

## وقاية النبات في العالم



خمس قضايا تغير صناعة وقاية النبات في العالم

### ١. المقاومة:

وهي مقاومة الأعشاب للمبيدات ، ومقاومة الأمراض الفطرية لمبيدات الفطريات ، ومقاومة الحشرات للمبيدات وخاصة الذبابة البيضاء والتربس.

يتغير العالم بأسرع مما كنا نتوقع، فأضرار النبات وخاصة البياض الدقيقي والسبتوريا والذبول أصبحت في معظمها مقاومة لمبيدات الفطريات التقليدية .

وتعد مبيدات الفطريات الجديدة مرتفعة التكلفة ولا أحد يعلم كم ستصمد أمام ظهور سلالات مقاومة.

تتفاقم مقاومة الحشرات لمبيدات الحشرات الكيميائية بسرعة (وخاصة الحشرات الثاقبة الماصة مثل المنّ والذباب

الأيض والتربس) ، وكذلك الأكاروسات والنيماطودا التي تطور يوما بعد يوم سلالات مقاومة.

وكنتيجة تنهار المبيدات التي كان يعتقد قبل بضع سنوات أنها الحل الشافى. والتحدى هو بإيجاد الحل المناسب بأسرع وقت ممكن.



## وقاية النبات في العالم

## ٣. المواد الحيوية (البيولوجية):

**السؤال الذي يكرر يومياً:** هل يمكن للمبيدات الأحيائية ( التي تعتمد على المواد الحيوية في تركيبها) أن تساعد حقاً في إطعام سكان الكرة الأرضية الذين يتزايد عددهم باستمرار وبشكل مرعب؟ **أو لنسأل بطريقة مختلفة:** هل يمكن للكيماويات الزراعية وحدها أن تستمر بفعاليتها في وقاية النبات وتساعد في تغذية سكان الأرض الذين يتزايد عددهم بهذا الشكل؟ **الجواب واضح وهو لا ، لا يمكن للكيماويات فعل ذلك.** لقد تم استخدام الكيماويات الزراعية على نطاق واسع في السنوات الماضية ، لكن عدداً متزايداً من هذه المبيدات يعاني من تطور مشكلات المقاومة. وإضافة إلى ذلك، فإن أعداداً متزايدة من السكان «تطالب» بغذاء أنظف مع مخلفات كيميائية أقل. لقد تم بالفعل استبدال ما يصل إلى ٢٥٪ من برامج مكافحة المبيدات الفطريات حول العالم بمواد حيوية وخاصة على البذور والتربة، والرقم يزداد بسرعة أكبر من المتوقع، وذلك لعدد كبير من المحاصيل.



إنّ هذه المبيدات الأحيائية فعالة في علاج عدد كبير من الأمراض الصعبة والمستعصية ، في عدد متزايد من المناطق الجغرافية. ونعتقد بقوة أنه مع استمرار البحث والتطوير، سيزداد استخدام المبيدات الأحيائية ضمن برامج الرش ، بل إنها فقط التي ستزداد في البلدان النامية حيث النمو السكاني هو بأعلى معدّل، وسيشارك المزارعون الأغنياء والفقراء على حد سواء حصة الأراضي الطبيعية كما سيتقاسمون التحديات التي يجلبها التطور الزراعي وفق الطرق التي كانت سائدة في القرن الماضي، بغض النظر عن كثافة المدخلات، والاختلالات في توافر المياه، وخصوبة التربة وتوافر البذور التي تتضافر كلها لخلق فجوات إجهاد على الطبيعة التي تتحدى بانتظام مهارات وموارد المزارعين في معظم البلدان، كما يقول الدكتور برايان ماك سبدان، البستاني في جامعة ولاية أوهايو، قسم أمراض النبات.

علاوة على ذلك، فإن البنية التحتية الداعمة للإنتاج الزراعي في كثير من الأحيان تكون محدودة. وإزاء هذه الخلفية فإنّ وسائل مكافحة الأحيائية تكون منخفضة التكلفة نسبياً وسهلة الإدارة ، وتقدم خيارات مستدامة لمكافحة الآفات والأمراض التي يمكن أن تزيد الإنتاجية بشكل كبير ضمن ظروف محدودة الإمكانيات. نشير هنا إلى نجاح استخدام العديد من مواد مكافحة الأحيائية كبديل أساسي ومناسب عن المكافحة الكيميائية، كما في الهند وفي المناطق الفقيرة في أفريقيا مع تريكوودما وبوفاريا وباسيلوس وغيرها الكثير من الأنواع والسلالات التي أصبحت من الرشات الرئيسة في هذه المناطق. هنا تبرز كيف يمكن لبرامج مكافحة الحيوية أن تحدث فرقاً معنوياً في حياة المزارعين ودخلهم.

