

50

عام الخمسين

YEAR OF THE FIFTIETH

٢٠٢٠

UAE

48



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

سلسلة الـ 50 كُتَيْب في عام الـ 50



الجمعية العربية لوقاية النبات ودورها في ترسيخ ونشر الوعي لإدارة آفات نخيل التمر

الأستاذ الدكتور إبراهيم جدوع الجبوري

رئيس الجمعية العربية لوقاية النبات



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

الجمعية العربية لوقاية النبات ودورها في ترسيخ ونشر الوعي لإدارة آفات نخيل التمر



الأستاذ الدكتور إبراهيم جدوع الجبوري
رئيس الجمعية العربية لوقاية النبات

الجمعية العربية لوقاية النبات ودورها في ترسيخ ونشر الوعي لإدارة آفات نخيل التمر

رقم التصنيف الدولي / نسخة الكترونية
ISBN 978-9948-827-06-1

رقم التصنيف الدولي / نسخة مطبوعة
ISBN 978-9948-827-05-4

رقم إذن الطباعة من المجلس الوطني للإعلام
MC-03-01-7315853

رقم السجل الإعلامي للجائزة
MF-03-0236132

إعداد / الأستاذ الدكتور إبراهيم جدوع الجبوري
رئيس الجمعية العربية لوقاية النبات

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

تصميم المركز الإعلامي بالجائزة

سلسلة الـ 50 كُتِّب متاحة للجميع مجاناً
من خلال المكتبة الالكترونية للجائزة (www.ekiaai.com).

حقوق الطبع محفوظة 2021
جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي

المادة العلمية للكُتِّب بما تحتويها من صور هي ملك ومسؤولية الأستاذ الدكتور إبراهيم جدوع الجبوري، ولا تتحمل الجائزة أي مسؤولية علمية أو قانونية تجاه الآخر

صندوق بريد 3614 أبوظبي، الإمارات العربية المتحدة
هاتف : +971 2 304 99 99
www.kiaai.ae sg@kiaai.ae

@kiaaiae



مقدمة

قبل البدء بشرح دور الجمعية العربية لوقاية النبات ودورها الأكاديمي والعلمي في ترسيخ ونشر الوعي لإدارة آفات النخيل والافات الأخرى لا بد لنا أن نعرف من يقرأ هذا الكتيب عن هذا الكيان بأنه تنظيم ثقافي مهني لا يسعى للربح، يضم نخبة من علماء وباحثون ينتمون لمعاهد أكاديمية ووجهات علمية وصناعية عامة وخاصة، وهي تمثل تنوعاً لتجمع العلماء المختصين في مجالات وقاية النباتات في العالم العربي أو خارجه. وتعمل الجمعية على تعزيز الأنشطة البحثية والتعليمية، والإرشادية المتعلقة بالآفات الزراعية بأنواعها، وتوفير المعلومات المبنية على أسس علمية للقطاعين العام والخاص، وتعزيز المدارك والوعي بالآفات وآثارها في الأنظمة البيئية المنزرعة والطبيعية، الجمعية عضو مشارك في الجمعية الدولية لعلوم وقاية النبات (IAPPS) واتحاد أمراض النبات لدول حوض المتوسط (MPU) والجمعية الدولية لأمراض النبات (ISPP) والكثير من أعضائها ينتمون إلى جمعيات عالمية في هذا المجال.

تأسست الجمعية عقب اجتماع نخبة من علماء وقاية النبات في البلدان العربية بدعوة من جامعة حلب في عام (1979)، ومن ثم سجلت رسمياً عام (1981) في بيروت، لبنان. ويصل عدد أعضائها حالياً إلى (1000) عضواً ونيّف من مختلف البلدان العربية (17 دولة)، بالإضافة لبعض البلدان الأخرى مثل إيران، باكستان، الهند، تركيا، فرنسا، ألمانيا، إيطاليا، اليونان، إنجلترا، والولايات المتحدة الأمريكية.

ساهمت وتساهم الجمعية بنشاطات عديدة لخدمة المجتمع منها إصدار كتب علمية يوكل لتأليفها نخبة من العلماء المتميزين تعالج مشاكل الآفات الزراعية وتأثيراتها على القطاع الزراعي وآخر هذه الكتب كان كتاباً يتحدث عن تحديات وقاية النبات برؤية تمتد إلى 2050 ولقد ساهمت جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي بدعم هذا الكتاب وتسهيل توزيعه على أصحاب العلاقة والمؤسسات الرسمية خلال المؤتمر الدولي السابع لنخيل التمر الذي سيعقد في مارس/أذار 2022 كما أصدرت معجماً بلغتين عربي وإنجليزي عام 2010 وطورته ليضم عدد أكبر من الكلمات وصلت

بعد هذه المقدمة المختصرة عن هذه المؤسسة غير الربحية أود أن أضع أمامكم استعراض بعض ما تناولته الجمعية في مجال الآفات الزراعية بشكل عام وآفات النخيل خصوصاً. تسبب الآفات الزراعية حسب إحصاءات الاتحاد الأوروبي عام 2013 خسائر مقدارها 1 ترليون يورو موزعة بين الولايات المتحدة الأمريكية 90 بليون والاتحاد الأوروبي 12 بليون والصين 11 بليون ونيوزلندا 2 بليون والمملكة المتحدة 2 بليون ولا توجد في منطقتنا العربية إحصاءات عن مقدار الخسائر التي تسببها آفات الزراعة والصحة العامة. ويبين الشكل (2) مجموعة من الآفات المهمة الدخيلة (invasive pests) في منطقة البحر المتوسط ومنطقتنا العربية والتي كانت أصلاً غير موجودة وسببت وتسبب خسائر بالمحاصيل الزراعية.

وضعنا في المرتسم بداية ظهور سوسة النخيل الحمراء عام 1984 في منطقة الخليج العربي حيث دخلت من جنوب شرق آسيا وانتشرت لتشمل جميع دول الخليج والشرق الأوسط وأوروبا، وسوسة النخيل الحمراء *Rhynchophorus ferrugineus* سببت خسارة تقدر بعشرات الآلاف من أشجار النخيل شكل (2). وتشير التقارير إلى تدمير أو إصابة أشجار نخيل تصل قيمتها إلى أكثر من 483 مليون يورو، كما ودخلت حشرة حافرة أوراق الحمضيات *Phyllocnistis citrella* عام 1994 من آسيا وتلتها حافرة البندورة عام 2004 *Tuta absoluta* وسبب أنواع ذباب الفاكهة *fruit flies* مشكلة كبيرة للدول التي تعتمد على استيرادات الفواكه والخضر وأهمها ذبابة فاكهة الحمضيات *Ceratitis capitata* وذبابة ثمار الخوخ *Bactrocera zonata* وذبابة الفاكهة الشرقية *Bactrocera dorsalis* وذبابة الفاكهة ذات الأجنحة المرقطة *Drosophila suzuki* متصدرة لقائمة الحشرات الفتاكة في إقليم الشرق الأدنى وشمال أفريقيا، إذ تسبب خسائر مهمة في محاصيل الفاكهة، وعلى سبيل المثال قُدرت الأضرار الناجمة عن ذبابة الفاكهة الشرقية *Bactrocera dorsalis* ما مقدارها 320 مليون يورو في إقليم الشرق الأدنى. كذلك فإن تدابير الصحة النباتية الإضافية التي تطبقها البلدان المستوردة تقلل من فرص وصول محاصيل الفاكهة القادمة من بلدان إقليم الشرق الأدنى وشمال

أفريقيا إلى الأسواق وتحد من قدرتها التنافسية. ومن ذباب الفاكهة *Bactrocera cucurbitae* الذي يعاني منه مزارعي القرعيات في المنطقة العربية ذبابة مهمة تفاقم ضررها بحيث اثرت على زراعة الكوسا والخيار والشمام ولم يتوفر لها علاج لحد الآن إلا المصائد الغذائية.

وأحدثت الحشرة القرمزية على الصبار كوشينيل *cochineal scale insect* أضراراً جسيمة في زراعات الصبار بالمغرب وتونس والأردن ولبنان ودول أخرى ومن الجدير ذكره بأن المحاولات جارية بالمغرب لإعادة زراعة ما تضرر من محصول الصبار الذي يعتبر مصدر رزق للعديد من المزارعين ولذلك تم نشر 8 مليون كف من الأصناف المتحملة للحشرة في جميع ربوع المغرب لإعادة زراعته في المناطق المتضررة. إن آخر آفة عابرة للحدود ضربت محصول الذرة الشامية والرفيعة قادمة من الجزء الاستوائي الجنوبي من الأمريكتين هي دودة الحشد الخريفية *Spodoptera frugiperda* التي دخلت إلى غرب أفريقيا نهاية عام 2016 وانتشرت الآفة على نحو سريع في السنوات الأخيرة في أغلب بلدان وسط وجنوب أفريقيا وسجلت في إقليم الشرق الأدنى حيث انتشرت في إسرائيل والأردن وفلسطين وسوريا ولبنان والإمارات ودول أخرى كثيرة لم تعلن عنها لحد الآن وتهاجم الحشرة أكثر من 80 نوعاً نباتياً أهمها نبات الذرة الذي يعتبر الغذاء الرئيس لأكثر من 200 مليون عائلة في أفريقيا وتصل الخسائر في الغلة إلى نسبة 100% في حالة عدم إدارتها بشكل صحيح. والخوف حالياً هو انتشارها إلى شمال أفريقيا ومنها إلى أوروبا. إن الجمعية بجهودها الذاتية وبالتعاون مع الفاو والجامعات قدمت محاضرات كثيرة عن هذه الآفة وغيرها في دول الإقليم ونشرت الكثير من المعلومات عنها وعقدت ورش علمية ليوم أو يومين لتغطية الآفات العابرة للحدود.



شكل 2. الآفات الدخيلة العابرة للحدود في منطقة إقليم الشرق الأدنى وشمال أفريقيا.

