الفصل الحادي عشر

إعتماد استراتيجية إقليمية ووطنية للصحة النباتية في الدول العربية

ثائر ياسين، عبد الستار عارف علي، أحمد حسين السيد ويسرا أحمد

المحتويات

1. المقدمة
2. مخاطر الآفات العابرة للحدود: المسارات والأضرار
3. التحديات الإقتصادية والإجتماعية للآفات العابرة للحدود في المنطقة العربية
4. ضروريات الاستراتيجية الإقليمية لإدارة مخاطر الآفات العابرة للحدود
5. الإستراتيجية الوطنية للصحة النباتية في الدول العربية
6. الاستنتاجات والتوصيات
7. المراجع

1. المقدمة

تمثل الآفات والأمراض النباتية العابرة للحدود تهديداً مستمراً لدول المنطقة العربية، وقد ازداد هذا التهديد بشكل كبير بسبب تزايد الأنشطة التجارية وسهولة حركة الأفراد والبضائع بين الدول. وقد زادت التنازعات المسلحة والأزمات السياسية من خطورة تلك الآفات، بالإضافة إلى عدم فعالية التدابير الحالية لمراقبة الآفات ومنع دخولها وانتشارها، وضعف التنسيق بين الهيئات المسؤولة عن الصحة النباتية في الدول العربية. ولا يمكن أيضاً إغفال الآثار السلبية لتغير المناخ في انتشار الآفات والأمراض العابرة للحدود. وقدرت منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة أن الآفات والأمراض النباتية تؤدي إلى خسائر ما بين 20 إلى 40% من الإنتاج العالمي للمحاصيل، مما يمثل تحدياً للنمو الإقتصادي العالمي.

على الرغم من أن صادرات البلدان العربية من البضائع الزراعية تعد ثاني أكبر السلع التصديرية غير النفطية، مع إمكانية نموها من ثلاثة إلى أربعة أضعاف، إلا أن التجارة البينية بين الدول العربية تمثل أقل من 8 في المائة من إجمالي صادراتها. وبالرغم من خفض دول المنطقة العربية الرسوم

الجمركية بشكل كبير خلال العِقد الماضي، لكن الدراسات تشير إلى أن إصلاح الأطر التنظيمية يمكن أن يؤدي إلى زيادة حجم التجارة البينية داخل الإقليم من ضعفين إلى ثلاثة أضعاف عما يتحقق من خلال تخفيض الرسوم الجمركية وحدها.

2. مخاطر الآفات العابرة للحدود: المسارات والأضرار

بالرغم من قدرة الآفات والأمراض النباتية بشكل عام على إحداث أضرار اقتصادية وخسائر كبيرة في المحاصيل، إلا أن الآفات والأمراض العابرة للحدود تمتلك بعض الصفات التي تميزها عن عموم الآفات والأمراض النباتية الأخرى. فالآفات والأمراض العابرة للحدود لها القدرة على الإنتشار السريع والتحول إلى أوبئة تدمر مساحات شاسعة من الزراعات المتنوعة عبر عدد من الدول المختلفة، وتمتلك العديد من الصفات المشتركة للآفات الغازية مثل عدم خضوعها لآليات التوزان الطبيعي والأعداء الحيوية مما يعطيها قدرةً كبيرةً على إحداث أضرار أكبر من الأضرار التي تحدثها عامة في بيئتها الأصلية. كما تتشابه الآفات العابرة للحدود مع الآفات الناشئة في قدرتها المستمرة على التغير وإنشاء سلالات أو مجموعات جديدة ذات صفات أكثر وبائية وإمراضية من سابقتها، ويعود ذلك غالباً إلى قدرات تكاثرية عالية والتنوع الجيني الكبير في تركيبها الوراثي. إلا أنه كثيراً ما يتم استخدام مصطلحات الآفات العابرة للحدود والآفات الغازية والآفات الناشئة بشكل متقاطع بسبب وجود الكثير من الصفات المشتركة بينهم وعدم اتفاق العلماء والمتخصصين على تعريفات قياسية لكل منهم، على أنه يجب التنويه دائماً إلى أهمية الآفات العابرة للحدود وعلى ضرورة وجود برامج إقليمية عابرة للحدود لإدارة الآفة. مما يعني أن استراتيجيات إدارة الآفات العابرة للحدود يجب أن تكون إقليمية أو تضم أكثر من إقليم أو حتى يجب أحياناً أن تكون عالمية في حال قدرة الآفة على إحداث جائحة عالمية.

ترتبط قدرة الآفات العابرة للحدود على الإنتشار الواسع بين الدول المختلفة بشكل كبير بمسارات الآفة المحتملة التي تتبعها للإنتشار، ويمكن تقسيمها بشكل عام إلى طرائق طبيعية وطرائق اصطناعية (من صنع الانسان). تعتمد طرائق الانتشار الطبيعية للآفات على الصفات الحيوية للآفة بالإضافة إلى توافر المسارات الطبيعية المناسبة، ومن أمثلة ذلك قدرة الآفة على الطيران أو نشر جراثيم محمولة بالرياح أو قدرة الآفة على البقاء في المسارات المائية بتراكيب تسمح لها بالطفو أو الإرتباط بعناصر أخرى متحركة مثل وجود نواقل حية. ويمثل الجراد الصحراوي أوضح مثال على القدرات المميزة للآفات العابرة للحدود للطيران والهجرة عبر مسافات شاسعة، فيمكن لسرب الجراد الصحراوي – مع توافر رياح مواتية – ان يطير حتى 150 كم في اليوم. في خلال العام 19/2018 وبسبب حركة

الرياح والأعاصير المدارية المتكونة على المحيط الهندي والتساقط الغزير للأمطار على شبة الجزيرة العربية ما بين أيار/مايو إلى تشرين الأول/أكتوبر 2018، توافرت الظروف المناسبة لتكاثر الجراد، ثم ما بين حزيران/يونيو إلى تشرين الأول/أكتوبر 2019، ساعدت الرياح الغربية والغربية الجنوبية في غزو شبة القارة الهندية بأسراب من الجراد، هذا وقد تحركت الأسراب مع اتجاه الريح خلال تشرين الأول/أكتوبر 2019 إلى كانون الثاني/يناير 2020 من الشمال إلى الجنوب، حيث أنتقلت أسراب كبيرة من الجراد من اليمن إلى القرن الأفريقي ثم إلى مناطق الساحل الشرقي لأفريقيا مسببة خسائر فادحة في كينيا وأوغندا وتنزانيا. ومن المتوقع مع هبوب الرياح الجنوبية على القرن الأفريقي والساحل الشرقي خلال ربيع 2020 أن تنتقل أسراب من الجراد إلى جمهورية السودان والحدود الجنوبية لمصر.

