

## Matéria de Capa

# Sustentabilidade no placote gera boa colheita



○ Professor Dr. Edgar Gomes F. de Beauclair, do Departamento de Produção Vegetal – Planejamento e Produção de cana da Esalq / USP, esclarece que mudas transgênicas e geneticamente modificadas são a mesma coisa, mas as variedades à disposição no mercado não são nem uma nem outra coisa; são híbridos obtidos pelo cruzamento tradicional. Modificação genética é um assunto delicado e controverso – ainda mais porque, recentemente, o professor da

Unicamp Mostafa Habib divulgou resultados de sua pesquisa que afirma que a transgenia causa impactos à saúde humana.

Mas, se esse risco o setor sucroenergético não corre, para escolher o melhor tipo de cana é preciso estudar o solo e planejar seu manejo, entender o clima, as épocas de corte, etc. Uma vez determinada a variedade de cana, a escolha permanece até a reforma do canavial – cinco anos, em média. Essa escolha é sempre do produtor.

# plantio



“O uso de fertilizantes e defensivos também é influenciado pela variedade, mas, como em qualquer cultura, será sempre necessário repor no solo o que foi absorvido, seja química ou organicamente. Existe, hoje, uma tendência à fertilização orgânica, pois os resíduos da industrialização da cana são orgânicos e esses resíduos já formam a maior reciclagem de nutrientes do mundo – e o setor tem a maior adubação orgânica em área do mundo”, ressalta o professor Dr. Beauclair.

A economia depende de vários fatores, mas de forma geral é econômico e sustentável o uso da adubação orgânica – que vem dia a dia ganhando força na agricultura em geral, não apenas no setor sucroenergético. A inoculação de Bactérias e Microorganismos – BFN e Micorrizas – por exemplo, já é estudada no Brasil. O controle de pragas “ecologicamente correto” também é uma tendência – não somente pelo apelo ecológico, mas também porque é mais barato. Dessa forma, o controle químico torna-se o “último recurso” na agricultura.

O controle biológico é uma maneira de trabalhar para que haja um manejo ambiental do ecossistema da lavoura de forma a alcançar o equilíbrio ecológico natural, que mantém as populações de “pragas” abaixo do nível de causar dano econômico. Então, na busca por uma agricultura sustentável, não se pode ficar dependente de fertilizantes ou herbicidas químicos. E se o ideal de preservar o ambiente para que os inimigos naturais possam trabalhar a favor da agricultura não é possível, pode-se utilizar o controle biológico aplicado, liberando esses inimigos naturais para fazer o controle microbiano aplicado, inserindo no processo bactérias ou fungos. Praticar rotações agrícolas e policultivos também já voltou a ser prática comum. O professor Dr. Beauclair lembra que outra forte tendência na agricultura – e para a cana – é o Plantio Direto. “Fortemente ligado a ideias ambientalmente corretas e economicamente atrativo – dependendo das condições-, o Plantio Direto sofre com a falta de equipamentos capazes de romper mais de 20t de palhico que acontece na cana – o que representa mais de dez vezes o dos cereais. A profundidade de plantio também é cerca de dez vezes maior o que pede conhecimento e equipamento específicos. Isso se torna ainda mais crítico com a expansão canavieira que está ocupando espaços não tradicionais como TO, GO e MS”, explica Beauclair que frisa que sim, há maneiras sustentáveis de colher a cana. E, ao contrário do que se pensa, ser sustentável é ser econômico porque o conceito de sustentabilidade traz embutida a ideia de viabilidade técnico-econômica com respeito ao meio ambiente e responsabilidade social. É ter, no mínimo, o mesmo custo.

A produção brasileira de cana, seja para etanol ou açúcar, segue os procedimentos mais modernos e busca a sustentabilidade em cada ação. Mas ainda assim, há previsão de falta de etanol até 2014 – pelo pouco investimento e inexistência de uma política pública realmente capaz de incentivar a aplicação de recursos no setor, ainda que os eventos

climáticos potencializassem o estado de abandono dos canaviais.

Para o professor Dr. Beauclair, o estabelecimento de cotas – como o IAAA fazia – ou imposição de taxas seria um erro, pois afastaria o interesse dos investidores num setor que sofre ingerência do Governo. “O capital intelectual no setor é alto, mas insuficiente para apagar da memória as distorções ocorridas durante séculos ou mesmo suprir a carência de talentos”.

