

Tecnologia **PRESERVADA**



As inovações relacionadas ao cultivo e ao manejo nas lavouras progrediram em velocidade surpreendente nos últimos anos. A biotecnologia ocupou rapidamente espaço entre as grandes culturas produzidas no Brasil. Mas os resultados positivos dessas ferramentas, que têm benefícios comprovados e especialmente relacionados à produtividade, também dependem de um manejo correto nas áreas onde são adotadas. São as boas práticas, que além de aumentar a eficiência e prolongar a vida útil das tecnologias, também colaboram para o controle de pragas, doenças e invasoras.

*Denise Saueressig
denise@agranja.com*

Não é por acaso que o Brasil tornou-se nos últimos anos um dos maiores fornecedores de alimentos do planeta. Mais do que o incremento na área plantada, as inovações empregadas nas lavouras favoreceram o aumento da produtividade. Pacotes tecnológicos derivados de eventos geneticamente modificados foram incorporados às rotinas de produtores de todo o País e mudaram os métodos de cultivo.

As sementes transgênicas de soja, milho e algodão foram plantadas em 49,1 milhões de hectares na safra 2016/2017. De acordo com informações da consultoria Céleres, o número representa 93,4% da área total das três culturas. Na lavoura de soja, os eventos biotecnológicos ocuparam 96,5% da lavoura, ou 32,7 milhões de hectares. No milho, a taxa de adoção foi de 88,4%, ou 15,7 milhões de hectares. Já no algodão, o índice de uso foi de 78,3% na última safra, o que corresponde a 726 mil hectares.

Essa verdadeira revolução na agricultura trouxe junto desafios. É preciso, cada vez mais, trabalhar para aumentar a eficiência e preservar o efeito das tecnologias. Processo natural resultante da evolução das espécies, os casos de resistência no controle de pragas, doenças e invasoras representam uma das maiores preocupações de produtores, indústrias e pesquisadores e acompanharam a evolução da transgenia no mundo todo. “Nenhuma tecnologia apresentou um avanço tão rápido no campo”, constata o professor e consultor Elmar Floss, diretor do Instituto de Ciências Agrônomicas (Incia). Ele cita que as sementes geneticamente modificadas eram cultivadas em 1,7 milhão de hectares em 1996. Já ao final do ano passado, a área foi estimada em 185 mi-

lhões de hectares pelo Serviço Internacional para a Aquisição de Aplicações em Agrobiotecnologia (Isaaa).

A agricultura brasileira, no entanto, tem desafios particulares em relação a outros países, como os Estados Unidos, por exemplo. “No inverno não temos a neve, que reduz muito a população de pragas e patógenos presentes no ambiente, ou seja, nossas condições favorecem a permanência desses problemas o ano inteiro”, conclui o especialista.

Manejo de prevenção – A globalização e o movimento de integração entre pessoas e economias ajudaram a dispersar diferentes espécies de organismos pelo mundo. Assim como as plantas cultivadas, as pragas também migraram de um continente a outro, observa o pesquisador Jose Carlos Verle Rodrigues, professor da Universidade de Porto Rico. O especialista ressalta que as pessoas estão no centro do manejo de risco e, portanto, são as responsáveis pela busca do equilíbrio nos sistemas produtivos. “Essa agricultura que vivemos hoje existe há pouco tempo. O cultivo da soja na América do Sul é um exemplo. Os processos são muito recentes e é preciso investir em conhecimento. Vamos continuar enfrentando variáveis bioclimáticas provocadoras de mudanças que afe-



Consultor Elmar Floss: práticas que favorecem o aumento de microrganismos benéficos no solo ajudam a reduzir a ocorrência de patógenos

tam a expressão de algumas doenças e que podem favorecer o surgimento de novas pragas”, raciocina.

O manejo que prioriza a prevenção é essencial quando a questão é a resolução de problemas fitossanitários, acrescenta o pesquisador. “Os químicos devem ser usados como o último recurso e não o primeiro. É bom para o produtor e para a indústria que os defensivos possam permanecer no mercado por mais tempo”, declara. A maior ou menor eficiência das tecnologias empregadas nas lavouras depende de um conjunto de fatores e não de uma determinada prática aplicada isoladamente, atesta o consultor Nery Ribas, presidente do Comitê Estratégico Soja Brasil (Cesb). “Acredito que o primeiro passo é conhecer profundamente o histórico da área para então fazer um planejamento correto relacionado ao cultivo e ao manejo”, sustenta.