ويمكن قياس حالة الجراد الصحراوي على عدد من الآفات المهاجرة الأخرى مثل دودة الحشد الخريفية والتي استطاعت في خلال أقل من 4 أعوام ان تغزو أكثر من 44 دولة أفريقية و15 دولة آسيوية بالإضافة إلى أستراليا (FAO, 2020c ؛CABI, 2020). الموطن الأصلي لدودة الحشد الخريفية هو الأمريكيتين، ولا يزال وصول الآفة إلى الساحل الغربي لأفريقيا في 2016 غير معروف التفاصيل، إلا أنه نظراً لتباعد المسافة بين الموطن الأصلي وبين مكان الغزو، فلا يمكن تفسير ذلك إلا من خلال حركة البضائع. وتمتلك الحشرة البالغة لدودة الحشد الخريفية قدرة كبيرة على الطيران تمكنها من الانتقال حتى 100 كم في الليلة الواحدة، وقدر العلماء أنها خلال فترة وضع البيض تتحرك في دائرة قد يصل نصف قطرها إلى 500 كم. تم تسجيل الآفة في أول دولة عربية – السودان – في العام 2017 في الولايات الجنوبية المتاخمة لدولة جنوب السودان، ثم تم تسجيل الآفة في اليمن في العام 2018 بعدما استطاعت الحشرات البالغة عبور مضيق باب المندب من جيبوتي وأريتريا إلى محافظات تعز ولحج في اليمن. وكان من المتوقع عدم قدرة الحشرة على الطيران عبر الصحراء الكبرى التي تفصل ما بين الدول العربية في شمال أفريقيا والدول الافريقية جنوب الصحراء والتي تم تسجيل الآفة بها. إلا أن تحليل مسارات الآفة وقدراتها على الطيران والعوامل الجوية مكَّن من التنبؤ بأن هناك ثلاثة مسارات محتملة إلى شمال أفريقيا ودول المشرق العربي، إما عن طريق وادي النيل في مسار من الجنوب إلى الشمال من السودان إلى مصر ثم تتحرك من مصر بمحاذاة ساحل البحر المتوسط غرباً إلى بقية دول شمال أفريقيا وشرقاً إلى فلسطين، والمسار الثاني هو انتقال الآفة إلى جنوب دولة موريتانيا ذات المناخ الدافئ شبة الجاف وبخاصة الحقول المروية من حوض نهر السنغال في ولايات البراكنة وكوركول وغيديماغا والترارتزة، ومن موريتانيا إلى المغرب ثم إلى بقية دول المغرب العربي شرقاً ثم تمتد إلى دول المشرق، أما المسار الثالث المحتمل فهو حركة الآفة من اليمن إلى الأمارات الجنوبية للمملكة العربية السعودية: جازان ونجران وعسير ثم منها وبمحاذاة

جبال عسير بطول ساحل البحر الأحمر حتى شمال المملكة ومنها إلى الأردن وفلسطين وبقية دول المشرق العربي وغرباً إلى دول المغرب العربي. وقد تحقق مسار منهم بالفعل بعد تسجيل آفة دودة الحشد الخريفية في جنوب مصر وتحديد حركتها التي وصلت حتى خط عرض 26 درجة و17 دقيقة في شتاء 2020/2019، وخلال موسم الربيع الذي تهب فيه الرياح الجنوبية والجنوبية الشرقية من المتوقع حصول حركة سريعة للآفة شمالاً. كما وقد تم تسجيل دودة الحشد الخريفية مؤخراً في جنوب دولة موريتانيا، مما يدل على أنه ممكن للحشرة أن تعبر من أكثر من مسار واحد بالوقت نفسه.

وكما ترتبط الآفات بالمسارات الطبيعية، فإن المسارات الصناعية مثل حركة السياحة ووسائل النقل والتبادل التجاري للبضائع الزراعية تمثل مساراً يكتسب أهمية متزايدة بعد انتشار مفاهيم العولمة الإقتصادية وتقليل الحواجز الجمركية وتسهيل حركة سريان البضائع سواء بتطور تكنولوجيا النقل والشحن أو من خلال الإتفاقيات الدولية المختلفة التي تشجع على التبادل التجاري وترفض الإجراءات الوقائية التي تعرقل حركة الإستيراد والتصدير. وتمثل تلك المسارات مخاطر أعلى من المسارات الطبيعية بسبب القدرة على نقل الآفة عبر آلاف الكيلومترات وأحياناً بشكل متكرر من أماكن مختلفة في العالم مما يزيد من مدى الإنتشار وكذلك السماح بدخول سلالات متعددة ذات تنوع وراثي أوسع مما يسمح بتطور وبائية الآفة وزيادة تأقلمها مع الظروف المناخية والحيوية في البيئة الجديدة. بينما في المسارات الطبيعية، غالباً ما يتم انتقال سلالات محدودة فقط، إلا أنها في المقابل تسمح بوصول أعداد كبيرة من الآفة إلى الإقليم الأقرب مناخياً وجغرافياً. ويمكننا أن نضرب مثالاً هنا عن انتشار بكتيريا *Xylella fastidiosa* من موطنها الأصلي في أمريكا الجنوبية إلى أوروبا في 2013 والتي يبدو أنه تكرر دخولها عبر نباتات الزينة إلى أكثر من دولة في أوروبا. هنالك خمسة تحت أنواع (subspecies) مشهورة لهذه البكتريا وهي التالية: *fastidiosa*، *multiplex*، *sandyi*، *pauca* و*morus*. مؤخراً تعتبر سلالة CoDiRO التابعة لتحت النوع *pauca* أكثر السلالات شهرة والمسببة لمتلازمة التدهور السريع لأشجار الزيتون، إلا أنه وفي زمن قصير نسبياً تم تسجيل تحت أنواع أخرى في عدد من دول حوض المتوسط الأوروبية مثل تحت نوع *pauca* و*multiplex* في فرنسا، وتحت أنواع *pauca*، *multiplex* و*fastidiosa* في إسبانيا. إن وجود هذا التنوع الجيني لا يمكن تفسيره بناء على التاريخ القريب للتسجيل بأوروبا إلا بتكرار دخول الممرض عدة مرات في أوقات مختلفة وعلى نباتات مختلفة. يزيد وجود تنوع جيني كبير في سلالات البكتيريا *X. fastidiosa* في أوروبا من مخاطر ظهور سلالات معادة التركيب ذات تشكيلات جينية جديدة قد تسمح لها بتأقلم أكبر من حيث توسيع مداها العوائلي أو قدرات البقاء أو الارتباط بنواقل حشرية جديدة. ويمكن أن يفسر ذلك ظهور سلالة CoDiRO التي تصيب الزيتون بشكل كبير بينما لم يثبت أنها تستطيع إصابة المدى العوائلي

الواسع للتحت النوع الذي تتبعه وهو *pauca*. ومن الجدير بالذكر هنا أن ظهور تلك السلالة المتخصصة على الزيتون قد تسببت في خسائر هائلة في قطاع إنتاج زيت الزيتون في إيطاليا، فقد قدرت الخسائر بإصابة 6.5 مليون شجرة زيتون في عام 2017 وأنه في حال استمرار الانتشار في أوروبا فسوف تتسبب في خسائر تقدر ب 6 مليارات من الدولار سنوياً (Sánchez *et al*., 2019؛ Scholten *et al*., 2019؛ Vanhove *et al*., 2019).