Everton Pezzi, gerente de marketing de tratores da Massey Ferguson afirma que a colheita sustentável no setor sucroalcooleiro vem aumentando exponencialmente nos últimos anos. O processo de queima do canavial antes do início da colheita está sendo substituído por um modelo mecanizado. Esta migração para um procedimento menos ofensivo vem sendo referenciada pelas principais entidades e associações dos produtores de cana e representantes do Governo Nacional e estaduais. Com esta demanda crescente gerada para a adequação destes novos padrões, temos intensificado nosso desenvolvimento de produtos que supram a necessidade do produtor por uma colheita menos destrutiva e que aumente sua produtividade sem deixar um legado prejudicial ao meio-ambiente.

Um exemplo deste foco é a nova Série MF 7100 Canavieira da Massey Ferguson, que estão sendo lançados com uma versão canavieira com eixo com bitola de três metros. Com a modificação, a máquina evita o pisoteio das soqueiras, causando um menor dano a lavoura e por consequência uma maior produtividade da cana. Com 180 cv, o modelo MF 7180 tem transmissão sincronizada com 12 velocidades à frente e cinco à ré e com um escalonamento de marchas na faixa de trabalho projetado para obter rendimento máximo para as operações tanto de sulcação, quanto plantio e transbordo.

Além dos tratores, a empresa oferece também um sistema de piloto-automático System 150. A proposta de fácil operação e alto desempenho é resultado da combinação de uma das mais avançadas tecnologias de direcionamento automático do mundo com nosso portfólio de tratores. Além de manter o trator no traçado exato da lavoura, sem falhas ou sobreposição, mesmo nas operações que exigem maior precisão, como plantio e sulcação, também fornece mapas que ajudam a evitar perdas no campo.

## Impactos

Defensivos agrícolas ainda são chamados de agrotóxicos pela academia. E por grande parte da população. É um mercado bilionário e 70% dele estão nas mãos de seis empresas no mundo – quase a mesma porcentagem no Brasil.

A revista da Unisinos nº369 traz um panorama dos “agrotóxicos” no Brasil: história, registro de produtos, sustentabilidade e até entrevista com o professor Mohamed Ezz El Din Mostafa Habib que assinou, juntamente com outros pesquisadores, um relatório que acusa o herbicida glifosato de provocar anomalias congênitas. Mas mostra também um panorama do que é possível fazer para evitar ou diminuir efeitos negativos dos químicos na agricultura.

No Brasil, o registro de defensivos agrícolas é compartilhado entre Ministério da Agricultura, Anvisa e Ibama: enquanto o primeiro faz a avaliação da eficácia dos produtos, o Ibama faz a avaliação do impacto ambiental e a Anvisa analisa o impacto na saúde humana. Na Anvisa, são exigidos estudos com animais para verificar quais efeitos os produtos podem causar à saúde humana. Quando os três órgãos afirmam que o produto tem condições aceitáveis, é concedido o registro, mas se um deles se manifesta contrário, o produto não pode ser registrado no país. O que alguns acadêmicos questionam nesses procedimentos é que os estudos são realizados em condições ideais de uso, de temperatura, clima, mas, quando o produto passa a ser utilizado no campo, pode apresentar efeitos muito diferentes, se mostrando mais tóxico ou com efeitos que só aparecem nos seres humanos depois do uso. Outra falha apontada no sistema é que, para os defensivos agrícolas, uma vez que o registro foi concedido, o é para todo o sempre e a única mudança feita ao longo do tempo são as reavaliações toxicológicas, realizadas apenas quando há detecção de estudos que apontam riscos à saúde. Esses estudos são normalmente de outros países, pois é pequeno o número de pesquisas sobre defensivos agrícolas no Brasil, especialmente estudos sobre exposição de seres humanos.

Mas ao fazer uma reavaliação, são utilizadas todas as pesquisas em relação ao produto estudado. O único senão é que essa prática coloca no Governo a responsabilidade de juntar os dados e inverte o princípio da precaução – as empresas devem assegurar que seu produto apresenta todas as condições de segurança e não o órgão regulador ter que comprovar que o produto causa danos. Some-se a isso a falta de pessoal no Brasil para realizar esses

testes e acompanhamentos. Apesar dessas falhas, a maioria dos projetos de lei existentes desde 1989 foram para afrouxar a legislação de defensivos e não para torná-la mais rígida ou restritiva.

