الذرة. حيث وضحت البيانات بأن المايونيز الذي يحتوي على زيت نوى التمر كانت متفوقة في الخصائص الحسية بالمقارنة مع المنتوج المصنع بزيت الذرة، وأظهرت النتائج بأنه يمكن استخدام زيت نوى التمر كزيت غير تقليدي في بعض الصناعات

الغذائية مثل منتجات المايونيز (Amany *et al.*, 2010).

طرق استخلاص الزيت من نواة التمور

تختلف الطرق المستخدمة في استخلاص الزيوت والدهون من مصادرها الطبيعية (المصادر النباتية، والمصادر الحيوانية والبحرية والميكروبية) باختلاف طبيعة وتركيب الأنسجة المحتوية على الزيت أو الدهن حيث يمكن تقسيم الطرق الصناعية المستخدمة في الاستخلاص بما يلي :

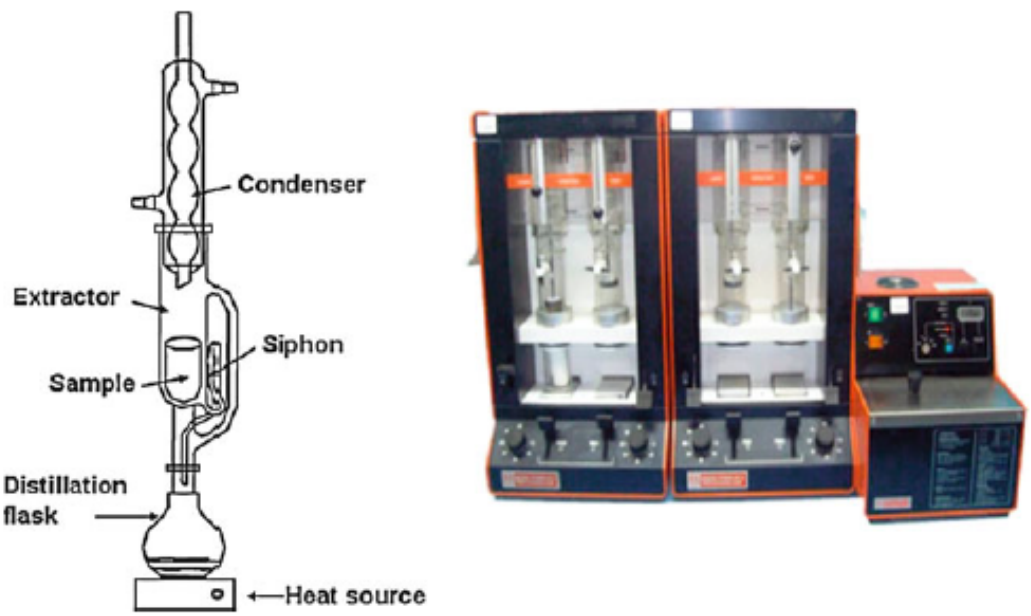
أولاً: طريقة الاستخلاص الحراري (السلي) (Rendering): ومنها السلي الرطب والجاف

ثانياً: طريقة الضغط أو العصر (Pressing or Expelling)

ثالثاً: طريقة الاستخلاص بالمذيبات (Solvent Extraction)

لاحظ كامل السماجي وآخرون (2011) في دراسة الاستخلاص بالمذيبات وهي من الطرق الحديثة في استخلاص الزيوت النباتية والحيوانية والتي تعتمد على المذيبات وقدرتها على تخلل الأنسجة النباتية واستخلاص الزيت منها. لا توجد طريقة أساسية قياسية لاستخلاص اللبيدات، لذا إن طريقة استخلاص الدهن من اللبن مثلاً تعد بسيطة بالمقارنة بطريقة استخلاص الدهن من الأنسجة النباتية والحيوانية لأنها تتطلب إلى عمليات من التجهيز والإعداد. وأشار دلالي والحكيم (1987) أن الطريقة السريعة في استخلاص الدهن من الأغذية الحيوانية ومنتجات الحنطة والأسماك تتكون من مزيج (الكلوروفورم، الميثانول، الماء). أورد (Honge *et al.*, 2006).

اختلاف كمية وفعالية عشرة أصناف من التمور الإيرانية المستخلصة بالماء، (الماء والميثانول) و(DMSO) حيث تراوحت الفعالية بين (5,45– 56,61 ٪) نتيجة لاختلاف مذيبات الاستخلاص واستخلصت مركبات (Procyanidins) والفلافونيدات السكرية من نوى وتمور دكلة نور باستعمال الأسيتون والماء وحامض الخليك بنسب حجميه (70,0 : 29,5 : 0,5).



Schematic diagram of conventional Soxhlet apparatus. (Luque de Castro and Priego-Capote 2010)

فصل وتشخيص الأحماض الدهنية لزيت نوى التمر باستعمال جهاز GS-MS Gas Chromatography) (Mass Spectroscopy

تم تحليل زيوت نوى التمر (الزهدي) لتحديد أنواع الأحماض الدهنية (Fatty Acids) وتقدير النسبة المئوية لمساحة قمة كل حامض وزمن حجزها في مختبر (GS-MS) المركزي وبواسطة جهاز (MassSpectroscopy) (GS-MS Gas Chromatography/) نوع (QP2010 Ultra , Shimadzu-Japan) المرتبط بحاسوب الكتروني للبرمجة والحاوي على مكتبة نوع (Library NISTO8-LIB)، وكان نوع عمود الفصل (Column DB-1 ms) طوله (30m) وقطره الداخلي (0,25mm) وسمك طبقة الطور الثابت (mm0,25) والغاز الناقل (Carrier gas) هو غاز الهيليوم (Helium) وبسرعة جريان 1 مل/دقيقة ودرجة حرارة الحقن (injection temp280) مْ واعتمد برنامج لدرجة حرارة عمود الفصل (Column Oven Temperature Program) حيث كانت درجة الحرارة الابتدائية (50 مْ) لمده دقيقة واحدة ثم رفعت إلى (150 مْ) لمدة دقيقة واحدة بعدها رفعت تدريجياً وببطء في كل دقيقة (4 مْ) إلى أن وصلت في النهاية إلى (280 مْ) واستخدم في طيف الكتلة محلل الأيونات (Ions analyzer) نوع (Quadrupole) ودرجة حرارة المؤين (Ion source 200 مْ) وبطاقة قصف (eV70).

التقييم الحسي للمايونيز المصنع من زيت نوى تمر الزهدي

صنع المايونيز من زيت نوى التمور المدروسة (الزهدي) بدلاً من الزيوت النباتية الأخرى (زيت فول الصويا المستخدم في المايونيز التجاري قيد الدراسة) وكذلك زيت الذرة وزيت زهرة الشمس أضيفت النسب المشار إليها بطرائق العمل في صناعة المايونيز وكذلك أضيف النشاء المحور كيميائياً بدلاً من الطبيعي (كعامل ربط وتثخين ولتثبيت القوام ويعد مادة مالئة أو مثخنة) (العلي،2012). عند إجراء الفحوصات الحسية للمايونيز المصنع تفوق على المايونيز بالعلامة التجاري (تيفاني) من حيث الصفات (الطعم، الرائحة، اللون، القوام، القبول العام)، وبعد إجراء الفحوصات على هذا المنتوج حصل على درجات تقيم جيدة من قبل المختصين على التقييم، إذ حصل زيت نوى تمر الزهدي على أفضل الدرجات وكذلك يعزى سبب استعمال زيت نوى التمر في صناعة المايونيز إلى محتواه العالي من الأحماض الدهنية غير المشبعة والمركبات المهمة تغذوياً مثل التوكوفيرولات والتي لها دور مهم في خفض أمراض القلب، إن زيت نوى التمر يمكن أن يستخدم كزيت غير تقليدي في بعض الصناعات الغذائية مثل منتوجات المايونيز (Amany *et al.*, 2010).

المصادر العربية

1 - إبراهيم، عاطف محمد وخليف، محمد نظيف حجاج (1998). نخلة التمر زراعتها، رعايتها وإنتاجها في الوطن العربي. منشأة المعارف بالإسكندرية، جمهورية مصر العربية.

2 - البكر، عبد الجبار (1972). نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها، مطبعة العاني، بغداد، العراق.

3 - الشاكر، سمير (1997). الاستفادة من مخلفات منتجات بلح النخيل في إقليم الشرق الأدنى. المكتب الإقليمي للشرق الأدنى.

4 - عبد الفتاح، أحمد شحاتة (1997). الاستفادة من مخلفات منتجات نخيل البلح في جمهورية مصر العربية. منظمة الأغذية والزراعة. المكتب الإقليمي للشرق الأدنى.

5 - عبد الفتاح، أحمد شحاتة (2000) موسوعة النخيل والتمور، دار الطلائع للنشر والتوزيع، القاهرة.

6 - العكيدي، حسن خالد (2010). نخلة التمر، سيدة الشجر ودرة الثمر. آمنة للنشر والتوزيع. المملكة الأردنية الهاشمية.

7 - مطلق، حمود هادي وعليوي، فهد فتاك وميسره، محمد سعيد. (1997). بعض مركبات الفلافونويد في نوى التمر. مجلة نخلة التمر. المجلد 5 . العدد (2). ص 221-229 .

8 - الزهيري، عبد الله محمد ذنون، (1992). تغذية إنسان، دار الحكمة

للطباعة والنشر.
9 – الأنبا ري، إيمان حميد عباس (2006). تصنيع زيوت غنية بالحوامض الدهنية من نوع أوميكا3- بطريقة الاسترة ودراسة بعض صفاتها الفيزيوكيمياوية والتغذوية. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد.
10 – الحامد، يحيى أبو بكر صالح (2006). إنتاج الفحم النشط من نوى التمر عن طريق التنشيط باستخدام كلوريد الزنك. قسم الهندسة الكيميائية وهندسة المواد، كلية الهندسة، جامعة الملك عبد العزيز- جدة- المملكة العربية السعودية، مجلة العلوم الهندسية، المجلد17، العدد2: 23 .
11 – العلي، مريم طالب خريبش (2012). إدخال النشا المقاوم في بعض الأنظمة الغذائية والمنتج من التحوير الكيميائي لبعض مصادر النشا. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة.
12 – دلالي، باسل كامل والحكيم، صادق حسن (1987). تحليل الأغذية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل.
13 – القليوبي، ممدوح حلمي ومصطفى، محمد مجدي (2005). كيمياء وتكنولوجيا الزيوت والدهون الأسس العلمية وتطبيقاتها. كلية الزراعة، جامعة عين شمس.
14 – السماجي، صلاح كامل وسطا، عادل أبو بكر (2011). تكنولوجيا الأغذية. الطبعة الأولى.
15 – الشيباني، علي محمد حسين (1989). تصنيع الأغذية، الجزء الثاني، مطبعة التعليم العالي، جامعة الموصل. 408 ص.
16 – عباس، وداد عبد (1999). دراسة بعض البروتينات ذات الفعالية البيولوجية في بذور الأصناف التجارية لنخيل التمر Phoenix dactylifers L. رسالة ماجستير. كلية العلوم. جامعة بغداد.