أوضحت الأمثلة السابقة المسارات المختلفة التي قد تسلكها الآفات العابرة للحدود وأن الآفات – كجميع الكائنات الحية – لا تنفك من توسيع وجودها الجغرافي مستخدمة كل الوسائل الطبيعية أو الصناعية للإنتشار، وفي سبيل سعيها لذلك فإنها تتحلى بالمرونة التي تسمح لها بالتأقلم مع ظروف مناخية جديدة أو تركيبة مختلفة من العوائل المحتملة. ولذلك يجب دائماً النظر إلى الآفات والأمراض النباتية على أنها حالة ديناميكية من الصراع على الموارد بين الانسان وبينها، وأنه يجب على الإنسان في سبيل تحقيق النجاح لإنتاج ما يكفيه من الغذاء وتحقيق الرفاهية للنوع البشري، ان يضع خطط استراتيجية بعيدة المدى تمتاز بالقدرة على الإستجابة السريعة للمتغيرات البيئية المتعددة وكذلك تحقق متطلبات الإستدامة.

3. التحديات الإقتصادية والإجتماعية للآفات العابرة للحدود في المنطقة العربية

يعتبر البحر المتوسط تاريخياً واحداً من أكثر البحار ازدحاماً بحركة السفن التجارية بسبب ربطه لعدد من طرق التجارة بين قارات العالم القديم، إلا أنه بعد تأسيس منظمة التجارة العالمية في منتصف التسعينيات من القرن الماضي، بات البحر المتوسط أكثر اكتظاظا بحركة البضائع والبشر، وأصبح يمثل الطريق السريع لحركة العديد من الآفات والأمراض النباتية بين شماله وجنوبه وشرقه، ورياح البحر المتوسط الشمالية والشمالية الغربية التي طالما حركت السفن في القرون القديمة، قد تأتي أيضاً بالجراثيم الإيسية لفطر *Puccinia graminis* المسبب لأصداء القمح والنجيليات بعد إتمام الفطر لدورة حياته الجنسية على شجيرة البرباريس في أوروبا.

فطر *Puccinia graminis* f. sp. *tritici* المسبب لصدأ الساق له العديد من السلالات ذات المرضية المرتفعة، إلا أن من أشهرها على الاطلاق سلالة Ug99 (أوغندة 99) التي ضربت الحقول في اليمن والسودان في العام 2006 مسببة خسائر في أهم محصول غذائي في المنطقة وفي العالم وهو القمح. يمكن لأبواغ فطر *P. graminis* أن تنتقل مئات الكيلومترات محمولة بالرياح حتى وصولها إلى عوائلها. يعتقد أن سلالة Ug99 قد نشأت في أوغندا العام 1998، إلا أنه في خلال 8

أعوام، زحف الوباء أكثر من 1600 كم حتى حقول القمح في اليمن عابراُ البحر الأحمر. قد يظهر أنه لا يمكن منع الآفات العابرة للحدود التي تنتشر عبر المسارات الطبيعية من الوصول إلى مناطق جديدة، إلا ان زيادة جاهزية المؤسسات المسؤولة عن وقاية النباتات وتحسين قدرات الصمود والتأقلم عند المزارعين سوف تقلل من الأضرار الإقتصادية والإجتماعية. واحدة من أشهر أمثلة زيادة قدرات الصمود في الأنظمة الزراعية هي زيادة التنوع الحيوي وتجنب الزراعات الأحادية واستخدام أصناف ذات مقاومة/تحمل ثابت. وبالرغم من معرفة العديد من المختصين والمزارعين بذلك، إلا أن تنفيذ الأمر يحتاج إلى تخطيط استراتيجي وموارد كثيرة. فمحصول القمح الذي يمثل مصدراً رئيساً للغذاء للدول العربية، تعتمد أغلبها – إن لم يكن جميعها – على استيراد كميات ضخمة منه سنوياً. تمثل الفجوة بين ما تنتجه الدول العربية وما تحتاجه من الأغذية حوالي 45% من احتياجاتها، إلا أن الدول تتباين في حجم تلك الفجوة، فعلى سبيل المثال تنتج مصر حوالى 9 ملايين طن من القمح سنوياً، إلا أنها تمثل أكبر مستورد للقمح على مستوى العالم بمتوسط استيراد سنوي يبلغ 11 مليون طن. من أمثلة الأمراض التي يمكنها التسلل إلى الحقول المحلية في الدول العربية عبر شحنات القمح، فإنه خلال التسعينيات تم تسجيل مرضين جديدين على القمح في المنطقة العربية ويسببهما فطرا *Tilletia indica* و*Tilletia controversa*، وتم تسجيلهما في الجزائر والعراق وليبيا وسورية وتونس، غالباً بسبب شحنات القمح المستوردة من أوروبا. ويمكن أيضاً إعطاء مثال مشابه عن المسبب المرضي البكتيري *Xanthomonas translucens* pv. *translucens* والذي دخل إلى المنطقة العربية من خلال شحنات القمح المستوردة من الاتحاد السوفيتي سابقاً (روسيا الاتحادية حالياً). وتأتي أهمية حبوب القمح من كونها المصدر الرئيس للسعرات الحرارية في اغلب الدول العربية، كما انها أكثر المحاصيل زراعة واستيراداً، فتعداد العالم العربي الذى يقدر بأكثر من 420 مليون نسمة يستورد حوالي 40 مليون طن من القمح وينتج 28 مليون طن سنوياً، بينما يبلغ معدل استهلاكه للقمح حوالى 162 كغ للفرد سنوياً وهو ما يتجاوز ضعف المعدل العالمي المقدر بـ 70 كغ للفرد سنوياً.