## وقاية النبات في العالم

توفر المبيدات الكيميائية والتكنولوجيا الحيوية مكافحة جيدة وسيطرة ثابتة على الآفات وبراحة في استخدامها، إلا أنها تأتي حالياً مع ارتفاع كبير في التكاليف، بحيث تجبر المزارعين على تعويضها بشكل مريح من خلال برنامج متكامل لإدارة الآفات، التي تشمل المبيدات الحيوية والمكافحة الأحيائية. هذا التكامل يخلق الفوز والربح لكل الأطراف حيث المزارع والمستهلك والبيئة الطبيعية تستفيد جميعها معاً. ويمكن لنهج المكافحة الأحيائية في البيوت البلاستيكية والزراعة الحقلية أن تكمل السيطرة على المقاومة، بالتعاقد مع استراتيجيات الزراعة المستدامة والتدريب وجهود التوعية للمساعدة في ضمان النجاح، مهما كان المحصول وبأية مواد كيميائية، بحيث تلبي الحاجة الاقتصادية واختيار أو طلب المستهلكين.

وباختصار فإن المواد الأحيائية هي تحدي اليوم من أجل ضمان المستقبل.  
**٣. الملقحات (أنواع النحل):**

بدأت المشكلة عالمياً مع بروز ظاهرة الموت الجماعي لقفران نحل العسل (واختفاء ملقحات الأزهار من أنواع النحل البري) حول العالم منذ نحو عشر سنوات حتى اليوم ولأسباب كانت غامضة. وبعد البحث وجهت أصابع الاتهام لمبيدات النيكوتينويدات neonicotinoid بسرعة، ومع الإعلان عن دور ايميداكلوبريد المزعوم في التأثير على صحة ملقحات الأزهار (نحل العسل والنحل البري أساساً)، بدأ الموضوع باحتلال عناوين الصحف في العالم المتقدم، مما دفع كبرى شركات المبيدات لتشكيل لوبي للدفاع عن منتجاتها. حيث قامت شركة باير كروب ساينس (أكبر منتج لمبيدات النيكوتينويدات neonicotinoid) بإنشاء مركز بحثي، تبلغ مساحته ٦,٠٠٠ قدم مربع من أملاك الدولة في المركز الأمريكي للعناية بالنحل في أمريكا الشمالية من أجل العناية بالبحوث المتعلقة بالنحل، مع عدة مراكز بحثية في الولايات المتحدة وكندا. كذلك بدأت الشركة حملتها في مطلع عام ٢٠١٥ لتأمين التغذية المناسبة للنحل، عبر استهداف زراعة وتنمية ٥٠ مليون زهرة يزرعها المواطنون بحلول نهاية العام ٢٠١٥، وذلك كخطة لتعويض الفاقد نتيجة مبيدات الحشرات. لكن التجربة لا تزال لم تنته، حيث تم الحصول على طلبات ٣٥ مليون بذرة فقط. مع ذلك فإنّ المتحدث باسم شركة كروب ساينس صرح « من الواضح أنّ الجمهور يهتم بصحة النحل، لذلك نحن متحمسون جداً لإكمال المشروع.»

ومع ازدياد سخونة قضية مبيدات النيكوتينويدات neonicotinoid كما يبدو، فإنّ قدرًا من الأدلة المؤيدة للنيونيكوتينويدات قد بدأت في الظهور. فقد أعلنت وزارة الزراعة الأمريكية أن أعداد خلايا نحل العسل ارتفعت ٤% في العام الماضي وهي أعلى زيادة في العامين السابقين. لذلك أعلن العلماء في جامعة ميريلاند ووزارة الزراعة الأمريكية ووكالة حماية البيئة، في شهر آذار الماضي، نتائج دراستهم التي استمرت أربع سنوات، والتي وجدت أن ايميداكلوبريد لا يضر بشكل كبير نحل العسل في مستويات الجرعة الموصى باستخدامها عالمياً. على أية حال، يبقى الموضوع في صدارة الموضوعات المثارة للجدل في الولايات المتحدة وأوروبا المشكلة الأساسية التي تواجه البرلمانات في تلك الدول وهي أنه في حال حظرت مبيدات النيونيكوتينويدات، فإنه لا يوجد بديل حقيقي في الأسواق يمكن أن يغطي منع استخدامها.

