الفصل الثاني عشر

وقاية النبات في القرن الواحد والعشرين: إستنتاجات وتوصيات عامة

خالد مكوك، عبد الستار عارف علي، نجية زرمان،
محفوظ محمد مصطفى عبد الجواد وعقيل عدنان اليوسف

المحتويات

1. الاستنتاجات التي تحدد مهام المؤسسات على مستوى الدول العربية
2. الاستنتاجات التي تحدد مهام الجامعات العلمية والمراكز البحثية
3. الاستنتاجات التي تحدد مهام الشركات الزراعية

تضمنت الفصول السابقة استنتاجات وتوصيات خاصة بكل فصل، وللإشارة إلى التوجهات الرئيسة التي يجب تسليط الضوء عليها في العقود الثلاثة القادمة، سنورد في هذا الفصل الأخير إستنتاجات عامة موزعة على محاور وحسب الجهات (على مستوى الدول العربية وعلى مستوى الجامعات العلمية والمراكز البحثية وعلى مستوى الشركات الزراعية) التي يسند لها الدور في تحقيق الرؤية المستقبلية لما يجب تحقيقه في مجالات وقاية النبات خصوصاً والصحة النباتية عموماً في المنطقة العربية.

1. الاستنتاجات التي تحدد مهام المؤسسات على مستوى الدول العربية

بقدوم العام 2050، وبهدف تحقيق الأمن الغذائي للبلدان العربية، هناك حاجة ماسة لمضاعفة الإنتاج الزراعي مقارنة لما تم إنتاجه في العام 2020. وكما أشرنا في بداية هذا التقرير بأن الخسائر الناجمة عن الآفات الزراعية هي في حدود 35–40%، لذلك فإن أي مجهود يبذل لتخفيض هذه النسبة سيكون له دور إيجابي في تحقيق الأمن الغذائي للمنطقة العربية.

على الرغم من الاختلآفات المناخية والطوبوغرافية بين بلدان العالم العربي، هناك عدد من المحاصيل الاستراتيجية المشتركة بين أغلب هذه البلدان لذلك فان الآفات التي تصيبها غالباً ما تكون مشتركة على الرغم من وجود تباين في شدة الإصابة ومدى انتشارها من منطقة إلى أخرى. لذلك فإن

التعاون المشترك بين البلدان العربية في دراسة ومكافحة هذه الآفات له مردود إيجابي على كامل المنطقة العربية. كما أن الإجراءات المتبعة في مكافحة الآفات تتباين بين الأقطار العربية تبعاً لتوافر البنى التحتية والخبرة والإمكانات اللوجستية والدعم المادي. ويتطلب تلافي هذه المعوقات توفير الدعم اللازم للبحث العلمي المتعلق بعلم وقاية النبات التطبيقي على مستوى البلد الواحد وتشجيع البحوث التشاركية مع نظراء لهم من البلدان العربية الأخرى، وبخاصة فيما يتعلق بالبحوث الاستباقية للآفات المشتركة والآفات الغازية. وبما أن العديد من الآفات لها المقدرة على الإنتشار لمسافات بعيدة بواسطة التيارات الهوائية غير آبهة بالحدود السياسية، لذلك فإن الإهتمام بمكافحة الآفات يجب ألا يتركز فقط على تلك الموجودة داخل البلد أو المنطقة العربية بل يجب أن يتعداها ليتجنب الآفات الموجودة في البلدان المجاورة المحتمل دخولها إلى أي بلد عربي في أية لحظة. وخير مثال على ذلك بكتيريا التدهور السريع على الزيتون التي قضت على ملايين الأشجار في إيطاليا ودودة الحشد الخريفية التي سببت خسارة 6.2 بليون دولار عند دخولها أفريقيا عامي 2016 و2017.

تخلو المنطقة العربية من أية جهة لرصد وإحصاء ما يسجل من كائنات (آفات أو أعداء حيوية) تدخلها لأول مرة ما عدا ما تقوم به الجمعية العربية لوقاية النبات بجمع الأرشيف للآفات الجديدة لحصرها ونشرها في النشرة الإخبارية والمجلة والموقع الإلكتروني للجمعية. ولذلك يعد فقدان التنسيق بين الدول العربية لعمل قاعدة معلومات للكائنات الدخيلة في البلدان العربية، والتي تحدث باستمرار، تحدياً كبيراً ويمكن سد هذه الفجوة من خلال التعاون بين مؤسسات وقاية النبات العربية والجمعيات العلمية العربية في علوم وقاية النبات ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة والمنظمات الدولية الأخرى أو المنظمات الإقليمية ذات الصلة.