وفي مجال الأمراض النباتية العابرة للحدود تعتبر بكتيريا *Xylella fastidiosa* المسببة لمرض التدهور السريع على الزيتون في إيطاليا تمثل الخطر الأكبر لأشجار الزيتون في إقليم حوض المتوسط الذي يشتهر بزراعته، لقد ألحقت هذه البكتيريا أضراراً جسيمة بأكثر من 6.5 مليون شجرة زيتون (على مساحة 650 كيلو متر مربع) حتى عام 2017. وقد تلحق أضرار بالقطاع الزراعي في دول الإتحاد الأوروبي تُقدر قيمتها بما يزيد على 5.5 مليار يورو سنوياً حال عدم إدارة انتشار المرض. أما مرض اخضرار الحمضيات المعروف باسم Huanglongbing الذي تسببه بكتيريا *Candidatus Li-beribacter* يقوض إنتاج الحمضيات في إقليم الشرق الأدنى وشمال أفريقيا في حال انتشاره. وقدرت الخسائر الاقتصادية الناجمة عن اخضرار الحمضيات في الولايات المتحدة في موسم 2007 - 2008 بمقدار 9.1 مليار دولار أمريكي. أما الفطر *Fusarium oxysporum f. sp. cubense* المسبب لمرض ذبول الموز الفطري، وهو أحد أكثر الأمراض النباتية فتكاً، والمسؤول عن خسائر تقدر بملياري دولار أمريكي على الأقل والفطر مسجل في دول الإقليم وتعمل دوائر وقاية النبات لتحجيم انتشاره بمنع نقل شتلات الموز المصابة ضمن الدول والدولة الواحدة. ولا يخفى عن الجميع تأثير الفطر *Fusarium oxysporum f. sp. albedinis* سيء الصيت العامل الممرض لذبول

النخيل الفيوزاري (البيوض) الذي دمر 3 ملايين نخلة تمر في الجزائر و 10 ملايين في المغرب والمحاولات لزالته جارية للسيطرة عليه بالحجر الزراعي الصارم وكذلك الأصناف المقاومة.

يتعرض النخيل في دول إنتاجه إلى ضغط أكثر من 50 كائناً ضاراً متدرجة في قوة تأثيرها عليه بين الخفيفة والشديدة وحسب مكان الإصابة وتقوم هي برد فعل عكسي لمواجهتها، وتتدرج الآفات الزراعية المهمة في قوة تأثيرها من الخفيفة إلى المتوسطة إلى الشديدة القاتلة وتتبنى الجمعية برئيسها المتخصص بالنخيل وآفاته مخططاً لصورة الآفات المهمة التي تتفاوت في أضرارها بين الدول المنتجة للنخيل شكل (3) ففي حين مثلاً يزداد تأثير الدوباس وعنكبوت الغبار والحفارات وسوسة النخيل الحمراء وخياس طلع النخيل واللفحة السوداء (المجنونة) بالعراق وسلطنة عمان والمملكة العربية السعودية والامارات العربية المتحدة وايران بينما تنشط الحشرة القشرية الخضراء والبيضاء والعنكبوت الأحمر إضافة لحشرات المخازن التي أهمها خنفساء سورينام التي تحدث أضراراً في التمور الجافة المخزونة في السودان، وتشترك ليبيا مع السودان في الحشرة القشرية وعنكبوت الغبار وحديثاً سوسة النخيل الحمراء، أما النخيل في شمال افريقيا فيقع تحت تأثير مرض البيوض في المغرب والجزائر وحشرة الحميرة وعتة الخروب وبوفورة (عنكبوت الغبار)، وقد لا تختلف فلسطين عن الأردن في انتشار سوسة النخيل الحمراء وعتة الطلع الكبيرة والحميرة وعنكبوت الغبار ولكن بدرجة أقل.



شكل 3. آفات النخيل المهمة في المناطق المنتجة للنخيل

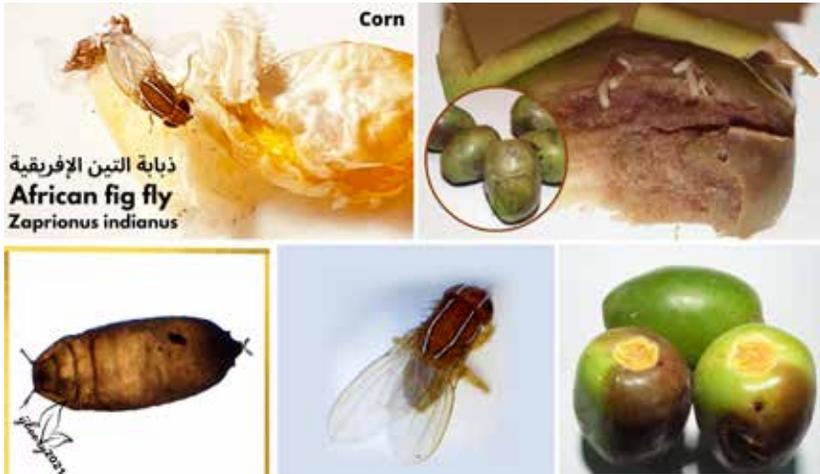
تشارك جميع الدول بأمراض التبقعات والمجنونة والبيوض الكاذب ولكن بدرجات متفاوتة، وتشكل سوسة النخيل الحمراء والحميرة والقشرية البيضاء بارلتوريا أهم تحديات إنتاج التمور في جمهورية مصر العربية.

ويشير الجبوري بأن «نخلة التمر تشكل نظام بيئي متكامل ومتوازن يحوي كتلة حيوية مستدامة تتعايش وتتبادل المنفعة فيما بينها وتؤثر وتتأثر بالمحيط الحيوي والطقس، ويلعب الإنسان دوراً مهماً في إريك هذا النظام أولاً بالاستعمال الخاطيء وغير الرشيد للمبيدات أو آليات التطبيق والعمليات الزراعية القسرية التي تجرى على النبات».

وتؤثر حشرة الأرض دابة الأرض بشكل كبير على النخيل البعيد عن المياه والمزروع في المناطق الجافة حيث تنخر الساق وتصيب قواعده وتقتل الأرضة فسانل النخيل الضعيفة عند إصابتها وتعتبر مشكلة في العراق والسودان وبعض دول الخليج.

ولقد برزت واحدة من أنواع ذباب الفاكهة الدروسوفيليا تصيب ثمار تمر المجهول عندما تكون العذوق مزدحمة والرطوبة عالية وهي ذبابة التين الافريقية *Zaprionus*

indianus التي سجلت بالأردن من قبل (الجبوري وكاتبه 2012) حيث تضع الذبابة بيضها في قمة الثمرة بمرحلة الطور الأخضر أو في أي جرح يحدث نتيجة احتكاك الثمار مع بعضها أو مع الشمراخ وتفرز أنواع من الخمائر تسبب تلف الثمرة وتشققها وهذه الحشرة موجودة بالعراق وأرسلت لي نماذج من فلسطين ودول أخرى شكل (4) ولوحظت هذه الحشرة مرافقة لإصابة دودة الحشد الخريفية على قمة العرنوس بين الخيوط السلكية تساهم في تكوين التعفن.



شكل 4. ذبابة التين الإفريقية على تمور المجهول وعرنايس الذرة

ويصيب فسائل النخيل أحد أنواع البق الدقيقي وهو البق الدقيقي العملاق *giant date palm mealybug Pseudaspidopectus hyphaeniacus* الذي يتركز على السعف ويتميز بحجمه الكبير 7 - 8 ملم وله عدة أطوار حورية تتميز الأنثى بكونها محاطة بلون رمادي يغطي جسمها وعند مسكها تفرز مادة بلون برتقالي وللأنثى شق في بطنها يسمى المارسيوم *marsupium* تحفظ به بيضها وربما الحوريات قبل إطلاقها للوجود، وجدت هذه الحشرة في غور كبد بالأردن وسجلت من قبل (كاتبه والجبوري والقيسي 2021) على نخيل التمر والكناري ونخيل الواشنطنونيا، وهي

مسجلة في سلطنة عمان من قبل الدكتور مجدي قناوي 2012 والسعودية والامارات
والعراق وايران وليبيا وأرمينيا شكل (5).



شكل 5. البق الدقيقي العملاق على فسائل النخيل *Pseudaspidopectus hyphaenicus*

ومن الآفات المهمة التي استرعت اهتمام العاملين في قطاع النخيل خاصة بالسودان وليبيا الحشرة القشرية الخضراء *Palmaspis phoenicis* green pit scale insect التي دخلت للولايات الشمالية بالسودان عام 1976 وانتشرت بسبب ضعف الإمكانيات في حينه لتصل الحشرة إلى مناطق أخرى حتى وصلت الخرطوم وسببت في أضرار جسيمة على السعف والثمار خاصة على الأصناف الجافة وشبه الجافة شكل (6)، وتحاول وزارة الزراعة بشكل مستمر تنظيم حملات مكافحة لمعالجة بؤر الإصابة إلا أن المشكلة لا زالت قائمة. لقد سجلت مجموعة من الأعداء الطبيعية مرافقة للحشرة إلا أن المكافحة الكيميائية لا تسمح بها بالانتشار للقيام بواجباتها، ولدى منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة مشروع برنامج سلاسل القيمة للتمور في السودان ولقد حقق المشروع نتائج إيجابية تخدم تطوير القطاع على المدى القريب كما تقوم جائزة خليفة بمهرجانات سنوية لتسليط الضوء على التمور السودانية

ومشاكلها والمساعدة في ادخال أصناف ذات قيمة أعلى للمزارعين مثل تمر المجهول الذي انتشر الآن في المناطق القريبة من الخرطوم.

وتسبب هذه الحشرة أضرار جسيمة في الواحات الليبية على النخيل حيث ظهرت لأول مرة في منطقة الجفرة وانتشرت منها إلى مناطق أخرى ويعتبر الصنف صعيدي من الأصناف الأكثر ضرراً بالحشرة ولم تنفع المعالجات الزراعية والكيميائية للسيطرة على الآفة وتأسس برنامج وطني لإدارة الحشرة إلا أن مفاعيله على الأرض ليست ملموسة ولا زال النخيل والثمار ترزح تحت وطأة الإصابة.



شكل 6. الحشرة القشرية الحافرة الخضراء على النخيل *Palmaspis phoenicis*

لا تختلف الحشرة القشرية البيضاء *Parlatoria blanchardi* كثيراً عن أنواع الحشرات القشرية الأربعة التي تصيب النخيل وهي تنتشر في جميع دول زراعات النخيل ولكنها أشد مثلاً على الفسائل بالعراق وعلى الأشجار في مصر والسودان وليبيا وسجلت أنواع من المفترسات والمتطفلات على هذه الآفة يمكن أن تكمل مهمة إدارتها إذ تم ضبط استعمال الكيمياءات شكل (7).