References:

1 - Sawaya, W.N.; Khalil, J.K. and Safi, W.J. (1984). Chemical composition and nutritional quality of date seeds. J.of Food SCi. 49:617–619.
2 - Devshony, S.; Eteshola, E. and Shani, A. (1992). Characteristics and some potential applications of data palm (*Phoenix dactylifaral* L.) seeds and seed oil. J. of the American Oil Society. 69. (6): 595–597. Dol: 10,1007/ BF02636115.
3 - El–Shurafe, M.Y. ; Alhmed, H.S. and Abou –Naji, (1982). Organic and inorganic constituents of Dateplam pit (seed). Date plam J. (i): 275–284.
4 - Hussein, A.; Alhadrami, G. and Khalil, Y. (1998). The use of dates and date pits in broiler starter and finisher diets. Biores. Technol. 66: 219–223.
5 - Ali, B.H.; Bahir, A.K. and Alhadrami, G.A., (1999). Reproductive hormonal status of rats treated with date pits. Food chem. 66: 437– 441.
6 - Sawaya, W.N.; Khalil, J.K. and Safi, W.J. (1984). Chemical composition and nutritional quality of date seeds. J.of Food SCi. 49:617–619.
7 - Ackman, R.G.(1994). Animal and marine lipids. In "Technological advances in improved and alternative sources of lipids" B.S. Kamel and Y. Yakuda, Eds. Blakie Academic and professional, an Imprint of Chapman and Hall. London, pp. : 292–328.
8 - Besbes, S. ; Blecker, C. ; Deroanne, C. ; Lognay, G. ; Drira, N.E. and Attia, H. (2004). Quality characteristics and oxidative stability of date seed oil during storage. *Food Science and Technology International,* 10: 333–338.
9 - Zacchi, P., Daghero, J., Jaeger, P., Eggers, R.(2006). Extraction/Fractionation and deacidification of wheat germ

Y.A. & Humeida, A.M. (1995). Possible hormonal activity of date pits and flesh fed to meat animals. Food Chem., 52, 149–152.

22 - Charef, M., Yousfi M.,Saidi M. And Stocker P.,(2008). Determination of the Fatty Acid Composition of Acorn (Quercus),Pistacia lentiscus Seeds Growing in Algeria J Am Oil Chem Soc 85.

23 - Honge, Y. J.; Tomas–Barberan , F.A.; Kader,A.A and Mitchell, A.E.(2006). The flavonoid glycosides and procyanidin composition of Deglet Noor dates (*Phoenix dactylifera*). J. Agric. Food Chem., 54: 2405–2411.

24 - Ghnimi S, Umer S, Karim A, Kamal–Eldin A (2017). Date fruit (*Phoenix dactylifera* L.): an underutilized food seeking industrial valorization. NFS J 6:1–10. https://doi.org/10,1016/j.nfs.2016,12,001

25 - Luque de Castro MD, Priego–Capote F (2010). Soxhlet extraction: past and present panacea. Chromatogr A 1217:2383–2389. https://doi.org/10,1016/j.chroma.2009,11,027

Maliha, A. AL–Marzoop (2010). Production of Mayonnaise from date pits oil , Food science and Nutrition Department, 1(2) .

16 - Aldhaheri, A.; Alhadrami, G.; Aboalnaga, N.; Wasfi, I. and Elridi, M. (2004). Chemical composition of date pits and reproductive hormonal status of rats fed date pits. Food Chemistry. 86: 93–97.

17 - Al–Kinani, L.M.Z and Alwash, A.H., (1975). Study of differentproportions of date stones in the ration for fattening Awassi lambs. Iraqi. J. Agric. Sci, vol. X, 53–62.

18 - Rashid, N.H & Alawash , A.H ., (1976). "The effect of the proportion date stones in the diet on its digestion and fermentation in the sheep rumen" Iraqi. J. Agric. Sci. vol. XI,51–65.

19 - Mohammed , Khalid Jassim. (1980). Characteristics of frozen desserts formulated with date seed solids.

20 - Mohammed, S.; Shabana, H.R. and Mawlood, E.A. (1983) . Evaluation and identification of Iraqi date cultivars: fruit characteristics of fifty cultivars. Date palm J., 2 (1): 27–55.

21 - Elgasim, E.A., Al Yousef, oil using supercritical carbon dioxide. Braz. J. Chem. Eng., 23: 105–110.

10 - Simopoulos, A. P.(1999). Essential fatty acids in health and chronic disease. American Journal of Clinical Nutrition,70(3): 560–569.

11 - Mathur and Agarwal (2009). Fatty acids profile of edible oils and fats in India. Centre for science and environment. Report.

12 - Darmon, N., Darmon, M. and Ferguson, E. (2006). Identification of nutritionally adequate mixtures of vegetable oils by linear programming. J. Hum Nutr. Dietet, 19:59–69.

13 - Kris–Etherton PM., Taylor DS. and Yu–Poth S. (2000). Polysaturated fatty acids in the food chain in the United States. Am. J. Clin. Nutr., 71 (1 suppl.): 179 S–133 S. Cited from http://www.nal.usda.gov. /fnic / foodcomp/data/index.html

14 - Kris–Etherton, P. M., Harris, W. S. and Appel, L. J. (2002). Fish consumption, fish oil, omega–3 fatty acids, and cardiovascular disease. Circulation, 106 : 2747–2757.

15 - Amany, M. M. Basuny,

عدسة: ميثاء بنت خالد

دور العمليات والممارسات الزراعية في الحد من انتشار سوسة النخيل الحمراء

(العدو الخفي)

في العقود الثلاث الماضية ظهرت إصابات على أشجار النخيل بحشرة جديدة تعرف بأسم ((سوسة النخيل الحمراء Red Palm Weevil أو سوسة النخيل الهندية Indian palm weevil أو سوسة النخيل الآسيوية Asian palm weevil)). تتبع سوسة النخيل الهندية الحمراء ((Rynchophorus ferrugineus Fabr.)) رتبة الحشرات غمدية الأجنحة (Coleoptera) فصيلة السوس (Curculionda). نشرت أول المعلومات عن هذه الحشرة في الهند عام 1891، الذي يعتبر الموطن الأصلي لها، ووصفت بأنها آفة خطرة على نخيل جوز الهند عام 1906 ، وظهرت كآفة خطيرة على نخيل التمر في منطقة البنجاب عام 1917 (كوتس، 2002).

أ. د. عبد الباسط عودة ابراهيم
abdulbasit1956@gmail.com

خبير بستنة النخيل
المديرية العامة لمشروع زراعة المليون نخلة – سلطنة عمان

تعتبر الهند الموطن الأصلي لسوسة النخيل الحمراء وأول معلومات نُشرت عن هذه الحشرة كانت عام 1891 م

عدسة: عبدالله محمد الرحمن الكال

تنتشر في 60 بلد في العالم حيث سجلت الاصابة بهذهالحشرة في إيران والهند وباكستان وسيلان والفلبين وماليزيا وتايوان واندونيسيا وبنغلاديش وكمبوديا على أشجار نخيل الزيت وجوز الهند ونخيل السكر ونخيل التمر، وفي مصر في محافظتي الشرقية والإسماعيلية عام 1992، وفي الأردن 1999، وفي سوريا نهاية عام 2005 في محافظة اللاذقية واشير مؤخرا الى دخولها الى المغرب وجنوب ليبيا وسجلت في دول البحر الكاريبي 2009 وفي كاليفونيا في 2010 وفي تونس 2011 وظهرت في العراق 2015 ، وهي منشرة الان في كافة دول الخليج العربي وجنوب شرق آسيا وأفريقيا الاستوائية وغينيا الجديدة وفلوريدا ووسط وجنوب أمريكيا، إيران ، الصين، ، فلسطين، والكيان الصهيوني ،الأردن، ماليزيا ، اسبانيا ،والمغرب ،وليبيا ،والعراق.. ويمكن الاشارة الى العوائل النباتية من أنواع واجناس النخيل التي تصيبها سوسة النخيل الحمراء وكما مبين في الجدول رقم (1).

الجدول رقم (1) سوسة النخيل الحمراء وعائلها النباتي من النخيل ومناطق انتشارها

نوع الحشرة	العائل من النخيل	منطقة الانتشار
Rynchophorus ferrugineus	نخيل التمر Date palm نخيل الزيت Oil palm نخيل جوز الهند Coconut palm نخيل السكر Sugar palm نخيل الكناري Canary /Ornamental palm نخيل الواشنطونيا Washingtonian palm ، نخيل الاريكاAreca palm النخيل الملكي Royal palm	كافة مناطق تواجد هذا النخيل في العالم الخليج العربي (المملكة العربية السعودية ،ومملكة البحرين ، ودولة الامارات العربية المتحده، وقطر وسلطنة عمان ، ودولةالكويت) وفلوريدا ووسط وجنوب أمريكيا، إيران، فلسطين، والكيان الصهيوني ،الأردن، اسبانيا، والمغرب، وليبيا وتونس، والعراق

المصدر (عبد المجيد وآخرون، 1996، والعجلان 1999، والمالكي وإسماعيل 2000، كوتس 2000، قناوي 2005).

انتشار السوسةفي دول الخليج العربي

انتشرت سوسة النخيل الحمراء في دول الخليج العربي وفي كافة مناطق زراعة النخيل وبنسب متفاوته بين منطقة واخرى، واشار قناوي (2005) الى نسبة الاصابة على نخيل التمر في منطقة الشرق الاوسط بلغت 5-6 ٪ ومتوسط الزيادة السنوية للإصابة وصلت الى 1,9٪، والجدول رقم (2) يبين سنة تسجيل السوسة في الدولة والمنطقة التي سجلت فيها ومناطق زراعة النخيل.

الجدول رقم (2) يوضح سنة تسجيل السوسة والمنطقة التي ظهرت فيها حسب الدولة

الدولة	سنة تسجيل الاصابة	المنطقة	مناطق زراعة النخيل في الدولة
دولة الامارات العربية المتحدة	1985	امارة رأس الخيمة	(المنطقة الغربية و تمثلها إمارة أبو ظبي، وما جاورها ومدينة زايد، المنطقة الشرقية من الإمارة ومدينة العين ،و المنطقة الوسطى وتشمل إمارات: دبي / الشارقة/ عجمان /أم القيوين ،والمنطقة الشرقية تتمثل بإمارة الفجيرة أماالمنطقة الشمالية تتمثل بإمارة رأس الخيمة وجزء من إمارة الفجيرة).
المملكة العربية السعودية	1987	القطيف	(الرياض، الشرقية، القصيم، مكة المكرمة، المدينة المنورة، حائل، نجران، الحدود الشمالية، عسير ، الجوف، تبوك، الباحه، جازان)
قطر	1989	الوسيل بالمنطقة الوسطى	(الدوحة، وبلدية الريان، وبلدية أم صلال، وبلدية الشمال، وبلدية الوكرة، وبلدية الخور، وبلدية الضعاين.)،وتنتشر زراعات النخيل في مناطق شمال الدولة

الكويت	1993	الوفرة	تتشر زراعة النخيل في دولة الكويت في الوفرة والعبدلي والصليبية والرابية، الجهرة والفنطاس و أبو حليفةوالفحيحيل.والشعيبة تركز أنتشار أشجار النخيل في المنطقتين الزراعتين الرئيستين في البلاد، الوفرة في محافظة الأحمدي (قرب الحدود السعودية) بنسبة 50,5٪ والعبدلي في محافظة الجهراء (قرب الحدود العراقية) بنسبة 46,2.
سلطنة عمان	1993	ولايتي البريمي ومحضة	شمال الباطنة/جنوب الباطنة/شمال الشرقية/جنوب الشرقية/ الداخلية/الظاهرة/مسقط/ البريمي/مسندم/ ظفار،
مملكة البحرين	1995	المنطقة الغربية	المنامة/ جد حفص /سترة المحرق/المحافظةالشمالية/محافظة الوسطى/المحافظة الجنوبيه

العوامل المساعدة لانتشار الحشرة

1 – القدرة الفائقة على الطيران إذ تطير الحشرة لأكثر من خمس كيلومترات، بحثاً عن الغذاء،. تميل الحشرات البالغة إلى التجمع بطبعها ولكنها تتفرق بحثاً عن الغذاء.