هناك حاجة لتنفيذ برامج إعلامية موجهة تشارك فيها كل الدول المعنية تؤكد على أهمية السيطرة على الحركة العالمية للسلع الزراعية التي من الممكن أن تكون سبباً في دخول الآفات الزراعية. يمكن أن يطبق هذا الإجراء في المنافذ الحدودية والمطارات من أجل التعريف بالآفات الدخيلة وخطورتها على الإقتصاد الوطني. كما يجب التوعية بأهمية الحجر الزراعي والتأكيد على المسؤولية المشتركة لكل المعنيين وتشجيع برامج التدريب للمختصين في مجال تشخيص الآفات وكيفية التصدي لها. مع ضرورة وضع أساس علمي للمعايير المتبعة بمقدار المخاطر التي يمكن تحملها ووضع نظام موحد لإخصائيي الحجر الزراعي العاملين في فحص الإرساليات الزراعية والإفراج عنها.

لا بد من تعزيز إنشاء المختبرات المتخصصة وتنمية القدرات البشرية في تشخيص الآفات ومتابعة ظهور السلالات الجديدة، خاصة من الفيروسات والبكتيريا والفايتوبلازما والفطور الممرضة،

إضافة إلى تدريب كوادر بشرية متخصصة في تعريف الحشرات، أكانت آفة بحد ذاتها أو ناقلة للأمراض الفيروسية والبكتيرية والفيتوبلازما النباتية، ويساعد هذا كثيراً في تحديد ودراسة المسببات الممرضة ومدى علاقتها بالعوائل النباتية والحشرات الناقلة لها في النظم الإيكولوجية الزراعية أو الحرجية المختلفة. علماً بأن هناك نقصاً واضحاً في المتخصصين في تصنيف الآفات الزراعية في منطقتنا العربية مما يتسبب في عدم دقة تشخيصها في البلد نفسه او في البلدان العربية المختلفة وهذا سببه أيضاً غياب مرجعية موحدة لحفظ النماذج وتاكيد تصنيفها للاستفادة منها لمقارنة ما يستجد لمنع التكرار.

نقترح تأسيس "هيئة الحجر النباتي العربي" بهدف بناء وتدعيم وتعزيز التعاون العربي في مجال الحجر الزراعي النباتي بالعمل على وضع استراتيجية 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 توزع وكثافة الآفات الحشرية والمرضية الإقتصادية بالأقاليم الزراعية وعلى المحاصيل والعوائل الإقتصادية 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 للانتاج 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.

يتطلب مواكبة المستجدات العالمية 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 وإمكانياتها 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، وميكنة 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 المفرج عنها مؤقتاً والتمكن من إتمام باقي التدابير الحجرية اللازمة في سبيل الإفراج النهائي ولمنع تسرب وانتشار ما تحمله من آفات داخل البلد. كذلك لا بد من صياغة "معايير صحة نباتية عربية موحدة" لجميع أنشطة وتدابير 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 استرشادياً للدول العربية في صياغة الأطر القانونية والتشريعية والتنفيذية لعمل أجهزة الحجر الزراعي النباتي بها. كذلك صياغة "إتفاقية صحة نباتية عربية" لتضع شروط وقواعد التعامل بين البلدان العربية في مجال الحجر الزراعي النباتي بما لايعيق أو يؤثر سلباً في انسياب التجارة النظيفة 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.

نقترح تأسيس "نظام عربي للرصد والإبلاغ والإنذار المبكر" على غرار نظام الإنذار السريع في الأغذية والأعلاف الأوروبي (Rapid Alert System for Food and Feed, RASFF) للرصد والإبلاغ عن حالات الآفات بالمنطقة العربية وكذلك الإخطار بحالات المخالفات في الارساليات النباتية لسرعة تدارك الخطأ ومنع تكراره، وإشراك 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 الاجراء سوف

يعزز قدرات العاملين في دوائر الحجر في استعمال وسائل الرصد والتحري عن مسارات الافة 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 خطرة ومهمة اقتصادياً. كذلك لابد 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 البنى التحتية والبرامج التدريبية المتعلقة بالتفتيش السليم وتشخيص الحالات غير الطبيعية ومنح العاملين في دوائر الحجر الزراعي الصلاحيات التي تمكنهم من اتخاذ القرارات ومنها رفض الإرساليات غير المطابقة للمواصفات المطلوبة. لذلك فان الدعم الحكومي يكون المحور الرئيس الذي ترتكز عليه الإجراءات التنفيذية التي تتبع من أجل التصدي للآفه والقضاء عليها أو احتوائها ومنع انتشارها.

نوصي بالالتزام "بالمعايير الدولية" في مجال الصحة النباتية والحجر النباتي خاصة مواد ومعايير اتفاقية الصحة والصحة النباتية (SPS) والإتفاقية 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.