شكل 7. الحشرة القشرية البيضاء بارلاتوريا *Parlatoria blanchardi*

ومن الآفات التي تتصدى لها الجمعية بمنشوراتها حلم الغبار (عنكبوت، أكاروس، الغبيرة، بوفروه) *Oligonychus afrasiati* (Old world date mite (Ghobar mite) *cus* وهو من الآفات مفصلية الأرجل ينتمي إلى مجموعة الحلميات Arachnida ويتميز بإفرازه الكثيف للنسيج الحريري على العذوق في مرحلة الخلال والرطب ويعتبر آفة في العراق والإمارات والسعودية والسودان والجزائر ويخضع إلى برنامج رش بمبيدات الحلم سنوياً وحسب شدة الإصابة، يبدأ نشاط هذا الحلم في مرحلة تكوين الخلال ويستمر حتى الرطب ويبدأ بإفراز نسيج حريري يغطي العذق وتتجمع عليه الاتربة والحشرات ولا يؤكل التمر عند هذه المرحلة من الإصابة بل يقدم علفاً للحوانات. يعتبر هذا الحلم من الآفات المهمة في واحة النخيل الجزائرية بسكره وترش مبيدات عديدة له دون جدوى وحسب تقديري فإن هذا الحلم قد تكونت لديه مقاومة للمبيدات بسبب كثافة الرش عليه في بعض الدول العربية والمجاورة ومن الجدير ذكره أن هناك مجموعة من الأعداء الحيوية من المفترسات predators تنشط على النخيل لافتراس أطوار حلم الغبار المعروفة (البيض eggs والطور الحوري الاول protonymph والثاني desutonymph والبالغات adults ذكوراً male وإناثاً fe-

(male) ومنها انواع من الدعاسيق Coccinellids اهمها السوداء *Stethorus* التي تربي على نطاق واسع في ايران وتطلق لمكافحة حلم الغبار ونوع آخر هو *Parastethorus* والبنية *Scymnus* و *Chilocorus* كما يتغذى الحلم المفترس predatory mite من عائلة فاييتوسيدي Phytoseiidae وهو النوع *Phytoseiulus persimilis* ونوع آخر *Amblyseius swirski* أستخدم بالأردن بالتعاون مع الدول المجاورة حيث اطلق بشكل كمي ومنظم ولا توجد مشكلة حلم الغبار حالياً بالأردن إلا أحياناً شكل (8).



شكل 8. حلم الغبار (الغبيرة، اكاروس النخيل، بوفروة) على النخيل

لقد ازدادت في السنوات الأخيرة وبسبب الاحترار العالمي Global Warming والتغير المناخي Climate Change مشكلة الجراد locusts على المحاصيل والأشجار وأثرت على النخيل بشكل ملفت خاصة بالمملكة العربية السعودية واليمن وسببت خسائر اقتصادية على النخيل ناتجة عن الضرر المباشر وكلف المبيدات والعمالة وتبني منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة بالتعاون مع حكومات الدول برنامجاً فاعلاً لملاحقة أسراب الجراد ومكافحته كيميائياً كم انها تلاحق أماكن توالده للقضاء عليها بشتى السبل ولا زالت مشكلة الجراد تتفاقم سنوياً خاصة في الدول الافريقية.

ليس هناك مجال لاستعراض جميع الآفات الأخرى التي تناولها زملاء آخرون ولكني ركزت على آفات ظهرت حديثاً ولم يغطيها أي من الزملاء في الكتيبات الأخرى وبودي في هذا المجال أن أشير إلى الإخفاقات في مجال إدارة الآفات بشكل عام والنخيل خصوصاً وهي عديدة ومتفرقة في مفاعيلها في السيطرة على آفات أشجار النخيل التي أخذت تتفاقم باستمرار وأذكر منها ما يأتي:

- نقص الاختصاصيين المتمرسين في مجال إدارة آفات النخيل وفسلجة النخيل وكيمياء النبات.
- نقص العمال المدربين للقيام بعمليات خدمة النخيل وعدم اخضاعهم لدورات تدريبية تحقق لهم ولصاحب المزرعة نتائج إيجابية بالإنتاج والإدارة.
- الفتوى لمن هم في غير الاختصاص بمعلومات خاطئة تضر بالنخلة وتربك الوضع الفلاحي.
- الجهل في مجاميع المبيدات الكيميائية وتطبيقاتها والتوصية بمبيدات غير مناسبة لأفة معينة فلقد جربت جميع أنواع المجاميع الكيميائية ابتداءً من الفسفور العضوي Organophosphate والبيرثرويد Pyrethroids والفبرونيل Fibronil (Phenylpyrazole group) ومبيدات مجموعة النيونيكوتينويد Ne- onicotinoids ومتنوعات أخرى مثل غاز الفوستوكسين Phostoxin وزيوت نباتية vegetable oils ومستخلصات نبات Plant extracts متنوعة بدأت بزيت النيم Neem oil ومستخلصاته Neem derivatives ومنتجات متنوعة عديدة لعبت الشركات المنتجة دوراً كبيراً للترويج لها.
- استعمال نظام حقن جذوع النخيل لمكافحة الحفارات date palm borers وسوسة النخيل الحمراء red palm weevil ودوباس النخيل dubas bugs دون

معرفة ودراية بفسلجة النخيل والكثير ممن يعملون في قطاع مكافحة آفات النخيل لا يعلمون أن النخلة هي وحيدة الفلقة ولا تحتاج إلا لحقنة واحدة بالمبيد في مكان صحيح ينتقل منها المبيد طويلاً وعرضياً وبدلاً من ذلك يلجأ البعض لزرق النخلة بأماكن عديدة ينتج عنها جروح تساعد في دخول مسببات الأمراض وتكون أماكن مناسبة لدخول الحشرات أيضاً إضافة إلى تهتك أنسجة الجذع باستعمال ريشة شنيور أكثر من 8 - 10 مليمتر.

- استعمال ضغط أكثر من تحمل النخلة وأنسجتها عند حقن المبيد بأجهزة غير مناسبة لهذا الغرض فمنهم من تفاخر بقوة جهاز الضغط عنده ليجعل المبيد يتساقط من أطراف السعف وينسى أن النخلة تموت جراء ذلك بعد فترة قصيرة. ومن الدراسات التي أجريت من طرفنا بالعراق فإن أفضل حقن للنخلة يجب ألا يتجاوز 7 بارويمكن اعتماد 3 - 4 باركضغط مثالي لعملية حقن المبيدات في جذع النخلة.

- عدم اشراك الاختصاصيين من فروع علمية أخرى عند وضع برنامج إدارة الآفات مثال العاملين في فسلجة النبات وكيمياء النبات والعمليات الزراعية لأن بدون هؤلاء تكون البرامج ناقصة وضعيفة ولا تؤدي الغرض المنشود وعلينا الاستماع لمن هم في فروع النبات المختلفة للوصول إلى برنامج ناضج يحقق تكاملاً علمياً وفنياً وكفاءةً.

- دخول العديد من التجار غير المحترفين للأسف في سوق النخيل للكسب غير المشروع بتقديم نماذج لأجهزة الكشف detection والمكافحة control والتنبؤ forecasting بسوسة النخيل الحمراء والتي لم تلقى الرواج المناسب إلى يومنا هذا إما لصعوبة تطبيقها أو عدم دقتها أو عدم كشفها الأطوار المبكرة للحشرة وتقوم منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة الفاو FAO بغريلة screening هذه الأجهزة ضمن مشروع تفوده لمواجهة سوسة النخيل الحمراء تموله المملكة العربية السعودية ودولة الامارات العربية المتحدة وسلطنة عمان نتأمل من

نتائجه أن نصل إلى جهاز كشف مبكر لسوسة النخيل الحمراء يرضي الجميع ونسعى لتطويره وتطويعه ليكون مناسباً لحشرات النخيل الأخرى.

• عدم تبني المؤتمرات الإقليمية ندوات متخصصة تناقش مشاكل النخيل وتخرج بتوصيات هادفة يمكن متابعتها وتطبيقها ولتحقيق ذلك ستبني جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي هذا السياق في مؤتمرها السابع الذي سيعقد في مارس 2022 في أبوظبي بتكليف الجمعية العربية لوقاية النبات ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ومنظمات أخرى لتنفيذ هذه الندوات الاختصاصية لطرح مشاكل النخيل والخروج بتوصيات مناسبة لها ومن أهم آفات النخيل التي تحتاج اهتمام خاص:

1. مشكلة الحشرة القشرية الخضراء في السودان وليبيا.
2. إخفاقات مكافحة الحيوية بقطاع النخيل.
3. الكشف المبكر لآفات النخيل والتمور.
4. الفشل في إدارة سوسة النخيل الحمراء.
5. تسميد النخيل والتلقيح الميكانيكي.
6. التصميم المثالي لبساتين النخيل الذي يحقق إجراء العمليات الزراعية بطريقة آلية دون التأثير على النخيل.
7. حرق مخلفات النبات في المزارع وما يتسبب عنه من حرائق تضر بالنخيل وكذلك تبني حرق النخلة كأسلوب مكافحة لبعض الآفات مثل القشرية الخضراء والسوسة.
8. عدم الاهتمام بزراعة النباتات العطرية في البساتين بشكل عام والنخيل خصوصاً لجذب الأعداء الحيوية المفيدة.
9. إضافة المبيدات في أحواض حول النخيل وما يترتب عليه من هدرها إضافة لتلويث مكونات التربة المفيدة وقتل ما يمكن ان ينفع النخلة بالتوازن الحيوي.
10. ظهور مشكلة المقاومة للمبيدات في العديد من الآفات نتيجة للاستعمال غير الرشيد للمبيدات وأهم هذه الآفات حشرة الدوباس والقشرية الخضراء والبيضاء وعنكبوت الغبار



عدسة المصور
جيفرسون روي تورادو
© Kiaai



وهناك مشاكل عديدة أخرى يواجهها قطاع النخيل يجب تبنيها واتخاذ القرارات بشأنها من جهة مرجعية علياً وفي اعتقادي أن تسويق التمور أصبح من العقبات التي يواجهها قطاع الإنتاج إضافة لما يعانيه المنتجون الصغار ذي الحيازات الصغيرة حيث لا يمتلكون مخازن مبردة لحماية تمورهم ولذلك يلجأ أغلبهم للبيع بأسعار لا تسد كلف الإنتاج وهذا ما يحصل للأسف بصنف المجهول قبل غيره وذلك لزيادة الاقبال على توسيع رقعته الزراعية.

لقد سلطت المحاضرة الضوء على منهج الإدارة المتكاملة لبعض الآفات وأعطينا مقدمة لمفهوم مصطلح الإدارة المتكاملة للآفات الزراعية - Integrated Pest Management (IPM) الأكثر تداولاً عند العاملين في وقاية النبات في العقود الأخيرة على مستوى العالم. وتَصَرَّف بفلسفته المُختصون كل بطريقته الخاصة سواء الصحيحة أو الناقصة فمنهم من ذهب لاعتماد منهج الإدارة المتكاملة بشكل صحيح ومتسلسل والآخر جمع بين طريقتين أهمها الكيميائية وأخرى ثانوية ليقول اعتمدت برنامجاً متكاملًا لمكافحة آفة معينة مُعتقداً أن فلسفته هي الصحيحة بالرغم من وضوح مكونات ومرتكزات هذا النوع من برامج السيطرة على الآفات.

