

Informativo

Técnico



IMIDACLOPRID NORTOX

Por Leandro Ortega

| Representante Técnico de Vendas - Dourados/MG

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos principais produtores e exportadores de grãos do mundo. Como principal cultura do país, a soja vem tomando proporções expressivas devido às fortes transações econômicas mundiais desde a década de 70, devido à aceitação da soja em grãos quanto aos seus derivados.

No entanto, o monocultivo e práticas inadequadas na agricultura, como o preparo tradicional do solo, têm causado queda na produtividade, degradação do solo e de recursos naturais. Sistemas contínuos de monocultivo, por sua vez, aumentam a ocorrência de pragas e doenças.

A cultura da soja está sujeita, durante todo seu ciclo, a ataque de diferentes espécies de insetos-pragas. Desde a implantação da cultura, a ação de pragas de solo pode causar falhas na lavoura, por estas se alimentarem das sementes após a semeadura, raízes após a germinação e parte aérea após a emergência, sendo evidente na fase em que a planta em formação está susceptível a danos e morte.

Nesse sentido, a compreensão da biologia de insetos-pragas, relacionando as adaptações às diferentes condições ambientais e mudanças comportamentais que acontecem ao longo do ciclo do inseto, são de fundamental importância para adoção de estratégias de controle desses insetos-pragas.

2 IMPORTÂNCIA DA CULTURA DA SOJA

Recentemente, o Brasil comemorou 135 anos da introdução da soja no país. Atualmente, a soja é produzida com a mesma eficiência de produtividade de Norte a Sul. Considerada como um marco do desenvolvimento agroindustrial brasileiro, potencializou e descentralizou a agroindústria nacional, expandindo a produção nacional de carnes.

Hoje, a produção mundial da leguminosa é de 336,7 milhões de toneladas em uma área plantada de 124,6 milhões de hectares. No Brasil, se-

gundo maior produtor mundial, a produção na última safra (2017/2018) foi de 116,9 milhões de toneladas em uma área plantada de pouco mais de 35 milhões de hectares, com produtividade média de 3.362 kg/ha – FONTE CONAB.

3 ENTOMOLOGIA AGRÍCOLA

É considerada uma ciência cujo objetivo é estudar insetos agrícolas sobre todos os aspectos.

O número de espécies descritas é estimado em aproximadamente um milhão, das quais 10% são pragas, onde cinco mil espécies são coletadas e classificadas anualmente.

Os danos causados pelos insetos às plantas são variáveis, observados em todos os órgãos das plantas. Dependendo da espécie e da densidade populacional da praga, do estágio da cultura, estrutura vegetal e período do ataque, haverá maior ou menor prejuízo quantitativo e qualitativo.

Os insetos podem causar danos diretos e/ou indiretos alterando os processos fisiológicos, impactando na produção.

O Brasil, por ser um país tropical e com extensas áreas cultivadas, apresenta sérios problemas com pragas.

3.1. Perdas de produtividade no Brasil e na cultura da soja com as pragas

A entrada de pragas exóticas tem se mostrado um problema para a agricultura brasileira nas últimas décadas. Estudos recentes apontam uma perda média de 7,7% da produção agrícola brasileira ou o equivalente a 25 milhões de toneladas devido ao ataque de pragas, onde as perdas do agronegócio brasileiro podem chegar a R\$ 55 bilhões ao ano e no mundo US\$ 1,4 trilhões, quase 5% do PIB Mundial.

Em 2017 foram apresentados estudos sobre o impacto agromômico de pragas agrícolas no Brasil. O impacto anual sobre a cultura da soja pelo não tratamento contra as pragas, mantendo a produtividade estimada da cultura, é de R\$ 1,7 bilhões para Lagartas, R\$ 2,5 bilhões para Helicoverpa, R\$ 2,0 bilhões para Percevejos e R\$ 0,4 bilhões para Mosca-branca.