2 – ليس لها بيات شتوي كما هو الحال لمعظم الحشرات بمعنى أن نشاطها مستمرطوال العام.

3 – الخصوبة العالية للأنثى ،حيث تضع عدد كبير من البيض يصل إلى 350بيضة خلال فترة حياتها الممتدة 2.5–3 اشهر من البيضة حتى طور الحشرة الكاملة مع ارتفاع نسبة فقس البيض 86 %.

4 – لها عدة أجيال في السنة أقل ما سُجل عنها جيلين أي أن الحشرة الواحدة في حال عدم مكافحتها فهي وأجيالها تعطي 90 ألف حشرة في نهاية العام.

5 – الحشرات البالغة نهارية النشاط حيث ينحصر نشاطها من الصباح الباكر حتى الغروب وتخلد ليلاً لذا فهي لا تنجذب للضوء

6 – وجود أطوار الحشرة محمية داخل النخلة يجعل عملية كشفها والمكافحة صعبة.

7 – الأعداء الطبيعية التي تحد من انتشارها قليلة نسبياً في البيئة المحلية.

8 – صعوبة إجراء عملية الرش لطبيعة وشكل النخلة المغطى بالليف والكرب إضافة إلى تعارض بعض فترات الرش في أوج نشاط الحشرة مع جني محصول التمر والذي يتوقف كلياً.

حياتية وسلوكية الحشرة

1 – تحتاج الحشرة إلى درجة حرارة 24–29 ْم ورطوبة 60 – 70 % وفترة ضوئية 10 ساعات وكثافة ضوئية 30قدم/شمعة (فلورسنت).

2 – تتأثر الحشرة الكاملة بالجفاف وتحتاج إلى بيئة رطبة عند خروجها من الأشجار لذا تبحث عن بيئة رطبة لعدم قدرتها على العيش في بيئة جافة أكثر من 6 أيام، وان الحشرة تموت بعد 4 – 5 أيام من وضعها في بيت موس جاف بدون غذاء ولكنها يمكن أن تعيش في بيت موس رطب بدون غذاء مدة 42.8 يوم للذكور و 20.6 للإناث (الظافر، 1997).

3 – بين الدريهم وخليل، (2000) أن الحشرات البالغة تحب الأماكن الرطبة المظلمة وتتحمل الغمر بالماء لمدة 48 ساعة وهي Hygropositive حيث تستطيع أن تتحسس الرطوبة داخل التربة لعمق 20 سم، واختراق التربة حتى تصل إلى مستوى الرطوبة المناسب لها

أماكن حدوث الإصابة

1 – الأنفاق التي تحدثها يرقات حفار ساق النخيل في الجذع وقواعد السعف،. إن الإصابة بسوسة النخيل الحمراء مرتبط بشكل وثيق بالإصابة بحفار ساق النخيل الذي يهيئ الأماكن

المناسبة لوضع البيض (Blancaver وآخرون، 1977).

2 – الأنفاق التي تحدثها حشرة حفار عذوق النخيل ،و الأنفاق التي تحدثها القوارض على الجذع.

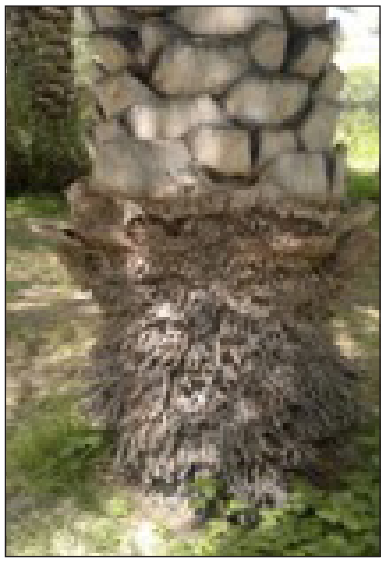
3 – مناطق قطع السعف الأخضر والشقوق والجروح في قواعد الكرب والناتجة عن عملية التقليم،ومناطق فصل الفسائل أو الرواكيب على النخلة.

4 – الجذور العرضيه الهوائية التي تظهر على الجذع بسبب الرطوبة العالية.

التفضيل الغذائي

تسبب الإصابة بهذه الحشرة إلى إفراغ قلب النخلة من صلابته ثم جفاف العصارة النباتية وموت

الأشجار وهي تصيب كافة أشجار النخيل في البستان وبالتالي تحوله إلى منطقة موبوءة ، وتقضي على الفسائل والنخيل المثمر خلال فترة



بين سنة إلى سنتين .تفضل سوسة النخيل الحمراء في الاصابة انواع النخيل واجناسه وفق الترتيب الاتي:

ت	الاسم العربي والانكليزي	الاسم العلمي
1	نخيل الساجو Sago Palm	*Metroxylon sagu*
2	(Wild palm) ويسمى النخيل البري أو الوحشي Sugar palm نخيل السكر	*(Roxb., Phoenix sylvestris)*
3	نخيل الكناري Canary /Ornamental palm	*(Chabaud, Phoenix canariensis)*
4	نخيل التمر Date palm	*Phoenix dactyl fera L*
5	نخيل جوز الهند Coconut palm	*Cocos nucifera L.*
6	نخيل الزيت (Oil palm)	*Elaies gunneinsis L.*
7	نخيل الواشنطونيا Washingtonia palm, Fan or Thread palm	*Washingtonia filifera*

أشار Faleiro 2006 الى ان سوسة النخيل سجلت في 15٪ من الدول التي تزرع نخيل جوز الهند و 50٪ في الدول التي تزرع نخيل التمر وقد يعود السبب وراء ذلك هو الاختلاف في صلابة الالياف بين نخيل جوز الهند الذي يعد اكثر صلابة من اصناف نخيل التمر.

معلومات عن مكونات الجذع والسعف

أهم المكونات الكيميائية للجذع

السليلوز 45٪ Cellulose، وهيميسليلوز 23٪ hemi–cellulose، وما تبقى اللجنين (Lignin) ومركبات أخرى، أما في الكرب، وعضد السعفة، وأوراق السعف والعذوق فنسبة السليلوز فيها 42,6٪، و46,3٪، و32,6٪، و47,5٪ على التوالي (باصات، 1971).

السيليولوز: Cellulose

وأساسه الكيميائي سلاسل من جزيئات الكلوكوز مرتبطة معاً بالروابط Beta Linkage والسلاسل بترتيبها مجتمعة تكون منفذة تماما للماء والذائبات والسليلوز عند تحلله مائيا وبشكل كامل Complete hydrolysis ينتج عنه السكر الأحادي (الكلوكوز) بينما إذا تحلل جزئيا partial hydrolysis ينتج عنه السكر الثنائي Cellibios

الهيميسيليلوز: Hemicellulose

مركب كربوهيدراتي معقد يتركب من خليط من سكريات خماسية أهمها Xylans (جمع Xylose) ومعه arabinose) (arabans وبالإضافة إلى السكريات السداسية مثل Mannans Mannose وغير ذلك من المركبات الأخرى.

اللجنين Lignin

تجمع من مواد فينولية من مجموعة (Phenyl Propane)، ويوجد في الجدار الابتدائي الناضج والثانوي، وعمل الاثنين هو المنع الفيزيائي للاحياء المرضة.

- في دراسة الجابري واخرون (2005). لمحتوى اللجنين والسليلوز في بعض اجزاء النخلة لصنفي الحلاوي والبرحي بينت النتائج تفوق قواعد الاوراق (الكرب) في محتواها من اللجنين وبلغت نسبته 37,63٪ بينما كانت نسبة السليلوز عالية في الليف والكرب (49,25٪، و49,97) على التوالي وبدون فرق معنوي وكانت نسبة اللجنين في قواعد اوراق البرحي اعلى 40,06٪ بينما في الحلاوي 35,2٪والنسبة في ليف الحلاوي 31,13٪ اعلى من البرحي 29,91٪ اما السليلوز فكان في قواعد اوراق الحلاوي اعلى 57,71٪ وفي البرحي 41,86٪ عكس الحالة في الليف حيث كانت في البرحي 50,92٪ وفي الحلاوي 47,58٪ والنتائج مبينة في ادناه.

الصنف	اللجنين %			السليلوز %		
	الليف	الكرب	المعدل	الليف	الكرب	المعدل
الحلاوي	31,13	35,2	33,17	47,58	57,71	52,65
البرحي	29,91	40,6	34,99	50,92	41,86	46,93
المعدل	30,52	37,63		49,25	49,97	

العلاقة بين الاصناف والاصابة

ان انسجة و الياف نخيل التمر تختلف في صلابتها و طراوتها من صنف لاخر وهذا التفاوت يؤدي الى اختلاف شدة الاصابة على اصناف النخيل والتي هي انعكاس للتفضيل الغذائي ليرقات الحشرات مثل حفار ساق النخيل ذو القرون الطويلة وسوسة النخيل الحمراء والتي هي الى حد ما تسلك نفس السلوك في طبيعة التغذية. هذا ما اشار الية الحلفي و اخرون 2004 في دراسة اجريت على حفار ساق النخيل ذو القرون الطويلة اذ بينت الدراسة تفاوت اصناف نخيل التمر لشدة الاصابة بالحفار وجاء الصنف البرحي اولا ثم الديري و الخضراوي والحلاوي و الساير و البريم والزهدي على التوالي بينما اعطى الصنف ليلوي اقل نسبة اصابة بحفار ساق النخيل ذو

القرون الطويلة. (الحلفي، 2004).

-تصيب السوسة اصناف نخيل الخلاص والسكري والبرحي ونبوت سيف بشكل ملف للنظر كونها عالية النسبة من السكريات الرطوبة مما يوجد بيئة خصبة لها.

-اختبر AL Ayedh (2008)حساسية اربعة اصناف من نخيل التمر للاصابة بسوسة النخيل الحمراء وهي (خلاص والسكري والخصاب والسلج) على جيلين من سوسة النخيل الحمراء وكانت النتائج ان الحشرات التي ربيت على صنف السكري أظهرت نمو معنوي تمثل بالوزن و الطول عند الطور اليرقي والعذري والبالغات. كما تم وضع بيض اكثر على الصنف سكري وكانت دورة حياة الحشرة اطول على الصنف خصاب. بينما تم الحصول على عذارى اكثر على الصنف الخلاص. والبالغات الناتجة كانت افضل على الصنف السكري بينما لم تسجل اختلاف في النسبة الجنسية على الاصناف الاربعة.