ونظراً للقصور في الرؤيا الواضحة لبعض العاملين في وقاية النبات وعلوم المحاصيل الحقلية لمنهج الإدارة المتكاملة للآفات نظمت الجمعية العربية لوقاية النبات لوحدها ككيان أو من خلال تكليف أعضائها مجموعة من الورش والمحاضرات بطريقة التعلم عن بعد أو بشكل مباشر واعتمدت تعريف الإدارة المتكاملة للآفات بحسب منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة/ الفاو (1967) التي اعتبرتها منهج أو مفهوم يعتمد على توظيف استعمالاً جميع التقنيات والأساليب المناسبة بطريقة متوافقة قدر الإمكان مع الحفاظ على أعداد الآفات عند مستويات أقل من تلك التي تسبب أضراراً اقتصادية معتبراً البيئة وديناميكية سكان الآفات أساساً لهذا المفهوم.

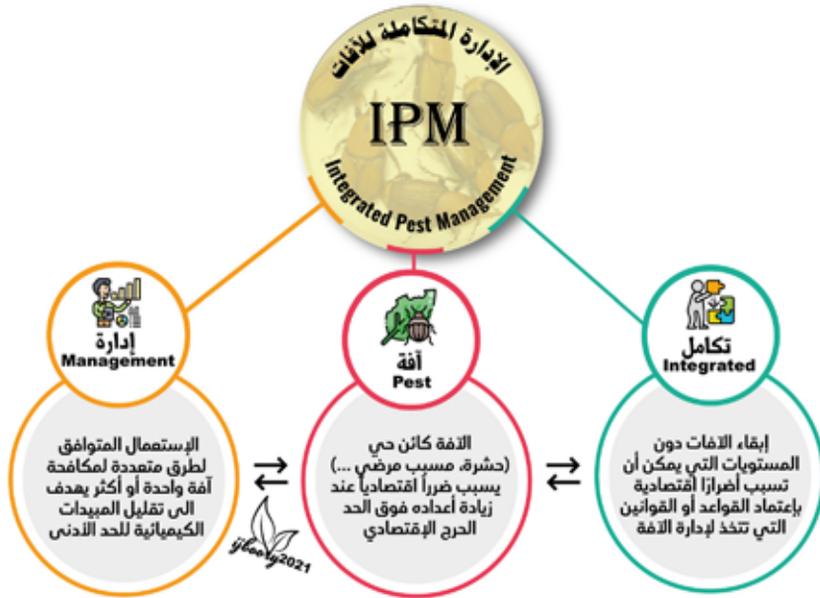
كما وتُعرف مجموعة العمل في جامعة كاليفورنيا الإدارة المتكاملة للآفات (IPM) بأنها إستراتيجية قائمة على النظام البيئي ecosystem، تركز على الوقاية طويلة المدى long-term prevention من الآفات أو أضرارها من خلال مجموعة من التقنيات مثل مكافحة البيولوجية biological control، والتلاعب بالموائل hosts manipulation، وتعديل الممارسات الزراعية agricultural practices، واستخدام أصناف مقاومة resistant varieties. ويتم استخدام مبيدات الآفات pesticides فقط عندما تشير المراقبة بالطرق المختلفة monitoring إلى الحاجة إليها وفقاً للإرشادات المعمول بها مع التركيز فقط على الكائن المستهدف عند اختيار مواد مكافحة الآفات وتطبيقها بطريقة تضمن تقليل المخاطر على صحة الإنسان والكائنات المفيدة وغير المستهدفة والبيئة.

أهداف إدارة الآفات Integrated Pest Management Objectives

- تقليل مستوى سكان الآفة إلى ما دون مستوى الضرر الاقتصادي economic threshold
- القضاء التام على الآفات ليس هدفاً في برامج الإدارة المتكاملة وإنما ضبط سكانها هو الهدف.
- اعتماد طرق مختلفة ميكانيكية وفيزيائية وموانع نمو حشرية insect growth regulators (IGR) وممانعات تغذية antifeedant وانسلاخ لتخفيف سكان الآفة population dynamics
- تبني طرق ومواد مكافحة صديقة للبيئة تساعد في المحافظة على جودة مكونات البيئة (الهواء والماء والحياة البرية والحياة النباتية)
- تقليل تلوث البيئة pollution الناتج عن استعمال المبيدات الكيميائية وعبواتها وما يتبخر منها من مواد سامة وخطرة في النظام البيئي الزراعي.
- تحقيق إدارة مزرعية رشيدة بتبني المكافحة الحيوية والمستخلصات النباتية وتقليل الاعتماد على المبيدات الكيميائية.

- اعتماد طرق المراقبة monitoring والرصد surveillance والكشف المبكر early detection والتحذير early warning والتنبؤ بالآفات prediction الغازية inva-sive pests والدخيلة alien pests من مرتكزات الإدارة المتكاملة للآفات في جميع أنواع الزراعات والنخيل أهمها.
- تقليل مقاومة الآفات للمبيدات pest resistance

ويبين المرتسم في الشكل (9) تعريف مفردات مصطلح الإدارة المتكاملة للآفات



شكل 9. تعريف مفكوك مفردات الإدارة المتكاملة للآفات

ويشير الشكل أن الآفة هي كائن حي ضار يسبب خسارة اقتصادية بمرور الإنسان المختلفة عندما تكون كثافته السكانية فوق مستوى التوازن العام للآفات، هناك

تعريفات عديدة للأفة ولكنها تشترك كلها بأنها ضارة عند زيادة سكانها والأفة ربما تكون فقيرة، أو لا فقيرة، مسببات أمراض، وأعشاب ضارة وغيرها.

وقسمت الآفات حسب موقعها في مستوى التوازن العام للآفات إلى:

1. آفة رئيسة Key pest تسبب ضرراً اقتصادياً تتجاوز به حدود الحد الحرج الاقتصادي Economic threshold ويستوجب وجودها استعمالاً أنجع الطرق لإعادتها لمستوى أدنى بحيث تصبح آفة ثانوية أو غير مؤثرة وتعتبر سوسة النخيل الحمراء ودوباس النخيل وحشرة الحميرة وعنكبوت الغبار ومرض البيوض آفات رئيسة في مناطق زراعة النخيل مع تفاوت شدة وجودها بحسب المناطق.

2. آفة ثانوية Secondary pest لا تسبب ضرراً اقتصادياً ولكنها موجودة وتتحول لرئيسة نتيجة للتغير في عوامل بيئية أو فنية مثل تدخل الإنسان باستعماله غير الرشيد للمبيدات الكيميائية التي تساهم في تحفيز صفة المقاومة عند الكائنات الحية أو قتل الأعداء الحيوية الطبيعية الموجودة في البيئة التي كانت كابتة لنشاطها إلى أن تتحول إلى آفة، وأفضل مثال على ذلك أنواع الحلم مثل الحلم القرمزي *Raoiella indica* وثريس النخيل *Palmiothrips palmae* (Ramakr-) ishna, 1934 والحشرات القشرية Scale insects التي تمتلك قدرة عالية لتتحول من آفة ثانوية إلى أخرى وأفضل مثال على ذلك الحشرة القشرية الخضراء *As-terolecanium phoenicis* (= *Palmopsis phoenicis*) التي فتكت بالآلاف أشجار النخيل في السودان وليبيا وحلّم الغبار على النخيل *Oligonychus afrasiaticus*.

3. آفة متقطعة Occasional pest هي آفة غير مستقرة في مكان معين يمكن أن تنشط لتتحول إلى آفة رئيسة في منطقة معينة بسبب تغير الظروف الجوية أو التأثيرات المناخية أو التبادلات التجارية بين دول العالم ومثال على ذلك الجراد الصحراوي أو طيور الكوليبا في إفريقيا.

أما بحسب أصولها **Origin of pest** تقسم الآفات إلى:

- آفة مستوطنة (Native) indigenous: وهي الآفة التي توجد طبيعياً في منطقة معينة تتكاثر وتتطور فيها وقد تسمى endemic pest مثلاً دوباس النخيل والحميرة في العراق وسلطنة عمان وسوسة النخيل الحمراء في المملكة العربية السعودية ودولة الامارات العربية المتحدة وجمهورية مصر العربية وعنكبوت الغبار (بوفروة، الغبيرة) في الجزائر والعراق ومرض البيوض في المملكة المغربية والجزائر.
- آفة خارجية (exotic) adventives وهي الآفة الموجودة في منطقة معينة لم تتطور بها ولكنها تصلها من مناطق أخرى فهي أما:
 - مهاجرة Immigrants وهذه لم يتدخل الإنسان بإدخالها متعمداً وإنما دخلت بوسائل مختلفة لمنطقة معينة مثل الجراد الذي يتنقل من افريقيا إلى دول الشرق الأوسط وآسيا.
 - مُدخلة Introduced آفة أو كائن يعتمد الانسان بإدخاله لمنطقة معينة برضاته مثال دعسوقة *Harmonia axyridis* التي ادخلت لأوروبا وأمريكا كعدو حيوي لمكافحة المن والحشرات القشرية ولكنها تغيرت لاحقا لتشكل مشكلة في أوروبا.
- وافدة أو دخيلة Invasive or Alien Pest سوسة النخيل الحمراء والحلم القرمزي والايروبي في على النخيل والعديد من الآفات التي دخلت مؤخرا على محاصيل أخرى مثل حافرة البندورة/الطماطم *Tuta absoluta* وذبابة الدروسوفلا *Drosophila suzuki* على أنواع الفراولة Berries ودودة الحشد الخريفية *Spodoptera frugiperda* ويشير ديلريو Delrio 2013 بأنه توجد بحدود 12000 آفة دخيلة لمنطقة البحر المتوسط استطاع 10

- 15% منها الدخول لأوروبا وتسبب خسائر سنوية تقدر بـ 12 بليون يورو.

ولكي يكون الكائن آفة سواءً كان حشرياً أو مرضياً أو عشبياً يجب أن تتوفر له أربع مرتكزات مهمة يمثلها المثلث أدناه الذي حورناه بطريقة تسهل فهم العلاقة بين هذه المرتكزات شكل (10) وهي:

1. وجود الآفة في مرحلة الطور الضار لها وبأعداد كافية لإحداث الضرر.
2. ملائمة الظروف الجوية للحشرة أو المسبب المرضي أو أي كائن آخر في الوسط الجديد.
3. توفر العائل الحساس للكائن الدخيل وفي مرحلة النمو المناسبة.
4. توفر العوامل الثلاثة أعلاه سوية في نفس الوقت يساعد في تطور ونمو وانتشار الكائن الدخيل.

