

# مركز التميز البحثي

## في النخيل والتمور

### مقالات علمية

#### 1- دراسة أنماط استهلاك الرطب و التمور في المنطقة الشرقية

أجريت دراسة مسحية عن أنماط استهلاك الرطب والتمور بالمملكة العربية السعودية (المنطقة الشرقية) حيث تم توزيع 700 استبانة على عينة عشوائية من الأسر في مدن الأحساء وأبقيق والخبر والدمام والقطيف بالمنطقة الشرقية. وأظهرت نتائج الدراسة أن مدى عدد النخيل في المزارع من 17 – 1500 نخلة بينما بلغ المتوسط العام لعدد النخيل في المزرعة الواحدة لعينة الدراسة 88.5 نخلة، وكانت أكثر خمسة أصناف تستهلك في صورة رطب هي خلاص ثم هلالى ثم غر ثم شيشي ورزيز بحسب ترتيب أفضلية استهلاكهم من قبل عينة الدراسة. أما في مرحلة التمر فكانت هناك ثلاث أصناف رئيسية وهي خلاص ثم شيشي ثم رزيز بحسب تفضل المستهلكين. وقد كان متوسط استهلاك الأسر من الرطب أسبوعياً 14.8 كجم وأن نسبة كبيرة من عينة الدراسة تخزن الرطب في المجمد (الفريزر) لاستخدامه في غير الموسم. وكان متوسط كمية الرطب التي تخزنها الأسرة في المجمد 47.9 كجم. وأشارت النتائج أن توفر الفاكهة الطازجة لا يؤثر على استهلاك الرطب في موسمه. كما بلغ متوسط كمية التمر التي تستهلكها الأسرة في العام حوالي 236.6 كجم. وكانت نسبة كبيرة من المستهلكين (60.8%) تفضل استهلاك التمر المكنوز و 22.8% تفضل التمر المفرد و 16.4% تفضل التمر المحشو. وكانت نسبة كبيرة من الأسر المدروسة 63.4% تخزن التمر في أكياس بلاستيكية و 24.1% تخزن التمر في علب بلاستيكية ونسبة قليلة تخزنه في أوعية صفيح تسمى محلياً بالجصه 12.5%. وبلغت نسبة الذين

يؤكدون أن طريقة تسويق وتعبئة التمور الحالية غير مناسبة 27.2 و 35.6% على التوالي مما يؤكد ضرورة تطوير طرق تسويق وتعبئة التمور. كما أظهرت الدراسة أن أكبر نسبة من العينة تفضل استهلاك التمر كما هو بدون تصنيع (77.6%) والذين يفضلون استهلاكه من خلال استخدامه في تصنيع الحلويات والمخبوزات بلغت 15.8% مما يدل على ضرورة تطوير استخدام التمور في تصنيع الحلوى والمخبوزات.

أ.د. صلاح محمد العيد

مركز أبحاث النخيل والتمور ، جامعة الملك فيصل ص ب 420 الأحساء 31982

## 2- مكافحة الكيماوية لسوسة النخيل الحمراء



تمثل شجره النخيل رمزاً للحضارة في العالم العربي ولها أهمية خاصة في قلوبنا ومكانه أعم وأشمل عند أجدادنا لذا كان الاهتمام بزراعتها من العصور القديمة في عالمنا العربي حيث يبلغ تعداد النخيل في العالم العربي أكثر من 108 مليون نخلة من إجمالي أشجار النخيل في العالم والذي يبلغ حوالي 131 مليون نخلة.