-في مملكة البحرين تم مسح كافة النخيل في المحافظة الشمالية وتحديد نسبة الاصابة بحشرة سوسة النخيل الحمراء والنتائج مبينة في في الجدول رقم (4).

الجدول رقم (4) نتائج عملية المسح في المحافظة الشمالية لتحديد الاصناف الاكثر اصابة

الصنف	عدد الاشجار المفحوصة	عدد الأشجار المصابة	النسبة المئوية للإصابة %
مرزبان	75	34	45,3
خنيزي	232	90	38,8
هلالي	203	66	32,5
مواجي	89	13	14,6
برحي	297	36	12,1
حلاو	93	7	7,5
خلاص	504	35	7
شيشي	200	15	5

يتضح من الجدول ان اصناف مرزبان وخنيزي وهلالي هي اكثر الاصناف حساسة للإصابة حيث بغت نسبة الاصابة فيها 45,3 و38,8 و38,8 ٪ على التوالي واقلها اصابة هي حلاو وخلاص وشيشي.

مواقع الاصابة والاضرار

تختلف نسبة الإصابة على نخيل التمر وفقاً للظروف البيئية والصنف وعمر النخلة حيث .أكدت الدراسات أن 5٪ من أشجار نخيل التمر الصغيرة وحتى عمر 10 سنوات تموت بسبب الإصابة بهذه الحشرة وهي تفضل وتهاجم النخيل الذي يقل عمره عن 20 سنة، وفي دراسة في الاحساء بالمملكة العربية السعودية (2017) اخذت عينة عشوائية لعدد 500 نخلة مصابة في محافظة الأحساءوقدرت نسبة الاصابة حسب عمر الاشجار وكانت كما في الجدول رقم (5).

ان انسجة و الياف نخيل التمر تختلف في صلابتها وطراوتها من صنف لآخر وهذا التفاوت يؤدي الى اختلاف شدة الاصابة على اصناف النخيل

الجدول رقم (5). عدد النخيل المصاب و نسبة الاصابة حسب عمر النخلة قي الاحساء

عمر النخلة (سنة)	عدد النخيل المصاب	النسبة المئوية %
10-1	349	69,8
15-11	123	24,6
20-16	24	4,8
25-21	4	0,8

نسبة الاصابة حسب ارتفاع الجذع تكون النسب كما يلي:

ارتفاع الإصابة (سم)	اعداد النخيل المصابة	النسبة
سطح التربة	58	11,6
سطح التربة – 50 سم	307	61,4
50 – 100 سم	104	20,8
100 – 150 سم	19	3,8
150 – 200 سم	11	2,2
اعلى من 200 سم	1	0,2

تمت دراسة النسبة المئوية للإصابة بسوسة النخيل الحمراء حسب موقع الاصابة على الجذع في مدينة العين بدولة الامارت العربية المتحده وبمناطق مختلفه من المدينة من قبل (مرسي واخرون ،2008). وكانت النتائج كما مبين في الجدول رقم (6).

الجدول رقم (6) النسبة المئوية للإصابة بسوسة النخيل الحمراء حسب موقع الاصابة على الجذع في مدينة العين.

الارتفاع على الجذع (سم)	النسبة المئوية للإصابة infestation of % حسب المناطق				
	المنطقة الغربية	العين	المنطقة الشمالية	المنطقة الجنوبية	النسبة الكلية للاصابة %
25–0	28,2	3,8	3,7	5,2	40,9
50–26	14,4	6,0	8,2	8,2	36,8
100–51	6,1	1,3	11,1	1,8	20,4
200–101	0,6	0,1	1,0	00,5	1,7
300–201	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2
اكثر من 300	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

يظهر من الجدول ان منطقة الجذع من ارتفاع 0–100سم هي الاعلى في نسبة الاصابة وتقل الاصابة على ارتفاع 200سم فاكثر بل تنعدم على ارتفاع 300سم.

في دراسة لتحديد موقع الاصابة على جذع النخلة تمت من خلال متابعة 11039 نخلة مصابة خلال الفترة من 1999–2006 في بعض محافظات ومناطق سلطنة عمان شملت محافظة البريمي (ولايتي البريمي ومحضه) ومحافظة مسندم وومناطق الظاهرة والباطنة كانت النتائج كما في الجدول رقم (7).

الجدول رقم (7) نسبة الاصابة حسب ارتفاع الجذع عن سطح التربة.

الارتفاع على الجذع (سم)	النسبة المئوية للإصابة
50–0	24,03
200–0	72,55
300–201	3,43
اكثر من 300	لاتوجد

المصدر (وزارة الزراعة والثروة السمكية /المديرية العامة للتنمية الزراعية دائرة وقاية المزروعات (2011). حشرة سوسة النخيل الحمراء (47) صفحة.

وسائل المكافحة

المكافحة التشريعية

Legislative control

مجموعة القوانين والقرارات والتشريعات التي تصدرها الدولة لمكافحة ومنع دخول الحشرات والأمراض الغريبة ومنع انتشارها من مكان لآخر لحماية الثروة الزراعية ويأتي في مقدمتها قوانين الحجر الزراعي Quarantine التيتمنع دخول الافة للبلد، وانتقالها من منطقة الى آخرى داخل البلد وكذلك اعتماد وتداول المبيدات Pesticides Regulation laws. وما يجب معرفته ان شريعة حمورابي تضمنت عدد من المواد لحماية نخلة التمر والعناية بها وهي (المواد 59 و60 و64 و65). وان اول دولة اصدرت قانون للحجر الزراعي هي المانيا 1870 ضد خنفساء كولورادو عندما اصبحت آفة رئيسية على البطاطا بينما في عام 1912 صدر قانون الحجر الزراعي الامريكي Act Federal plant quarantine وبعدها في عام 1951 صادقت منظمة الاغذية والزراعه الدولية الفاو على اتفاقية وقاية النبات الدولية International Plant Protection Conservation IPPC.

اجراءات المكافحة التشريعية

1 – إتباع وتطبيق قوانين الحجر الزراعي بشكل صارم من خلال فحص فسائل النخيل في الموانئ والمطارات والحدود البرية ومنع دخول أية فسائل مصابة إلى القطر من كافة الأقطار الأخرى لأن الإصابة بهذه الحشرة لا تتم إلا عن طريق نقل فسائل نخيل مصاب

2 – إنشاء حجر زراعي داخلي حول المناطق المصابة بالحشرة ومنع نقل الفسائل من منطقة إلى أخرى، والتشديد في اجراءات التفتيش ومضاعفة الغرامات المالية على جميع الاشخاص المشاركين في عمليات نقل الفسائل او النخيل غير القانونية مع اتلافها بالفرم و الحرق بغض النظر عن كونها سليمة او مصابة.

3 – اصدار التشريعات والقوانين الناظمة لدخول فسائل كافة انواع النخيل الى الدول عن طريق المنافذ الحدودية المختلفة وكذلك حركة الفسائل بين مناطق الدولة المختلفة.

4 – اصدار تشريعات قانونية في جميع دول العالم من خلال وزارات الزراعة في كل دولة يتم فيها اعتبار حشرة السوسة الحمراء آفة خطيرة من الدرجة الاولى ويتم التعامل معها على اساس انها (وباء) خطير جدا بحيث يتم التعامل معها بكل سرعة و مهنية و دقة عالية منذ اللحظة الاولى للتشخيص مهما كانت درجة الاصابة خفيفة .

5 – العمل على توعية وإرشاد المزارعين وحثهم على عدم نقل الفسائل إلى منطقتهم إلا بعد التأكد من وجود شهادة منشأ وشهادة صحية موثقة.

6 – وضع أقراص مثبتة على الفسائل مختومة بختم الحجر الزراعي، وغمر جذع الفسائل بأحد المبيدات الموصي بها، وتعفير القمة النامية بأحد المبيدات الآمنة.

العمليات والممارسات الزراعية

المكافحة الزراعية

Cultural control

وتشمل عدة عمليات يجب القيام بها منها:

1 - الكثافة الزراعية

تتسم العديد من مزارع وبساتين النخيل في الدول العربية بالكثافة المفرطة وعدم انتظام مسافات الزراعة،و إن زراعة النخيل على مسافات متقاربة تؤدي إلى تشابك السعف وهذا يكون عاملا مساعدا على انتقال الإصابات الحشرية والمرضية خاصة تلك التي تصيب الأوراق مثل (الحشرات القشرية، الدوباس، ومرض تبقع الأوراق) في حين تشير الدراسات إلى أن عدد أشجار النخيل في الهكتار الواحد يجب ألا يتجاوز 150 نخلة أي بمسافة زراعة 8 × 8 م يضاف إلى ما سبق أن الكثير من المزارعين لا يفصلون الفسائل عن أمهاتها، بل تترك لتنمو مكونة ما يسمى العشش الأمر الذي يؤدي إلى استنزاف العناصر الغذائية ويعيق عمليات الخدمات إضافة إلى تظليل الأشجار لبعضها وضعف نموها وقلة ثمارها وانخفاض جودتها.

الكثافة الزراعية

2 - نظافة المزارع (البساتين) ونظافة النخيل

الاهتمام بنظافة اشجار النخيل باجراء عملية االتقليم وازلة الكرب والليف والسعف القديم والرواكيب وبقايا العذوق القديمة.. تنظيف البساتين بشكل دوري من مخلفات ونواتج عملية التقليم حيث تشكل بقايا عملية التقليم وبقايا الطلع القديم والثمار المتساقطة بيئة جيدة للعديد من الحشرات، وبشكلٍ خاص الحفارات والحشرات القشرية وسوسة النخيل الحمراء والعناكب، لذا يجب التخلص من هذه البقايا وجعل بيئة البستان نظيفة وخالية من أية بقايا نباتية، كما يجب إزالة الأشجار المصابة والتخلص منها، وكذلك الأشجار الضعيفة لكي لا تكون مصدراً للعدوى والإصابات، والتخلص منها بتقطيعها وحرقها.

3 - تنظيف رأس النخله من بقايا التمور المتساقطة من الموسم السابق

4 - إزالة الحشائش والأعشاب:

ينمو حول أشجار النخيل العديد من الحشائش والأعشاب والأدغال وتغطي هذه النباتات المساحة المحيطة بالأشجار وأحياناً قد تصل ارتفاعاتها إلى أكثر من متر وهذه الأعشاب تنافس الأشجار على الماء والغذاء كما أنها تمنع تهوية التربة من حولها وتمنع اكتشاف الإصابات الحشرية وتؤمن الظروف المثالية لنمو العديد من الآفات ومنها سوسة النخيل الحمراء.

نثافة المزارع

تنظيف رأس النخلة من بقايا التمور

ازالة الرواكيب وفصل الفسائل

لذا يجب إجراء عملية إزالة لهذه الأعشاب والحشائش بشكلٍ مستمر من خلال إجراء عمليات التعشيب والحراثة.

5 - ازالة الرواكيب وفصل الفسائل

6 - تغطية أماكن قطع السعف وفصل الفسائل والرواكيب:

إن أماكن قطع الفسائل وإزالة الرواكيب من جذع النخلة الأم وإزالة السعف والجروح التي تتعرض لها النخلة تنبعث منها روائح خاصة (كيرمونات) وهذه تعمل على جذب الحشرات الكاملة وخاصة سوسة النخيل الحمراء ومنها تبرز أهمية إغلاق الثقوب والجروح بالطين أو الرمل لمنع هذه الكيرمونات من الانبعاث والتطاير وجذب السوسه.