O Cesb realiza há nove anos o Desafio Nacional de Máxima Produtividade que vem revelando recordes a cada safra

Na safra 2016/2017, as sementes transgênicas ocuparam 49,1 milhões de hectares, em um total de 93,4% da área cultivada com soja, milho e algodão





Paulo Ribeiro

Os percentuais indicados para o cultivo da área de refúgio são de 20% para a soja e o algodão, e de 10% para o milho

nas diferentes regiões do País. Este ano, o produtor vencedor colheu 149,08 sacas de soja por hectare na área inscrita para o concurso. “A observação dos campeões revela, entre outros fatores, que são produtores que investem em práticas que visam à sustentabilidade da atividade, como a rotação de culturas”, afirma Ribas. “Algumas vezes o imediatismo das decisões baseadas apenas em retorno econômico provoca o agravamento de problemas”, completa.

Aos produtores que pretendem modificar seus sistemas, com práticas como a rotação, o presidente do Cesb aconselha a introdução lenta de novos processos. “O início pode ser em apenas um talhão, em uma área em que seja possível trabalhar em um primeiro momento”, recomenda.

Um sistema produtivo rentável, avalia o consultor, é a soma das condições do ambiente com as pessoas que nele trabalham. “A ciência é muito clara e é preciso ouvir o que dizem os especialistas.

Por exemplo, sabe-se dos riscos do cultivo de uma segunda safra de soja, mas muitos ainda insistem”, enumera.

O pesquisador Osmar Conte, da Embrapa Soja, tem o pensamento semelhante. Para ele, o produtor deve se desafiar a cultivar a lavoura de maneira mais sustentável. “O problema são os processos viciados. Precisamos do aumento da conscientização e da ação, seja por parte do produtor, seja por parte do engenheiro agrônomo que trabalha com ele”, destaca.

Alternância saudável – A rotação de culturas é expressão-chave quando pensamos em estratégias para a diminuição de riscos, sejam eles relacionados a questões fitossanitárias, climáticas ou de mercado, argumenta o professor Elmar Floss. “Os principais benefícios agrônômicos estão relacionados às melhorias das características física, química e biológica do solo, à quebra do ciclo de vida de insetos-praga, patógenos e plantas daninhas, ao incremento no teor de matéria orgânica e ao aumento de produtividade”, detalha.


Antes da adoção de um esquema

de rotação, o produtor irá considerar a viabilidade econômica do processo e, naturalmente, o privilégio será da cultura com maior rentabilidade. No entanto, também é importante refletir sobre os resultados de longo prazo e que terão impacto sobre a sustentabilidade de todo o sistema. O revezamento de cultivares e de eventos biotecnológicos é outra ferramenta que precisa ser analisada com atenção. Assim, consequentemente, serão alternados os mecanismos de controle de pragas, doenças e invasoras.

Além do investimento em variedades resistentes, o produtor deve planejar sua lavoura para gerar uma grande quantidade de palhada. “Essa palha servirá como barreira natural para a proliferação de fungos, como os que causam o mofo branco. Da mesma forma, outra medida recomendável é o aumento do espaçamento no plantio, o que comprovadamente diminui a severidade de algumas doenças”, acrescenta Floss, que ainda defende como alternativa a utilização de produtos biológicos, cada vez mais presentes no mercado.

O professor também recomenda a adubação/cobertura verde entre uma cultura e outra, para manter o solo sempre coberto, e o consórcio entre culturas com diferentes características de sistema radicular. “Quando aumentamos a quantidade de microrganismos benéficos no solo, podemos reduzir a ocorrência de patógenos”, justifica.

Na opinião do consultor, para que os produtores tenham a opção de rotacionar com eficiência seus sistemas, é preciso que novas e competitivas cultivares sejam ofertadas no mercado, o que inclui os materiais convencionais. “As empresas privadas logicamente têm seu foco de mercado e, por isso, é importante que a Embrapa, como instituição pública, tenha capacidade para ampliar suas pesquisas com sementes convencionais de alto rendimento”, analisa.