ومع كل ما سبق، فقد قالت وكالة حماية البيئة الأمريكية في نيسان الماضي إنّها من غير المرجح أن توافق على استخدامات جديدة للنيكوتينويدات، حتى يتم تقديم بيانات جديدة مكتملة تثبت تقييم مخاطرها على النحل والملقحات. فوق كل ذلك، يعتقد أنّ مزيداً من القيود سوف تؤثر في المقام الأول على الاستخدامات المنزلية للنيونيكوتينويدات، وبالنسبة للمحاصيل الأولية، فإنّ مبيدات النيكوتينويدات هي أفضل بكثير من حيث سميتها على

## وقاية النبات في العالم

الثدييات من مبيدات الفوسفور العضوية التي هي أكثر سميّة للبشر، وأكثر قابلية للرشح والانجراف في التربة». وللاتحاد الأوروبي قصة أخرى مع مبيدات النيكوتينويدات. فبعد أن تم صدور قرار بحظر جميع مبيدات النيكوتينويدات لمدة سنتين، تتم الآن مراجعة هذا القرار، وستقوم هيئة سلامة الأغذية الأوروبية بمراجعة البيانات للإسهام في الاستنتاجات على تحديث تقييم المخاطر. وإضافة إلى ذلك تعمل المفوضية الأوروبية على تقييم أثر هذا الحظر على النواحي الاجتماعية والاقتصادية، كما يقول المدير العام لوكالة حماية المحاصيل الأوروبية.

### ٤. تغير المناخ:

مع التغير المناخي الصارخ والذي بات يهدد وجود الزراعة في العالم، ازداد الطلب خلال السنوات الماضية على أنواع جديدة من المحاصيل ذات قدرة أفضل على التكيف مع الإجهادات المتنوعة التي باتت تواجه الزراعة كالحرارة والجفاف والآفات والأمراض، والتي من المرجح أن تزيد أكثر. لكن العثور على الصفات الوراثية الجديدة التي يمكن أن تسهل التكيف - ودمج هذه الصفات في أصناف ناجحة تجارياً - هو مستهلك كبير للوقت ومكلف وصعب من الناحية التقنية. يقول تقرير جديد صادر عن دائرة البحوث الاقتصادية في وزارة الزراعة الأميركية إنه قد تزايد الطلب في السنوات الأخيرة على الموارد الوراثية للمحاصيل من النظام القومي الأميركي للمادة الوراثية (NPGS)، لكنه تراقق مع انخفاض ميزانية NPGS الحقيقية بالدولار.

إنّ استثمارات القطاع العام في استخدام الموارد الوراثية تساعد في تحديد قدرة القطاع الزراعي للحفاظ على إنتاجية المحاصيل بسبب عدم وجود حوافز كافية للقطاع الخاص « كما ذكر واضعو الدراسة المتعلقة بالموضوع. ومع ذلك لا تزال عوامل عديدة (مثل قواعد الملكية الفكرية على الموارد الوراثية وأدوات البحث، أو الاتفاقات الدولية التي تنظم تبادل الموارد الوراثية) تتحكم بهذه البحوث، إذ لديها القدرة لتعزيز أو كبح زيادة استخدام الموارد الوراثية للتكيف مع تغير المناخ.

وهناك نوعان من التغير التقني يمكنهما تقليل تكاليف استخدام الموارد الوراثية، وبالتالي زيادة استخدامها للتكيف مع تغير المناخ، كما يقول الباحثون:

١. تحسينات في جمع الموارد الوراثية وحفظها وتوصيفها وطرائق تقييمها.

٢. زيادة الكفاءة في دمج الصفات الوراثية القيّمة في أصناف المحاصيل التجارية.

يجري بالفعل إحراز بعض التقدم في مقاومة الجفاف.

وهناك استهلاك متزايد من أفضل صنف من بذور الذرة المتحملة للجفاف، DroughtGuard (حارس الجفاف) لشركة مونسانتو، التي زرعت ما يقارب ٥٠٠,٠٠٠ فدان (٢٠٠,٠٠٠ هكتار) تتبع لأكثر من ٨٠٠٠ مزارع في عام ٢٠١٤، بعد عامين فقط من إطلاق هذا الصنف.

إضافة إلى ذلك فقد حصل حدث مشابه، حيث تبرعت الشركة لمؤسسة Water Efficient Maize for Africa (وهي شراكة بين القطاعين العام والخاص)، تهدف إلى تقديم الذرة المتحملة للجفاف بالتقانة الحيوية لبلدان مختارة في أفريقيا بحلول عام ٢٠١٧.

وقد منحت الصين أيضاً الموافقة على استيراد غير مشروط لهذا الصنف في عام ٢٠١٣.