7 - اغلاق منطقة قطع الفسائل من الام

بخليط الجير والرمل ومركز النيم والكبريت ومادة الفبرونيل. ودهان منطقة القطع (الجرح) في الفسيلة الناتج من عملية الفصل بدهان

اغلاق منطقة قطع الفسائل من الام

(معجون) فطري (Valsawax) يمنع دخول الفطريات الممرضة وبالتالي اصابة الفسيلة بالأمراض الفطرية.

8 - الكشف المبكر عن الاصابات

وضع برنامج للقيام بالفحص الدوري لأشجار النخيل و الكشف عن الإصابات وتشخيص المسببات وتقدير معدل وشدة الإصابة ، ويجب ان يتم فحص أشجار النخيل في المزارع المحيطة بموقع المزرعة او البستان و في حدود خمسة كيلومترات من جميع الجهات وذلك لرصد أي إصابات قد تؤثر على النخيل بالمزرعة لاتخاذ الإجراءات الوقائية والعلاجية المناسبة.

9 - تنظيم عملية الري

وتحسين الصرف بما يؤمن تقليل الرطوبة حول النخلة.

الحوض الجاف /أبعاد جورة النخلة متر وسبعين سنتيمتر عن الجذع من جميع الاتجاهات وتنظيف النخلة وما حولها من بقايا الموسم السابق كاملا

تنظيم عملية الري

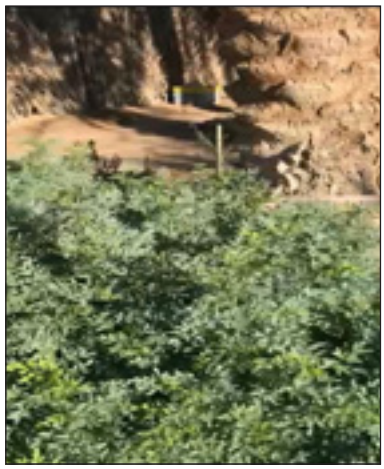
خدمة النخلة

10 - تنظيم التسميد

بما يؤمن قوة نمو النخلة ،واستخدام اسمده عضوية معقمة.

11 - خدمة النخلة

تكريب النخيل في الشتاء القارس في وقت لا تسمح درجات الحرارة في تجول السوسة خارج النخلة ويكون قص الكرب كل كربه تسد الفراغ بينها وبين الكرب الذي فوقها علما انه يمنع منعا باتا قص اي كربة خضراء للوقاية اولا وتصنيع غذاء النخلة ثانيا مع العلم لابد من رش النخلة بخليط النيم 2 بالألف مع الكبريت الميكروني نصف بالالف في المناطق التي لاتنخفض درجة الحرارة بها كثيرا مثل الخرج والاحساء حتى نجران جنوبا.



زراعة الشيح والسداب

12 - زراعة النيم والدفلة

زراعة اشجار النيم (Azadirachta indica) وشجيرات الدفله (Nerium Oleander) في المزارع لكونها طاردة للحشرات.

13 - زراعة الشيح والسداب

زراعة الشيح الشجيري Artemisia arborescence والشيح الحولي (Artemisia annual) والسداب الذي يُزرع (Ruta graveolens)، أما السذاب البري يعرف عالمياً باسم Ruta chalepennsis . وإكليل الجبل، Rosmarinus eriocalyx، في احواض النخيل

14 - تربية الدواجن في المزرعه

تربية الدواجن

تكريب النخيل في الشتاء القارس في وقت لا تسمح درجات الحرارة في تجول السوسة خارج النخلة ويكون قص الكرب كل كربه تسد الفراغ بينها وبين الكرب الذي فوقها علما انه يمنع منعا باتا قص اي كربة خضراء للوقاية اولا وتصنيع غذاء النخلة ثانيا

استخدام المصائد الفرمونية والكرمونية التجميعية

اجراء عملية التكميم

15 - استخدام المصائد الضوئية

للحد من اعداد الحشرات الكاملة لحفار عذوق النخيل (العاجور/ العاقور) وخنفساء النرجيل ، و حفار ساق النخيل.

16 - استخدام المصائد الفرمونية والكرمونية التجميعية

للتعرف على مناطق انتشار الإصابة وشدة الإصابة وكذلك الحد من مستوى الإصابة بحشرة سوسة النخيل الحمراء

17 - اجراء عملية التكميم

لحماية الثمار من الحشرات والطيور ومن خنفساء الثمار الجافة ، وسهولة جني الثمار.

18 - زراعة المصائد النباتية

زراعة الأشجار الصائدة من النخيل، نخيل الساجو والسكر في بساتين نخيل التمر كمصائد نباتية للحشرات، وخاصة سوسة النخيل الحمراء، حيث تتجه نحوها الحشرة بفعل عامل التفضيل الغذائي. لذا يمكن اعتبارها مصدات أو مصائد لهذه الحشرة ويمكن زراعتها حول مزارع النخيل كعامل إنذار مبكر.

التكاليف الاقتصاديه

نقلا عن الفاو اشارت وكالة انباء الامارت في 2019/2/26 الة ان السوسة اصابة 50 مليون مزارع وبلغت الخسائر 490 مليون يورو.

1 – إن الخسائر الاقتصادية التي تسببها حشرة السوسة الحمراء لأشجار النخيل لا يمكن مقارنتها بأي شكل من الأشكال بأي ضرر ناجم عن آفة حشرية أو فطرية أخرى، وذلك لأن جميع الآفات والأمراض الأخرى كانت تتسبب منفردة أو مجتمعة بأضرار متباينة من حيث تردي نوعية الإنتاج أو انخفاض كميته، أما السوسة الهندية الحمراء فإنها تؤدي إلى قتل الوحدة الإنتاجية نفسها (أي النخلة) وبالتالي لنا أن نتخيل حجم المصاريف التي انفقت على النخلة منذ بداية زراعتها حتى وصلت إلى عمر الإنتاج بالإضافة إلى المصاريف المترتبة على إعادة زراعة شجرة سليمة و خدمتها من جديد حتى تصل إلى عمر النخلة المقطوعة بسبب الإصابة مضافاً إليها خسائر الإنتاج خلال سنوات إحلال الشجرة البديلة.

2 – الكلفة العالية من الآليات والعمال والوقود المترتبة على عملية قلع الأشجار المصابة والتخلص منها بالفرم والطمر والحرق وما يتبعها من أضرار بالبيئة داخل المزرعة وخارجها.

3 – المصاريف الإضافية المترتبة من شراء المبيدات والمعدات المستخدمة في التشخيص والمكافحة والتي تتسبب في زيادة كلف الإنتاج و بالتالي ارتفاع سعر المنتج و عدم قدرته على المنافسة في السوق بالمقارنة مع المنتجات القادمة من أماكن غير مصابة.

4 – الخسائر المترتبة على انخفاض إنتاجية الشجرة المصابة بشكل غير قاتل وتردي نوعية الإنتاج الذي يصبح من الصعب بيعه في الأسواق أو بيعه بأسعار زهيدة غير مجدية اقتصادياً.

5 – الكلفة العالية التي يمكن أن تتحملها الدولة في حالة استفحال الإصابة في مناطق أو بساتين معينة والتي تضطر للتخلص منها بالكامل ما يتبعها من إعادة زراعة أو تعويض مادي أو إقناع أصحاب مزارع النخيل بالتحول إلى زراعات بديلة لا تصاب بهذه الآفة و لو لعدة سنوات لاحقة ثم العودة إلى زراعة النخيل بعد القضاء على الآفة بشكل كامل.

مثال عملي

1 – كلفة زراعة النخلة من الفسيلة الى السنة العاشرة شاملا سعر الفسيلة وكافة عمليات الخدمة من ري وتسميد ومكافحه وخدمات اخرى عدى الارض تصل الى 1000 دولار. اي ما يعادل 3650 ريال سعودي.

2 – كانت كلفة معالجة بستان يحتوي على 17000 نخلة بعمر ستة سنوات اصيب بالسوسة تم معالجة 12000 نخلة منها باستخدام 1400 لتر من المبيد زكانت الكلفة للعمل خلال شهرين 100 الف ريال سعودي

3 – كلفة معالجة النخلة المصابة تختلف حسب الشركات ولكن التكاليف تكون بين

العملية	الكلفة
قلع وحرق	100–200 ريال سعودي
الحقن	60–80 ريال
الرش	50–60 ريال

عدسة: خالد أحمد السبت

المراجع العربية

1. البكر، عبد الجبار، 1972. نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها مطبعة وحاضرها العاني – بغداد . (1085) صفحة .

2. باصات، فاروق فرج، 1971. تصنيع منجات النخيل. مطبعة الأديب البغدادية.

3. الحلفي ، علي زاجي (2004).دراسة المكافحة الاحيائية والكيميائية لحشرة حفار ساق النخيل ذي القرون الطويلة Jebusaea hammerschmidti Reiche رسالة Cerambycidae: Coleoptera ماجستير – كلية الزراعة – جامعة البصرة . (43) صفحة.

4. الجابري ، خيرالله موسى عواد، ونعمة، محسن عبدالرسول،وعلي شاكر مهدي (2005). محتوى اللكنين والسليلوز في بعض اجزاء النخلة لصنفي الحلاوي والبرحي.مجلة البصرة لابحاث نخلة التمر.المجلد4. العدد1-2: 124-131.

5. الدريهم، يوسف بن ناصر وخليل، أمين فضل، (2000). تأثير الرطوبة ونوع التربة على حياة وسلوك سوسة النخيل الحمراء. إصدار ورشة العمل الأولى حول مكافحة سوسة النخيل الحمراء -20 22 /11/ 2000 : 65 – 87.

6. عبد المجيد، محمد إبراهيم، وعبد الحميد، زيدان هندي وجميل إبراهيم السعدني، 6 (1996). آفات النخيل والتمور في العالم العربي المكتبة الأكاديمية. 320 صفحة.

7. كوتس، جيوفري، (2002). سوسة النخيل الحمراء ومكافحتها. مجلة المهندس الزراعي العربي. العدد (55) : 49 – 51.

8. المالكي، خليل غريب ومحمد رضا إسماعيل، (2000). المكافحة المتكاملة لسوسة النخيل الحمراء في مصر إصدارات ورشة العمل الأولى حول مكافحة سوسة النخيل الحمراء 20– 22 /11/ 2000: 65–78.

9. الظافر، هذال محمد هذال، (1997). الخصائص الحياتية والوصفية لسوسة النخيل الحمراء. رسالة ماجستير كلية الزراعة / جامعة الملك سعود.

10. قناوي، مجدي محمد، (2005) . آفات النخيل والتمور في سلطنة عمان. 431 صفحة.

11. مرسي، محمدكمال، وابوعاقلة، عبدالله محمد، وسيف مبارك النعيمي. (2008) . سوسة النخيل الحمراء.دائرة البلديات والزراعه /قطاع الزراعه (العين).(27)صفحة.

12. وزارة البيئة والمياه والزراعة /المملكة العربية السعودية (2017). منظومة عمل برنامج مكافحة سوسة النخيل الحمراء في الاحساء .(74) صفحة.