تشكل منظومة إنتاج مواد الإكثار النباتية الخالية من الآفات عنصراً أساسياً في رفع الإنتاج الزراعي كماَ ونوعاً. لذلك هناك ضرورة لتعزيز دور الهياكل المعنية بالرقابة على هذه المنظومة وآليات النهوض بها وذلك باعتماد استراتيجية وطنية يشارك فيها القطاعين العام والخاص من أصحاب المصلحة والمستثمرين لوضع الأطر اللازمة للتنسيق فيما بينهم مع الحرص على دعم دور اللجنة الفنية للبذور والشتلات والمستنبطات النباتية، إضافة إلى تحديث الأنظمة التشريعية المتعلقة ببرامج التوثيق وتنظيم وتوصيف قطاع المشاتل. لا بد من العمل الجاد لزيادة نسبة تغطية الحاجيات الوطنية من البذور والمشاتل المحلية المصدقة لتقليص التبعية للشركات الأجنبية، مع اقتراح انضمام جميع البلدان العربية إلى منظمة "اليوبوف" (International Union for the Protection of New Varieties of Plants, UPOV) المتعلقة

بالتعامل وتبادل الأصناف النباتية الجديدة عالية الإنتاج والمقاومة للآفات. كذلك هناك ضرورة لتأهيل المختبرات التي تعمل على تطبيق الإجراءات الصحية والإكثار الدقيق (Micropropagation) للشتول الخالية من الفيروسات ومسببات الأمراض الأخرى التي تنتقل عبر التطعيم.

الاهتمام بتطوير نظم مستدامة لإدارة الآفات الزراعية ضمن أطر أنظمة إدارة المحاصيل، إذ أن الاستمرار على هذا النهج مع الإستفادة من الأسس التي وضعت لإدارة الآفات من قبل العديد من الدول المتقدمة التي تؤمن استدامة الإدارة للحقل، كلما كان ذلك ممكناً، مع توفير الدعم الحكومي والمالي الذي يساعد على تطوير وتحسين الإنتاج الزراعي في المنطقة العربية بما يخدم الأجيال القادمة. ولتطبيق نظام إدراة متكاملة للآفات الزراعية، لابد من وضع هدف الوصول إلى الزراعة المستدامة والتي تسعى إلى تحسين نوعية البيئة بالإعتماد على موارد الطبيعة تلبية لحاجات الانسان الغذائية، وهنا تكمن أهمية بعض عناصر الإدارة المتكاملة للآفات في تحقيق هدف الزراعة المستدامه من خلال استخدام طرائق المكافحة الحيوية في الحد من الإصابة بالآفات الزراعية وصولاً إلى زيادة الإنتاج وانعكاسه إيجاباً على نسبة الزيادة في الأرباح والعوائد للمزارعين والمنتجين الزراعيين. مع التأكيد على أهمية إنتاج الأصناف الزراعية المقاومة للآفات ودورها في استدامة النظم الزراعية لأنها من العوامل المهمة التي لها دور كبير في برامج إدارة الآفات كونها تشكل عنصر الاستدامة الرئيس لمثل هذه البرامج وكونها متوافقة مع إجراءات المكافحة المختلفة ضمن الإدارة الشاملة للمحصول. كما لا بد من التنويه بأنه حتى الآن فإن مفهوم الإدارة المتكاملة للآفات محصور في مكافحة الآفات في الحقل الواحد أو ربما على مستوى المزرعة. نتوقع في العقود القليلة القادمة بأنه سيتم السعي لرفع مستوى التكامل إلى مستويات أعلى ليعالج جميع الظروف المحيطة بتفاعل الآفات مع المحصول، ويعني ذلك الأخذ بعين الإعتبار جميع أصحاب العلاقة المستفيدين بمن فيهم المزارعون، المرشدون الزراعيون، موزعي المواد الزراعية، وكذلك أصحاب القرار مما يعني الأخذ بعين الإعتبار العمليات البيوفيزيائية والإقتصادية والإجتماعية بالإضافة إلى دور المؤسسات الرسمية وغير الرسمية التي تشمل السياسات والقوانين وطرائق التصديق المختلفة. يغطي هذا الأسلوب مستويات التكامل المتعددة والتي تشمل النبات، المحصول، المزرعة، المحيط المجتمعي المباشر، المنطقة، البلد.