يمر الأمن الغذائي العربي بتحديات عديدة منذ عقود الاستقلال في الخمسينيات والستينيات، إلا انه خلال العشرون عاماً الماضية وبسبب الإضطرابات السياسية والصراعات المسلحة، عانت الإقتصاديات العربية من صعوبات بالغة تركت اثارها على الامن الغذائي العربي، فعلى سبيل المثال، يعاني حوالى 52 مليون مواطن عربي من الجوع في أسوأ ازمة إنسانية منذ عقود. وبالرغم من أن أزمة الجوع تأتي في أغلبها بسبب عدم قدرة المجتمعات الأكثر إحتياجاً وفقراً للوصول إلى الموارد الغذائية الضرورية، إلا أن الآفات والأمراض النباتية قد تسبب في تعمق الأزمة وزيادة سوء الحالة. فقد تسبب انتشار فطر *P. graminis* f. sp. *tritici* في اليمن خلال موسم 2018/2017 في خسائر

وصلت في بعض حقول القمح إلى 100% من المحصول، لتزيد من حدة الازمة الإنسانية في اليمن والتي يعاني فيها أكثر من 16 مليون إنسان من نقص الغذاء. وبالرغم من استيراد بعض المجسات ووضعها في الحقول اليمنية في العام 2016 وقدرتها على الكشف عن وجود أصداء القمح، إلا انه بسبب الصراع الحالي وضعف التواصل بين الأطراف المختلفة، كان الخبراء يعملون في ظل نقص حاد في البيانات من المحافظات الأخرى في اليمن. وكذلك تسبب انتشار الصدأ الأصفر على القمح في سورية في العام 2010 في خسائر فادحة وزاد من سوء الوضع الاجتماعي لسكان الريف في سورية والذين كانوا يعانون بالفعل من موجات جفاف منذ العام 2006 مسببة هجرات لأعداد كبيرة من الريف إلى المدن، وقدرت تلك الاعداد بحوالي 1.5 مليون ما بين 2006 إلى 2011، وقد بينت بعض الدراسات أن الهجرة الداخلية في سورية ربما تكون قد أسهمت في زيادة حساسية الموقف السياسي والاجتماعي وشاركت في دفعه إلى مزيد من الصراع.

بالإضافة إلى تأثير الآفات والأمراض النباتية العابرة للحدود في الأمن الغذائي والاستقرار الاجتماعي، فإن قطاع الزراعة يمثل واحداً من أهم القطاعات الإقتصادية وأكثرها نموا وجذبا للاستثمارات. ويقدر متوسط الناتج الإجمالي القومي للدول العربية بحوالي 3.4 تريليون دولار ونصيب الفرد في المتوسط 8 ألاف دولار سنوياً، إلا أن الأرقام تتباين كثيراً بين الدول، فمن 1.2 بليون في جزر القمر إلى 786 بليون في المملكة العربية السعودية. إلا ان الصادرات الزراعية تمثل واحدة من أهم السلع التصديرية في الاقتصاديات العربية غير النفطية مثل مصر (ناتج أجمالي قومي 334 بليون دولار) والمغرب (ناتج إجمالي قومي 130 بليون دولار) والسودان (ناتج أجمالي قومي 83 بليون دولار). كما أن معدلات النمو الاقتصادي الأعلى التي تم تحقيقها بين العديد من الدول العربية مثل مصر (5.3%) والسودان (4.1%) والمغرب (3%) وتونس (2.5%) تمثل فيها الاستثمارات الزراعية أحد القطاعات القائدة محققة نمواً يصل إلى 40% في السودان، 9.5% في مصر، 3.1% في المغرب و2.7% في تونس. بينما في العديد من الدول العربية في الخليج العربي التي يعتمد اقتصادها بشكل كبير على صادرات النفط (أكثر من 50%) فإن الصادرات الزراعية (النباتية) قد حققت نمواً استثنائياً مؤخراً، على سبيل المثال في سلطنة عمان (9.1%) وقطر (8.3%) والامارات (7.1%). وتمثل صادرات الخضراوات والفاكهة النصيب الأكبر من الصادرات الزراعية للعديد من الدول العربية وعلى رأسها مصر والمغرب والإمارات العربية المتحدة والأردن وتونس بإجمالي قيمة 8.3 مليار دولار، وتمثل صادرات البندورة/الطماطم والحمضيات/الموالح والتمور والزيتون والبطاطس/البطاطا أهم تلك الصادرات (FAOSTAT, 2018).

وبالإضافة إلى أهمية الإنتاج الزراعي في النمو الاقتصادي العربي، فإن قطاع الزراعة يعتبر من القطاعات كثيفة العمالة، ففي السودان وحدها، يعمل 80% من قوة العمل في القطاع الزراعي (حوالي 10 ملايين شخص). بينما يعمل حوالي 400 ألف مزارع وعامل في مصر في انتاج وتصدير الحمضيات/الموالح، ويعمل ما بين 70 إلى 100 ألف في المغرب وتونس في إنتاج الموالح، ويعنى ذلك أن وصول بكتيريا *Liberibacter asiaticus* المسببة لمرض التنين الأصفر (الاخضرار) أو بكتيريا *Xanthomonas citri* المسببة للتقرح البكتيري أو انتشار فطر *Phyllosticta citricarpa* المسبب للتبقع الأسود في الحمضيات – الذي تم تسجيله في تونس في العام 2019 – سوف يهدد وظائف لأكثر من نصف مليون شخص في منطقة شمال أفريقيا فقط.

4. ضروريات الاستراتيجية الإقليمية لإدارة مخاطر الآفات العابرة للحدود

قامت منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) بمساعدة العديد من دول المنطقة على مواجهة الآفات والأمراض النباتية العابرة للحدود من خلال برامج التعاون الفني وبرامج الدعم الطارئ مثل المشاريع المحلية والإقليمية الخاصة بمواجهة دودة الحشد الخريفية في مصر واليمن ومشاريع إدارة سوسة النخيل الحمراء في العديد من الدول وكذلك دعم تدابير الصحة النباتية لمواجهة بكتيريا *Xylella fastidiosa*. وقامت المنظمة بأخذ زمام المبادرة من أجل وضع نظام إقليمي لمواجهة الآفات والأمراض النباتية العابرة للحدود، فعلى سبيل المثال، أسست المنظمة إطار إدارة أزمات السلسلة الغذائية، وهو نهج متكامل يجمع بين الوقاية والإنذار المبكر والتأهب والاستجابة لحالات الطوارئ التي تؤثر في السلسلة الغذائية لمواجهة التحدي الذي يطرحه تزايد فاشيات الآفات والأمراض النباتية والحيوانية العابرة للحدود. كما يمثل البرنامج الدائم لمكافحة صدأ القمح في المنطقة أحد هذه البرامج الهامة والتي قامت المنظمة بتنسيقه من خلال برنامجها العالمي لأمراض صدأ القمح (WRDGP) منذ عام 2008. ويوفر هذا البرنامج الدعم الفنى لسياسات البلدان المعنية، في سياق مبادرة بورلوج العالمية لمكافحة الصدأ. ويمكن اعتباره مثالاً جيداً يُحتذى به لمكافحة العديد من الأمراض التي تهدد الإقليم. كما يمثل برنامج مكافحة الجراد الصحراوي أحد النماذج الناجحة للتعاون الإقليمي. بلغت تكلفة الحملات 7 ملايين دولار فقط بالمقارنة بأكثر من 400 مليون دولار متوقعة من الخسائر في منطقة شمال غرب أفريقيا في حال غياب نظم الوقاية، مما يدل على الجدوى الإقتصادية للتدابير الوقائية ضد الآفات والأمراض النباتية العابرة للحدود (FAO, 2020a, 2020b).