Rotação de culturas ajuda a melhorar as condições do solo e favorece a quebra do ciclo de vida de insetos-praga, patógenos e plantas daninhas



O professor ainda relata a necessidade de o País acelerar seus processos de registros de cultivares e de defensivos, uma queixa antiga do setor. “Para comparação, nos Estados Unidos e no Canadá, há dois anos existem no mercado variedades de soja da Monsanto tolerantes aos herbicidas glifosato e dicamba”, cita.

Produtor deve inspecionar a lavoura – O Manejo Integrado de Pragas (MIP) busca manter o ecossistema o mais próximo possível do equilíbrio, agregando redução dos riscos ambientais. Uma das principais recomendações do MIP é o monitoramento das áreas para a verificação da presença de insetos na lavoura, o tamanho dos mesmos, assim como o nível de danos provocados nas plantas. Com um instrumento simples, que é o pano de batida, é possível realizar a amostragem da população e decidir sobre a estratégia de controle com base nas referên-

cias da pesquisa. O ideal é que a inspeção seja feita, pelo menos, uma vez por semana. “Diante da iminência de um surto, o mais indicado é reduzir esse intervalo de tempo”, orienta o pesquisador Osmar Conte, da Embrapa Soja.

O pano de batida é um pano ou plástico de 1 metro de comprimento por 1,5 metro de largura, preferencialmente de cor branca, preso a dois cabos de madeira. Deve-se sacudir vigorosamente as plantas da fileira de soja escolhida sobre o pano para daí, então, contar e anotar todos os insetos que caírem no material. A estratégia pode ser utilizada a partir do estádio vegetativo com 4/5 trifólios, tecnicamente denominado V4 ou V5.

BOAS PRÁTICAS NO MANEJO DE PRAGAS

1. Dessecação antecipada
2. Uso de sementes certificadas
3. Tratamento de sementes
4. Adoção de áreas de refúgio
5. Controle de plantas daninhas e voluntárias
6. Monitoramento de pragas

Fonte: CIB

O procedimento deve ser repetido em 6, 8 ou 10 pontos da lavoura em talhões de 1 a 10, 11 a 30 ou 31 a 100 hectares, respectivamente. Em seguida, é preciso calcular a média dos pontos amostrados e tomar a decisão de controle seguindo as recomendações técnicas.

O controle racional das pragas ainda envolve a associação de outras táticas, como o uso de cultivares mais resistentes, as estratégias de controle biológico e a opção por defensivos mais seletivos aos insetos benéficos e mais seguros ao meio ambiente e às pessoas. A adoção

**AGRI
TECHNICA**^{DLG}
THE WORLD'S NO. 1

**VISITE-NOS NA MAIOR FEIRA DE
TECNOLOGIA AGRÍCOLA DO MUNDO!**

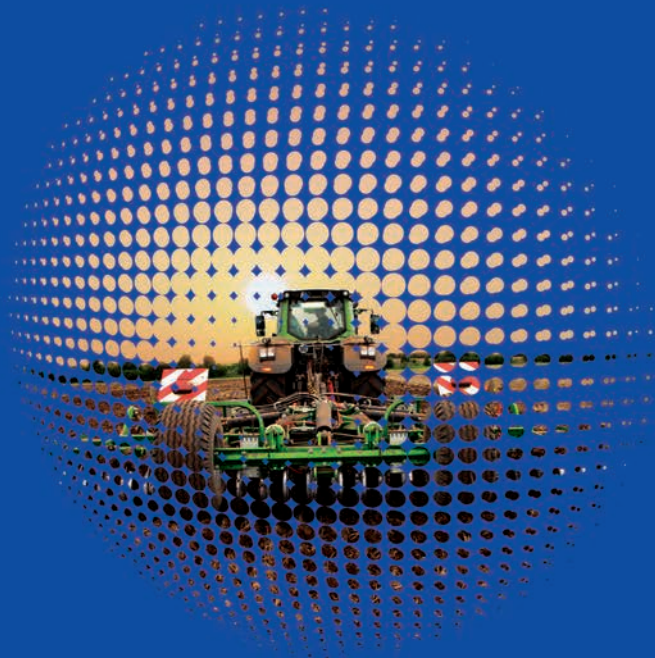
- 2 900 expositores de 52 países
- 452 000 visitantes de 115 países
- 394 000 m² de espaço de exposição em 23 salões

2017

ONDE ACONTECEM INOVAÇÕES.