هناك شعور عام بأن الإرشاد الزراعي في المنطقة العربية ليس بالمستوى المطلوب ولا بد من تحسينه. لذلك هنك دعوة للمسؤولين والعاملين في وزارات الزراعة في البلدان العربية للاستغناء التدريجي عن المنهج التقليدي العام للإرشاد الزراعي والمتبع حالياً، والانتقال إلى نظم وأساليب واستراتيجيات جديدة في نشر التقنيات الزراعية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، وكذلك دعوة كافة الباحثين والأكاديميين والمهنيين العاملين في المجال الزراعي إلى استنباط وتطوير ومواءمة التقنيات

الحديثة لمعالجة مشكلات الإنتاج والإنتاجية في النظم الزراعية، وبطريقة تسهم في استدامة الموارد وتعظيم الإنتاج وتقليل التكلفة والتي تم عرضها بالتفصيل في الفصل السابع من هذا التقرير. وهنا لا بد من التأكيد على ضرورة تفاعل مؤسسات البحث العلمي (كليات الزراعة مؤسسات التنمية الزراعية المختلفة، مؤسسات التوريد والتجهيز والإقراض وغيرها) في تخطيط البحوث الزراعية وبخاصة في المجال التنموي الإرشادي، مع تشخيص المشكلات الإجتماعية والتقنية للمنتجين الزراعيين، وإجراء البحوث والتجارب الحقلية في حقول الزراع، وبناء روابط وعلاقات متداخلة ومستمرة وبشكل منظم. لذلك لا بد من إدخال العديد من الإصلاحات في نظم الإرشاد وإيجاد شراكات مع القطاع الخاص في تقديم الخدمات الإرشادية المباشرة وغير المباشرة. كما أن التعاون بين البحوث الزراعية والإرشاد الزراعي يعدعاملاً حاسماً في دعم التنمية الزراعية. كما أن الإلمام بما يحدث في بلدان أخرى ذو فائدة كبيرة لتحسين وإصلاح نظم البحوث والإرشاد. هناك دور كبير لهيكلة وإدارة العلاقات بين نظم البحوث الزراعية والإرشاد الزراعي في نجاح أو إخفاق النظام في تحقيق أهدافه.

إن غالبية البلدان العربية أعضاء في المنظمات والمعاهدات الدولية ذات الصلة بالصحة النباتية، باستثناء اتفاقية روترادم، التي لم تنضم إليها حتى كتابة هذا التقرير سوى مصر والجزائر. تُمكن العضوية في هذه المعاهدات والمنظمات الدولية الدول الأعضاء من المشاركة الفاعلة في اقتراح مواضيع فنية هامة ذات اهتمام دولي وإقليمي لمناقشتها ومعالجتها من خلال إعداد معايير أو توصيات أو مواصفات فنية تشارك في إعدادها وكذلك اعتمادها من قبل جميع الدول الأعضاء. وتتيح هذه المعاهدات للخبراء من الدول الأعضاء للعمل ضمن اللجان أو الفرق الفنية لهذه المعاهدات. يتوجب على جميع الدول المشاركة بشكل فاعل في اتخاد القرارات والمساهة الفنية في إعداد المعايير الدولية والمواصفات والأطر التشريعية من خلال المشاركة في مؤتمرات الدول الأطرف واجتماعات الفرق الفنية المتخصصة. إلا أن هناك العديد من أوجه القصور تواجه دول المنطقة في تنفيذ بنود الإتفاقية وتدابير الصحة النباتية بشكل فعال. تتمثل أوجه القصور في ضعف القدرات في مجال تشخيص الآفات ورصد ومراقبة الآفات والإبلاغ عنها، وضعف قدرات تحليل مخاطر الآفات ومعالجات الصحة النباتية.

تقدم المعاهدات والاتفاقيات الدولية العديد من الفرص للبلدان الأعضاء للاستفادة منها لتطوير قدراتها لتمكينها من تنفيذ بنود الاتفاقيات والمعايير الصادرة عنها. وللاستفادة القصوى من هذه الاتفاقيات، يمكن للدول العربية المشاركة بفاعلية في أنشطة هذه الاتفاقيات. فضعف أو عدم المشاركة في أنشطة الاتفاقيات يؤدي إلى إقرار معايير أو مواصفات دولية من قبل الدول المتقدمة، قد تكون الدول النامية غير قادرة للوفاء بها، وبالتالي تشكل لها عقبات في التنفيذ وفي التبادل التجاري للدول

بالمنتجات النباتية أو المدخلات الزراعية. لذلك فإن المشاركة الفاعلة تضمن أن أي معايير أو مواصفات تعتمدها الاتفاقيات تعكس آراء وقدرات دول المنطقة على تنفيذها، كما تمكنها من خلال المفاوضات في الحصول على المساعدات الفنية اللازمة من الدول المتقدمة الأعضاء بالاتفاقيات لتمكينها من تنفيذ هذه المعايير بشكل منسق.