ليس جميع الكائنات الدخيلة يمكنها أن تعيش وتستقر وتتكاثر في الوسط الجديد new habitat فقد لا تلائمها الظروف الجوية أو عدم توفر العائل المناسب أو العكس من ذلك فهي تبدأ بمرحلة تسمى الاستقرار والتأقلم lag phase للبيئة الجديدة ثم تبدأ بزيادة السكان لحين الوصول إلى مرحلة الانفجار/ الفوران السكاني pest out- breaks الذي يتطلب عنده إدخال جميع وسائل المكافحة السريعة المتاحة لتخفيض الكثافة لدون مستوى العتبة الاقتصادية. وقد يصل السكان إلى حد معين بالصعود إلى مرحلة تبدأ عوامل البيئة والموت الطبيعي والاعداء الحيوية carrying capacity بالعمل عليه لإبقائه عند حد متذبذب بين الصعود والنزول ويسمى ذلك مستوى التوازن العام للآفات general equilibrium position



شكل 10. العوامل التي تحول الكائن إلى آفة

الأسباب التي أدت إلى زيادة الآفات عديدة نذكر أهمها:

1. الكثافة الزراعية للمحاصيل عالية الإنتاجية (الزراعة العامودية) لمواجهة نقص الغذاء بالعالم مهياً محتوى بروتيني عالي تستفيد منه الآفات لزيادة قدرتها في وضع البيض وبناء سكان عالي.

2. تبادل المواد الزراعية (مثل البذور التقاوي والشتلات والنباتات الكبيرة) بين البلدان المختلفة ساعد الآفات لعبور حواجز الحجر الزراعي وانتشار الآفات ومثال ذلك سوسة النخيل الحمراء والحشرات القشرية.

3. توحيد النمط الزراعي لبعض المحاصيل الزراعية Monoculture بحيث تزرع مساحات كبيرة جداً لمحصول واحد خاصة المحاصيل الاستراتيجية مثل الحبوب.

4. الاعتماد الكلي على المبيدات الكيميائية pesticides للسيطرة على الآفات مما يساعد في تلوث البيئة وظهور سلالات مقاومة للآفات تستعصي مكافحتها إضافة لتأثيرها في قتل الأعداء الطبيعية المسؤولة عن إحداث توازن بمستوى الآفات.

5. الجدول الوطني الدوري لرش الآفات ساهم بتلويث البيئة وخفض الأعداء الحيوية واستحثاث المقاومة عند الآفات مثل دوباس النخيل وحلم الغبار والحشرات القشرية.

6. التغيرات الجوية في درجات الحرارة والرطوبة وموجات تسونامي والرياح الشديدة تساعد في تغيير النمط الحياتي للعديد من الأحياء لتتنقلها من صورة لأخرى أو من مكان لأخر.

7. التصحر والزحف العمراني يسبب في نقصان الرقعة الزراعية ويدفع بالآفات للهجرة من مكان لأخر لتجد لها عائلاً بديلاً ربما يكون ضررها عليه أكبر من الاصل.

8. الحياة العصرية وزيادة الرفاهية للبشر ينشأ عنها زيادة في مستويات القمامة والمخلفات التي تساعد في انتشار القوارض بأنواعها الثلاث المهمة الجرذ النرويجي *Rattus norvegicus* والجرذ الأسود *Rattus ratus* والفار المنزلي *Mus musculus* وأنواع الذباب flies وغيرها.

9. التخزين الواسع للحبوب في الصوامع والسايلاوات أو بالعراء وما يترتب على ذلك من تشجيع آفات الحبوب المخزونة والقوارض والطيور وغيرها.

10. تخزين التمور الجافة في العراء بأكياس بلاستيكية أو مستوعبات طينية أو غرف غير محكمة تساعد على ظهور خنافس ذي الصدر المنشاري سورينام saw toothed grain beetle في التمور الجافة وشبة الجافة في الولايات الشمالية بالسودان وأنواع مختلفة من أنواع عث التمور *Ephestia spp.* وغيرها من خنافس الخزن.

11. سلوك الآفات الطبيعي بمقدرتها العالية على الطيران كما في دودة الحشد الخريفية وقدرتها لإنتاج ذرية وفيرة عند توفر الظروف المناسبة لها، وما الجراد إلا مثلاً لما حدث في عام 2019 و2020.



عدسة المصور
أحمد الصعبي
© Kiaai



تحليل مخاطر الآفات

لا تجرى في بلادنا العربية إلا نادراً عملية تحليل مخاطر الآفات pest risk analysis or assessment قبل دخولها إلى البلاد لعدم توفر الدراية الكاملة بخطوات الشروع بهذه العملية على الرغم من قيام بعض الدول من إنشاء وحدات تحليل المخاطر في دوائرها الزراعية وقيام المنظمات الدولية بعمل تكوين إرشادي للقيام بهذه المهمة.

وتعرف عملية تحليل المخاطر للآفات بأنها تقييم الأدلة البيولوجية والعلمية والاقتصادية لتحديد ما إذا كان ينبغي تنظيم الآفة ومدى قوة أي تدابير للصحة النباتية يجب اتخاذها ضدها من أجل منع دخول وانتشار الآفات الضارة، ومن المهم تحديد المخاطر المحتملة في مرحلة مبكرة واقتراح تدابير الصحة النباتية المبررة تقنياً للتخفيف من هذه المخاطر. ومن أجل إضفاء الطابع الرسمي على هذه العملية، تم تطوير مفهوم تحليل مخاطر الآفات (PRA) واستخدامه على المستويين العالمي والإقليمي. إن الهدف من تحليل مخاطر الآفات هو تحديد ما إذا كان ينبغي تنظيم الآفات كآفات حجرية أم لا واقتراح خيارات لإدارة المخاطر.

وللقيام بتحليل المخاطر يجب الإجابة إتباع الخطوات أدناه:

1. ما هي الأسباب التي تدفع لإجراء تحليل المخاطر؟
2. إجراء الدراسات التصنيفية لتحديد الاسم العلمي للآفة وموقعها من المملكة الحيوانية أو النباتية.
3. دراسة بيولوجية الآفة ومعرفة أعداءها الطبيعيين في مناطق تواجدها.
4. ما هي المنطقة أو الدولة أو المقاطعة المطلوب إجراء دراسة تحليل المخاطر فيها.
5. إجراءات الصحة النباتية الدولية المتبعة.
6. المدى العوائل (الموائل) للآفة في أماكن انتشارها والمناطق الزاحفة لها دولياً.
7. المدى العوائل المتوقعة للآفة على مستوى المنطقة المراد دراستها.

8. رسم خرائط تفصيلية لمناطق انتشار الآفة والمناطق المتوقع دخولها إليها مع تحديد المسارات عليها.
9. ما هي المنطقة التي تتوزع بها الآفة حالياً.
10. ما هو وضع الآفة في المنطقة المطلوب دراستها هل هي موجودة دون المستويات الضارة؟
11. احتمالية دخول الآفة للمنطقة المراد تحليل المخاطر فيها (وصولها وانتقالها للعائل أو البيئة المناسبة)؟
12. احتمالية استقرارها وتأقلمها adaptation possibility
13. ما هي درجة احتمالية انتشار الآفة في المنطقة (طبيعياً أو بفعل البشر).
14. المنطقة المعرضة للخطر endangered area
15. ما هي الأضرار المحتملة إذا دخلت الآفة (عند عدم استعمال وسائل المكافحة).
16. ما هي التأثيرات المتوقعة عندما تدخل الآفة (بضمنها طرق المكافحة المتوفرة).
17. ما هي التأثيرات المحتملة على المجتمع socioeconomic effects
18. وصف الأضرار بالبيئة environment risk
19. إدارة مخاطر الآفة ما هي المستلزمات والاحتياطات المطلوب تجهيزها قبل دخول الآفة.

بعد أن استعرضنا مفهوم الآفة وأنواعها وتعريف الإدارة المتكاملة والأسباب التي أدت إلى تفاقم الآفات والاسترشاد بخطوات تحليل المخاطر ما هي إذن مكونات منهج الإدارة المتكاملة؟

1. الملاحظات أو أدوات القرار Observation - Decision tools

- تعريف الآفة تصنيفياً وتحديد أهميتها الاقتصادية ومقدار ضررها pest taxon-omy and damage

• دراسة حياتية وبيئة الآفة biological and ecological aspects إن دراسة دورة الحياة life cycle للآفة عنصر مهم يجب معرفته عند مهاجمتها لمنطقة محددة وذلك لأنها تحدد للباحث نقاط الضعف فيها فمثلاً بسبب معيشة يرقات سوسة النخيل مختبئة بالساق cryptic behavior فإن نقطة الضعف week point التي تساعد في تخفيض كثافتها هي البالغة ولذلك ترى أغلب البرامج تركيز على المصائد الفرمونية التجميعة aggregation pheromone traps سواء أكانت رطبة أو تقليدية أو جافة، وفي مثال آخر حشرة دوباس النخيل *Ommatis-* *sus lybicus* تعتبر كل الأطوار الحورية nymphal instars هي هدفاً للمعالجة الكيميائية مع التفضيل للطور الحوري الأول لأنه أضعف ضمن الخمس أطوار، كما تعتبر البيوض نقطة ضعيفة إذا استعملنا متطفل البيض *Pseudoligosa babylonica* ضمن برنامج مكافحة حيوية للآفة مع إضافة الزيوت المعدنية أو مستخلصات النبات التي ليس لها تأثير سلبي على المتطفل.

• تحديد الحد الحرج الاقتصادي للآفة economic threshold والذي يعني بأنه المستوى الذي تصل عنده الآفات ليبدأ ضررها بأن يكون خسارة ولذلك يسمى عتبة الفعل action threshold وما بعد ذلك فتصبح المكافحة غير مجدية ويسمى هذا المستوى مستوى الخسارة الاقتصادي economic injury level وللأسف فإن أغلب آفات النخيل لم تحدد لها عتبة اقتصادية أما لكونها تعيش مختبئة مثل السوسة أو أن الباحثين لا يكتثون لها بسبب صعوبة ووقت إجراءها، على عكس الحشرات الماصة مثل الذباب الأبيض والقفاز والثريس الذي تم تحديد العتبة الاقتصادية لها في دول غربية على محاصيل مختلفة ويمثل الشكل (11) المستويات الثلاثة المذكورة.