يقدر **الفقد العالمي لثمار التمر** نتيجة الإصابة بالآفات حوالي 35% من جملة الإنتاج أي أن المكافحة الفعالة و المحكمة لآفات النخيل والتمور يمكن أن تزيد من إنتاج التمور بالعالم العربي حوالي مليون طن أي ما يعادل إنتاجية 30 مليون نخلة، لذا هناك حاجة ماسة لوضع إستراتيجية متكاملة لمكافحة آفات النخيل تشمل العديد من عناصر المكافحة بما في ذلك **التطبيق الأمثل للمبيدات** والتي تعتبر من أهم عناصر المكافحة وذلك لتحقيق أعلى كفاءة في القضاء على الآفة مع الاهتمام بالحفاظ علي مكونات النظام البيئي الزراعي ودون الإخلال به، ولعل المبيدات من مجموعة البيريثرويدات تحقق ذلك حيث تستخدم بتركيزات صغيرة مقارنة بالمبيدات الأخرى، هذا بالإضافة إلى خصائصها الكيماوية التي تجعلها تنشط بفعل بعض المواد الكيماوية الأخرى والتي تزيد من فاعليتها على الحشرة بأقل التركيزات.

**المكافحة الكيماوية لسوسة النخيل الحمراء:**

**1- المكافحة الوقائية:** حيث يتم تطبيق المبيدات بأحد الطرق التالية:

(أ) تطبيق المبيد رشاً ويشمل:

- تغطية الجروح و الفتحات في جذع النخيل بالمبيد المناسب مثل أحد المبيدات البيروثرويدية.
- معاملة رأس و جذع النخلة رشا كإجراء وقائي لمنع الإصابة بحيث يشمل الرش مسافة 50 مترا من آخر نخلة ظهرت بها الإصابة.

• تستخدم المبيدات رشا علي جذع النخلة فقط دون الأوراق و الثمار من أعلي الجذع إلي أسفله في حالة أشجار النخيل التي لا يوجد بينها إطلاقا محاصيل أعلاف أو خضروات أو أشجار فاكهة. وتكرر المعاملة حسب الحالة دون رش الثمار و الأوراق و يوقف استعمال المبيدات قبل جمع الثمار بشهرين على الأقل.

(ب) تطبيق المبيد تعفيراً: يتم تعفير قواعد الكرب لأشجار النخيل من أعلى في حالة أشجار النخيل التي يوجد بينها محاصيل أعلاف أو خضروات أو أشجار فاكهة .

**2- المكافحة العلاجية:** أكدت جميع الدراسات ضرورة سرعة العلاج بمجرد اكتشاف الإصابة بسوسة النخيل الحمراء حيث يمكن التدخل من خلال الاتجاهات التالية:

(أ) الحقن Injection: حينما تكتشف إصابة علي الساق في نقطة أو أكثر يمكن إتباع طريقة حقن الساق و تعتبر من أنجح طرق العلاج.

(ب) التدخين Fumigation: تستخدم هذه الطريقة في النخيل شديد الإصابة حيث تهيئ الأنسجة التالفة لوضع أقراص مواد التدخين 1-3 قرص فوسفيد الألومنيوم داخل الثقب حسب حجم التجويف ويراعي وضع الأقراص علي عازل من البلاستيك أو الحجر أو الصفيح ثم يغلق عليه بالليف أو القش و توضع فوقها من الطين المتماسك منعا لانتشار الغاز إلي الخارج. يعيب هذه الطريقة فاعليتها لفترة قصيرة كما أنها لا تمنع تجديد إصابة النخيل . يمكن تنفيذ هذه الطريقة مع غيرها من الطرق لتحقيق مكافحة فعالة و مرضية.

(ج) معاملة التربة بالمحبيبات Granular Application: يضاف 30-60 جم لكل نخلة حسب حجم و عمر النخلة و عدد الفسائل الموجودة حولها بحيث يتم نثر المبيد في منطقة الحفر في دائرة قطرها 1 متر و مركزها جذع النخلة و عمقها 25 سم. وتغطي منطقة الحفر ثم تردم و تروي . يراعي أن لا تقل فترة التحريم عن 60 يوم و تكرر المعاملة كل 3 شهور حسب الحالة.