هناك ضرورة لتقوية ودعم التعاون البحثي العربي من خلال دعم فرق بحثية مكونة من باحثين أكفاء يحسن اختيارهم ومن دول عربية مختلفة يتعاونون سوياً في إيجاد أفضل الحلول لمشاكل وقاية النبات المشتركة. كذلك هناك ضرورة لتقوية التعاون بين باحثي المؤسسات المختلفة داخل البلد العربي الواحد، فهذا يسمح بالوصول إلى نتائج أفضل وأسرع، بالإضافة إلى أنه يمنع أو يقلل من تكرار الأبحاث نفسها مما يحسن من كفاءة استخدام المصادر المتاحة، كذلك تقوية ودعم الجمعيات العلمية الوطنية والإقليمية بهدف لم شمل الباحثين وتقوية أواصر العمل المهني فيما بينهم من خلال المؤتمرات العلمية الدورية، وورش العمل المتخصصة أو من خلال المجلات العلمية والنشرات الإخبارية.

إن التبادل العلمي والقيام بأنشطة مشتركة بين منظمات وجمعيات وقاية النبات الوطنية والإقليمية والدولية هما من سمات المجتمعات المتحضرة وبخاصة في معالجة المشكلات المشتركة. إن انتشار الآفات الزراعية لا يقف عند حدود البلدان السياسية، فالتعاون بين جميع الهيئات التي تعنى بوقاية النبات داخل البلدان العربية وخارجها، وعلى جميع الأصعدة، يساهم إيجاباً في الوصول إلى أفضل السبل لتفادي الخسائر الكبيرة التي تسببها هذه الآفات. فالتعاون من لوازم البقاء والإنعزال من بوادر الفناء.

2. الاستنتاجات التي تحدد مهام الجامعات العلمية والمراكز البحثية

بما أن تقدير الخسائر الناجمة عن الآفات في الوقت الحاضر ليس دقيقاً، هناك ضرورة لحصر الأضرار الناجمة عن الآفات الزراعية المختلفة بشكل دقيق ودوري في كل بلد عربي، لأن نتائج مثل هذه الدراسات يحدد أولوية المشكلات والحلول الواجب اعتمادها وتخصيص الدعم المالي بالطريقة التي توصل إلى الحلول العملية للمشكلات الأكثر أهمية بناءً على تقويم مستند على حقائق علمية. إن مثل هذه الدراسات تحدد أهم الآفات الزراعية الإقتصادية (إن كانت حشرات أو أمراض أو نيماتودا أو أعشاب أو حيوانات ضارة بالمحاصيل) في كل بلد، إذ أن الحشرات أو الأمراض تتفاوت في درجة أهميتها، فقد تكون أضرارها الإقتصادية كبيرة في حالة تركها بدون مكافحة في بلد ما، بينما قد تكون

أضرارها الإقتصادية قليلة ولا تصل إلى مستوى الآفة الإقتصادية في بلد آخر، مما لا يستوجب أية إجراءات لمكافحتها.

هناك حاجة ماسة لتطوير طرائق المكافحة بشكل يتفادى استعمال المبيدات الكيميائية واسعة الطيف واعتماد المبيدات الإنتقائية لتلافي الأضرار بالأعداء الطبيعية بشكل خاص والبيئة بشكل عام واستعمال هذه المبيدات عند الضرورة القصوى ولفترة محدودة قدر المستطاع.

سبب الاستخدام المكثف للمبيدات الكيميائية، خاصة مبيدات الكلور العضوية والبيريثرويدات، ولفترة طويلة، ظهور صفة المقاومة في كثير من الآفات خاصة الماصة منها مثل الحلم والذباب الأبيض والمن والثربس والدوباس وغيرها بحيث أصبحت هذه الآفات مقاومة لفعل العديد من المبيدات الموجودة حالياً. وبسبب غياب أية جهة مسؤولة عن قياس مستوى المقاومة للآفات، فإن هناك ضرورة لتضافر الجهود العلمية والتقنية في بلدان العالم العربي من أجل استحداث قاعدة بيانات تهتم بدراسة وتوثيق حالات مقاومة الآفات المعروفة للمبيدات الكيميائية والتي سوف تحدث بحيث تكون مواكبة لكل الإحتمالات وأن ترافقها دراسات علمية موثقة عن كل حالة والمعالجات المقترحة لإدارة كل منها، على أن تعزز هذه الإجراءات بإنشاء محطة في كل بلد تتولى مهمة الرصد والإنذار المبكر وتشخيص الحالات التي تحدث والإخبار عنها مع ذكر الإجراءات المقترحة والمزمع تطبيقها بهذا الخصوص، باعتباره جزء مهم ضمن الاطار العام لإجراءات الادارة المتكاملة للآفات الزراعية في جميع البلدان العربية. كما أن هناك ضرورة لتوثيق العلاقات بين المؤسسات المعنية بوقاية النبات في البلدان العربية وكذلك بينها وبين نظرائها في دول العالم فضلاً عن المنظمات الدولية ذات الاهتمام بالصحة النباتية، على ان يكون للدول العربية دور فعال في مثل هذه المحافل الدولية. على أن تعقد إجتماعات دورية بين هذه الجهات لتوحيد القرار العربي تحت مظلة واحدة، ربما تكون الجامعة العربية.