4 IMPORTÂNCIA DO TRATAMENTO DE SEMENTES COM INSETICIDAS

A grande maioria das pessoas ligadas ao meio rural não faz ideia do valor de uma simples semente. Nela, temos o trabalho de inúmeras pessoas que buscam seus objetivos para atender a demanda do mercado, seja na produção, melhoria, armazenagem, tratamento, transporte e na comercialização.

Por outro lado, o agricultor tem ao seu alcance diversos produtos para proteção de sementes, com o objetivo de expandir seus ganhos. Com a expansão da agricultura, produtos foram desenvolvidos como defensivos agrícolas para aplicações foliares, de solo e também para tratamento de sementes.

Um grande avanço na tecnologia do tratamento de sementes se deu com o desenvolvimento de produtos sistêmicos, que com menores doses passaram a apresentar um residual de proteção mais longo, desde as sementes até a germinação e emergência das plântulas. Juntamente com o desenvolvimento de novos produtos, também desenvolveram formulações mais apropriadas, novas técnicas de aplicação, etc.

Com a agricultura cada vez mais moderna e tecnificada, não faz sentido iniciar uma safra com sementes não tratadas. Mais que isso, é necessário que se utilize sementes tratadas de alta qualidade, o que influenciará no sucesso da lavoura.

Com o objetivo de reduzir perdas por ações de pragas de solo e parte aérea, que danificam as sementes e as plântulas jovens, o uso de inseticidas se torna necessário para o estabelecimento do estande da cultura da soja. Assim, o tratamento de sementes oferece uma garantia adicional ao estabelecimento da lavoura a custos reduzidos, sendo uma prática cada vez mais utilizada pelos sojicultores, pois além de controlar pragas e doenças é uma prática eficaz para assegurar populações adequadas de plantas, quando as condições edafoclimáticas durante a semeadura não estão favoráveis à germinação e à rápida emergência das plantas, deixando as sementes expostas no solo.

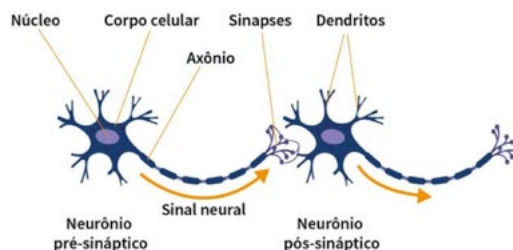
5 USO DE NEONICOTINOIDES NA AGRICULTURA

Os Neonicotinoides são uma classe de inseticidas derivados da nicotina. Em 1972, foi demonstrada pela primeira vez a capacidade inseticida destes compostos. Em 1990, foi introduzido o primeiro composto dessa classe, o Imidacloprid, cujo mecanismo de ação é um agonista da acetilcolina.

5.1. Mecanismo de ação dos neonicotinoides

De fato, o sistema nervoso dos insetos e o processo de trans-

missão de impulsos nervosos são pontos “chave” para a ação dos inseticidas. A célula nervosa é denominada de neurônio. Um neurônio possui uma região chamada axônio, que é um filamento longo que conduz os impulsos nervosos para fora da célula, e uma região chamada de dendritos, que é um filamento curto que recebe os impulsos nervosos. Essa região de ligação é chamada de sinapse. Assim, para que o impulso nervoso seja transmitido, é necessário que passe de várias sinapses. Nestas sinapses, a transmissão dos impulsos nervosos se dá através de neurotransmissores.



Um impulso nervoso é gerado por um estímulo físico ou químico sobre os neurônios. Estes estímulos externos promovem alterações nas proteínas da membrana nos neurônios, as quais estão ligadas ao transporte facilitado de íons de Na⁺ através da membrana.

A Acetilcolina é um dos neurotransmissores responsáveis pela passagem do impulso de um neurônio a outro ou de um neurônio para a célula muscular, fazendo assim com que os movimentos e reações ocorram no inseto.