ونظراً لطبيعة بعض الآفات والأمراض النباتية العابرة للحدود، يستحيل على بلدٍ واحد التصدي لها بمفرده على نحو ملائم. وعلى الرغم من موافقة الأطراف الموقعة على الإتفاقية الدولية لوقاية النباتات (IPPC) من بلدان الشرق الأدنى وشمال أفريقيا على إنشاء منظمة إقليمية لوقاية النباتات (منظمة وقاية النباتات للشرق الأدنى"NEPPO") والتي تضم في أغلبها دول عربية، وكانت قد بدأت أعمالها منذ عام 2009، إلا ان المنظمة لاتزال بحاجة للدعم من الدول الأعضاء لتعزيز دورها في تنسيق الجهود الإقليمية. لذا، يصبح وضع استراتيجية للتعاون الإقليمي بين البلدان العربية أمراً حيوياً لخلق التآزر من أجل تحليل المخاطر وطرح إجراءات فعالة لإدارة تلك المخاطر، وكذلك لتبادل البيانات والمعلومات الفنية، وتنسيق إجراءات الاستجابة بالتوافق مع المعايير الدولية.

ولمواجهة أخطار الآفات العابرة للحدود لا بد من العمل على ترويج برنامج إقليمي استراتيجي دائم للبلدان العربية، علماً بأن منظمة الفاو تسعى حالياً لتحقيق هكذا برنامج، يرتكز على العناصر التالية:

1. **تعزيز التنسيق وتبادل المعلومات الخاصة بالآفات النباتية بين البلدان العربية من خلال:** (أ) إنشاء لجنة إقليمية للإدارة المستدامة للآفات والأمراض النباتية العابرة للحدود بهدف تقويم مخاطرها وتأثيراتها الإجتماعية والإقتصادية المحتملة في البلدان العربية على المحاصيل الرئيسية، وكذلك وضع خطة استراتيجية إقليمية لإدارة مخاطر الآفات والأمراض العابرة للحدود؛ (ب) وضع خطة عمل معتمدة من اللجنة الإقليمية يتم تفعيلها كاستجابة لأي تهديد متزايد أو ظهور مستجد للآفات أو الأمراض العابرة للحدود في أيٍ من البلدان العربية والدول المجاورة لها؛ (ج) تنظيم حلقات عمل تدريبية واجتماعات ومؤتمرات فنية تجمع الباحثين والمنظمات الوطنية لوقاية النباتات، ومفتشي الصحة النباتية وإخصائيي المختبرات من الدول العربية لتبادل الآراء والخبرات الفنية، وكذلك تعزيز تبادل المعلومات والاتصال عن طريق إصدار نشرات إخبارية وتقارير ومواد تدريبية وحملات توعية إقليمية؛ (د) تشجيع تنفيذ المشروعات الإقليمية بدلاً من المشروعات الوطنية لمعالجة مخاطر الآفات والأمراض العابرة للحدود، وكذلك تشجيع تبادل الموظفين المسؤولين بين معاهد البحوث في مختلف البلدان من أجل تسهيل نقل المعرفة والدراية الفنية بشأن الآفات والأمراض العابرة للحدود.
2. **تحسين نظم المراقبة والرصد والإنذار المبكر للآفات والأمراض النباتية العابرة للحدود من خلال:** (أ) بناء شبكة إقليمية فعالة لنظام المراقبة تحت إشراف اللجنة الإقليمية للإدارة المستدامة للآفات والأمراض النباتية العابرة للحدود لجمع البيانات الوطنية في قاعدة بيانات إقليمية؛ (ب) وضع استراتيجية وبروتوكولات إقليمية منسقة ومتوائمة لدعم برامج المراقبة الوطنية القائمة؛ (ج)

دعم النمذجة ورسم الخرائط للمناطق المهددة بخطر الآفات والأمراض العابرة للحدود؛ (د) دعم استخدام الأدوات المبتكرة لتحديد الآفات والأمراض العابرة للحدود والكشف عنها في وقت مبكر؛ (هـ) إجراء دراسات لوضع تدابير للاستجابة المبكرة الملائمة لمنع الآثار السلبية على المحاصيل الاستراتيجية للأمن الغذائي؛ (و) تنفيذ برنامج لبناء القدرات فيما يتعلق بخدمات صحة النبات، بما في ذلك خدمات الإرشاد والمختبرات التشخيصية والمعاهد البحثية بهدف تحسين عمليات التنبؤ والوقاية وإدارة الآفات والأمراض.

3. **تحسين تدابير الحجر الصحي الزراعي الملائمة من خلال:** (أ) إنشاء فريق عمل إقليمي لتيسير تطبيق معايير الحجر الصحي الزراعي لمكافحة الآفات والأمراض العابرة للحدود وفقاً لاشتراطات الإتفاقية الدولية لوقاية النباتات والمعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية (ISPMs)؛ (ب) مواءمة لوائح الصحة النباتية على المستوى الإقليمي لتحسين التعاون وتنسيق الجهود الإقليمية والوطنية، ومن ثم تشجيع التجارة بين البلدان العربية في السلع النباتية؛ (جـ) وضع توصيات لقوائم آفات الحجر الصحي الزراعى ومواءمتها اعتماداً على الاشتراطات الوطنية ومبادئ المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية لتحليل مخاطر الآفات (PRA) وتوحيد بروتوكولات وطرائق التشخيص وتعريف الآفات والتدريب عليها وكذلك وضع بروتوكولات موحدة لعمليتي التفتيش وأخذ العينات؛ (د) تطوير برنامج لبناء القدرات بشأن تدابير الصحة النباتية والحجر النباتي؛ (هـ) دعم تمثيل البلدان العربية في لجنة المعايير التابعة للاتفاقية الدولية لوقاية النباتات من خلال تنسيق العمل مع هذه البلدان وتقديم تعليقات واقتراحات مفيدة للمسودات قيد الإعداد.
4. **مواءمة نظام إنتاج المواد المعتمدة للتكاثر الخضري من خلال:** (أ) إنشاء فريق عمل إقليمي معني بمواد إكثار النباتات المعتمدة الخالية من الآفات؛ (ب) مواءمة التشريعات واللوائح لتحسين جودة نظم المكافحة وتحسين التجارة بين البلدان العربية في مواد الإكثار النباتي؛ (جـ) إنشاء مختبرات/معامل مرجعية وبروتوكولات قياسية للتحقق من الحالة الصحية للنباتات قبل زراعتها؛ (د) وضع اتفاق إقليمي بشأن مواد إكثار النباتات المعتمدة يسمح بالاعتماد الإقليمي المتبادل لمواد الإكثار المنتَجة على المستوى الوطني؛ (هـ) تنظيم حلقات عمل تدريبية حول نظام الإنتاج المبتكر لمواد التكاثر النباتي.