شكل 10. مستويات سكان الآفة الفلث التوازن والعتبة الاقتصادية وعتبة الخسارة

- طرق المراقبة والرصد وبرامج التنبؤ للآفة- pest scouting, monitoring, surveil- lance, forecasting إن إدخال برامج المراقبة في إدارة الآفات يرجع لتاريخ قديم بدأ بأول استخلاص للفرمونات من دودة الحرير حيث تطور تدريجياً ليشمل العديد من الآفات والأغلب منها حشرافية الاجنحة وبعض غمدية الأجنحة مثل خنافس قلف الأشجار وذباب الفاكهة وتطورت تقنيات استعماله والمصائد الخاصة به يوماً بعد يوم ودخل في هذا السياق تقانة ارباك الذكور التي أبدعت الشركات اليابانية بصناعتها بشكل معدني يلف على أغصان النبات وخاصة في مزارع العنب لدودة هريان العنب وكذلك ولنفس حشرات العنب وضع نوعان من الفرمون في نافث dispenser واحد لمسك نوعين من الفراشات. أما في مجال الرصد فأدخلت وسائل عديدة مثل GPS-GPIS ومؤخراً الدرون ووسائل تقنية متطورة وكما اعتمدت برامج متقدمة رياضية للتنبؤ بالآفات مثل الوحدات

الحرارية أو معدلات درجات الحرارة المتجمعة accumulated heat والوحدات الحرارية degree-days وغيرها.

- ليس الهدف من الملاحظات أن تركز على أدوات مكافحة والرصد وغير ذلك وإنما المراقبة المستمرة للحقل field scouting وفحص النباتات والانتباه لكل متغير يطرأ على الحقل هو مفتاح الإدارة المزرعية الرشيدة -rational farm management لأن الإهمال يكلف كثيراً وأحياناً يكلفك الحقل بالكامل وهذا ما يحدث مثلاً بالكشف المتأخر لحلم الغبار على النخيل فبدايته يمكن أن يحلها الماء والصابون فقط واهماله يكلف الجهد والمال وتلويث البيئة.

2. الحماية أو الوقاية - الوسائل غير المباشرة Prevention - Indirect methods

- الإدارة الجيدة للمحصول (integrated crop management (ICM
- الدورة المحصولية أو الزراعية في الحقول المصابة crop rotation
- زراعة الأصناف المقاومة resistant varieties
- التوازن في استعمال الأسمدة والري fertilization and irrigation rational usage
- زراعة النباتات العطرية بأطراف الحقل لجذب الأعداء الحيوية والنحل للقيام بدورها في مكافحة البيولوجية أو كملقحات volatiles plants cultivation أو كملقحات
- استغلال المستخلصات النباتية المتوفرة في بيئة مزرعتك كبدائل عن الكيمائيات عند ظهور آفات بمناطق محددة من الحقل plant extracts
- اعتماد برنامج لإدارة المزرعة بيئياً agroecological management بترك بعض الأشجار لجذب الطيور التي تتغذى على الحشرات ووضع أعشاش صناعية لجذب الأعداء الحيوية مثل أبرة العجوز وتجنب الحرائق أحياناً في المزارع ذي الحياض الصغيرة وكذلك تغطية التربة بمخلفات النبات تساعد في حفظ الرطوبة وتهوية التربة.

3. التدخل أو الطرق المباشرة Intervention - Direct measures

- مكافحة البيولوجية biological control باستعمال المتطفلات parasitoids والمفترسات predators ومسببات الأمراض entomopathogenic agents كالفطريات والفيروسات والنيماتودا والبكتيريا وغيرها.
- مكافحة الميكانيكية mechanical control باتباع الطرق الزراعية المناسبة mass trapping والصيد بالمصائد الضوئية good agricultural practices والجمع اليدوي hand picking للآفات وغيرها من العمليات الزراعية التي توفر حماية للمحصول.
- مكافحة الكيمائية باعتماد المبيدات المتخصصة selective pesticides والتخلي عن المبيدات واسعة الطيف broad spectrum pesticides مثل المبيدات البيروثرويدية pyrethroids والفسفورية العضوية organophosphorus compounds.
- التوقيت الصحيح time of application للتدخل الكيميائي اعتماداً على ما تعكسه المصائد الفرمونية أو الضوئية.
- استعمال الرش النقطي spot application عند ظهور إصابة بأفة معينة في جزء من الحقل وتجنب رشه بالكامل لتوفير الجهد والمال.
- قراءة لصاقة المبيد جيداً وعدم زيادة أو تنقيص الجرعة الموصى بها.
- الاستعمال المكثف للكيميائيات يسبب ظهور صفة المقاومة resistance عند الآفات لذلك لا تكرر نفس المبيد وناور بالمجاميع المختلفة عند إجراء عملية المكافحة.
- استعمال المبيدات الرشيدة biorational pesticides التي عرفتها وكالة حماية البيئة الامريكية EPA بانها المبيدات التي لها تأثير مختلف جذرياً mode of action وتأثيراتها الجانبية قليلة lower risks of adverse effects مقارنة بالمبيدات التقليدية conventional pesticides التي تؤثر على الجهاز العصبي neurotoxin.

- لقد قسمت الوكالة الدولية لحماية البيئة الامريكية مبيدات الحشرات الرشيدة إلى:
- المبيدات البيوكيميائية biochemicals insecticides التي تشمل المستخلصات النباتية plant extracts ومنظمات النمو الحشرية insect growth regulators والفرمونات pheromones والمواد غير العضوية inorganic materials
 - المبيدات الحشرية البيولوجية biological insecticides مثل المفترسات والمتطفلات ومسببات الامراض كالفطريات والنيماطودا والبكتيريا والفيروسات والبروتوزوا
 - المبيدات الحشرات المعدلة وراثيا transgenic insecticides (النباتات المعدلة وراثياً genetically modified plants or organisms)



شكل 11. مكونات الإدارة المتكاملة الثلاث الملاحظات والوقاية والمداخلة

هل تم تنفيذ برنامج إدارة متكامل في مزارع النخيل؟

لا يوجد بالأرشيف العلمي ما يشير إلى تنفيذ برنامج ناجح لإدارة حشرة واحدة أو مجموعة من آفات النخيل يمكن ذكرها في هذا المنشور إلا أن هناك بعض التجارب

الناجحة المتناثرة فمثلاً حشرة الحميرة *Batrachedra amydraula* يمكن اتباع برنامج يبدأ برش البكتيريا واطلاق الطفيل *Goniozus omanensis* الذي ينتهي إلى رتبة الدبابير الصغيرة Hymenoptera وعائلة Bethylidae الذي تم تسجيله كنوع جديد في سلطنة عمان مع نصب المصائد الفرمونية واللاصقة الخاصة بالحشرة ويعتبر هذا المتطفل من متطفلات اليرقات المهمة المطلوب المحافظة عليه مع متطفلات أخرى ذكرت أيضاً بالعراق وسلطنة عمان وأهمها متطفلات البراكون *Bracon* والابانتيلس *Apanteles* وبيديوسس *Pediobius* وإيريتوما *Eurytoma* ومفترسات من الدعاسيق مثل أسد المن *Chrysoperla carnea* والانتوكوريد *Anthocorid* بإيقاف استعمال المبيدات واسعة الطيف وتوجد هذه المتطفل بالعراق وإيران ودول أخرى.

ويمكن أن يشمل هذا البرنامج حشرات أخرى من حرشفية الاجنحة مثل دودة الطلع *Arnepsis sabella* إلا أن الفرمون يجب أن يحور ليكون مناسباً لها وللأسف بالرغم من الأضرار التي تسببها إلا أن الدراسات عليها نادرة جداً عدا ما ذكر في الأرشيف خاصة بالأردن.

سوسة النخيل الحمراء بقيت التحدي الأكبر للعاملين في وقاية النبات وصناع القرار فبالرغم من المبالغ العالية التي استفدت منذ عام 1984 بمشاريع عديدة وتجارب متنوعة وبحوث تتناول الكثير من فقرات هذه الحشرة إلا أن السوسة لازالت مصدر الخسارة الأول للعاملين بالنخيل فمثلاً تصرف مصر بحدود 25 مليون دولار سنوياً لمكافحةها ويصرف الخليج مثل هذا المبلغ أو أكثر لنفس الغرض فلماذا أخفقنا في إدارة هذه الحشرة بالرغم من معرفتنا بكل تفاصيل حياتها وبيئتها وضررها وانتشارها وغير ذلك للإجابة عن ذلك يمكن الرجوع إلى النقاط المذكورة في حقل الإخفاقات فهي عديدة ومتنوعة والقسم الكبير منها مرتبط بالتجارة والترويج لمبيدات أو أجهزة أو غير ذلك.

لقد تم تجريب الفطريات المفيدة entomopathogenic fungi مثل *Beauveria bassiana* والنيماطودا الممرضة للحشرات entomopathogenic nematodes ومنها

Steinernema carpocapsae, *Heterorhabdites* التي تحتوي كل واحدة منها ببكتيريا داخل امعائها هي المسؤولة عن إحداث التسمم بالسوسة ولقد نفذت المنظمة العربية للتنمية الزراعية مشروع لتكثير الفطر والنيماطودا في دولة الامارات العربية المتحدة في مختبرات الحمرانية وكان مشروعاً ناجحاً إلا أنه لم يستمر بعد انتهاء مدة المشروع كما تم تسجيل حشرة أبرة العجوز أو أبو مقص ear wigs من عائلة For- ficulidae كمفترس على البيوض والأطوار الأولى للسوسة. إن فعل المبيدات السريع والترويج لها في بلداننا العربية للأسف يمنع قيام مشاريع مكافحة حيوية تستمر على الدوام وتحقق أهداف الإدارة المتكاملة، وجريت أنواع عديدة من الزيوت النباتية ومواد مخلوطة بطريقة الحقن والرش إلا أن نتائجها متفاوتة وبعض منها مجهول التركيب ولذلك لم يعتمد ببعض الدول.

لا تختلف مشكلة حفارات النخيل بأنواعها القرون القصيرة *Oryctesspp* والطويلة *Jebusaea hammschmidtii* و *longhorned stalk borers* وحفار سعف النخيل *Phonapate frontalis* عن السوسة كثيراً فجميعها ينتمون إلى غمدية الأجنحة ويتفاوت ضررها حسب درجة العناية بالنخلة فالنخيل المهمل مثلاً يتعرض لأضرار أنواع الحفارات ولدينا تجربة واضحة لذلك في منطقة عين التمر في كربلاء بالعراق والحلة وواسط حيث يتعرض النخيل المهمل لإصابات واضحة وتسقط النخلة إذا كانت الإصابات شديدة.