12 A 18 DE NOVEMBRO HANNOVER, ALEMANHA | DIAS EXCLUSIVOS 12/13 DE NOVEMBRO

www.agritechnica.com | facebook.com/agritechnica | made by DLG



NOSSO PARCEIRO DE VIAGEM:

**Câmara Brasil-Alemanha
no Rio Grande do Sul**

Dietmar Sukop
Tel.: 051 32225766

E-Mail: dietmar.sukop@ahkrs.com.br

do MIP ajuda a evitar a calendarização das aplicações, que pode gerar o desequilíbrio entre as pragas nocivas e os inimigos naturais, além de representar custos desnecessários e excessivos ao produtor.

Os casos de resistência de pragas às moléculas existentes no mercado são preocupantes, diz Conte. “Em situações críticas, há informação de que 60% das populações não são mais sensíveis aos defensivos disponíveis”, informa o pesquisador, lembrando que, na soja, o controle do percevejo é ainda mais grave do que o das lagartas.

O respeito às recomendações de aplicação é outro fator decisivo e que pode colaborar para a eficiência dos químicos. Isso inclui, quando possível, a rotação de ingredientes ativos a cada pulverização, o volume correto de calda,

a escolha certa da ponta dos pulverizadores e a atenção às condições do clima no momento da operação.

Resultado no bolso – No Paraná, a Embrapa Soja e a Emater lideram um trabalho que avalia os resultados do emprego do MIP em propriedades rurais que são acompanhadas ao longo da safra. No ciclo 2015/2016, foram

123 Unidades de Referência (UR) nas diferentes regiões do estado. Pelo terceiro ano consecutivo, uma das conclusões é de que a economia com defensivos foi de aproximadamente 50% nessas áreas. Enquanto as UR acompanhadas registraram 2,1 aplicações de inseticidas durante a safra, a média estadual ficou em 4,5.

Outro dado importante refere-se à primeira intervenção com o agroquímico e que ocorreu, em média, aos 67 dias após a emergência da soja nas UR do projeto. Na média estadual, a primeira aplicação foi aos 36 dias. A economia média estimada é de duas sacas de soja por hectare. As conclusões obtidas na safra 2016/2017 e que envolveram em torno de 180 produtores, devem ser divulgadas em setembro.



CONHECIMENTO: INSUMO VITAL

Os especialistas são unânimes ao falar da relevância de o produtor buscar a informação correta para o cultivo e o manejo nas suas áreas. E foi pensando nessa importância que o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar), a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) e o Conselho de Informações sobre Biotecnologia (CIB) lançaram, no mês passado, o *blog* Biotecnologia no Senar.

O espaço virtual começou a ser elaborado no final do ano passado a partir de demandas percebidas nos trabalhos realizados pela Comissão de Grãos, Fibras e Oleaginosas da CNA. “Nesses encontros, produtores e representantes do CIB e da indústria já conversavam sobre a necessidade de traçar estratégias que favorecessem o entendimento a respeito das boas práticas de produção, tecnologias Bt e refúgio”, explica o assessor técnico do Senar, Rafael Diego Nascimento da Costa.

A lacuna de conhecimento na área também serviu de motivação para a iniciativa, que tem como objetivo principal reunir, em um mesmo local, informações oriundas de publicações que contêm embasamento científico e aplicação prática. No endereço www.senar.org.br/biotecnologianosenar, o produtor encontra o passo a passo das boas práticas que prolongam a vida útil das tecnologias, além de notícias relevantes sobre o setor. Junto a cada publicação, também há espaço para comentários, dúvidas e sugestões. Em uma estratégia de comunicação educativa e motivadora, o *blog* ainda hospeda os vídeos da Sala de Aula da Biotecnologia.

O assessor técnico do Senar conta que uma das principais dificuldades identificadas entre os produtores diz respeito à adoção das áreas de refúgio. “Muitos ainda acham que plantar uma parte da lavoura com semente convencional vai causar prejuízo no resultado final, já que as variedades transgênicas garantem de fato uma maior

produtividade. Entretanto, o que se percebe é que, se o refúgio for realizado da maneira correta e na proporção recomendada, os ganhos são maiores. A diminuição da seleção natural dos insetos resistentes vai reduzir a quantidade de aplicações e, conseqüentemente, os custos com os defensivos”, frisa.