المراجع الأجنبية

٧ -. Al-Ayedh, H. (2008) Evaluation of date palm cultivars for rearing the red date palm weevil, Rhynchophorus ferrugineus (Coleoptera: Curculionidae). Florida entomologist, 91(3), 353-359.

8 - Blancaver, R; Abad, G. Pacumbaba and J. Mordeno. 1977 Guide book on coconut pests and diseases. Davo Research center. Philippine.

9 - Faleiro, J. R. (2006). A review of the issues and management of the red palm weevil Rhynchophorus ferrugineus (Coleoptera: Rhynchophoridae) in coconut and date palm during the last one hundred years. International journal of tropical Insect Science, 26(3), 135–154.

10 - Nirula, K. K. 1956. Investigation on the pests of coconut palm (Rhynchophorus ferrugineus). Indian J. q: 229–247.

11 - Rahalkar, G. W, A. J. Tamhankar and K. Shantaram. (1978). An artificial diet for red palm weevil (Rhynchophorus ferrugineus oliv). On sugar– cane. Indian J. Ent. 34: 213–215.

الآفات الحيوانية غير الحشرية التي تصيب النخيل

تتعرض الشجرة المباركة لمهاجمة كثير من الآفات مما يسبب لها ضرراً بالغاً يتمثل في خفض إنتاجيتها كماً وكيفاً وقد يؤدي ذلك في النهاية إلى موتها. منها الآفات الحشرية والاكاروسية والنيماتودية والقواقع والقوارض والطيور والخفاشيات التي تتخصص في إصابة الجذور والساق والجزء الخضري ومنها ما يتغذى على الثمار مما يقلل العائد النهائي للمزارع. وإن دراسة هذه الكائنات والإلمام بسلوكها ودورة حياتها من أهم العوامل التي تساعدنا في برامج الوقاية والمكافحة.

د. رمضان مصري هلال
Rahelal2001@yahoo.com

أستاذ بكلية الزراعة، جامعة كفر الشيخ
جمهورية مصر العربية

تتسبب الآفات التي تتعرض لها الشجرة المباركة بخفض إنتاجيتها وقد تؤدي في النهاية إلى موتها

عدسة: ظفير الشهري

أولاً: الآفات الأكاروسية

العنكبوت الأحمر (حلم النخيل الأحمر)

يعتبر حلم الغبار الذي يعرف بعدة أسماء (أكاروس البلح، الغبير، الطوز، أبو رماد، أبو غفار) أهم الآفات غير الحشرية التي تصيب جميع أنواع ثمار النخيل ويخلف خسائر كبيرة جداً، ينتشر الحلم في جميع بلدان زراعة النخيل إيران وباكستان ودول الخليج العربي والعراق ومصر ودول شمال إفريقيا وأمريكا وفي المملكة العربية السعودية ينتشر تقريبا في جميع مناطق زراعة النخيل.

دورة الحياة

تضع الاناث الملقحة بيضها بين 20-25 بيضة خلال مدة حياتها، البيض كروي اللامع ذو اللون الأبيض الكريمي والذي يأخذ اللون البرتقالي ويزداد تركيز اللون بتقدمه في العمر. بعد فترة الحضانة والتي تستغرق حوالي 3-5 يوماً يفقس البيض وتخرج أطوار يرقية لها ثلاثة أزواج من الأرجل ولونها يكون مائلاً للون الأبيض المشوب بالاصفرار وتنسلخ إلى حورية أولى ثم الى حورية ثانية ذات لون برتقالي مشابهة للأطوار الكاملة ولها زوج من الأعين الحمراء على جانبي مقدم الجسم. ثم تخرج الذكور مبكرة عن الإناث وتكون ذات لون برتقالي وعليها شعيرات ظهرية طويلة ومميزة. وتستغرق دورة الحياة 7-14 يوم حسب درجة الحرارة السائدة. يقضي عنكبوت الغبار فصل الشتاء على هيئة إناث بالغة في قلب الشجرة بين الليف والكرب وتظهر هذه الحيوانات بين منتصف ونهاية شهر حزيران حيث تتغذى على السعف الطري وتتحول بعد ذلك إلى الثمار فتبدأ بوضع بيضها على منطقة اتصال الجمري والخلال بالشمراخ وكذلك على النسيج الحريري

الذي يفرزه الطور الحوري الأول والثاني ثم البالغة.

الأضرار الذي يحدثها عنكبوت الغبار

لحلم الغبار المقدرة على غزل نسيج عنكبوتي على طلع النخيل الحديث مما يسبب تراكم الأتربة عليه وتكثر الكائنات الأخرى والتي قد تسبب أضراراً إضافية على النبات وبصفة عامة تكون الثمار الحديثة أصغر حجماً من الثمار السليمة وذات شكل غير مستوي ويتحول لونها إلى اللون الداكن والمجعد حيث تتيبس قشرتها نتيجة امتصاص الأكاروسات العصارة منها. وقد يترك الأكاروس الثمار عند اشتداد الإصابة ويهاجم العذوق والسعف والخوص لامتصاص عصارتها. وغالباً ما يقضي هذا النوع فترة الشتاء في قلب النخلة بين الكرب والليف حتى تتحسن الظروف الجوية وترتفع درجة الحرارة ليبدأ مرحلة نمو جديدة.

طرق الوقاية والمكافحة

نظافة البستان من جميع بقايا الثمار المتساقطة سواء على الأرض أو العالقة بأي جزء من النخلة والتخلص من عراجين المواسم السابقة العالقة بالنخيل وكذلك الحشائش بحرقها للقضاء على الآفة المتواجدة عليها، الاهتمام بالعمليات البستانية لتكون الأشجار بحالة جيدة. كما يجب متابعة حالة الإصابة بالأكاروسات على النباتات والحشائش والتي تعتبر عوائل وسيطة أو ثانوية حتى يحين موعد انتقالها

حلم الغبار يغزل نسيج عنكبوتي على طلع النخيل الحديث مما يسبب تراكم الأتربة عليه

وإصابتها أشجار نخيل التمر المجاورة في نفس المنطقة. التخلص من مصادر الأتربة حول المزارع كردم وتعبيد الطرق القريبة منها تجنباً لتفاهم الإصابة، مراقبة وفحص مستمر للثمار على العراجين من بعد تمام عقدها بالتركيز على النخيل المصابة الموسم السابق وفي حالة ملاحظة الإصابة يجب التخلص من العذوق المصابة بدفنها كطريقة وقائية وعلاجية. بعد عمليات جني المحصول يتم تعفير منطقة الجمارة في النخيل المصابة بالكبريت الزراعي بمعدل 50-100 جرام للنخلة حسب العمر.

الطرق العلاجية

تتم العمليات العلاجية عادة بعد عمليات فحص الثمار والتأكد من ظهور الآفة عليها وذلك بإتباع الآتي:

- استعمال الكبريت الزراعي تعفيراً على العراجين بمعدل 50-100 جرام للنخلة حسب عدد العراجين وكبر حجمها وشدة الإصابة على أن تتم العملية في الفترات التي تكون فيها درجات الحرارة منخفضة وتكرر من (2-3) أسبوع كما يمكن الرش العراجين بالكبريت الميكروني 80٪ وبمعدل 300 مل في 100 ماء لتر ويكرر الرش كل اسبوعين.
- يمكن استعمال الزيوت المعدنية الصيفية في حالة ظهور الإصابة بعد مرحلة تلون الثمار مثل سانسبراي والمبيدات الآمنة والمركبات الحيوية المسموح بها لمكافحة الاكاروسات في مجال الزراعة العضوية مثل الازادركتين السبينوزاد والماترين: مع الملاحظة أن العلاج في كل الحالات يكون في الصباح الباكر أو في المساء.
- تعفير عذوق نخيل التمر بالكبريت الزراعي بمعدل 50-100 جم/النخلة في الفترة من نهاية أبريل حتى منتصف يونيو (2-3 مرة) لمنع أو طرد أفراد الأكاروس من مهاجمة النخيل.
- تعفير العذوق قبل أول مرة لجمع محصول التمر بحوالي 3 أسابيع بنفس المعدل السابق.
- الرش بالكبريت الميكروني بمعدل 200-250 جم/100 لتر ماء ويمكن تكرار الرش بعد 2-3 أسابيع من المرة الأولى أو بعد عقد الثمار مباشرة.

وفي جميع الأحوال يمكن تكرار الرش مرة كل اسبوعين للقضاء على نسبة عالية جداً من الإصابة بشرط توقف الرش تماماً قبل جني المحصول بفترة لا تقل عن شهر.

المكافحة الحيوية

يمكن استعمال بعض المفترسات لمكافحة حلم الغبار مثل:

Stethorus punctillum, Phytoseilus Neoseiulus californicus و*persimimilus*

ثانياً: النيماتودا (الديدان الثعبانية) أو الديدان الخيطية أو الأسطوانية

تعقد الجذور النيماتودا في النخيل

يتسبب المرض عن نيماتودا تعقد الجذور، تخترق اليرقات الصغيرة وهي في طورها اليرقى الثاني جذور العائل وتسكن في الخلايا البارانشيمية للقشرة مما يؤدى إلى تهيج الأنسجة المصابة وتكوين الانتفاخ والأورام على الجذور على شكل عقد. يبين الشكل المرفق أعراض النيماتودا على جذور الطماطم. تضع الأنثى البيض على فترات في كتل جيلاتينية تفرزها من فتحتها التناسلية مكونة بذلك كتلة بيض يتراوح عدد البيض فيها من 500–3000 بيضة، يتكون داخل كل بيضة يرقة في طورها اليرقي الأول، ويفقس البيض بعد 2–3 يوم لتخرج منه اليرقات في طورها اليرقي الثاني وطولها حوالي 0,4 ملم وتتم دورة حياة النيماتودا في مدة شهر تقريباً.

طرق الوقاية والمكافحة

الاهتمام بزراعة فسائل سليمة خالية من الإصابة، وتطهير الفسائل قبل غرسها في محلول فايديت سائل بمعدل 40–60 مل لكل 100 لتر ماء وذلك بغمرها لمدة دقيقتين. يمكن معاملة فسائل النخيل بالمشتل وذلك باستعمال مادة النيماجون 75٪ بمعدل 5 سم^2 للمتر المربع إما مع مياه الري أو حقناً في التربة بعد تخفيفها بمقدار 60 سم^3 من الماء.

ثالثاً: الطيور

توجد أنواع كثيرة من الطيور وأهمها العصافير التي تتبع رتبة العصفوريات وتسمى أيضا بالدوريات أو الطيور المغردة تسبب خسائر فادحة لمحصول التمر حيث تتغذى على الثمار قبل جنيها وبخاصة في مرحلة الرطب أو بعد جني الثمار، وتحدث هذه الطيور تشوهات في الثمار وتترك بها فجوات تسمح بدخول الحشرات والإصابة بالفطريات المختلفة، وكل ذلك يؤدى إلى نقص المحصول وخفض نوعية الثمار ومن أهم هذه الطيور ما يلي:

- العصفور البيتي House sparrow يسمى أيضاً بالعصفور الدورى أو الزرزور، ويسمى علمياً *Passer domesticus biblicus* ويتغذى هذا

العصفور على الثمار في دورى الرطب والتمر ومازالت الثمار على النخلة وبعد الجني.