هناك ضرورة للتوسع في البحث العلمي التطبيقي من أجل تطوير وتصنيع واستعمال الفرمونات بهدف مكافحة الآفات وتطوير الوسائل المستعملة في تحميلها ومدة إطلاقها سعياً للوصول إلى أطول فترة ممكنة لفاعلية الفرمون في الطبيعة. تتطلب هذه الجهود مساهمة الجهات الرسمية فيما يتعلق بالبحث العلمي ونقل التقانات. كذلك تشجيع الجهات المصنعة على التوسع في تطوير المستحضرات السلوكية مثل الكبسولات الدقيقة (Microcapsules) أو تحميل الفرمونات على مادة حافظة مصممة لإطلاق كميات محدودة من الفرمون خلال فترات زمنية معينة تصل إلى عدة أشهر. حيث يكون انبعاث الفرمون بمعدل مبلليغرامات بسيطة (عدد محدود) في الساعة. وكذلك المستحضرات القابلة للرش التي تستعمل في حالات التطبيق الشامل على مساحات واسعة. كما أن التوسع في استعمال المركبات السلوكية يحتاج إلى بذل المزيد من الجهود الحثيثة من أجل تطوير مستحضرات جديدة

ذات كفاءة عالية في تثبيط تزاوج الآفات الحشرية وهذا يتوقف على الفهم الجيد لميكانيكية التثبيط والخبرة التطبيقية اللازمة في الجوانب الحياتية والسلوكية ونظام التزاوج للنوع المستهدف. مثل هذه المستحضرات تحتاج إلى اختبارات موسعة ودقيقة من أجل التوصل إلى صيغة مشابهة للتركيب الطبيعي. كذلك تشجيع أن يكون العمل باتجاه إنتاج المواد الحاملة للفرمون التي يمكن أن يحمل عليها أكثر من ثلاثة مستحضرات فرمونية تجاه أنواع مختلفة من الآفات.

القيام بدراسات لمجابهة التغيرات المناخية وتطويع المعاملات الزراعية للتأقلم مع التغير المناخي المتوقع لتقليل أثارها السلبية على الإنتاج الزراعي وإيجاد ممارسات زراعية تناسب هذا التغير ويتبناها المزارعون. من الأمور المهمة في هذا الإتجاه هو تطوير واعتماد أنظمة تنبؤ تساعد في تحديد المناطق الزراعية المهددة بآفات معينة نتيجة التغيرات المناخية المرتقبة، وكذلك تحديد المناطق الأقل ملاءمة لهذه الآفات. كما أن تطوير واعتماد أنظمة لتقدير مخاطر الآفات على إنتاجية المحاصيل الزراعية الناتج عن التغير المناخي، يساعد في رسم السياسات المناسبة والتي تسهم عملياً بتقليل مثل هذه المخاطر. كما أن هناك ضرورة ماسة في زيادة الإعتماد على الفكر الرياضي والتقدم الهائل في تكنولوجيا المعلومات ووسائل التواصل إلى إيصال إرشادات للمزارعين تساعدهم على اتخاذ القرار المناسب في الوقت المناسب لاتباع أفضل الممارسات لمكافحة الآفات التي تهدد محاصيلهم الزراعية. من هذه الوسائل تطوير واعتماد أنظمة تنبوء متعددة الأهداف تسهم بشكل جدي في اختيار الممارسات التي تخدم الصحة النباتية في المنطقة العربية بشكل عام، وهنلك بدايات مشجعة في هذا المجال.