Recentemente, o CIB realizou uma pesquisa com 1.250 produtores para compreender a percepção sobre o uso e a preservação das biotecnologias no campo. Entre os resultados, apenas 38% responderam que realizam rotação de mecanismos de ação nas lavouras e 43% afirmaram que adotam o refúgio.

Divulgação

Além da comprovação da redução nos gastos com aplicações de defensivos, o MIP é uma estratégia de baixo custo. “Em lavouras maiores, o produtor pode precisar contratar mão de obra para o trabalho, mas em áreas menores, ele mesmo pode ir a campo para realizar o procedimento. O investimento é irrisório perto da economia com a pulverização”, argumenta Conte. Segundo o pesquisador, os resultados podem ser anotados no papel, mas também existem aplicativos que auxiliam no processo.

Bom para todos – Em lavouras com o cultivo de variedades Bt (bactéria *Bacillus thuringiensis*), estabelecer áreas de refúgio é outra estratégia extremamente importante para preservar os benefícios da ação inseticida da biotecnologia e retardar a evolução da resistência.

O Ministério da Agricultura explica o manejo e a configuração da ferramenta no *site* www.agricultura.gov.br/refugio e alerta que todos os produtores que utilizam sementes Bt precisam adotar o refúgio, já que as pragas-alvo podem migrar para áreas vizinhas. No entanto, não existe nenhuma lei no País que obrigue a prática, afirma o pesquisador Ivênio Rubens de Oliveira, da Embrapa Milho e Sorgo. “É uma recomendação técnica e que depende apenas do entendimento do produtor”, resume.

O refúgio é cultivado com plantas não Bt a uma distância máxima de 800 metros da lavoura com tecnologia Bt. Os percentuais recomendados para o cultivo da área são de 20% para a soja e o algodão, e de 10% para o milho. “A função da ferramenta é produzir insetos suscetíveis às proteínas inseticidas que irão se acasalar com os insetos resistentes das áreas Bt gerando novos indivíduos suscetíveis à tecnologia”, descreve Oliveira.

O pesquisador ressalta a importância do manejo racional de inseticidas ou outras alternativas de controle nas áreas de refúgio. “Toda vez que o monitoramento indicar 20% de plantas atacadas

com folhas raspadas ou pequenas lesões circulares nas folhas, é o momento de usar outra estratégia, que pode ser a aplicação de bioinseticidas à base de baculovírus, ou mesmo inseticidas químicos, de acordo com recomendação para cultura. Desse modo, é indicado o uso do MIP, que envolve monitoramento para tomada de decisão, também na área de refúgio”, complementa.

A pesquisadora Simone Martins Mendes, da Embrapa Milho e Sorgo, recorda que os produtores brasileiros vêm plantando o milho Bt há oito anos, com uma aceitação bastante grande no País devido à eficiência e à praticidade da tecnologia. “É importante lembrar que a lagarta-do-cartucho, principal praga alvo da tecnologia, é também a principal praga em lavouras de milho de Norte a Sul do País. O hábito do inseto, de viver escondido dentro do cartucho da planta, torna o controle com inseticida químico difícil. Isso nos leva a concluir que a perda dos efeitos dessa tecnologia seria um retrocesso importante”, menciona.

Segundo a especialista, não há estimativas oficiais quanto ao plantio da área de refúgio no Brasil. Contudo,

Pesquisadora Simone Mendes, da Embrapa: tecnologia Bt deve ser preservada para o controle da lagarta-do-cartucho, que é de difícil combate químico



Guilherme Viana

existe um entendimento de que a ferramenta não vem sendo adotada em muitas regiões do País. Em alguns casos, os produtores alegam que há pouca disponibilidade de materiais não Bt competitivos no mercado. “Nas primeiras safras de utilização do milho Bt isso aconteceu em algumas regiões, mas hoje a realidade é outra. As empre-

Claudine Seixas



Recentemente, o Ministério da Agricultura suspendeu a recomendação de 104 defensivos para controle da ferrugem. Para a safra 2017/2018, 26 fungicidas são recomendados

Gustavo Iuri



Pesquisadora Claudine Seixas, da Embrapa: para controle da ferrugem, é importante monitorar a lavoura desde as primeiras fases e utilizar os defensivos no início do aparecimento dos sintomas

as ocorrências mais sérias encontradas por pesquisadores foram em ensaios nos estados de Mato Grosso do Sul, Paraná e Rio Grande do Sul. Neste último, a situação é ainda mais crítica pelo plantio tardio, o que favorece a ocorrência de esporos oriundos de outras regiões.

