سلسلة نزار الارشادية

(15)

صرخة من اجل عراق زراعي مزدهر

الوقاية في ادارة الآفات

(استبعاد العائل)

الدكتور
نزار مصطفى الملاح
استاذ متمرس/جامعة الموصل

الوقاية في ادارة الآفات
(استبعاد العائل)

الدكتور
نزار مصطفى الملاح
استاذ متمرس
جامعة الموصل

محفوظة جميع الحقوق

الوقاية في ادارة الآفات (استبعاد العائل)

تأليف : أ. د. نزار مصطفى الملاح

سنة الطبع : 1441 هـ / 2020 م

بلد الطباعة : موصل - العراق

الناشر :

العلا للطباعة والنشر

الموصل - العراق

المقدمة

من الإجراءات الوقائية في إدارة الآفات هو إمكانية استخدام بعض الوسائل الزراعية التي تساعد كثيرا في وقاية المحاصيل وتخفيف الإصابة بالآفات المختلفة الى الحد الذي يمنع الافة من الوصول الى الحد الاقتصادي الحرج وتجنب الفلاح تكاليف عملية المكافحة والاضرار الناتجة عنها على البيئة والصحة العامة.

ان النشرة الحالية هي محاولة لعرض بعض الوسائل لأبعاد العائل مؤقتا من اجل حمايته من الإصابة بالآفات وخفض اعداد تلك الآفات التي قد تهاجمه في الحقل مستقبلاً.

إقصاء العائل مؤقتاً عن الحقل

إن عدم وجود العائل لفترة محددة بين فترات الزراعة سيخفض من قدرة الآفة على الانتقال من المحصول السابق إلى المحصول اللاحق ويمكن تحقيق ذلك من خلال ما يأتي :

1- فترات عدم وجود المحصول العائل في الحقل: إن فترات عدم وجود المحصول العائل في الحقل يجب أن يتوافق أيضاً مع عدم وجود العوائل البديلة للآفة في الحقل أو في المنطقة كالأدغال وعليه فإن هذه الطريقة تكون غير فعالة في المناطق الزراعية ذات الظروف المناخية التي تسمح بنمو المحصول العائل باستمرار وذلك لأن التداخل في أوقات زراعة المحصول يسمح للآفة بالانتقال في المحصول بالتعاقب. وعليه فإن هذه الطريقة تكون فعالة فقط في المناطق التي لا تسمح ظروفها المناخية بزراعة المحصول العائل باستمرار، كما أن هذه الطريقة لا تستخدم لمكافحة الأدغال ومع ذلك تبقى هذه الطريقة فعالة في السيطرة على بعض الآفات منها ما يأتي:

آ – هذه الطريقة تعد فعالة في السيطرة على بعض مسببات الأمراض المستعصية مثل البكتريا والفايتوبلازما والفايروسات التي تنقلها مفصليات الأرجل ومن الأمثلة الناجحة في هذا المجال وجد أن التوقف عن زراعة الخس خلال شهر كانون الأول في وادي ساليناس Salinas في ولاية كاليفورنيا ساعد كثيراً في السيطرة

على مرض موزائيك الخس Lettuce Mosaic حيث يزرع الخس بشكل مستمر في هذا الوادي لتوفر الظروف المناخية لزراعته وإن توقف زراعته في شهر كانون الأول يحد من عدد النباتات المصابة بهذا الفايروس.

ب- إن فترة عدم وجود العائل قد تكون حرجة عند استخدامها لمكافحة الديدان الثعبانية وذلك لحاجة الأخيرة إلى فترة طويلة قد تصل إلى ست سنوات لكي يبدأ تأثيرها بالظهور في خفض أعداد الديدان الثعبانية في الحقل.

ت- بالنسبة للحشرات استخدمت هذه الطريقة بنجاح في مكافحة حشرة البقة النتنة الخضراء في الهند بالرغم من عوائلها المتعددة ولكنها تفضل بشدة البقوليات حيث تتغذى على القرنات النامية، إلا إن التوقف عن زراعة البقوليات خلال الأشهر الحارة خاصة خلال شهري آب وأيلول وهي فترة عدم وجود عوائل هذه الحشرة مما يؤدي إلى انخفاض أعدادها بشكل كبير إلا إن دخول زراعة فول الصويا إلى هذه المناطق والذي تنضج قرناته خلال شهري آب وأيلول وبالتالي غياب فترة عدم وجود العائل أدى إلى ظهور هذه الحشرة بشكل مدمر مرة أخرى.