أ.د. محمود أبوالسعد

أستاذ كيمياء و سمية المبيدات

مركز التميز البحثي في النخيل و التمور جامعة الملك فيصل-

الأحساء 31982 صندوق بريد 400

بريد الكتروني maboelsaad@gmail.com

جوال: 0507101731

### 3- رؤية مستقبلية لاستخدامات التكنولوجيا المتقدمة الواعدة في أبحاث النخيل و التمور

#### مقدمة

لقد حان الوقت لإدراج بعض من أدوات التكنولوجيا المتقدمة في أبحاث النخيل و التمور خلال المسعى من أجل حلول غير تقليدية. و على هذا الخط يمكن للميكاترونك أن تكون عامل حفاز لتحقيق نتائج و مخرجات مميزة. و بإيجاز فإن **الميكاترونك** عبارة عن عملية تصميم تتضمن تركيبة من الهندسة الميكانيكية، الهندسة الكهربائية، هندسة التحكم، و هندسة الكمبيوتر، وبالتالي فإنها حقل متعدد التخصصات الهندسية. أنظمة التحكم الكهروميكانيكية و الرقمية و المجسات و أنظمة التشغيل و معالجات الكمبيوتر و البرمجيات و أنظمة التحليل و المحاكاة كلها تعتبر جزء من عملية الميكاترونك التصميمية لإنشاء أجهزة ذكية. الجزء الأول من أي جهاز ميكاترونك هو نظام الإدخال. التغذية الراجعة المستندة إلى مجس تعتبر أمر حاسم بالنسبة لوظيفة الأجهزة الذكية. تقوم المجسات باكتشاف التغيرات في درجة الحرارة، الضغط، الموقع، التسارع، الاهتزاز و ما إلى ذلك ثم تنقل التغير في البيانات إلى متحكمات مصغرة و التي بدورها ترسل الاشارات الى أجهزة التشغيل لإجراء تغيير في وظيفة الجهاز المعني. إن أكثر نقاط القوة في أنظمة الميكاترونك هي قدرتها على الإنتاج الآني للبرمجيات في الوقت الحقيقي. و هذه تعتبر خاصية أساسية و هامة بالنسبة للتطبيقات الزراعية فيما يتعلق بالعمليات الحقلية ضمن الوقت الحقيقي، خاصة عند التعامل مع أعداد كبيرة من أشجار النخيل.

#### تقنيات و مواضيع البحوث

من المعلوم جيداً أن **سوسة النخيل الحمراء** هي الحشرة الأكثر ضرراً على نخيل التمر في المملكة العربية السعودية، و بالتالي فقد استحوذت على إهتماماً خاصاً في أنشطة البحوث السابقة على مدى السنوات العشر الماضية و كذا الحال بالنسبة للبحوث الجارية. و على الرغم من تحقيق مقدار ملحوظ من التقدم في البحوث المتعلقة بمكافحة هذه الحشرة من خلال محاولات الحد من الإصابة لخفضها الى مستويات يمكن تحملها تصل الى 1% إلا أن المشكلة لازالت قائمة في العديد من مناطق المملكة و التي من ضمنها منطقة واحات الأحساء. و هنا تجدر الإشارة الى أن مخرجات تلك البحوث كانت نتاج لتنفيذ إجراءات علاج تم التوصل إليها بطرق تقليدية مبنية على تقنيات تعتمد على استخدام المواد الكيميائية و الفخوخ الفرمونية فقط. و لأجل تنفيذ برامج إدارة متكاملة لمكافحة الآفات أكثر فعالية لضمان الحصول على نتائج أفضل و في الوقت المناسب فإنه ينبغي الإستعانة بتقنيات جديدة تعتمد على مجسات إلكترونية متقدمة. يمكن لهذه التقنيات تعزيز جهود مكافحة الأضرار التي تلحقها السوسة بالأشجار المصابة عن طريق الاكتشاف المبكر للإصابة، الأمر الذي سيؤدي إلى السيطرة على هذه المشكلة في وقت مبكر من حدوثها خلال المراحل الأولى من حياة السوسة مع ميزة تقليل تكاليف المعالجة. هناك حشرة أخرى ضارة و هي **العثة** و التي تتغذى برفقاتها على الفواكه المجففة و المكسرات المخزنة و البذور و المواد الغذائية المحفوظة في المستودعات. و هي تهاجم التمور منذ مراحل نضوجها الأولى على الشجرة و أثناء فترة تخزينها و حتى مرحلة إستهلاكها. هذه الهجمات تتسبب في أضرار هائلة من حيث النوعية و الكمية الشيء الذي يؤثر سلباً على تسويق التمور مما يؤدي الى خسائر إقتصادية. إن استخدام وسائل مكافحة الآفات التمور آمنة بيئياً بإدخال الأعداء الطبيعيين لهذه العثة يمثل طريقة تحكم بيولوجي قيمة. و هنا يمكن لتقنيات معالجة الصور الرقمية أن تكون خياراً ذكياً للرصد الدقيق لأداء و كفاءة عملية التحكم بالإصابة و كذا تقييم فعالية طريقة مكافحة البيولوجية ككل. أخيراً هناك قضية ملحة ألا و هي **فائض التمور** المتزايد سنة بعد أخرى في المملكة. و إحدى الوسائل الفعالة لحلها تكون بتحسين الوضع التسويقي للتمور من خلال استخدام طرق ذات إعتدافية عالية و كفاءة في نقلها و تداولها و فرزها و تصنيفها. يمكن لتقنيات الرؤية الآلية أن تسهم