As mutações no fungo causador da ferrugem colaboraram para a perda de eficiência dos fungicidas com modos de ação de sítios específicos. Uma das alternativas recomendadas no momento é a utilização de defensivos multisítios, que têm eficiência entre 50% e 60%, segundo a rede de pesquisa que avalia anualmente os efeitos dos químicos. O indicado é que esses produtos sejam usados em programas com outros fungicidas para aumentar a eficiência do controle e atrasar a resistência dos fungos aos defensivos mais novos.

Para a safra 2017/2018, o Brasil tem 26 fungicidas recomendados para a ferrugem. Este ano, o Ministério da Agricultura suspendeu a recomendação de 104 produtos, sendo que, em mais de 50% dos casos, não houve defesa na reavaliação, o que significa que os mesmos estão suspensos.

Estratégia regional – Além do processo natural que provocou adaptações nas populações do fungo causador da ferrugem, os casos de resistência aos

químicos também são derivados de fatores como a grande extensão cultivada de soja no País, o uso intensivo do mesmo fungicida na mesma safra, as poucas opções de moléculas de controle e o uso de doses maiores ou menores que o indicado em momentos inadequados. “Podemos citar o exemplo dos triazóis, que eram eficientes e indicados para quando o nível da doença na planta ainda era baixo. No entanto, muitas vezes os fungicidas foram usados quando a enfermidade já estava em nível avançado, o que expôs o produto ao aumento da resistência”, observa a pesquisadora Claudine Seixas, da Embrapa Soja.

O aconselhável, segundo ela, é rotacionar químicos com diferentes modos de ação e procurar na medida do possível, também alternar as cultivares a cada safra. “É fundamental monitorar a lavoura desde as primeiras fases da cultura e utilizar os fungicidas no início do aparecimento dos sintomas. Também é importante procurar informações sobre a presença da doença na região, já que o fungo se espalha pelo vento”, completa Claudine.

No site do Consórcio Antiferrugem (www.consorcioantiferrugem.net), que é mantido por meio de uma parceria público-privada, é possível consultar informações atualizadas sobre as ocorrências da doença nos estados produtores.

Orientações além do controle químico

– O pesquisador Fabiano Siqueri, gestor de Proteção de Plantas da Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária de Mato Grosso (Fundação MT), alerta que a expectativa da indústria de defensivos é que o lançamento de uma nova classe de fungicidas contra a ferrugem deverá ocorrer



apenas em 2024. “Até lá, temos um longo caminho a trilhar com os produtos disponíveis e com as medidas de manejo que colaboram para uma maior eficiência dessas tecnologias”, assinala.

As estratégias para combater a mais destrutiva das doenças da soja incluem o plantio logo no início do período indicado e de variedades precoces, a destruição de plantas de soja guaxa, o cumprimento do vazio sanitário, a ausência do cultivo da safrinha de soja, a utilização de cultivares resistentes, a aplicação de fungicidas nas épocas e nas doses recomendadas e a utilização de produtos multissítios ou protetores.

Algumas dessas práticas são mais viáveis e vêm sendo aplicadas com mais frequência. Outras, no entanto, revelam dificuldades. O plantio mais cedo, por exemplo, depende do clima e, conseqüentemente, das condições

Fundação MT



Pesquisador Fabiano Siqueri, da Fundação MT: expectativa da indústria de defensivos é que o lançamento de uma nova classe de fungicidas contra a ferrugem deverá ocorrer apenas em 2024

em que se encontra o solo. “Ainda percebemos falhas importantes na pulverização, como atrasos na primeira aplicação e o não cumprimento de doses e intervalos recomendados.