مع التقدم الكبير في علوم وقاية النبات في العقود القليلة الماضية والوسائل المتاحة للوصول إلى المعلومات، لا بد من التركيز على تعزيز قدرات الهيئة التعليمية في تبني الوسائل التي تحرر طاقات الطلاب وتساعدهم على التفكير الحر الإبداعي وحل المشكلات. هناك ضرورة ماسة للإبتعاد عن الكم على حساب النوع. ففي المؤتمرات العلمية الزراعية عامة وفي علوم وقاية النبات خاصة، إن كانت على الصعيد الوطني أو الإقليمي، من المفيد تخصيص جلسات تعالج موضوع التعليم الزراعي وكيفية الإرتقاء به إلى مستويات أعلى. لا بد لجمعيات وقاية النبات الوطنية والإقليمية، وبخاصة الجمعية العربية لوقاية النبات، أن تسهم بدور رائد في هذا المجال في العقود القليلة القادمة، فتنظم جلسات خاصة لموضوع التعليم وكيفية الوصول به إلى درجات عليا تسمح للخريجين بالإسهام بدور أفضل وفاعل في تنمية مجتمعاتهم الريفية. لا توجد طريقة صحيحة واحدة للتعليم، كما أنه لا توجد طريقة واحدة صحيحة للتعلم. إن الطلاب الموهوبين المتحمسين والراغبين في التعلم سيتعلمون وينجحون بأية طريقة وتحت أية ظروف. إنما التحدي الكبير هو في تأمين تعليم نوعي للطلاب

الجيدين الذين ليس لديهم بعد إدراك حقيقي عن أهمية علوم وقاية النبات، وليس عندهم توجه أكاديمي واضح، فهم يحتاجون لفهم أفضل حول كيف يمكنهم النجاح مهنياً بمعرفة أعمق لأهمية علوم وقاية النبات، وكيف يمكنهم الوصول إلى حياة أفضل من خلال برنامج تعليمي يحقق طموحاتهم. ومن المشكلات التي تعاني منها الجامعات والبحث العلمي وطلبة الدراسات العليا عدم توافر المنح البحثية الكافية من القطاع الخاص أو العام لحل مشكلات الآفات الزراعية، ولذلك يلجأ الباحث أو الطالب لاختيار البحوث الأبسط التي لا تستوجب تقنيات متطورة. وغالبا ما تكون بحوثاً حقلية غير معمقة وتخلو من التحاليل المختبرية الدقيقة والتي ينتج عنها ضعف في الأداء البحثي والعلمي. وتعتبر هذه مشكلة كبيرة على الجمعيات العلمية العربية تدارسها مع أصحاب القرار لوضع سياسة لها وميزانية تحقق جودة البحث والتعليم والأداء الوظيفي.

تعد التقنيات الحيوية/الأحيائية الحديثة بتطبيقاتها الواسعة حلاً مهماً في إدارة أمراض النبات والإصابات الحشرية والأدغال والديدان الثعبانية التي تسبب خسائر إقتصادية كبيرة سنوياً في البلدان العربية والعالم، لذلك لا بد من تبني آليات عمل إستراتيجية للنهوض بالواقع الزراعي والتحديات التي تواجهه، ويمكن الوصول إلى ذلك من خلال تحديد الجينات ذات الفعالية والأهمية العملية للجانب الزراعي، لا سيما في مجال حماية النبات من الإصابة بالآفات. هناك ضرورة لتكثيف استخدام التقنيات البيوتكنولوجية لنقل صفات وراثية مهمة إلى الأصناف الزراعية المزروعة في العقود القادمة مثل مقاومة الآفات، مقاومة الإجهادات غير الأحيائية (مثل الملوحة والحرارة العالية والجفاف) وكذلك نقل الجينات التي تحسن نوعية الغذاء (مثل زيادة نسبة البروتين، فيتامين أ، المعادن الضرورية لصحة الأنسان) والتي يصعب إدخالها إلى الأصناف المزروعة بطرق التحسين الوراثي التقليدية. فهناك ضرورة لتوجيه البحوث العلمية في الجامعات والمعاهد العربية لتغطية البيئة المحلية بما تمثل من مصادر وراثية متنوعة سيما في النباتات البرية، لما تحويه من مخزون وراثي كبير يمكن الاستفادة منه في كلونة الجينات المتاحة للنباتات الإقتصادية في مجال مكافحة الآفات. كذلك من المهم التركيز على دراسة العوامل البيئية السائدة في البلدان العربية والتي تتداخل مع عملية التعبير الجيني في النباتات المعدلة وراثياً كونها قد تكون عوامل تثبيط تؤدي إلى إخفاق مقاومة النباتات المحورة للآفات المختلفة. وفي هذا المجال يجب العمل على تشجيع التعاون العربي المشترك، لا سيما في البلدان المتجاورة في توجيه العمل البحثي والتنسيقي في مكافحة الآفات النباتية المشتركة، من خلال الإعتماد على برامج التقانات الأحيائية والمكافحة المتكاملة بشكل يحد من الآفات وتأثيراتها الضارة. بتعبير آخر، إن الأصناف المحورة وراثياً هي إحدى صفات مقاومة النبات العائل وهي عنصر مهم في استراتيجيات الإدارة المتكاملة لمختلف المحاصيل في البلدان النامية بضمنها الدول العربية، باعتبارها

مكوناً رئيسياً وليس تقنية قائمة بمفردها، إذ يمكن أن تعمل بشكل متعاضد مع عناصر المكافحة الحيوية أو المكونات الأخرى ضمن برامج إدارة الآفات، خاصة إذا توفرت الخدمة الزراعية المناسبة لمثل هذه الأصناف. وهذا يتطلب توافر المعرفة الكافية بالتداخلات والعلاقات التي يمكن أن تحصل بين الصنف المحور وراثياً وآفاته والأعداء الحيوية.