بدور كبير في تطوير نظم مراقبة الجودة عبر خوارزميات أوتوماتية لمعالجة الصور الرقمية للتمور آتياً في خط الإنتاج. وسوف تساعد هذه التقنيات كثيراً في وضع معايير جودة للتمور لتلبية متطلبات الصناعة من حيث دقة الفرز و تحقيق مواصفات ملائمة للتصدير من خلال وضع معايير موضوعية و موثوقة لتصنيف التمور السعودية بناءً على معلومات اللون و الشكل و الملمس.

أ.د. محمد الفقية

#### 4- أهمية الميكنة الزراعية في تطوير القطاع الزراعي

يمكن تعريف **الميكنة الزراعية** بأنها القيام بالعمليات الزراعية المختلفة بواسطة الآلات والمعدات الميكانيكية التي تعتمد على القدرة المحركة الميكانيكية أو الكهربائية مع بذل أقل مجهود بشري أو حيواني ، بينما تعني الزراعة التقليدية القيام بالعمليات الزراعية باستخدام الأدوات التقليدية.

تلعب الميكنة الزراعية دوراً كبيراً في تطوير القطاع الزراعي لأي بلد زراعي منتج، لذا فقد كان لاستخدام الميكنة الزراعية في الزراعة السعودية أثراً كبيراً في زيادة الإنتاجية الزراعية كماً ونوعاً ولكثير من المحاصيل. فمن أهم مميزات الميكنة الزراعية أنها وفرت الوقت والجهد المبذول في الزراعة وزيادة مساحة الرقعة الزراعية وكذلك زيادة الإنتاج الزراعي لوحدة المساحة وذلك لتلبية الاحتياجات البشرية المتزايدة من المحاصيل الغذائية والتجارية. من جانب آخر أنها تساعد على إجراء العمليات الزراعية بسرعة و بكفاءة ودقة عالية وتمكن من زراعة مساحات كبيرة من المحاصيل التي لم تكن لتزرع دون استخدام الميكنة.

فعلى سبيل المثال أدى تطوير **آلات رش المبيدات الكيماوية** واستخدامها في برنامج الميكنة الزراعية إلى زيادة سيطرة المزارعين على الآفات والحشائش الضارة التي تصيب محاصيلهم قبل استفحالها وقضائها على المحصول، وكذلك مكنتهم من السيطرة على المساحات الزراعية الشاسعة بأسرع وقت ممكن.