SOMOS FORTES

ENFRENTAMOS QUALQUER DESAFIO
O TEMPO NÃO NOS INTIMIDA
NOSSO MUNDO É O CAMPO

SOMOS
HYPERPLUS



Consulte sua Revenda
Plante com segurança e colha resultados



CONHEÇA NOSSA LINHA COMPLETA DE SOLUÇÕES
PARA UMA AGRICULTURA DE RESULTADOS:

www.industrialkf.com.br [f industrialkf](#) [@ industrial.kf](#)



Professor Mauro Rizzardi, da UPF: manejo de prevenção a invasoras inclui o plantio de sementes de qualidade e a limpeza de máquinas antes do transporte de áreas infestadas para áreas limpas

Também há uma estimativa de que menos de 15% das aplicações são realizadas com multissítios”, ressalta Siqueri.

Evolução das invasoras – A simplificação nos sistemas de cultivo e o uso repetido de herbicidas com o mesmo mecanismo de ação são as principais causas do aumento dos casos de resistência de plantas invasoras nas lavouras brasileiras. Segundo o pesquisador Mauro Rizzardi, professor da Universidade de Passo Fundo (UPF), existem 34 relatos de espécies daninhas resistentes aos herbicidas no Brasil. Na cultura

da soja, destacam-se a buva e o amargoso; no trigo, o azevém; e no arroz, o arroz-vermelho e o capim-arroz. Mais recentemente, novos e desafiadores casos foram identificados. “Um deles está associado ao caruru gigante (*Amaranthus palmeri*), identificado em lavouras de algodão e de soja no Mato Grosso. Essa é uma das espécies que mais preocupam pela sua alta agressividade e elevada produção de sementes. É a invasora de maior dificuldade de controle nos Estados Unidos e na Argentina”, indica Rizzardi.

Outra espécie identificada como resistente ao glifosato foi o capim-pé-de-galinha. Com ampla distribuição no Brasil, seu controle é dificultado pela falta de alternativas de herbicidas. “É importante salientar o recente relato de resistência da buva ao herbicida paraquat no Paraná. Esse caso é preocupante porque a espécie já apresenta resistência a outros mecanismos de ação”, constata o professor.

Também é registrada a evolução no número de ocorrências de resistência múltipla, ou seja, espécies que são resistentes a mais de um mecanismo de ação. “Atualmente, existem no Brasil 14 relatos de espécies com resistência múltipla. Exemplo disso é o azevém, que apresenta biótipos resistentes a três diferentes mecanismos”, alerta.

Prevenção desde a semente – Entre as práticas preventivas de manejo antirresistência, o pesquisador recomenda o uso de sementes de qualidade adquiridas em fontes confiáveis, a limpeza

de máquinas e equipamentos antes de transferi-los de áreas infestadas para áreas limpas, a manutenção de áreas próximas da lavoura (como cercas e bordas) livres de plantas daninhas e o impedimento da circulação de animais diretamente de áreas infestadas para áreas livres de invasoras.

Já os métodos culturais de manejo incluem técnicas que visam aproveitar as interações entre as ervas e a cultura, de maneira que as condições sejam favoráveis à cultura e desfavoráveis às plantas daninhas. A competição cultural consiste em dar condições para que a cultura se estabeleça bem, com desenvolvimento rápido e vigoroso, assim competindo eficientemente por água, luz e nutrientes. “Vários fatores contribuem para isso, entre os quais a semeadura sem a presença de plantas daninhas, a adubação correta, o uso de sementes de boa qualidade e de cultivares bem adaptadas, além da densidade, da época de semeadura e da profundidade de semeadura dentro dos níveis ótimos para a cultivar utilizada”, assinala Rizzardi.

A infestação de invasoras também pode ser mais facilmente manejada ou mesmo reduzida quando é adotado um sistema de rotação de culturas, que diversifica o ambiente agrícola. “Com a rotação estarão presentes espécies de diferentes ciclos, nas quais podem ser utilizados vários tipos de manejo, como épocas de semeadura, práticas culturais e até diferentes herbicidas”, analisa o professor.

Mais uma safra para novas decisões – A opinião dos especialistas mostra que os desafios da agricultura moderna são significativos, mas as estratégias para a melhoria dos sistemas podem ser colocadas em prática com informação e planejamento. A safra 2017/2018 está chegando, e cabe ao produtor olhar com atenção para o histórico da propriedade e decidir o manejo adequado para garantir a rentabilidade e a sustentabilidade da lavoura. 