ث- بالنسبة للآفات الفقرية تعد هذه الطريقة غير فعالة بسبب قدرة هذه الآفات على الحركة وتعدد عوائلها الغذائية.

مما سبق يتبين أن من العوامل المحددة لهذه الطريقة هو عدم فاعليتها مع الآفات المتحركة والمتعددة العوائل الغذائية لتوفر العوائل البديلة لها باستمرار لذلك فإن تطبيق هذه الطريقة يتطلب في كثير من الأحيان التعاون بين مزارعي المنطقة الواحدة والاتفاق على نوعية المحاصيل التي يجب أن تزرع وفي أوقات معينة في المنطقة لضمان توفير فترات ينعدم فيها وجود العوائل المناسبة للآفات.

2- مكافحة العوائل البديلة: إن عملية مكافحة العوائل البديلة عند غياب العائل الرئيس للآفة تؤدي إلى الحد من أعداد الآفة التي ستتمكن من عبور الشتاء مما يحد من معدل زيادة أعداد الآفة، هذه الطريقة تعد وسيلة مهمة لخفض أعداد الآفات الحشرية ومسببات الأمراض وبعض الآفات الفقرية.

إن الغطاء النباتي الذي يعمل كعائل بديل يمكن أن يكون ضمن الحقل أو خارجه، ومن الأمثلة الناجحة في مجال إزالة العوائل البديلة في مكافحة الآفات ما يأتي:

آ – إن العديد من مسببات أمراض النبات لها مدى عائلي واسع وعليه فإنها قد توجد في العديد من العوائل البديلة عند عدم وجود المحصول الرئيس ومنها فايروس موزائيك الخس وفايروس اصفرار البنجر السكري وإن مكافحة العوائل البديلة لهذين الفايروسين يؤدي إلى خفض مصدر العدوى بهما خاصة وإنهما ينتقلان بواسطة الحشرات. كذلك فإن بعض مسببات الأمراض ومنها الفطريات المسببة لأمراض صدأ الحبوب تحتاج إلى عائل بديل أو ثانوي إجباري وإن مكافحة هذه العوائل تعد خطوة أساسية في مكافحة هذه الفطريات.

ب– إن مكافحة الأدغال التابعة للعائلة الباذنجانية في حقول الطماطة المصابة بنيماتودا تعقد الجذور .*Meloidogyn* spp تعد من الممارسات المهمة في السيطرة على هذه الآفة.

ت– تعد الأدغال كائنات منتجة أولية لذلك فهي لا تحتاج إلى عائل ما عدا المتطفل منها مثل الحامول والهالوك وغيرها. إلا إن الأدغال في أغلب الأحيان هي عوائل بديلة للعديد من الآفات وعليه فإن مكافحة الأدغال له تأثير معنوي في حركة وتأثير معظم الآفات.

ث– بالنسبة للحشرات تعد عملية مكافحة العوائل البديلة سلاحاً ذو حدين وذلك لأن كلاً من الآفات الحشرية والحشرات النافعة (الطفيليات والمفترسات) تعيش على هذه العوائل البديلة. إن العديد من الآفات الحشرية تستخدم الأدغال والنباتات الأخرى لقضاء فترة الشتاء أو للتغذية والتكاثر عليها ومن الأمثلة على ذلك ما يأتي :

- تعد حشيشة جونسون عائلاً جيداً لذبابة الذرة البيضاء Sorghum midge وإن إزالة هذا العائل يعد طريقة مهمة للسيطرة على هذه الذبابة.

- إن بق الحنطة المزيف False chinch bug يتغذى وتزداد أعداده على دغل الخردل Mustard ثم يهاجر إلى العنب.
- إن أكثر من 80% من ناخرات الأوراق المسجلة على الخضراوات في فلوريدا تأتي من الأدغال الموجودة في أو حول حقول الخضراوات.
- مَن الخس له عائل ثانوي إجباري هو أشجار الحور Poplar وعليه فإن أعداده تزداد في المناطق التي يزرع فيها الخس وأشجار الحور وعليه فإن هذا المَن الذي يصيب جذور الخس يعتبر مشكلة كبيرة على العكس من ذلك لا يعتبر مشكلة على الخس في المناطق التي لا توجد فيها أشجار الحور.