ومن الآفات المهمة التي تسبب أذى بالنخيل بالعراق وسلطنة عمان حشرة الدوباس شكل (12) التي يصرف عليها مبالغ كبيرة لشراء المبيدات الكيميائية مثل الفسفورية العضوية والكارباميت والبيرثريدوات المصنعة والنيونيكوتينويد وغيرها التي قضت على العديد من الأعداء الطبيعية للحشرة ولا يخفى على الجميع ما تسببه هذه الافة من ضعف للنخلة بسبب امتصاص الأطوار جميعها لعصارة النبات إضافة إلى غرزها البيض في السعف وإفراز ندوة عسلية كثيفة honeydew عليها وعلى الثمار والأشجار المزروعة تحتها، ولقد درست هذه الحشرة بالتفصيل بالعراق وسلطنة

عمان وأنجزت عليها بحوث ورسائل ماجستير قيمة وتوصلت بأن المكافحة الكيميائية هي خطراً على البيئة والأحياء المفيدة ولذلك تمخضت صحبات المهتمين بالبيئة إلى تبني بعض البرامج الجديدة مثل استعمال مستخلص النيم ازاديراختين *Neem extract, Azadirachtin* رشاً بالطائرات أو أرضياً في العراق وسلطنة عمان وتلاها مستخلص نبات نباتي آخر من نبات السوفورا *Sophora favescons* المزروع بالصين وهو الاوكسيمترين *Oxymatrin* او المترين *Matrin* وقد كانت النتائج مباشرة إلى درجة مقنعة لذوي الاختصاص إلا أن العابثين بالبيئة والمستفيدين من الكيمائيات يحاولون دائماً إفشال هذه التجارب علماً أن نسبة قتل بين 60 - 70 % في هذه المواد قد تحققت وهذا هو مفعول الإدارة المتكاملة وبدأ فعل طفيل البيض *Pseudolygo-sita babylonica* الذي بذل الشمسي في العراق والخطاري في سلطنة عمان جهوداً حثيثة لتربيته في كلتا الدولتين ونشط كذلك فعل المفترسات من الحلم والدعاسيق وأسد المن وغيرها وفي هذا المجال اكرر ندائي لجميع المختصين بأن يبادروا للدفاع عن أي منهج مستدام يحقق خفض للآفة بشكل رشيد ويضمن بقاء الأعداء الطبيعيين بالبيئة.



شكل 12. حشرة دوباس النخيل، أضرارها وبيوضها وطريقة الرش بالطائرات المعتمدة عليها

وبرزت مؤخراً في بعض الدول مشاكل النمل الأبيض (الارضية) على الاشجار عموماً وعلى أشجار النخيل خصوصاً فهي منتشرة بالعراق والسودان إذ تسبب ضرراً بالأشجار خاصة المهملة والمتروكة والبيوت والأثاث من زمن طويل، ولم تكن هذه الحشرة معروفة في الأردن سابقاً إلا أن الكثير من الشكاوى وردت تشير لوجودها في مناطق الأغوار بسبب ملائمة درجات الحرارة وتوفر المواد السليلوزية التي تعتبر غذاءً لها وتستعمل المبيدات الكيميائية لمعالجتها دون جدوى أو بسبب عدم دراية من يقومون بإجراء المعالجة ببيولوجيا وايكولوجيا وسلوك الحشرة. تستعمل حالياً في العراق ودول الخليج مصائد طعمية تدفن بالأرض أو تلتصق على الجدران أو الاشجار المصابة لمسك أعداد العاملات وتقليل كثافتها حيث تقوم هذه العاملات بنقل منظم النمو الحشري المخلوط بعجينة الخشب إلى المستعمرة والتي ينتج عنها موت الأفراد وفناء المستعمرة تدريجياً شكل (13).



شكل 13. مستعمرة الارضية (النمل الأبيض) وأضرارها على جذوع النخيل والمصائد الطعمية الأرضية والمعلقة

تحديات وقاية النبات في المنطقة العربية: رؤية 2050

إن مسك ختام مقال هذا الكتيب يجب أن يوجه إلى آخر ما أنجزته الجمعية العربية لوقاية النبات وهو صدور كتاب التحديات في وقاية النبات: رؤية 2050 الذي أسهم في تأليفه نخبة من خيرة الباحثين والاختصاصيين في الوطن العربي من أعضاء الجمعية العربية لوقاية النبات حيث أثاروا عدداً من الأفكار والاستنتاجات المهمة التي أتمنى على جميع واضعي السياسة الزراعية بشكل عام ووقاية النبات خصوصاً في وطننا العربي قراءته بتمعن واستلهاً الأفكار والمقترحات والاستنتاجات الواردة به ومشكورة جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي ستوزعه على المهتمين والمؤسسات ذات العلاقة خلال المؤتمر الدولي لنخيل التمر الذي سيعقد في مارس / آذار 2022 في أبوظبي.

واقتبس من الكتاب فقرة مهمة جداً لها علاقة محورية بما كتبته أنا وهو الحجر الزراعي والذي أوصوا زملائي بمقترح تأسيس «هيئة الحجر النباتي العربي» بهدف بناء وتدعيم وتعزيز التعاون العربي في مجال الحجر الزراعي النباتي بالعمل على وضع إستراتيجية حجرية عربية وخططها التنفيذية للنهوض بالحجر الزراعي النباتي العربي واقتراح الحلول المناسبة لمشاكله داخل البلد العربي الواحد أو فيما بين البلدان العربية وبعضها أو فيما بينها وبين الدول والتجمعات والمنظمات الخارجية الدولية أو الإقليمية، وتمثل هذه الهيئة صوتاً عربياً موحداً قوياً ومؤثراً أمام العالم بأسره، وبخاصة أن معظم الدول العربية مرتبطة، أو عضو في، عدد من المنظمات الإقليمية غير العربية. كذلك نقترح تأسيس «خريطة جغرافية حجرية» للعالم العربي توضح توزيع وكثافة الآفات الحشرية والمرضية الاقتصادية بالأقاليم الزراعية وعلى المحاصيل والعوائل الاقتصادية المهمة لسهولة تحديد المناطق المصابة ليسهل محاصرتها وتطبيق أساليب الاستئصال أو المكافحة اللازمة وكذلك يسهل تحديد المناطق الخالية من الآفات وتلك الأقل إصابة لتكون مصدراً للإنتاج من أجل التصدير النظيف كما هو الحال في مصر بشأن المناطق الخالية من مسبب مرض

العفن البني في البطاطا/البطاطس لإنتاج وتصدير بطاطس خالية من هذا المرض إلى جميع دول العالم.

ولمواكبة المستجدات العالمية يتطلب تحديث تشريعات وأنظمة الحجر الزراعي النباتي على المستوى الوطني في كل بلد عربي ودعم أساليب تطبيقها من الفحص والتفتيش والتشخيص والمعالجة والتطهير وقوائم الآفات والمستلزمات المستندية. كذلك هناك ضرورة لتحديث أجهزة الحجر الزراعي النباتي بهيكلتها وإمكاناتها ومستلزمات العمل بها طبقاً لأحدث النظم العالمية لمواكبة العصر والقدرة على التعامل مع العالم المتقدم.

كذلك لا بد من الاهتمام بصفة خاصة بتحديث شهادة الصحة النباتية الزراعية الإلكترونية وملحقاتها Electronic certificate بما يحققه ذلك من تأمين للمستندات مع سرعة وسهولة الإبلاغ والتعامل في الإرساليات الزراعية، ويمكن العمل بالحجر الزراعي بما يساعد على توفير الكثير من الوقت والجهد والتكاليف في التعاملات الحجرية مع دول العالم. كما أن تفعيل أنظمة الحجر الزراعي النباتي الداخلي يساعد في الحد من انتشار واستيطان الآفات بين الأقاليم الزراعية داخل البلد الواحد، وكذلك السيطرة على الواردات المفرجة عنها مؤقتاً والتمكن من إتمام باقي التدابير الحجرية اللازمة في سبيل الإفراج النهائي ومنع تسرب وانتشار ما تحمله من آفات داخل البلد. كذلك لا بد من صياغة «معايير صحة نباتية عربية موحدة» لجميع أنشطة وتدبير الحجر النباتي من أساليب حديثة لفحص الإرساليات الصادرة والواردة، وتبني أحدث التقنيات لتطهير ومعالجة الإرساليات المصابة بالوسائل الآمنة والفعالة وأساليب سحب العينات الممثلة للإرسالية النباتية ومنهجية إجراء دراسات وتقويم خطر الآفة وتأسيس المناطق الخالية من الآفات وغير ذلك من تدابير الصحة النباتية، لتمثل إطاراً استرشادي للدول العربية في صياغة الأطر القانونية والتشريعية والتنفيذية لعمل أجهزة الحجر الزراعي النباتي بها. كذلك صياغة «اتفاقية صحة نباتية عربية» لتضع شروط وقواعد التعامل بين البلدان

العربية في مجال الحجر الزراعي النباتي بما لا يعيق أو يؤثر سلباً في انسياب التجارة النظيفية بين الدول العربية الشقيقة. كما أن هناك ضرورة لتأسيس «مجلس قضاء حجري عربي» من المتخصصين ذوي النزاهة والخبرة في مجال الحجر النباتي والصحة النباتية والاتفاقيات والمعايير ذات الصلة للجوء إليه عند التنازعات والخلافات بين البلدان العربية أو تبني الخلافات العربية ضد الدول الأجنبية أمام المحافل الدولية ذات الصلة.

ويقترح الخبراء في الجمعية العربية لوقاية نبات تأسيس «نظام عربي للرصد والإبلاغ والإنذار المبكر» على غرار نظام الإنذار السريع في الأغذية والأعلاف الأوروبي (-Rap id Alert System for Food and Feed, RASFF) للرصد والإبلاغ عن حالات الآفات بالمنطقة العربية وكذلك الإخطار بحالات المخالفات في الرسائل النباتية لسرعة تدارك الخطأ ومنع تكراره، وأشار التقنيات الحديثة من تطبيقات هواتف ذكية في منظومة الإنذار المبكر. كذلك تأسيس «موقع إلكتروني حجري عربي» يضم أهم التشريعات والتدابير الحجرية الدولية والعربية ليكون نافذة للتعرف بين الدول العربية والتعريف بها أمام العالم في مجال الحجر الزراعي النباتي ووقاية النبات والصحة النباتية مع التحديث المستمر للموقع. التشديد على أهمية مبدأ «الفصل بين الشأن السياسي والشأن التجاري» والتعامل في تبادل السلع الزراعية على أسس ومبررات علمية وفنية عند اتخاذ أي تدبير وإجراء حجري وبكل نزاهة وشفافية. كذلك الاعتراف المتبادل بالمختبرات المتخصصة المعتمدة وما يصدر عنها من شهادات للسلع الزراعية. كما أن هناك حاجة مستمرة إلى تكثيف الجهود في الدراسات العلمية الشاملة عن الجوانب الحياتية والسلوكية للآفات الحجرية، ويتطلب ذلك التعاون الجاد بين الباحثين والمختصين في البلدان العربية وكذلك مع نظرائهم في دول العالم المعنية خاصة فيما يتعلق بالدراسات الاستباقية التي تهدف إلى فهم مسارات الآفة الدخيلة ووضع الحلول العملية للتصدي لها. وكذلك العمل على تطوير وتحديث قواعد المعلومات المتعلقة بالآفات الحجرية والخريطة الإقليمية لانتشارها. حيث أن هذا الإجراء سوف يعزز قدرات العاملين في دوائر الحجر في