Após a Acetilcolina ser liberada do neurônio, se liga temporariamente à proteína associada ao canal de Na⁺ na membrana, promovendo a abertura do canal e entrada de Na⁺ na célula, passando impulso nervoso de uma célula a outra. Após a transmissão da Acetilcolina, ela precisa ser degradada rapidamente por uma enzima para que os canais não fiquem abertos constantemente.

Os neonicotinoides imitam a ação da Acetilcolina e competem com ela, funcionando como neurotransmissores na passagem dos impulsos nervosos. Como os neonicotinoides não são degradados pela enzima Acetilcolinesterase, os impulsos tornam-se repetitivos e irreversíveis, provocando ao inseto uma excitação contínua, levando a tremores, convulsões, colapso do sistema nervoso e morte.

5.2. Imidacloprid

O Imidacloprid pertence à família química dos neonicotinoides, a mais difundida no mundo para a agricultura desde os anos 90. É um neonicotinoide de 1ª geração, que atua como agonista dos receptores nicotínicos dos insetos. Na sua composição química, possui um grupo Cloropiridinil heterocíclico e ação sistêmica, que atua por contato e ingestão.

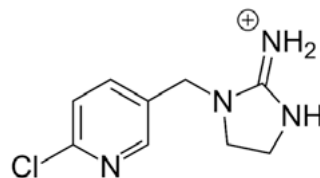


Figura 1: Imidacloprid

6 IMIDACLOPRID NORTOX

O Imidacloprid Nortox é um inseticida do grupo químico neonicotinoide que age nas pragas causadoras de danos às diversas

culturas, especialmente a soja. Possui formulação Suspensão Concentrada (SC), com 480 gramas/L do ingrediente ativo Imidacloprid.

É o único inseticida do mercado com registro para as três principais modalidades de aplicação: tratamento de sementes, aplicação no sulco de plantio e pulverização foliar.



Treat. Sementes Aplicação Via Sulco de Plantio Aplicação Via Foliar

O Imidacloprid possui ação de contato/translaminar/sistêmica nas diversas culturas, apresentando estabilidade em diferentes condições climáticas, exemplo: excesso de chuvas sem a perda do poder residual.

6.1. Recomendação para aplicação de Imidacloprid Nortox na cultura da soja em tratamento de sementes

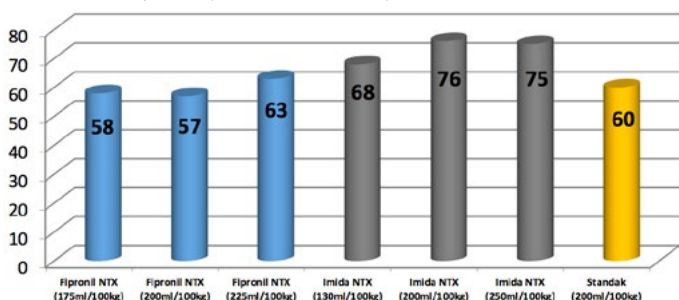
1. *Diabrotica speciosa* - Vaquinha-verde-amarela



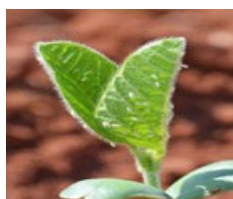
O adulto é um besouro com menos de 1 cm de comprimento, popularmente conhecido como Vaquinha-verde-amarela, Patriota, Vaquinha, etc, devido a sua coloração verde com manchas amarelas se alimentando de folhas e brotações.

Realizam a postura dos ovos no solo, eclodindo após 5 a 20 dias. As larvas possuem coloração amarela, com suas extremidades escuras, alimentando de raízes das plantas e plantas daninhas.

Gráfico 1: Porcentagem de eficiência dos tratamentos com diferentes doses e inseticidas visando o controle de *Diabrotica speciosa* tratamento de sementes (avaliação aos 12 dias após emergência da cultura). Maringá/PR.