- البلبل العراقي: *Pycmonotus leucotis mesopotamiae* ويكثر وجوده في البساتين ويتغذى على الرطب والتمر على النخل بالإضافة الى فواكه أخرى.

- خنادق رمادى: *Hypoeolius ampeimus* ويتغذى على الرطب والتمر وعلى الفواكه الأخرى، ويبنى عشه في النخيل.

هذا بالإضافة إلى بعض أنواع الطيور الأخرى التي تتواجد ببساتين النخيل.

رابعاً: الخفاشيات (الوطاويط)

الخفافيش حيوانات ثديية تختفي نهارا وتظهر ليلاً، وهي تنتشر في كل بقاع العالم، والنوع السائد منها والذي يتغذى على الثمار يهاجم ثمار النخيل في طوري الرطب والتمر. كما تهاجم حدائق الفاكهة وتأكل لب ثمارها أو تتلفها وتتركها فارغة معلقة بالأشجار، وتهاجم ثمار المانجو والقشطة والمشمش والخوخ والبرقوق والكمثرى والبلح وتسبب سقوط الكثير من ثمارها. كما تتغذى على العنب والتوت والنبق والجميز والبلح والفراولة والطماطم والباذنجان وغيرها.

طرق مكافحة الخفاش

- في حالة الاهتداء الى أوكارها:

تدخن أماكن تجمع الخفافيش بحرق زهر الكبريت بمعدل 30جم منه مضافاً إليه 1جم من الشطة السوداني لكل متر مكعب من الفراغ مع استعمال مواقد بها فحم نباتي أو قوالح أو خشب في هذا الغرض.

-في حالة عدم الاهتداء الى أوكارها:

تقاوم الخفافيش في هذه الحالة باستعمال الطعم السام المكون من العجوة الخالية من النوى مع مادة فوسفيد الزنك ولتحضير هذا الطعم يزال النوى من العجوة ثم يضاف إليها فوسفيد الزنك (3جم فوسفيد الزنك/100جم عجوة) وتعجن وتخلط جيداً خلطاً متجانساً ثم يعمل منها كور بحجم البرتقالة الصغيرة تعلق بالثمار بواسطة خيوط من الدوبار في أماكن ظاهرة من الأشجار بالنهار فتنجذب إليها الحيوانات ليلاً وتأكل منها فيقضى عليها.

خامساً: الفئران والجرذان

تنتمي الفئران والجرذان إلى رتبة القوارض Order : Rodentia، وتحتل كحيوانات ثديية المرتبة الثانية بعد الإنسان في التواجد والمعيشة على سطح الكرة الأرضية . تنتشر في جميع قارات العالم انتشارا واسعاً وتأتى منطقة الشرق الأوسط في مقدمة مناطق التواجد والانتشار ويرجع ذلك لطبيعة أراضيها الجافة والتي تمتد من شمال المناطق الصحراوية بالقارة الأفريقية حتى قارة آسيا التي تعتبر أصل منشأها وتواجدها.

الفئران أساسا حيوانات ليلية لذلك فهي تحتاج لنوع من المهارات حتى تتحرك وتنتقل للبحث عن الغذاء وكذلك لكي تهرب من أعدائها. والمعلومات عن حواسها وسلوكها في البيئة التي تحيط بها تساعد بدرجة كبيرة في تطوير برامج المكافحة الخاصة بها.

القدرة التناسلية للفئران

بعد ولادة الأم للصغار تستطيع أن تتزاوج وتحمل مرة ثانية خلال اليوم الأول للولادة. تنمو الصغار بسرعة وتبدأ في التعرف على الغذاء بنفسها عند الأسبوع الثاني. وخلال الأسبوع الثالث تبدأ في تناول الأغذية الصلبة وعند الشهر الثالث تعتمد على نفسها كلية وتصبح ناضجة جنسياً.

والجدول التالي يبين (فترة الحمل - عدد الأجنة لكل مرة - عدد مرات الولادة في العام) للأنواع المختلفة.

النوع	فترة الحمل بالأيام	عدد الأجنة/مرة	عدد مرات الولادة/السنة
فأر المنزل	21	8–4	6
الفأر المتسلق	23–21	12–4	8–6
الفأر النرويجي	24–20	10–6	7–3
الفأر النيلي	18	5–3	7
الفأر الشوكي	20	10–1	6–4

مظاهر وعلامات الإصابة بالفئران:

يمكن تقسيم دلائل وعلامات الإصابة بالفئران إلى قسمين:

- دلائل مباشرة: وهي مشاهدة الفئران تتجول في الحقول وعلى جانبي الترع والمصارف والجسور وكذلك مشاهدة الفئران في المنازل والمخازن ومزارع الدواجن والمنشآت المختلفة.
- دلائل غير مباشرة: وهي آثار تتركها الفئران خلفها وتدل على وجودها ومنها:
- مظاهر الإصابة في المحاصيل المختلفة بالفئران.
- أثار الأقدام والممرات ووجود الجحور والأعشاش.
- رائحة بول الفئران الكريهة في الأماكن المغلقة.
- انتشار بعض الأوبئة.
- وجود جماجم الفئران في بعض المناطق الناتجة عن موت الفئران أو تقيؤ الطيور المفترسة لها.
- وجود الأعداء الطبيعية للفئران بكثرة في منطقة ما.
- يعتبر وجود براز الفئران من الدلائل الهامة على وجود الفئران وخاصة في الأماكن المغلقة (المخازن والشون) والمنازل والحقول ويختلف شكل البراز باختلاف أنواع الفئران.

الأضرار الاقتصادية

تتسلق الفئران النخيل وتتلف كميات كبيرة من التمر، وتحفر أنفاق داخل جذوع النخيل مما يضعفها، علاوة على أن الأنفاق التي تصنعها تسهل إصابة النخيل بحشرة سوسة النخيل الحمراء. كما تهاجم قلف الأشجار وتوقف سريان العصارة وتهاجم الثمار. وقد دمرت الفئران بعض مزارع العنب بالكامل حيث لا يتوقف الضرر على التغذية فقط ولكنها تقوم بتقطيع عناقيد العنب وتفرطها على الأرض وهي أيضاً تسبب خسائر فادحة للموالح والتفاح والكمثرى وغيرها من أشجار الفاكهة.

طرق مكافحة الفئران

مكافحة الفئران عملية في غاية الأهمية لحماية الإنسان وصحته من الأضرار التي تلحقها به اقتصادياً وصحياً وبيئياً بصفة عامة. ويجب الاهتمام أولاً بمحاولة الإنسان لمنع وانتشار الفئران في مناطق معيشته سواء المناطق الزراعية أو المناطق

السكنية بالإضافة إلى هذا. الحد من غزوها لمنشآته المتعددة كالصوامع والمخازن والمصانع والمباني العامة المستخدمة في الأغراض المتعددة كالمستشفيات والمدارس، لذا فإن الاهتمام يجب أن يبدأ بتحسين وتطوير النظم البيئية الصحية بصفة عامة لحماية المباني بالوسائل المتعددة التي يجب أن تراعى، في أحكام منافذ ومداخل هذه المباني بحيث لا يسهل على الفئران غزوها، كذا اللجوء إلى استخدام المصائد بأنواعها المتعددة يلي ذلك التفكير في إجراء عمليات التدخين بالمركبات المعروفة وكذلك استعمال المبيدات المتخصصة التي تستخدم بصور مختلفة حسب الظروف العامة المناسبة في كل حالة على حدا.

إبعـاد الفئران

وهي استخدام طرق متعددة لأبعاد وطرد الفئران من الوصول أو غزوها للمباني المتعددة الأغراض السكنية ومخازن التمور

والغلال والصوامع، والأماكن المختلفة التي تخزن فيها المواد الغذائية بصورها العديدة والمتنوعة وذلك باستخدام حواجز ميكانيكية والموجات الفوق صوتية، المواد الطاردة، الحواجز الكهربية، وأخيراً المصائد بأنواعها المختلفة.

المكافحة الميكانيكية

توجد عدة أنواع من المصائد المستخدمة نذكر منها: المصائد، المصائد الحية، المصائد القاتلة، المصائد اللاصقة، مصائد الألواح اللاصقة.

المكافحة الكيميائية

أولاً: مواد التبخير: قد يصعب مكافحة الفئران بالطعوم السامة أو المصائد وهنا يجب استخدام مواد التبخير التي ينتج عنها غازات قاتلة تتخلل الجحور وتقضى على الفئران ولكن يجب استخدامها بتركيزات منخفضة مع تقليل فترة التعريض.

ثانياً: الطعوم السامة: أهم الاعتبارات الواجب توافرها في مبيد الفئران النموذجي أو الناجح هي:

- أن يكون مقبول من ناحية التذوق والرائحة للفئران.
- أعراض التسمم تظهر ببطء ولا تسبب النفور من الطعم.
- متخصص للفئران فقط وسميته قليلة للأنواع الأخرى بالبيئة.
- ليست له ظاهرة السمية الثانوية للمفترسات أو المترممات التي تلتهم الفئران المسممة.
- من السهل عمل تجهيزات مختلفة منه (طعوم جافة، طعوم سائلة، مساحيق ممرات).

سادساً: القواقع

تحتل قبيلة الرخويات الأرضية المرتبة الثالثة من حيث الأهمية في الكائنات الحيوانية وتأتى بعد قبيلة مفصليات الأرجل والفقاريات. وتقع القواقع الأرضية والبزاقات تحت طائفة البطنقدميات. وتعتبر الرخويات الأرضية من آفات المحاصيل الهامة نظراً للضرر الذي تحدثه للمحاصيل الحقلية والبستانية ويظهر الضرر نتيجة تغذيتها على أوراق وجذور وأزهار وثمار النباتات المختلفة سواء كانت نباتات زينة أو فاكهة أو خضروات أو محاصيل حقلية.

التكاثر ودورة الحياة في القواقع الأرضية

بالرغم من أن القواقع الأرضية حيوانات خناث لكن في معظم الأحيان لابد من تقابل فردين معا كي يتم الإخصاب ووضع البيض. وهناك 5 مراحل هامة ليتم التزاوج ووضع البيض وهي:

1. الغزل والتسافد: حيث يحدث تمهيدا للتزاوج بأن يتبادل فردين من القواقع اللمس المتبادل وانحناء والتواء الجزء اللحمي لكلا القوقعين معا وتستغرق هذه المرحلة من 2-14 ساعة، عندما يقترب الفردان من نقطة معينة تتقابل فيها الفتحات التناسلية (التي تقع على الجانب الأيمن من الجسم بجوار الرأس مباشرة) يتم تبادل الحيوانات المنوية بين الفردين في وقت واحد في وقت قليل لا يتعدى 1-2 دقيقة وتتم هذه العملية بنجاح عندما تكون نسبة الرطوبة مرتفعة والتلقيح المتكرر للأفراد يؤدى لزيادة عدد البيض

عن الأفراد التي تلقح مرة واحدة ولكن عدد الأفراد الناتجة يكون متساوي تقريبا لأن تعدد مرات التلقيح تقلل نسبة نجاح فقس البيض.