بالرغم من المجهودات المحلية والإقليمية، لا تزال الآفات والأمراض العابرة للحدود تشكل تهديداً للأمن الغذائي والنمو الإقتصادي في المنطقة العربية، ولا سبيل للحد من انتشار تلك الآفات والأمراض إلا عن طريق الوقاية. لا بد من التنويه بأن إنتاج نباتات خالية من الأمراض وتحقيق إنتاج مستدام

للأغذية في المنطقة العربية يتطلب حلولاً ذكية تعتمد على تقانات حديثة ومبتكرة. وفي الوقت نفسه، فإن اعتماد سياسات وتشريعات فعالة وتشجيع الاستثمارات الذكية وتنسيق الجهود الإقليمية ودعم دور المنظمات الوطنية لوقاية النباتات في دول المنطقة تعتبر الخطوات الأولى لمنع ظهور الآفات والأمراض المدمرة لقطاع الزراعة وتشجيع التجارة البينية في المنتجات النباتية. كما أن استخدام شبكات الإنذار المبكر والأنظمة الأكثر كفاءة في مراقبة حالة الآفات تعتبر من ضرورات تحقيق المستويات المستهدفة لإدارة جيدة لمخاطر الآفات التي تتعرض لها نظم انتاج الأغذية في منطقتنا العربية.

5. الإستراتيجية الوطنية للصحة النباتية في الدول العربية

يعاني القطاع الزراعي في معظم الدول العربية من حالة عدم الإستقرار في السياسة الزراعية بسبب العديد من المعوقات والمحددات التي في معظمها خارج السيطرة الوطنية. لذلك فان القطاع الزراعي في هذه البلدان أصبح مستهلكاً أكثر مما هو منتج وازداد الاعتماد على الاستيراد في توفير السلع الغذائية لسد حاجة المجتمع من الغذاء. إن لهذا التراجع أسباب عدة أهمها:

1. تراجع المخزون المائي بشكل كبير في معظم الدول العربية ومنها العراق حيث لا توجد اتفاقيات تنظم الحصص المائية مع دول الجوار المتشاطئة معه على الأنهر الرئيسية (دجلة والفرات وشط العرب ونهر النيل).
2. إرتفاع نسبة الاراضي المهددة بالتصحر والملوحة لأسباب متعددة منها انخفاض مناسيب المياه الجوفية وكذلك مناسيب الأنهار الرئيسية، مثل دجلة والفرات في العراق.
3. مشكلة عدم الاستقرار الأمني والسياسي والتغيرات المستمرة للأنظمة والقوانين والصراعات الداخلية التي أدت إلى انحسار وتراجع كافة القطاعات ومنها القطاع الزراعي.
4. مشاكل الآفات الزراعية وهي متباينة وتعتمد على الموسم الزراعي، الظروف المناخية السائدة والمراقبة والتشخيص السليم للمشكلة وهذا مرتبط بوجود الكادر المدرب في الوقت المناسب.

ومن هذا المنطلق فقد صدرت العديد من القوانين والتشريعات والتعليمات في عدد من الدول العربية موجهة نحو رسم استراتيجيات قريبة وبعيدة المدى لمعالجة ومجابهة هذه العقبات وإيجاد الحلول التي من شأنها تطوير القطاع الزراعي فضلاً عن إطلاق المبادرة الزراعية التي تضمنت جوانب عديدة تتعلق بتطوير الوسائل الزراعية وتشجيع استعمال طرائق الري الحديثة وتأهيل البنى التحتية وكذلك توفير الفرص التدريبية والعلمية للكوادر العاملة في القطاع الزراعي (ابراهيم، 2014؛

الجبوري، 2012). وبما أن هذا التقرير يركز على موضوع الصحة النباتية، سيتم التركيز في هذه العجالة على هذه الناحية فقط، وهذا لا يعني بالطبع تقليل أهمية النواحي الأخرى.

إن الآفات الزراعية لها تأثير مباشر في حياة المجتمع العربي وتقدمه، لذلك أخذت السياسة الزراعية في العديد من الدول العربية تتجه نحو تبني أسلوب ترشيد استعمال المبيدات الكيميائية واستبدالها بإجراءات أكثر أماناً وفعالية تجاه الآفة المستهدفة. إلا أن البلدان العربية، كما هو الحال في دول العالم الأخرى، تتفاوت كثيراً في الخطوات التي قطعتها في مجال تبني إجراءات الإدارة المتكاملة للآفات الزراعية. كما تختلف وتتباين الجهود من محصول إلى آخر ضمن البلد الواحد تبعاً لأهمية المحصول والآفة الذي تصيبه (الجبوري والكريطي، 2014). إن نجاح واتساع تطبيقات إدارة الآفات بشكل عام يعتمد على الوعي الشعبي الذي يضم قطاع المنتجين وقطاع المستهلكين. كل واحد من هذين القطاعين لديه اهتماماته وقناعاته الخاصة التي يسعى لتلبية متطلباتها بكل الوسائل المتاحة له. إلا أن استمرارية مشاريع الإدارة المتكاملة للآفات لم تكن بالوتيرة نفسها في معظم البلدان العربية نظرا لتأثرها بالظروف المحلية لكل بلد. فقد توقفت المشاريع الزراعية تماماً في العراق عام 2003 ثم اعيد العمل بمشروع الإدارة المتكاملة للآفات الزراعية عام 2006 لكنه اقتصر على مساحات محدودة بسبب الظرف الأمني وصعوبة طرق المواصلات بين المحافظات والمناطق المختلفة. بالنسبة لنخيل التمر، كانت تجارب تطبيقات إدارة الآفات ناجحة حيث استعملت هذه التقنية تجاه حشرة حميرة النخيل (دودة البلح الصغرى) (*Batrachedra amydraula*) ودوباس النخيل (*Ommatissus lybicus*) وحفارات النخيل (*Oryctes* spp.). بالوقت نفسه تحققت إنجازات جيدة في دول الخليج العربية والأردن ومصر تجاه آفات النخيل بضمنها سوسة النخيل الحمراء (*Rhynchophorus ferrugineus*). حيث استعملت عناصر مكافحة أحيائية مثل الفطور والنيماتودا تجاه الحفارات وسوسة النخيل الحمراء من خلال مشروع المكافحة الحيوية لهذه الآفات الذي مولته جهات خارجية مثل البنك الإسلامي للتنمية والصندوق الدولي للتنمية الزراعية والمنظمة العربية للتنمية الزراعية. توسعت هذه التطبيقات لاحقا بجهود محلية أو مساعدة خبرات أجنبية لتشمل عناصر إدارة أخرى كان من أبرزها استعمال مصائد الطعوم الجاذبة بتصاميم متعددة ومختلفة معظمها كان جيداً في كفاءة جذب بالغات سوسة النخيل الحمراء في البلدان التي وصلت إليها هذه الآفة.