3. الاستنتاجات التي تحدد مهام الشركات الزراعية

يمكن وصف القرن العشرين بأنه زمن نجاح المركبات الكيميائية والبيوكيميائية وأن توجه القرن الواحد والعشرين سيركز على الطرق الحيوية في المكافحة (نباتات مقاومة، أعداء حيوية، مواد سلوكية..... الخ). ويتوقع خبراء السوق بان المبيدات الحيوية ستاخذ حصة 7% من سوق المبيدات العالمي حتى عام 2023 وهذا يعادل 4.5 بليون دولار والتي تعادل ضعف قيمتها حالياً، لذا فإن المطلوب من الجهات المختصة في العالم العربي زيادة الإهتمام بالمركبات الحيوية التي صنفتها هيئة حماية البيئة الأمريكية بأنها تشمل المركبات البيوكيميائية (المستخلصات النباتية، الفرمونات وغيرها) والأعداء الحيوية والمواد المعدلة وراثياً واعتبار هذا النهج أحد متطلبات السياسة الزراعية في كل بلد مع الإستمرار بإدخال المستجدات التي تصب في صالح هذا النهج خلال العقود القادمة. وتبرز الحاجه في هذا السياق إلى ضرورة تشجيع وتوفير الدعم للجهود الرامية إلى تشخيص واستعمال كافة الطرائق المتاحة لزيادة كفاءة الأعداء الحيوية وبرامج ادارة الآفات بشكل عام. والتأكيد على إعطاء دور أكبر للمزارع في تطبيقات المكافحة الحيوية اذ أن فهم المزارع للتقنية يزيد من فرص نجاحها واستدامتها.

عند رسم السياسة الزراعية في البلدان المختلفة بالتركيز على استعمال المبيدات ذات التأثير القليل على الأحياء غير المستهدفة وتحسين وسائل إيصال المبيد إلى الآفة من خلال التدريب على الطرائق الحديثة فيما يتعلق بالنبات والآفة والأعداء الحيوية وبما يساعد العاملين على تطبيق برامج إدارة الآفات واستعمال المبيدات بأسلوب فعال وبالوقت نفسه المحافظة على البيئة والأعداء الحيوية، لذلك من الضروري تشجيع البحث العلمي باتجاه حصر وتشخيص وغربلة وتصنيع المواد الفعالة للمبيدات ذات الأصل النباتي (Botanical pesticides) كونها مواد طبيعية ينتجها النبات وتمتلك صفات سمية تجاه أنواع معينة من الآفات وقد تكون ذات تأثير هرموني أو سلوكي وكذلك كمنظمات نمو تجاه مفصلية الأرجل، كذلك التأكيد على الإهتمام بالمواد الطبيعية الأخرى التي ينتجها النبات التي تؤثر بأسلوب غير التسميم مثل المركبات الطاردة للآفة أو مانعة للتغذية أو قد تكون جاذبة أو محفزة للتغذية للأعداء الحيوية وكذلك المواد ذات التأثير الإنزيمي حيث تعد جميع هذه البدائل من

المكونات المهمة في أنظمة إدارة الآفات. يضاف إلى ذلك ضرورة العمل مع البرامج الدولية مثل برنامج الإدارة المتكاملة لإنتاج المبيدات ولمكافحة الآفات (IPPM) لمنظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة (FAO)، ومنظمة وقاية النبات الأوروبية (EPPO) والمنظمة الدولية للمكافحة الحيوية (IOBC) وغيرها التي تدعو إلى عمل شراكة مع الحكومات والمنظمات غير الحكومية والمؤسسات البحثية ومنظمات المزارعين على جميع المستويات بهدف رفع الوعي حول أهمية الحد من استخدام المبيدات السامة في الزراعة أو منعها. كذلك هناك ضرورة ملحة بإعادة النظر في تسجيل واعتماد المبيدات الحيوية وأن تسعى الجهات المسؤولة في البلدان العربية إلى إيجاد مداخل في التشريعات واصدار قوانين جديدة من أجل ايجاد صيغة علمية ومبسطة لتسجيل هذه المبيدات بهدف تشجيع الجهات المصنعة والمستفيدة على التوسع في انتاج واستعمال المبيدات الإحيائية الطبيعية.