Em 2008 a Anvisa colocou 14 princípios ativos em reavaliação e só concluiu o processo de cinco. É um caminho lento onde cabe à Anvisa juntar provas, publicar notas técnicas, elencar inseguranças, propor consultas públicas, ficar sujeita a pressões políticas e à lentidão da Justiça. Uma reavaliação pode estar pronta do ponto de vista técnico-administrativo e continuar sendo discutida na Justiça. Das cinco reavaliações, quatro são para o banimento: Triclorfom (todos os registros já foram cancelados); Cyhexatina ( só está sendo comercializada em SP para citros e até 31 de outubro de 2011); Endossulfam (banimento total até julho de 2013 – proibição imediata em 18 estados); Metamidofós (tem a retirada programada até dezembro de 2012, com a proibição de fabricação ou formulação em 30 junho de 2011 sendo que a empresa Fersol possui uma antecipação de tutela, que a permite continuar produzindo). O ingrediente ativo Fosmete teve a reavaliação concluída

mantendo-o no mercado mediante a aplicação de medidas restritivas como embalagens hidrossolúveis, redução de culturas, exclusão da aplicação costal, e outras.

Todos os anos o Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos, coordenado pela Anvisa e integrado pelas vigilâncias dos estados, demonstram a contaminação dos alimentos vendidos nos supermercados. No Programa de 2009, foi detectado um grande número de irregularidades, como uso de defensivos em quantidade superior à permitida, uso de princípios ativos não autorizados para a cultura específica e o mais grave, uso de substâncias proibidas no Brasil.

As falsificações e contrabandos são difíceis de interceptar porque a Anvisa só consegue saber a especificação de produtos registrados. O órgão fiscaliza as fábricas e já aconteceu de 11 em 13 empresas fiscalizadas alterarem as formulações sem a autorização. Essa é a parte que somente os agricultores podem erradicar, exigindo a formulação correta e não comprando de empresas duvidosas. Ainda assim – ou até por isso? – sempre surgem projetos para tirar a Anvisa desse mercado.

A Gerência Geral de Toxicologia da Anvisa fornece a tabela com a lista de substâncias com problemas:

Substâncias	Países onde está proibido	Problemas relacionados	Culturas para as quais o produto está registrado
Abamectina		- toxicidade aguda e suspeita de toxicidade reprodutiva do IA e de seus metabólitos	Aplicação foliar nas culturas de algodão, batata, café, citros, coco, cravo, crisântemo, ervilha, feijão, feijão-vagem, figo, maçã, mamão, manga, melancia, melão, morango, pepino, péra, pêssego, pimentão, rosa, tomate e uva. Aplicação em bulbos de alho. Aplicação através de tratamento industrial de propágulos vegetativos (mudas) antes do plantio na cultura de <b>cana-de-açúcar</b> . Aplicação em sementes de algodão, milho e soja.
Acetato	Comunidade Europeia	- neurotoxicidade, suspeita de carcinogenicidade e de toxicidade reprodutiva e a necessidade de revisar a Ingestão Diária Aceitável	Aplicação foliar nas culturas de algodão, amendoim, batata, brócolis, citros, couve, couve-flor, cravo, crisântemo, feijão, fumo, melão, pimentão, repolho, rosa, soja e tomate. Aplicação em sementes de algodão e feijão.
Carbofurano	Comunidade Europeia, Estados Unidos	- alta toxicidade aguda, suspeita de desregulação endócrina	Aplicação no solo nas culturas de algodão, amendoim, arroz, banana, batata, café, <b>cana-de-açúcar</b> , cenoura, feijão, fumo, milho, repolho, tomate e trigo. Aplicação em sementes de algodão, arroz, feijão, milho e trigo.
Cibexatina	Comunidade Europeia, Japão, Estados Unidos, Canadá	- alta toxicidade aguda, suspeita de carcinogenicidade para seres humanos, toxicidade reprodutiva e neurotoxicidade	Citros até 31 de outubro de 2011 e somente no estado de SP.
Endossulfam	Comunidade Europeia, Índia (só está autorizada a produção do agrotóxico)	- alta toxicidade aguda, suspeita de desregulação endócrina e toxicidade reprodutiva	Aplicação foliar nas culturas de algodão, café, <b>cana-de-açúcar</b> e soja. Aplicação no solo na cultura de <b>cana-de-açúcar</b> . <b>Agrotóxico em processo de retirada programada do território nacional, resultante da reavaliação toxicológica.</b> Decisão na íntegra publicada no Diário Oficial da União nº 156, Seção 1, p. 64, em 16 de agosto de 2010 (Resolução RDC nº 28, de 9 de agosto de 2010). Já proibido em 18 estados brasileiros.
Forato	Comunidade Europeia, Estados Unidos	- alta toxicidade aguda e neurotoxicidade	Aplicação no solo nas culturas de algodão, amendoim, batata, café, feijão, milho, tomate, trigo.
Fosmete	Comunidade Europeia	- neurotoxicidade	Mantido após a reavaliação apenas para aplicação foliar nas culturas de citros, maçã e pêssego.
Gilfosato	Algumas províncias da Argentina	- larga utilização, casos de intoxicação, solicitação de revisão da Ingesta Diária Aceitável (IDA) por parte de empresa registrante, necessidade de controle de impurezas presentes no produto técnico e possíveis efeitos toxicológicos adversos	Aplicação em pós-emergência das plantas infestantes nas culturas de algodão, ameixa, arroz, banana, cacau, café, <b>cana-de-açúcar</b> , citros, coco, feijão, fumo, maçã, mamão, milho, nectarina, pastagem, péra, pêssego, seringueira, soja, trigo e uva. Aplicação como maturador de <b>cana-de-açúcar</b> . Aplicação para eliminação de soqueira no cultivo de arroz e <b>cana-de-açúcar</b> . Aplicação em pós-emergência das plantas infestantes em florestas de eucalipto e pinus. Aplicação para o controle da rebrota do eucalipto. Aplicação como dessecante nas culturas de aveia preta, avevem e soja.
Lactofém	Comunidade Europeia	- carcinogênico para humanos	Aplicação em pós-emergência das plantas infestantes na cultura de soja.
Metamidofós	Comunidade Europeia, China, Índia	- alta toxicidade aguda e neurotoxicidade	Aplicação foliar nas culturas de algodão, amendoim, batata, feijão, soja, Tomate rasfeiro para uso industrial e trigo. Produto com descontinuidade programada nos termos da RDC 01/2011.
Paraquate	Comunidade Europeia	- alta toxicidade aguda e toxicidade	Aplicação em pós-emergência das plantas infestantes nas culturas de abacate, abacaxi, algodão, arroz, aspargo, banana, batata, beterraba, cacau, café, <b>cana-de-açúcar</b> , chá, citros, coco, couve, feijão, maçã, milho, pastagens, péra, pêssego, seringueira, soja, <b>sorgo</b> , trigo e uva. Aplicação como dessecante da cultura de algodão, arroz, batata, <b>cana-de-açúcar</b> , milho, soja e <b>sorgo</b> .
Parationa Metilica	Com. Europeia, China	- neurotoxicidade, suspeita de desregulação endócrina, mutagenicidade e carcinogenicidade	Aplicação foliar nas culturas de algodão, alho, arroz, batata, cebola, feijão, milho, soja e trigo.
Tiram	Estados Unidos	- estudos demonstram mutagenicidade, toxicidade reprodutiva e suspeita de desregulação endócrina	Aplicação em sementes de algodão, amendoim, arroz, aveia, cevada, ervilha, feijão, milho, pastagens, soja, <b>sorgo</b> e trigo. Aplicação no solo na cultura de batata.
Triclorfom	Comunidade Europeia	- neurotoxicidade, potencial carcinogênico e toxicidade reprodutiva	<b>Todos os registros já foram cancelados</b>

O Brasil é o maior consumidor de defensivos do planeta e, embora ainda permita a utilização de produtos banidos em diversos países, uma onda verde começa a ganhar força não apenas nas mesas, mas também nas empresas comprometidas com a sustentabilidade. Professor Dr. Rubens Nodari da UFSC (UNISINOS nº 369) lembra que o uso de defensivos afeta os processos ecológicos do meio ambiente, e, por definição, o defensivo tem a função de inibir ou diminuir o desenvolvimento de seres vivos; o uso dessas substâncias sempre acarretará efeitos colaterais não desejados. A boa notícia é que as empresas de defensivos agrícolas buscam desenvolver moléculas seletivas que preservam os inimigos naturais das pragas e causam menor impacto no ambiente.