اتجهت السياسة الزراعية في غالبية البلدان العربية في العقود القليلة الماضية إلى تبني مكافحة الآفات الوبائية التي تصيب المحاصيل الاستراتيجية مثل آفات محاصيل الحبوب والذرة الصفراء والبقوليات وآفات أشجار الفاكهة كالنخيل والحمضيات والتفاحيات واللوزيات وكذلك الآفات التي تصيب محاصيل الخضر المهمة مثل البندورة/الطماطم والبطاطا/البطاطس من خلال برامج وطنية

تشارك فيها كل الجهات ذات العلاقة في القطاعين العام والخاص. إلا أن الاستعمال المكثف وعدم وجود الرقابة الكافية على مكاتب بيع وتداول المبيدات أدى إلى حصول تبعات سلبية تجاه البيئة والكائنات الحية النافعة والصحة العامة. لذلك سعت وزارات الزراعة والمراكز البحثية الزراعية نحو تبني أسلوب الإدارة المتكاملة باعتباره البديل الآمن والفعال. إلا أن التركيز كان نحو عناصر المكافحة الحيوية دون إعطاء الإهتمام الكافي بالمكونات الأخرى ذات التأثير المباشر أو غير المباشر في مجتمع الآفة مع ابقاء المبيدات الكيميائية كإجراء رئيس تجاه الآفات الوبائية والغازية. من الناحية التاريخية هناك عدد من التجارب الناجحة في استخدام برامج المكافحة المتكاملة للآفات في عدد من المحاصيل المهمة في المنطقة العربية، لكنها تحتاج إلى كثير من التحديث وتغطية مساحات أكبر مما تغطيه في الوقت الحاضر. رافق هذا النشاط جهود موازية للبحث عن الأعداء الحيوية المنتشرة في البيئة المحلية للعديد من الدول العربية حيث أمكن جمع وتشخيص عدد من المتطفلات والمفترسات من مختلف المناطق وأمكن معرفة الأنواع الأكثر انتشاراً من أجل تربيتها مختبرياً وإطلاقها في المناطق التي تحتاج إلى تعزيز دور الأعداء الحيوية فيها. من أهم هذه الأنواع المفترس الدعسوقة السوداء (*Exochomus nigripennis*) ومفترس من ثنائية الأجنحة (*Dicrodiplosis* spp.) وأنواع أسد المنّ (*Chryopa* spp.) والمتطفل *Anagyrus pseudococci*. كان للمفترسين الأول والثاني الدور الأكبر في تطبيقات المكافحة الحيوية تجاه البق الدقيقي في العراق، حيث تم تربية هذين المفترسين في المختبر المركزي في أبوغريب والمختبرات الطرفية في المحافظات المعنية وإعادة إطلاقهما في البساتين من أجل تعزيز دور أفراد هذه الأنواع الموجودة أصلاً في الطبيعة. كانت التجربة ناجحة وتم تقليل استعمال المبيدات في معظم المناطق بسبب انتشار الأعداء الحيوية ودورها في السيطرة على الآفة التي انحسرت خطورتها ولم تعد من الآفات المهمة على الحمضيات أو أشجار الفاكهة الأخرى. اتجهت السياسة الزراعية الوطنية في العديد من البلدان العربية نحو تبني عدد من المشاريع الموسعة لعدد من المحاصيل الاستراتيجية خلال العقود القليلة الماضية، وكانت الإدارة المتكاملة للآفات من المكونات الرئيسية التي شملتها هذه المشاريع. كان قسم من هذه المشاريع ينفذ بأسلوب الفريق العلمي التشاركي بالتعاون مع مراكز دولية للبحوث الزراعية متخصصة مثل ICARDA، CIMMYT، CIP وIRRI أو مراكز إقليمية مثل المركز العربي لدراسات الأراضي الجافة والقاحلة (ACSAD) والمنظمة العربية للتنمية الزراعية (AOAD). إلا أن الأحداث التي مرت بها المنطقة العربية في السنين الأخيرة (وما زالت) من عدم استقرار في الوضع الأمني والخروقات المتكررة وصعوبة المواصلات ضمن البلد الواحد حالت دون التوسع أو تطبيق العديد من الإجراءات المتعلقة بإدارة المحصول بضمنها برامج إدارة الآفات بالشكل المطلوب.

أما بالنسبة للسياسة الوطنية المتعلقة بتعاون الدول العربية فيما بينها أو بينها وبين الدول والمنظمات الدولية لم يكن بالمستوى المطلوب. مع ذلك فقد نفذت العديد من المشاريع ذات الطابع الإقليمي أو الدولي بالتعاون مع الحكومات المحلية في غالبية البلدان العربية. كما أن هناك دور مهم تقوم به المنظمات الإقليمية لوقاية النبات وبخاصة ما يتعلق بتوفير الدعم العلمي في مجال نشر المعرفة المتعلقة بالآفات الزراعية والتقانات الحديثة المستعملة في حماية المحاصيل والإنتاج النباتي في كل بلد، كما تقوم بجمع وتوزيع أو تبادل المعلومات كلما أمكن ذلك بين البلدان المعنية. وللجمعيات العلمية دور مهم في تبادل المعلومات العلمية بين الإخصائيين وخلق فرص للتعاون المهني بين العاملين في الصحة النباتية في المنطقة العربية. وفي هذا المجال تعتبر الجمعية العربية لوقاية النبات من أنشط الجمعيات العلمية في المنطقة العربية وهي عضو فاعل في الجمعيات والمنظمات الإقليمية والدولية ولها علاقات متينة مع المنظمات ذات العلاقة بوقاية النبات خاصة الإقليمية منها، ومن جملة نشاطاتها إصدار مجلة وقاية النبات العربية، وهي مجلة علمية متخصصة، كما تقوم بإصدار النشرة الإخبارية لوقاية النبات في البلدان العربية والشرق الأدنى Arab and Near East Plant Protection Newsletter (ANEPPNEL).