استعمال وسائل الرصد والتحري عن مسارات الآفة المحتملة وتأخير وربما منع دخولها إلى مناطق جديدة. العمل على مراجعة التشريعات النافذة في الدول العربية والعمل على تحديثها أو تعديلها بما يتناسب مع متطلبات المرحلة القادمة. وكذلك التأكيد على التشريعات والتراخيص المتعلقة بالسلع الزراعية التي تم تداولها بين دول العالم المختلفة، ومن ضمنها الدول العربية. كما يجب أن تكون التشريعات شاملة من أجل منع انتشار الآفات المعروفة أصلاً، داخل البلد أو داخل محافظة معينة مع أهمية وجود تشريعات نافذة حول القيام بالحملات الوطنية لمكافحة آفات خطيرة ومهمة اقتصادياً. كذلك لا بد أن تكون السياسة الزراعية في كل بلد على قدر من الشمولية بحيث يكون هناك دعم حكومي مسؤول تجاه تطبيق إجراءات الحجر الزراعي الخارجي والداخلي. وهذا يشمل تعزيز البنية التحتية والبرامج التدريبية المتعلقة بالتفتيش السليم وتشخيص الحالات غير الطبيعية ومنح العاملين في دوائر الحجر الزراعي الصلاحيات التي تمكّنهم من اتخاذ القرارات ومنها رفض الإرساليات غير المطابقة للمواصفات المطلوبة. لذلك فإن الدعم الحكومي يكون المحور الرئيس الذي تركز عليه الإجراءات التنفيذية التي تتبع من أجل التصدي للآفة والقضاء عليها أو احتوائها ومنع انتشارها. نوصي بالالتزام «بالمعايير الدولية» في مجال الصحة النباتية والحجر النباتي خاصة مواد ومعايير اتفاقية الصحة والصحة النباتية (SPS) أو الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات (IPPC) عند صياغة وتطبيق تدابير الصحة النباتية في مجال الحجر الزراعي النباتي. كما تجدر الإشارة إلى ضرورة عدم المبالغة في تدابير الصحة النباتية التي تتخذ لحماية الثروة النباتية، ولتكن بالمستوى الذي يؤدي إلى الحماية دون التأثير السلبي في انسياب السلع النباتية بين المناطق وتكون التدابير مبنية على أسس ومبررات علمية وفنية مقنعة ومؤكدة.

المراجع:

- الجبوري، إبراهيم جدوع، 1999. عنكبوت الغبار عن النخيل *Oligonychus afrasiaticus* (McGregor). وزارة الزراعة، الهيئة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي، نشرة رقم (9).
- الجبوري، إبراهيم جدوع، 2000. دوباس النخيل *Ommatissus lybicus*. نشرة إرشادية، جامعة بغداد كلية الزراعة.
- الجبوري، إبراهيم جدوع 2001. تسجيل جديد لنيماتودا متطفلة على الحشرات في العراق. النشرة الاختبارية لوقاية النبات في البلدان العربية والشرق الأدنى. العدد 32، ص 6.
- الجبوري، إبراهيم جدوع وصبا جعفر صالح 2001. حصر وتصنيف أنواع الحلم الموجودة في نخلة التمر في العراق مع بعض الملاحظات على كفاءة التطفل لبعضها على حفارات النخيل. مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر، المجلد (1)، العدد (2).
- الجبوري، إبراهيم جدوع وصبا جعفر صالح 2001. أول تسجيل لنيماتودا طفيلية على حفار ساق النخيل ذو القرون الطويلة وحفار عذق النخيل في العراق. مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر. 1(1): 38 - 45.
- الجبوري، إبراهيم جدوع وصبا جعفر صالح 2002. تشخيص طفيل من ثنائية الأجنحة *Megaselia* لأول مرة في الحشرات البالغة لإناث حفار ساق النخيل ذي القرون الطويلة. مجلة العلوم الزراعية العراقية، مجلد (33) العدد (4).
- الجبوري، إبراهيم جدوع وحسام الدين عبد الله محمد صالح 2002. تسجيل جديد لفيروس ممرض لحشرة حفار ساق النخيل ذو القرون الطويلة *Jebusaea hammerschmidti*. مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر، مجلد (2) العدد (1,2).
- الجبوري، إبراهيم جدوع؛ نبيل سليم تويج، سامي عبد الرضا الجميلي ومعي مزهر علوان 2002. إنتاج مبيد حيوي من لقاح الفطر *Beauveria bassiana*

المعزول من يرقات حفار ساق النخيل ذو القرون الطويلة. مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر، مجلد (2) العدد (1,2).

• الجبوري، إبراهيم جدوع؛ اسماعيل أحمد الزوبعي وسنداب سامي الدهوي 2006 تقويم فاعلية عزلتين من الفطر *Beauveria bassiana* في مكافحة بعض الآفات الحشرية والحلم واختبار كفاءة بعض أوساط الأكتار. مجلة جامعة عدن للعلوم الطبيعية والتطبيقية، المجلد (10)، العدد (1).

• الجبوري، إبراهيم جدوع واليونس، مؤيد أحمد، 2005. دليل التجارب الحقلية في وقاية النبات. ترجم من أصل الكتاب لشركة سنجنتا. عدد الصفحات 328.

• الجبوري، إبراهيم جدوع، 2007. حصر وتشخيص العوامل الحيوية في لبيئة نخلة التمر واعتمادها لوضع برنامج إدارة متكاملة لآفات النخيل بالعراق. مجلة جامعة عدن للعلوم الطبيعية والتطبيقية، المجلد (11)، العدد (3): 423-457.

• الجبوري، إبراهيم جدوع. 2017. دودة الحشد الخريفية الخطر القادم لتهديد المحاصيل الزراعية. أول مقالة ارشادية باللغة العربية صدرت ووزعت على جميع هيئات وقاية النبات بالدول العربية. 29 صفحة <https://bit.ly/2V8F1is>

• الجبوري، إبراهيم جدوع وثنائرياسين وماجد الكحكي 2021. دودة الحشد الخريفية آفة وافدة تهدد المحاصيل الزراعية والأمن الغذائي. منظمة الأغذية والزراعة. القاهرة. عدد الصفحات 154. <https://doi.org/10.4060/154cb7104ar>

• السويدي، طه موسى 2003. التجميع الحراري وبناء جداول القابلية التكاثرية والحياة لحلم الغبار *Oligonychus afrasiaticus* على النخيل. رسالة ماجستير، كلية الزراعة جامعة بغداد. عدد الصفحات 94.

• الشمسي، باسم حسون حسن 2003. الأداء الحياتي لحشرة دوباس النخيل *Ommatissus lybicus* Berg.

- Homoptera: Tropiciduchidae) تحت الظروف الحقلية والتنبؤ بظهورها باستعمال نموذج الوحدات الحرارية. رسالة ماجستير، كلية الزراعة جامعة بغداد. عدد الصفحات 91.
- مكوك، خالد، صفاء غسان قمري، إبراهيم الجبوري وبسام بياعة (معدون). 2020. تحديات وقاية النبات في المنطقة العربية: رؤيا 2050. الجمعية العربية لوقاية النبات، بيروت، لبنان. 523 صفحة.
- Al-Jboory, I.J. 2013. Control and surveillance of the red palm weevil *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) (Coleoptera: Curculionidae), in the Mediterranean area. Online course 23 September-24 November 2013 in cooperation with Mediterranean Agronomic Institute of Bari, E-Learning Division.
- Al-Jboory, I.J. and Al-Suaide, T. M. 2009. Effect of different temperatures on the biology of old-world date mite, *Oligonychus afrasiaticus* (McGregor). In Trends in Acarology, M.W. Sabelis & J. Bruin.
- Al-Taweel, A.A.; Al-Jboory, I.J.; Hameed, A.A., 2016, 'Implimentation of nuclear technology, insect fly paint and some integrated pest management elements for controlling *Ephestia* spp. in date palm orchards and date warehouses in Iraq. J. Entomol. and Zool. Studies, 4(5): 783 -787.
- Al-Taweel, A.A.; Al-Jboory, I.J. Hameed, A.A., et al., 2014b ' Using egg parasitoid *T. evanescens* and pheromone traps in date palm orchards and date warehouses to control *Ephestia* spp. Proc. of Fifth International Date Palm Conference, Abu Dhabi, U.A.E., 576-583.
- Al-Taweel, A.A. and Al-Jboory, I.J. 2007. Date Moth Insects & Their Control by Using Different IPM Elements, in "Rehabilitation of the Date

Palm in Iraq/IPM Inception Workshop,FAO." 21-22/Oct./2007.Amman/Jordan. 9pp.

- Katbeh-Bader, A., I. J. Al-Jboory and M. Bora Kaydan, 2019. First record of the Madeira mealybug, *Phenacoccus madeirensis* Green (Hemiptera: Pseudococcidae), in Jordan. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin. 49 (2), 401- 404.
- Katbeh-Bader, A., I. J. Al-Jboory, 2021. First record of the giant date palm mealybug, *Pseudaspidopectus hyphaeniacus* (Hall 1925) (Hemiptera: Monophlebidae), from Jordan. EPPO Bulletin. 2021, 00:1-5

مبادرة سلسلة الـ 50 كُتَيْبَ احتفاءً بعام الـ 50

احتفاءً بالذكرى الـ 50 لتأسيس دولة الإمارات العربية المتحدة (1971 - 2021)، بالتزامن مع إعلان عام 2021 هو عام الخمسين، وبناء على توجيهات معالي الشيخ نهيان مبارك آل نهيان، وزير التسامح والتعايش، رئيس مجلس أمناء جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي، أطلقت الأمانة العامة للجائزة مبادرة سلسلة الـ 50 كُتَيْبَ في عام الـ 50 فيما يخص زراعة النخيل وإنتاج التمور والابتكار الزراعي.

هذه المبادرة استقطبت مجموعة كبيرة من الخبرات الأكاديمية المتخصصة من داخل وخارج دولة الإمارات العربية المتحدة وتغطي بها موضوعات علمية، فنية، إرشادية، وقصص نجاح مبتكرة. واستخدام الذكاء الاصطناعي واستشراف المستقبل الزراعي وغيرها... بما يساهم في دعم البنية التحتية للمعرفة العلمية لتطوير قطاع زراعة النخيل وإنتاج التمور.

أ.د. عبد الوهاب زايد

أمين عام

جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي



@kiaaiae