2. *Bemisia tabaci* Raça B - Mosca-branca



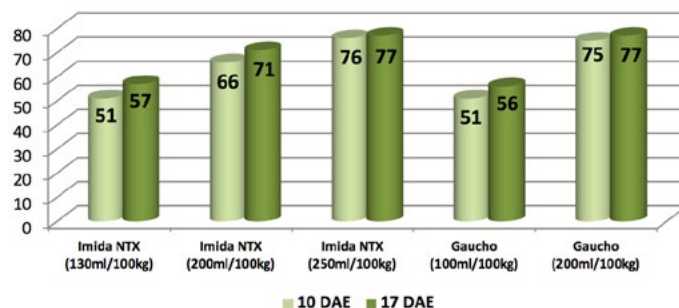
São insetos com cerca de 1 mm de comprimento e coloração branca. Possuem hábito de viver em colônia com adultos, ninfas, ovos na face inferior das folhas.

O tempo para a eclosão dos ovos é de sete dias, ninfas em até cinco dias.

A dispersão das colônias é feita pelos adultos, contendo de onze a quinze gerações anuais.

Causam danos às plantas devido à sucção de nutrientes e água e pela transmissão de doenças. As plantas infestadas ficam susceptíveis e as folhas caem. Em consequência da sua presença, também há formação de Fumaginas - fungo que se desenvolve sobre as excreções do inseto sobre a superfície das folhas.

Gráfico 2: Eficiência de diferentes tratamentos no controle de Mosca Branca (*Bemisia tabaci*, biótipo B) via tratamento de sementes na cultura da soja. Londrina/PR.



3. *Frankliniella schultzei* - Tripes



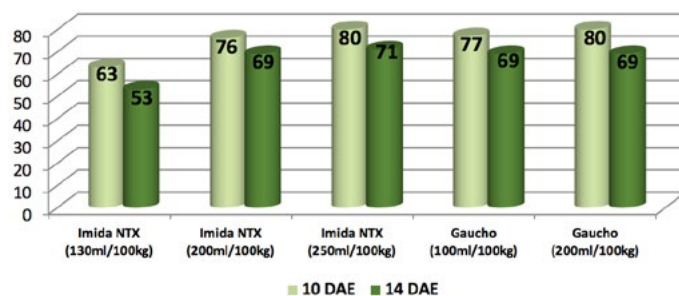
São insetos com cerca de 1 mm de comprimento e coloração branca. Possuem hábito de viver em colônia com adultos, ninfas, ovos na face inferior das folhas.

O tempo para a eclosão dos ovos é de sete dias, ninfas em até cinco dias.

A dispersão das colônias é feita pelos adultos, contendo de onze a quinze gerações anuais.

Causam danos às plantas devido à sucção de nutrientes e água e pela transmissão de doenças. As plantas infestadas ficam susceptíveis e as folhas caem. Em consequência da sua presença, também há formação de Fumaginas - fungo que se desenvolve sobre as excreções do inseto sobre a superfície das folhas.

Gráfico 3: Eficiência de diferentes tratamentos no controle de Tripes (*Frankliniella schultzei*) via tratamento de sementes. Maringá/PR.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

YAMAMOTO, P. T. Controle Químico de Pragas. Departamento de Entomologia e Acarologia. ESALQ/USP.

GALLO, D. Entomologia Agrícola. Piracicaba - FEALQ. 2002.

FARIAS, J. Desafios no Manejo de Sugadores na Soja. Materiais Técnicos - Phytusclub.

MOREIRA, H. J. C. Manual de Pragas da Soja. Campinas/SP. 2009.

FARIAS, J. Mecanismo de Ação dos Neonicotinoides, Carbamatos e Organofosforados. Materiais Técnicos - Phytusclub.

RANGEL, L. E. P. Perdas e Danos para o Agronegócio. DSV/MAPA.

HOFFMAN, C. B. Pragas da Soja no Brasil e seu Manejo Integrado. Londrina/PR - Embrapa Soja, 2000.