«لقد شهدنا زيادة عامة في غلة المحاصيل، كما تفوقت الأصناف الجديدة بإنتاجيتها على الإنتاجية التي كانت لدينا في الماضي» كما قال أحد المزارعين من ماكلين بولاية نبراسكا. «إنّ زراعة الذرة الهجينة المتحملة للجفاف DroughtGard يعطينا القدرة على أفضل أداء حتى في الظروف غير المواتية، الأمر الذي يضع المال في

## وقاية النبات في العالم

جيوبنا».

إنّ دخول الولايات المتحدة أخيراً في مجال التعاون للحدّ من تغيّر المناخ سيغيّر كثيراً من الواقع، باعتبار أنّ الولايات المتحدة كانت أكبر ملوث لكوكب الأرض. يجري اليوم استهداف الزراعة لاتخاذ إجراءات بشأن تغيّر المناخ من الداخل.

وفي نيسان قدم وزير الزراعة الأمريكي توم فيلساك مجموعة من المبادرات الطوعية، القائمة على الحوافز التي تستهدف المزارعين ومربي الماشية (وغيرها) للمساعدة على الحد من انبعاثات غازات الدفيئة، وزيادة امتصاص الكربون، وتوسيع إنتاج الطاقة المتجددة. وتأمّل وزارة الزراعة من خلال هذه البرامج خفض صافي انبعاثات الكربون ذات الصلة بالزراعة بواقع ١٢٠ مليون طن متري سنوياً بحلول عام ٢٠٢٥، وهو ما يعادل إيقاف عمل أكثر من ٢٥ مليون سيارة ركاب عن الطريق.

وهناك برنامج واحد من عشرة برامج تتناول صحة التربة من خلال تشجيع أنظمة الزراعة المستدامة والزراعة بدون فلاح. يهدف أحد البرامج إلى التوسع باستخدام نظام الزراعة بدون فلاح لتغطية أكثر من ١٠ مليون فدان (ما يقارب ٤٠ مليون هكتار) بحلول عام ٢٠٢٥.

و Stewardship النيتروجين هو برنامج آخر تحت المبادرة.

### ٥. غلايفوسات:

إن القضايا التنظيمية هي عثرة في الطريق ، إلى جانب المقاومة وانخفاض أسعار المادة الأساسية، التي أصابت أسعار الغليفوسات بحدة في السنة الماضية.

ومع ذلك، وفقاً لجمعية حماية المحاصيل الصينية (CCPIA)، فقد عاود سعر المادة الفعالة لغلايفوسات الخام (التكنيكال) تراجعاً في شهر آذار الماضي، عندما ازداد الطلب في أمريكا الشمالية.

قالت CCPIA إنّ المطلعين يرون أن الطلب في السوق يتزايد على المدى الطويل مع منتجات البذور الجديدة مونسانتو التي تطلق في السوق، والتي سوف تقاد بالمحاصيل المعدلة وراثياً ، وخاصة في البرازيل، والتي سوف تؤدي إلى توجّه جديد لزيادة الطلب مجدداً على غلايفوسات.

يتزايد التدقيق في إعادة دراسة غلابفوسات، وهو مبيد الأعشاب الأكثر مبيعاً في العالم، بعد قرار القسم البحثي لمنظمة الصحة العالمية في آذار تصنيفه بأنه «مادة مسرطنة محتملة».

وتطلب وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة قريبا خطة لإدارة مقاومة الأعشاب لغلايفوسات مماثلة لتلك التي وضعت لشركة داو أغروساينس ، ووفقاً لوكالة رويترز للأنباء. باتجاه مواز، قالت المتحدثة باسم وكالة حماية البيئة الأمريكية، إنّها لم تؤكد تفاصيل الخطة المبينة في تقرير رويترز، لكنها قالت إنّ وكالة حماية البيئة ستتناول تقرير وكالة منظمة الصحة العالمية الدولية لبحوث السرطان بالتفصيل بدءاً من شهر تموز، في الوقت نفسه فإنه ستطلق دراسة أولية جديدة لتقييم مخاطر غلايفوسات على صحة الإنسان كجزء من برنامج إعادة تقييم لها.

وأشار مندوب وكالة حماية البيئة أنه تم في عام ٢٠١٤ استعراض أكثر من ٥٥ دراسة وبائية أجريت على الآثار المحتملة للغليفوسات على مرض السرطان وغير السرطان . وخلص الاستعراض أن هذه الكتلة من من الأبحاث لا توفر أدلة تثبت أن الغلايفوسات يسبب مرض السرطان، وأنها لا تبرر أي تغيير في تصنيف وكالة حماية البيئة الأمريكية EPA للغلايفوسات تجاه السرطان.

اعداد: د. وائل المتنبي  
دكتور بالمكافحة الحيوية