**Alcoolbras – Como está no Brasil o mercado de defensivos químicos e “orgânicos”?**

**José Annes** – O mercado de defensivos orgânicos cresce cerca de 20% a 50% ao ano, mas para pequenas culturas; nas grandes, os orgânicos têm pouco espaço ainda, haja vista que culturas como soja, milho, arroz, cana de açúcar entre outras, em geral estão alocadas para exportação. O Brasil é o país que utiliza de forma mais eficiente os defensivos por tonelada de alimento produzido, ou seja, gastamos US\$ 7,39 para cada uma tonelada de alimento produzido, só ficando atrás da Índia, que possui índice de US\$ 1,31/tonelada de alimento produzido.

E os orgânicos no Brasil precisam de fiscalização para que não aconteça por aqui um problema como na Europa, onde 36 pessoas morreram e 100 vão fazer hemodiálise para o resto da vida, pelo simples fato do broto de feijão orgânico estar contaminado.

**Alcoolbras – Já existe tendência clara para os orgânicos?**

**José Annes** – A tendência é evidente para orgânicos, ainda que o Brasil esteja longe da União Européia, e em minha opinião não chegará àquele patamar, pois nossas condições climáticas são distintas daquele continente. Nosso objetivo é produzir grãos e energia renovável, cana, soja, milho, que posteriormente se transforma em álcool e carne de aves e suínos...

**Alcoolbras – O setor é dominado mundialmente por poucas empresas... como isso acontece no Brasil?**

**José Annes** – Na realidade o setor funciona como em outras áreas como automóveis, tratores, fertilizantes. No Brasil, já temos cerca de 100 empresas que par-

Mas, se o ecossistema está desequilibrado para se retirar o agrotóxico, é preciso um projeto de transição para um processo de produção agroecológico. O controle de pragas deve ser constante e utilizar o melhor das tecnologias à disposição, um conjunto de ações biológicas, mecânicas e químicas. É necessário um plano, recursos do governo e agrônomos com outra visão agrícola. Talvez esteja aí, na transição, a chave para algumas soluções na cultura da cana que viu aumentar pragas e doenças devido ao baixo investimento desde 2008 e a redução dos tratamentos – a crença de que a cultura estava sob controle. Some-se a isso condições climáticas adversas e tem-se a perda de 30 milhões de toneladas de cana por safra, cerca de R\$ 4,5 bilhões de prejuízo no faturamento do setor.



**José Annes Marinho,**  
gerente de educação  
e treinamento da  
Andef – Associação  
Nacional de Defesa  
Vegetal

ticipam do mercado, com o advento dos produtos chamados popularmente de genéricos ou similares. No entanto, cabe ressaltar que poucas empresas trazem para o Brasil inovações, moléculas mais seguras aos aplicadores e com baixo impacto ambiental. Vale ressaltar que o custo de uma nova molécula hoje está em aproximadamente US\$ 250 milhões e que o tempo para esta tecnologia chegar ao campo este em torno de 10 anos. No Brasil, o registro desta nova molécula pode levar até cinco anos pelo modelo utilizado pelo governo federal.

**Alcoolbras – A revisão de agrotóxicos de 2008 foi suficiente? Chegou a ter impacto no setor sucroalcooleiro?**

**José Annes** – Na realidade este tema sem dúvida precisa ser avaliado com cuidado, pois há impactos para todo o processo produtivo, por exemplo para retirada de um produto antigo do mercado, é necessário avaliar todo o cenário, custo, exposição, se o produto tem substituto ou não, impactos a saúde humana (aplicador) e meio ambiente além de outros aspectos. Em geral este processo é liderado pela ANVISA, no entanto ressalto que a mesma deveria solicitar uma posição aos pares MAPA e IBAMA, o que em geral não acontece, a fim de não prejudicar a agricultura. É evidente, que se há produtos que podem trazer benefícios aos produtores, meio ambiente e aplicador, o mesmo deverá ser avaliado com critérios científicos e se comprovado tecnicamente algum problema, deverá ser feito um plano de ação para buscar alternativas para não deixarmos o produtor rural sem esta ferramenta, que muitas vezes é essencial para competitividade de sua atividade, a exemplo de nos outros países.