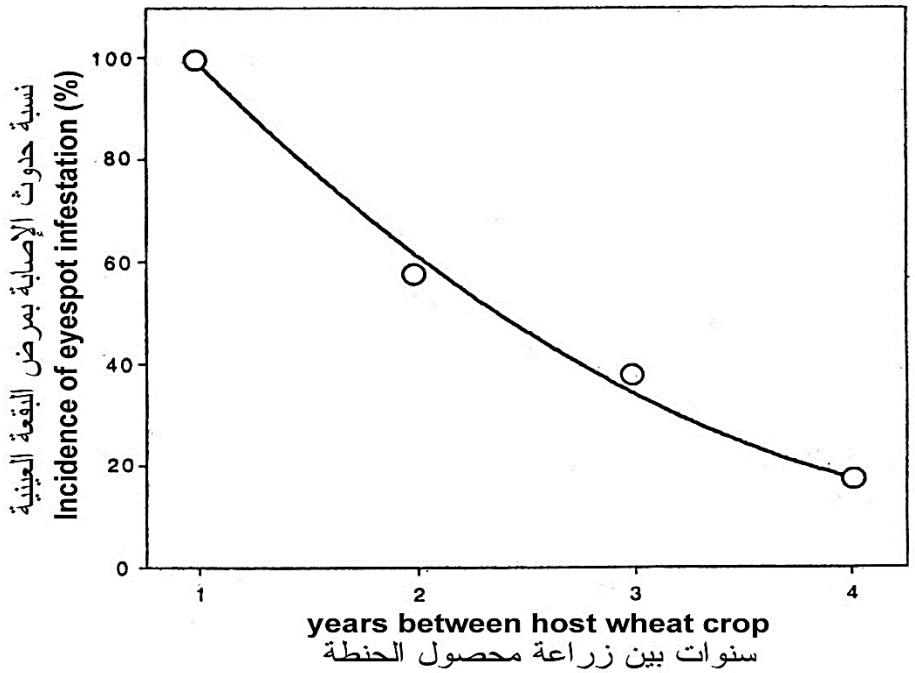
مما سبق يتبين أن مكافحة العوائل البديلة أو الثانوية يمنع الآفات الحشرية من الزيادة في العدد وبالتالي يحد من أضرارها إلى درجة كبيرة.

ج– إن العوائل البديلة تعد غذاءً جيداً للعديد من القوارض وإن إزالة هذه العوائل يعد واحداً من طرائق مكافحة هذه الآفات.

3– الدورات الزراعية: الدورة الزراعية هي عملية زراعة عدة محاصيل مختلفة بالتعاقب بدلاً من زراعة نفس المحصول بشكل متكرر وذلك لأن العديد من الآفات تتغذى على عدد محدود من العوائل النباتية وتغيير نوع المحصول سيؤدي إلى تغيير نوع الآفة أو معقد الآفات المرتبط بالمحصول. إن الدورة الزراعية تضمن أن الآفة المسببة لمشكلة معينة في المحصول لن تتمكن من زيادة أعدادها سنة بعد أخرى، خاصة بالنسبة للآفات التي تقضي فترة الشتاء في التربة كالعديد من مسببات الأمراض وبذور الأدغال والديدان الثعبانية والعديد من مفصليات الأرجل وبعض الآفات الفقرية. إن الدورة الزراعية قد لا تكون ناجحة مع الآفات متعددة العوائل الغذائية ولكنها تكون أكثر نجاحاً مع الآفات قليلة العوائل الغذائية ومن الأمثلة الناجحة عن استخدام الدورات الزراعية في مكافحة الآفات ما يأتي:

آ – انخفاض نسبة الإصابة بمرض البقعة العينية في الحنطة المتسبب عن الفطر *Pseudocercosporella herpotrichodes* مع استمرار اعتماد الدورة

الزراعية وزيادة عدد سنوات الدورة الزراعية التي يغيب فيها زراعة الحنطة (الشكل 1) وقد ينطبق هذا الشكل على معظم مسببات الأمراض التي تنشأ من التربة، إلا إن الدورة الزراعية قد لا تكون فعالة مع مسببات الأمراض ذات التطفل الاختياري والتي تتمكن من العيش كمترممات. كذلك فإن محاولة خفض الإصابة بفطر جذور البلوط Oakroot عن طريق عدم زراعة أشجار البلوط لعدة سنوات تعد طريقة غير فعالة وذلك لأن الفطر يتمكن من العيش في جذور الأشجار الميتة لعدة سنوات.



الشكل (1) انخفاض نسبة الإصابة بمرض البقعة العينية على الحنطة كلما ازدادت سنوات الدورة الزراعية باستخدام محاصيل غير حساسة للمرض

ب– بالنسبة للأدغال تعمل الدورات الزراعية على تغيير نوعية مبيدات الأدغال المستخدمة في كل دورة زراعية وذلك نتيجة تغير المحاصيل المزروعة كذلك فإن الدورات الزراعية تعمل على تغيير نظام الحراثة مما يؤدي إلى التأثير في نوعية الأدغال. كما تعمل الدورات الزراعية التي يستبعد فيها العائل المناسب لبعض

الأدغال المتطفلة على خفض أعدادها مثال ذلك عدم زراعة الطماطة بخفض إصابتها بالهالوك .*Orobanche* spp.