2. بناء العش: يبذل الحيوان جهدا كبيرا في عمل النفق قبل وضع البيض حيث تبدأ القواقع في الحفر برفع التربة بالجزء الامامى للفم حتى تعمل حفرة بعمق 5,7-6,1 سم أسفل سطح التربة ويستغرق عملها 6-12 ساعة في بعض الأنواع مثل Helix pomatia ثم تبدأ القواقع في أخذ فترة راحة تصل إلى 10 ساعات على حافة النفق.

3. وضع البيض: حيث يتعمق الجزء اللحمي داخل النفق وتظل الصدفة بارزة وواضحة على سطح التربة ويتم وضع البيض ويستغرق 24-30 ساعة وبعد الانتهاء من وضع البيض تسحب القواقع الجزء اللحمي لخارج النفق ثم تبدأ في تغطية فتحة النفق بالتربة. وتضع البيض في كتل وبيض القواقع أبيض كروي قطرة حوالي 3مم ويقل حجمه بشكل ملحوظ في نهاية الموسم وتضع الأفراد عدد من البيض يختلف باختلاف الأنواع.

4. فقس البيض: يفقس البيض بعد مدة تتراوح بين 10–21 يوم حسب النوع معطية أفراد صغيرة تشبه الأمهات تماماً عدا أنها غير ناضجة جنسياً وعند خروجها مباشرة من البيض تتغذى على غطاء البيضة وتبدأ في تكوين الصدفة مع ملاحظة أنه في بعض الأنواع وتحت الظروف الطبيعية قد يفترس الفقس الحديث البيض الغير فاقس من نفس النوع بنسبة تتراوح بين 50–87٪ وقد تبقى الصغار في التربة مدة تصل لـ20 يوم متغذية على الشعيرات الجذرية للنباتات والمواد الدبالية بالتربة ويستمر تكوين حلقات الصدفة بالتدريج إلى أن تصل لنهايتها عند بلوغها مرحلة النضج الجنسي في فترة تتراوح بين 10–12 شهر.

مكافحة القواقع الزراعية

تكافح الرخويات الأرضية بطرق مختلفة مثل الطرق التشريعية والزراعية والميكانيكية والحيوية والكيماوية.

1. المكافحة التشريعية: أغلب الدول تسن القوانين والتنظيمات والتي لا تسمح باستيراد الحمولات والشحن وحتى النباتات إلا تحت شروط حادة ومعينة. وتشمل المعاملة في الحجر الزراعي تدخين الحاويات والشحن كوسيلة للمكافحة.

2. المكافحة الميكانيكية: تكافح الرخويات الأرضية ميكانيكيا بعدة وسائل منها:

- الجمع اليدوي للقواقع والبزاقات وهي من أقدم وسائل المكافحة الميكانيكية وفعالة جدا في مكافحة الأعمار المتوسطة
- استخدام المصائد المزودة بالمواد الجاذبة (شرائح بطاطس، نباتات قديمة أزهار متساقطة، أوراق كرنب) لجذب القواقع ثم تجمع يوميا في الصباح الباكر وتقتل إما بوضعها في ماء مغلي أو محلول ملحي قوي.
- حرق الحشائش والمخلفات النباتية أثناء فترة البيات الصيفي يقلل من تعداد القواقع الأرضية.

3. المكافحة الزراعية: هناك بعض الإجراءات الزراعية التي تقلل من تعداد القواقع الأرضية وهي:

- حراثة الأرض مرتين في العام وزراعة الأرض في نهاية الخريف يقضى على البيض والأطوار البالغة الموجودة بالتربة مما يقلل من تعداد القواقع والبزاقات.
- خدمة الأرض (بالحرث والتسوية) يعرض أطوار القواقع ولاسيما البيض لضوء الشمس المباشر وتموت.
- نظافة الحقل من الحشائش والمخلفات النباتية مع إطالة فترة الري بعد الحصاد يقلل من مستوى الإصابة.

4. المكافحة الحيوية: هناك العديد من العوامل الممرضة والتي ترتبط بهذه الرخويات الأرضية ومنها الفطريات والبكتريا والفيروس والنيماتودا وبعض المتطفلات الحشرية والمفترسات الحشرية بالإضافة إلى القواقع المفترسة والبرمائيات والطيور وبعض القوارض.

5. المكافحة الكيماوية:

- يستخدم الميتالدهيد والميثوكارب وبعض الأملاح كمبيدات قواقع ويطبق إما في صورة طعوم أو رشا على الأوراق.
- كما توجد بعض الأملاح مثل ملح كلوريد الصوديوم الذي يحدث تأثيره عن طريق نزع الماء من القوقع لذا يطبق على هيئة حواجز في المساحات المصابة بالقواقع لمنع انتقالها.

يعتبر مبيد اللانيت 90٪ (ميثوميل) بتركيز 2٪ هو المبيد الأكثر نجاحا وانتشارا في مكافحة البطنقدميات الأرضية ويستخدم في صورة طعوم سامة.

المراجع:

1. أحمد سعد الدين الخضري – رمضان مصري هلال: القواقع من الناحية الزراعية–منشأة المعارف – الإسكندرية – 2003 م.
2. أحمد سعد الدين الخضري: القوارض – منشأة المعارف – الإسكندرية 2005 م.
3. رمضان مصري هلال – أسامة العباسي: نخلة التمر–دار المعارف 2003م.
4. إبراهيم جدوع الجبوري: عنكبوت الغبار على النخيل Oligonychus afrasiaticus McG. نشرة إرشادية أصدرتها الهيئة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي / وزارة الزراعة برقم 9 لسنة 1999 .
5. أحمد زياد الأحمدي – يوسف الدريهم 1997 – آفات نخيل البلح الحشرية والحيوانية –الكتيب الارشادى للنخيل والتمور.
6. محمد حبيب الذويبى: المكافحة الحيوية لحلم غبار ثمار النخيل Oligonychus afrasiaticus – نشرة فنية – وزارة الزراعة – المملكة العربية السعودية.
7. محمد محمود الزيات وآخرون: أهم أمراض وآفات نخيل التمر بالسعودية وطرق مكافحتها المتكاملة 2002 وزارة الزراعة السعودية.

عام التسامح

Date Palm
through the eyes of the world
النخلة
من عيون العالم

الدورة السادسة
الملتقى الدولي للتمر بالمغرب

جائزة المزارع المتميز والمزارع المبتكر

جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي
KHALIFA INTERNATIONAL AWARD FOR DATE PALM AND AGRICULTURAL INNOVATION
2019

3rd Sudan International Date Palm Festival in Khartoum

5th Egypt International Date Palm Festival in New Valley

2nd Jordan International Date Palm Festival in Amman

جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي

أحد عشر عاماً من التأثير الايجابي

الدورة الثانية عشرة 2020

667 مشارك عن فئة الدراسات والبحوث

208 مشارك عن فئة المشاريع التنموية

1354 عدد المشاركين من العالم

48 عدد الدول

68 عدد الفائزين

48 عدد المكرمين

74 مشارك عن فئة المنتجون المتميزون

217 مشارك عن فئة الابتكارات الرائدة

2019 - 2009

188 مشارك عن فئة الشخصية المؤثرة

كُن فائـزاً

لمزيد من المعلومات يرجى الإتصال: مكتب التنسيق الخاص بترشيحات
جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي ص.ب : 82872 العين، الإمارات العربية المتحدة هاتف : 00971 3 7832434

www.kiaai.ae @kiadpai @khalifainternationalaward Khalifa International Award

عام التسامح
YEAR OF TOLERANCE

جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي
KHALIFA INTERNATIONAL AWARD FOR DATE PALM AND AGRICULTURAL INNOVATION

تحت رعاية

معالي الشيخ نهيان مبارك آل نهيان

وزير التسامح

رئيس مجلس أمناء جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي

UNDER THE PATRONAGE OF HIS HIGHNESS SHEIKH

NAHAYAN MABARAK AL NAHAYAN

MINISTER OF TOLERANCE

CHAIRMAN OF KHALIFA INTERNATIONAL AWARD FOR DATE PALM AND AGRICULTURAL INNOVATION'S BOARD OF TRUSTEES

مسابقة النخلة بألسنة الشعراء

DATE PALM POETRY COMPETITION

2020 الدورة الرابعة Forth Session

1 AED 20,000

2 AED 15,000

3 AED 10,000

باب المشاركة مفتوح للشعراء والشاعرات

إعتباراً من 01 / 06 / 2019 ولغاية 31 / 12 / 2019

تعلن النتائج في شهر فبراير 2020

Participation open from

01 / 06 / 2019 To 31 / 12 / 2019

Results will be announced during February 2020

آخر موعد للمشاركة 31 ديسمبر 2019

Deadline for participation 31 December 2019

أول مسابقة دولية متخصصة في وصف النخلة بالشعر النبطي

تنظمها جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي

ترسل الأعمال حصراً عبر البريد الإلكتروني All Materials to be addressed to

poetry@kiaai.ae

تحت رعاية

معالي الشيخ نهيان مبارك آل نهيان

وزير التسامح ، رئيس مجلس أمناء جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي

UNDER THE PATRONAGE OF HIS HIGHNESS SHEIKH

NAHAYAN MABARAK AL NAHAYAN

MINISTER OF TOLERANCE

CHAIRMAN OF KHALIFA INTERNATIONAL AWARD FOR DATE PALM AND AGRICULTURAL INNOVATION'S BOARD OF TRUSTEES

عام التسامح
YEAR OF TOLERANCE

جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي
KHALIFA INTERNATIONAL AWARD FOR DATE PALM AND AGRICULTURAL INNOVATION

2020
الدورة الحادية عشرة
ELEVENTH SESSION

Date Palm
through the eyes of the world

النخلة
في عيون العالم

رابطة أبوظبي الدولية للتصوير الفوتوغرافي
Abu Dhabi International Photographic Society

المسابقة الدولية للتصوير الفوتوغرافي
International Photograpy Competition

النخلة
Date Palm
في عيون العالم
Through the Eyes of the World

المسابقة عضو في

FIAP

إتحاد المصورين العرب
UNION OF ARAB PHOTOGRAPHERS

1. AED 20,000
2. AED 15,000
3. AED 10,000

باب المشاركة مفتوح للهواة والمحترفين إعتباراً من 2019/06/01 ولغاية 2019/12/31
تعلن النتائج في شهر فبراير 2020

Participation open from 01 / 06 / 2019 To 31 / 12 / 2019
Results will be announced during February 2020

Deadline for participation 31 December 2019 آخر موعد للمشاركة 31 ديسمبر

الفوعة
AL FOAH

جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي
KHALIFA INTERNATIONAL AWARD FOR DATE PALM AND AGRICULTURAL INNOVATION

عام التسامح
YEAR OF TOLERANCE

جائزة المُزارع المتميز والمُزارع المبتكر

الدورة الثالثة 2020

دعوة خاصة إلى كافة مزارعي نخيل التمر بالإمارات
للمشاركة اتصل على الرقم المجاني لشركة الفوعة 8005551

جائزة المزارع المتميز

- فئة المزرعة الصغيرة
- فئة المزرعة المتوسطة
- فئة المزرعة الفوق متوسطة
- فئة المزرعة الكبيرة

جائزة المزارع المبتكر

قيمة الجوائز بكل فئة: الفائز الأول 125.000 درهم، الفائز الثاني 75.000 درهم
بالإضافة إلى درع تذكاري وشهادة تقدير

@alfoahdates www.alfoah.ae **8005551**