6. الاستنتاجات والتوصيات

1. إعتماد سياسات وتشريعات فعالة وتشجيع الإستثمارات الذكية وتنسيق الجهود الإقليمية ودعم دور المنظمات الوطنية لوقاية النباتات في دول المنطقة.
2. تطوير استخدام شبكات الإنذار المبكر والأنظمة الأكثر كفاءة في مراقبة حالة الآفات كونها تعد من ضرورات تحقيق المستويات المستهدفة لإدارة جيدة لمخاطر الآفات التي تتعرض لها نظم إنتاج الأغذية في منطقتنا العربية.
3. إنشاء لجنة إقليمية للإدارة المستدامة للآفات والأمراض النباتية العابرة للحدود بهدف تقويم مخاطرها وتأثيراتها الإجتماعية والإقتصادية المحتملة في البلدان العربية على المحاصيل الرئيسية، وكذلك وضع خطة استراتيجية إقليمية لإدارة مخاطر الآفات والأمراض العابرة للحدود.
4. تشجيع تنفيذ المشروعات الإقليمية لمعالجة مخاطر الآفات والأمراض العابرة للحدود، وكذلك تشجيع تبادل الموظفين المسؤولين بين معاهد البحوث في مختلف البلدان من أجل تسهيل نقل المعرفة والدراية الفنية بشأن الآفات والأمراض العابرة للحدود.

5. إنشاء فريق عمل إقليمي لتيسير تطبيق معايير الحجر الصحي الزراعي لمكافحة الآفات والأمراض العابرة للحدود وفقاً لاشتراطات الإتفاقية الدولية لوقاية النباتات والمعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية.
6. وضع اتفاق إقليمي بشأن مواد إكثار النباتات المعتمدة يسمح بالإعتماد الإقليمي المتبادل لمواد الإكثار المنتَجة على المستوى الوطني.
7. تنظيم حلقات عمل تدريبية حول نظام الإنتاج المبتكر لمواد التكاثر النباتي.
8. العمل الجاد بين جميع الأقطار العربية من أجل ايجاد معالجات تطبيقية للمشكلات المشتركة بضمنها ما يتعلق بالآفات الزراعية. يمكن أن يتم ذلك من خلال اتفاقية تتبناها وتدعمها الجامعة العربية، وكذلك تشجيع تنفيذ مشاريع استثمارية في مجال وقاية النبات في البلدان العربية التي تمتلك إمكانات التعاون بهذا الخصوص.
9. هناك ضرورة لأن تكون مشاركة الدول العربية في المنظمات الدولية مشاركة جدية وفاعلة هدفها تطوير القطاع الزراعي وتحسين أداء السياسة الزراعية خاصة ما يتعلق بالصحة النباتية ومشاريع الإدارة المتكاملة للآفات الزراعية وتجارة السلع الزراعية والحجر الزراعي والتعاون في التصدي للآفات الغازية.
10. العمل على اطلاق قاعدة معلومات تتعلق بالآفات المنتشرة في المنطقة العربية والآفات الغازية والإجراءات المتخذة تجاهها في كل بلد. على أن يكون هذا الجهد بإشراف خبراء من ذوي المعرفة والخبرة مع توفير البنى التحتية والمستلزمات الضرورية والدعم المادي الذي يعزز دور هذه القاعدة. كما يجب أن ترتبط هذه القاعدة بمثيلاتها في دول العالم من أجل استمرار التواصل والوقوف على حالة الآفات الزراعية والآفات الغازية المحتملة.
11. تشجيع المؤسسات العلمية الزراعية في الدول العربية للتواصل مع بعضها ومع المنظمات والمؤسسات العالمية المناظرة وكذلك ذات العلاقة من أجل الإستفادة من الخبرات المتاحة في مجال وقاية النبات لتطوير وتنفيذ مشاريع الإدارة المتكاملة للآفات الزراعية في المنطقة العربية. مع ضرورة الاستفادة من الدعم المادي والإستناد الذي تقدمة بعض المنظمات والمؤسسات الدولية في مجال التنمية الزراعية بما فيها الصحة النباتية.

7. المراجع

ابراهيم، حربي ابراهيم. 2014. دور السياسة الزراعية في حل مشاكل القطاع الزراعي في العراق للفترة 1990-2008. مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، 41: 405–436.

الجبوري، رقية خلف محمد. 2012. السياسات الزراعية والأمن الغذائي في بعض البلدان العربية. مركز دراسات الوحدة العربية. بيروت. 35 صفحة.

الجبوري، محمد حسين وطالب حسين الكريطي. 2014. السياسات الزراعية في العراق - التحديات وسبل المعالجة. مجلة الإدارة والاقتصاد (كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة كربلاء)، 3(12): 174–200.

CABI. 2020. Invasive species compendium: Datasheet *Spodoptera frugiperda* (Fall Armyworm). https://www.cabi.org/isc/datasheet/29810

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2020a. FAO and partners stress urgent need on Desert Locust Response. Regional Office for Africa. http://www.fao.org/africa/news/detail-news/en/c/1260476/

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2020b. Locust watch: Desert Locust. http://www.fao.org/ag/locusts/en/info/info/index.html

FAO Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2020c. Fall Armyworm (FAW) Q&A. http://www.fao.org/3/a-i7471e.pdf

FAOSTAT. 2018. Food and Agriculture data: http://www.fao.org

Sánchez, B., O. Mosbach-Schulz, E. Rodríguez Cerezo, J. Barreiro Hurle, I. Soto Embodas, R. Baker, G. Gilioli, T. Rafoss, C. Behring, D. Candiani, A. Gogin, T. Kaluski, M. Kinkar, F.M. Neri, R. Siligato, G. Stancanelli and S. Tramontini. 2019. Estimating the economic, social and environmental impacts of EU priority pests: a joint EFSA and JRC project with a focus on *Xylella fastidiosa*. Second European conference on *Xylella fastidiosa*, Corsica, France.

Scholten, R., L. Martinez Sanchez, A. Hornero, J.A. Navas-Cortes, P.J. Zarco-Tejada and P.S.A. Beck. 2019. Monitoring The impact of *Xylella* on Apulia's olive orchards using Sentinel-2 satellite data and aerial photographs. Second European conference on *Xylella fastidiosa*, Corsica, France.

Vanhove, M., A.C. Retchless, A. Sicard, A. Rieux, H.D. Coletta-Filho, L. De La Fuente, D.C. Stenger, R.P.P. Almeida. 2019. Genomic diversity and recombination among *Xylella fastidiosa* subspecies. Applied and Environmental Microbiology, 85 (13): e02972-18. https://doi.org/10.1128/AEM.02972-18