وقد كان للإعانات و القروض (بدون فوائد) التي قدمتها الدولة من خلال البنك الزراعي السعودي أبرز الأثر في ميكنة القطاع الزراعي وتطويره فنياً ورفع كفاءته الإنتاجية. وقد أثبتت العديد من الدراسات أثر الميكنة على زيادة الإنتاج الزراعي في معظم بلدان العالم النامي **وتعتبر المملكة العربية السعودية واحدة من أكبر الدول استخداماً للميكنة** حيث يعزى جزء كبير من التطور والزيادة في الإنتاج الزراعي بالمملكة و زراعة مساحات واسعة إلى استخدام الميكنة. هذا وقد كان للأنفاق الضخم على الميكنة الزراعية والدعم المادي الذي تقدمه الدولة من خلال برامج القروض الممنوحة والإعانات المقدمة الأثر البالغ في استخدام الجرارات الزراعية وملحقاتها من الآلات والمعدات الحقلية في كافة مناطق المملكة الزراعية وتحول نمط الزراعة خاصة في المشاريع الزراعية الخاصة والعامة إلى **النمط الحديث الذي يعمل على تكثيف رأس المال واستخدام المدخلات الحديثة والمتطورة للميكنة الزراعية**. هذا الأمر بدوره ساهم في إحلال الميكنة ولو جزئياً محل العمالة اليدوية في إنجاز بعض الأعمال الزراعية للتغلب على نقص العمالة المتاحة في هذا القطاع من جهة واستخدام التقنيات الحديثة في الزراعة لزيادة الموارد الزراعية ومن ثم الدخل العائد من القطاع الزراعي من جهة أخرى. من جانب آخر فإن من حسنات الميكنة الزراعية أنها تزيد من إنتاجية العامل وتحسين رفاهيته من خلال توفير المجهود البدني للعمال مع زيادة إنتاجيتهم الأمر الذي يحسن أحوالهم المعيشية. وقد يؤل الأمر إلى الاستغناء عن عدد كبير من العمال الزراعيين، إلا أنه يمكن توجيه هذه القوى البشرية لتعمل في قطاعات وطنية أخرى

كالصناعة والتجارة والمشاريع الحيوية الأخرى. لهذا فإن الميكنة إذا استخدمت بالطريقة الصحيحة فإنها لن تخلق مشكلة اجتماعية أو بطالة ولكن تقوم بحل بعض المشاكل الاقتصادية في البلاد والنهوض بالحياة الريفية.

على الرغم من أن استخدام الميكنة في الزراعة لها مميزات وفوائدها المتعددة إلا أن هناك العديد من **المعوقات والمشاكل** التي قد تحول بين تطبيق الميكنة الزراعية في المنطقة، ولعل من أهمها **صغر الحيازات الزراعية** التي تحول دون استخدام الآلة الزراعية وكذلك **عدم توفر الخبرة والكوادر الفنية** المتخصصة في تشغيل وصيانة الآلات الزراعية مع **عدم توفر قطع الغيار** المطلوبة. هذا إلى جانب الحاجة الملحة لإجراء البحوث والدراسة والتطوير لبعض الآلات الزراعية لكي تناسب العمل تحت ظروف المنطقة المستوردة لهذه الآلات لأن الكثير منها يكون مصمم للعمل والتشغيل تحت **ظروف بلد المنشأ**. لذلك فإن استخدام الميكنة يجب أن يرتبط بظروف المنطقة المقترح إدخال الميكنة فيها وتوفر شروط تطبيقها وان يكون هناك دراسة فعلية للاحتياجات الفعلية من الجرارات والآلات الزراعية من حيث العدد والحجم والنوع مع الالتزام بالتوصيات والتعليمات التي تضعها الجهة المعنية في القطاع الزراعي في هذا الخصوص لضمان **استخدام هذه الآلات بطاقتها الكاملة وبأعلى كفاءة** **حقلية ممكنة**.

أ. د. حسن بن أحمد السيد الهاشم  
أستاذ هندسة الآلات الزراعية  
قسم هندسة النظم الزراعية  
كلية العلوم الزراعية والأغذية