ت- يعد استخدام الدورة الزراعية الخالية من العائل المناسب للديدان الثعبانية أحد التوصيات المهمة لمكافحة معظم أنواع الديدان الثعبانية التي تهاجم المحاصيل المختلفة، مثال ذلك استخدام الدورة الزراعية لمكافحة نيماتودا البنجر السكري المتحوصلة حيث يفضل زراعة البنجر السكري في المناطق المصابة كل 3-4 سنوات لمرة واحدة حسب مستوى الإصابة الموجودة في الحقل.

ث- من المعروف أن اليرقات الجعالية البيضاء تعيش في التربة وتتغذى على جذور العديد من النباتات، إلا إنه لوحظ أنها لا تفضل جذور المحاصيل البقولية لذا تم استخدام أحد المحاصيل البقولية مع أحد المحاصيل النجيلية في دورة زراعية قصيرة مما أدى إلى خفض الضرر الذي تسببه اليرقات الجعالية للنجيليات كذلك تم تحقيق مكافحة جيدة للعديد من أنواع الخنافس التابعة للجنس *Graphognathus* spp. باعتماد الدورة الزراعية، حيث إن هذه الخنافس لا تطير وتضع بيضاً كثيراً عندما تتغذى الحشرات البالغة على فستق الحقل وفول الصويا والفاصوليا، أما عند تغذيتها على نباتات الذرة وبعض النجيليات وهي عوائل غذائية غير مفضلة لها فإن الإناث تضع عدة بيضات فقط ، كما أن النجيليات لا تتضرر من تغذية يرقات هذه الخنافس لذلك فإن استخدام أحد النجيليات في دورة زراعية مع فستق الحقل أو فول الصويا يمكن أن يقلل من ضرر هذه الخنافس.

بالرغم من نجاح الدورات الزراعية في السيطرة على العديد من الآفات إلا إن هناك بعض المعوقات التي تحد من استخدامها منها:

آ – تعدد العوائل الغذائية للآفة، كلما ازداد المدى العائلي للآفة أصبح استخدام الدورة الزراعية عملية صعبة.

ب– وجود الأدغال في الحقل قد يلغي تأثير الدورة الزراعية، ذلك لأن الأدغال قد تكون عوائل بديلة للآفة المطلوب مكافحتها وعليه لكي تضمن نجاح الدورة الزراعية لابد من مكافحة الأدغال الموجودة في الحقل.

ت– الدورة الزراعية غير مجدية مع الآفات المتحركة كالحشرات والعديد من القوارض.

ث– إن المحاصيل البديلة الداخلة في الدورة الزراعية قد لا تكون ذات قيمة أو مردود اقتصادي كالمحصول الرئيس وعليه فإن المزارع قد لا يلتزم بالدورات الزراعية التي توصي بها الدوائر المختصة.

ج– المقاومة.

4– التبوير: تهدف عملية تبوير الأرض الزراعية أي تركها بدون زراعة إلى استبعاد العائل أو العوائل المناسبة للآفة مما يؤدي إلى كسر دورة نمو وزيادة أعداد الآفة في الحقل وعليه فإن التبوير يهدف إلى تجويع الآفة وموتها في النهاية ، ومن الأمثلة الناجحة على استخدام تبوير الأرض في مكافحة الحشرات هو مكافحة الحشرة القشرية الرخوة Will *Exaeretopus tritici* على الحنطة حيث وجد أن ترك الأرض المصابة بالحشرة دون زراعة لموسم واحد أدت إلى خفض متوسط عدد الحشرات من 100.3 حشرة/نبات في الأرض المزروعة لعامين متتالين إلى 0.088 حشرة/نبات. كذلك وجد أن تبوير الأرض يؤدي إلى خفض أعداد بعض أنواع الديدان الثعبانية التي لا تستطيع البقاء لفترة طويلة دون غذاء. كما أن التبوير يعمل في كثير من الأحيان على خفض كمية أو مخزون بذور الأدغال في التربة إذا ما رافق ذلك استخدام الحراثة السطحية للقضاء على الأدغال النابتة.

مما سبق يتبين ان الطرائق الزراعية التي أشرنا اليها هي إجراءات وقائية يمكن استخدامها في أنظمة إدارة الآفات.