



**USP ESALQ – ACESSORIA DE COMUNICAÇÃO**

Veículo: AlcoolBrás

Data: 08/2010

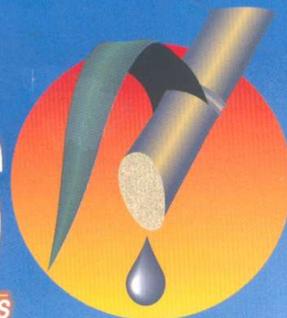
Caderno / Página: - / 28 a 41

Assunto: Os cuidados com o campo

# ALCOOLbrás

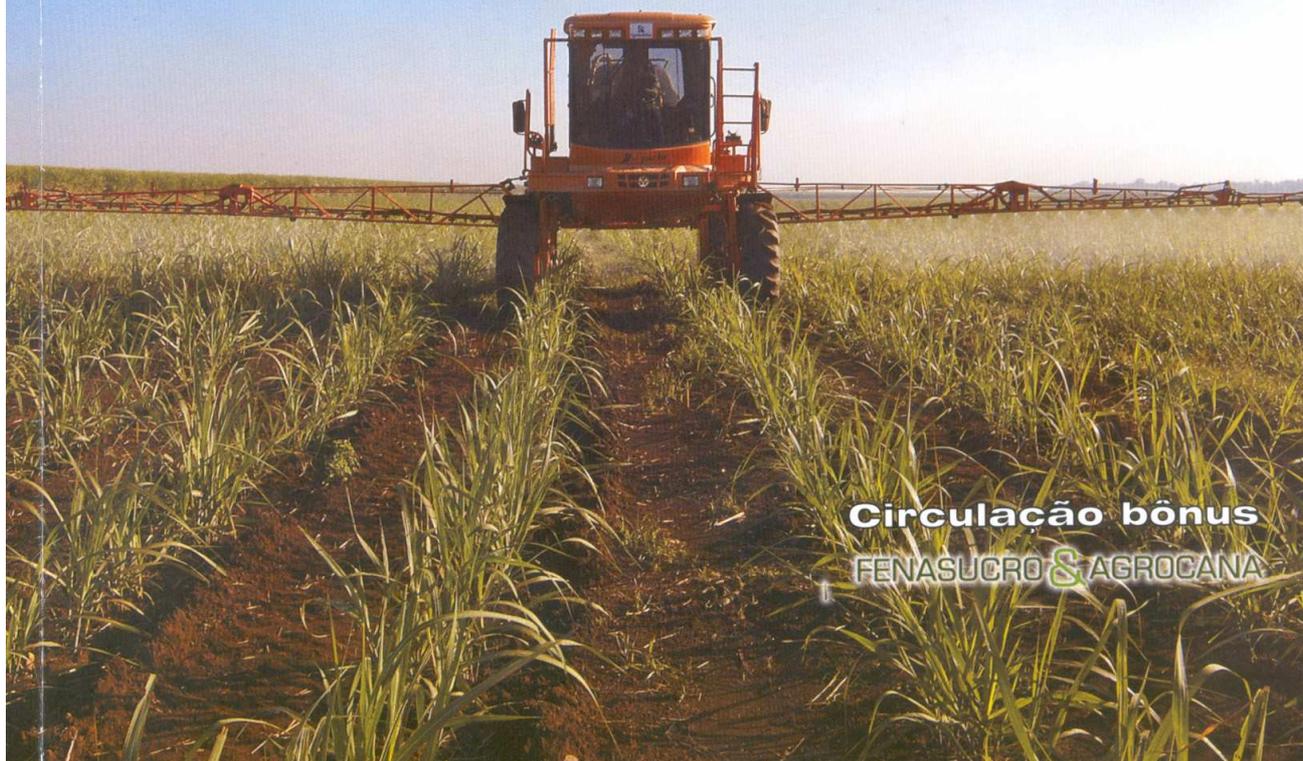
ETANOL • AÇÚCAR • ALCOOLQUÍMICA • AGRONEGÓCIOS • BIOCOMBUSTÍVEIS

Ano XI – Nº 129 – 2010 – [www.revistaalcoholbras.com.br](http://www.revistaalcoholbras.com.br)



## Os cuidados com o campo

Como a tecnologia está revolucionando  
a produtividade da área agrícola



Circulação bônus

FENASUCRO & AGROCANA

# Matéria de Capa

# Agricultura

Estrutura de Tráfego Controlado pesquisado pelo CTBE para todo o ciclo agrícola de cana

# é Precisão

Segundo o Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol – CTBE, os processos anteriores à chegada da cana colhida na usina respondem por 70% dos custos de produção do etanol de cana-de-açúcar: buscar tecnologias que reduzam os custos nessa fase do ciclo é primordial. Monitorar todo avanço na agricultura de precisão é uma obrigação. Sem contar que a solução para o uso da tecnologia não é econômica nem atrativa. O objetivo do projeto da Embrapa sobre mecanização de baixo impacto, por exemplo, é igualar o custo de colher cana crua ou queimada, pois hoje é mais barato colher a cana queimada, apesar de a lei pressionar pela colheita da cana crua. Mas as tecnologias terão de ser compatíveis com os custos e a sustentabilidade da produção.

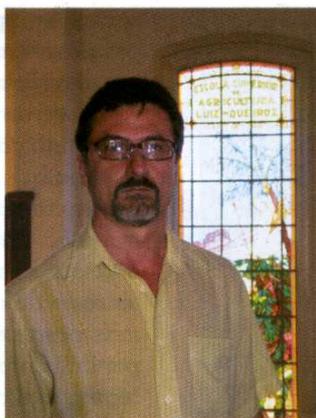
O Decreto Estadual nº 42.056, de 1997, estabelecia prazos de oito anos para ocorrer o fim da despalha de cana com fogo nas áreas mecanizáveis e 15 anos nas áreas não - mecanizáveis. A Lei no. 10.547, de maio de 2000, buscava adequar os prazos de eliminação aos limites vigentes em Lei federal, estendendo para 20 anos (25% da meta a cada cinco anos), com início do prazo a contar da vigência da Lei, ou seja, ganhando-se quatro anos de prorrogação. Os órgãos governamentais responsáveis pela fiscalização e aplicação utilizaram-se do Decreto 42.056 como regulamentador da Lei 10.547, repondo na prática seus prazos e protocolos de operação.

Depois de muita articulação, surge a Lei nº 11.241, de 19/09/2002, que determinou novos prazos para o fim das queimadas: agora para 2021 nas áreas mecanizáveis e 2031 nas áreas não - mecanizáveis, mas iniciando já no primeiro ano de vigência com um mínimo de 20% de área cortada sem queima. Se os prazos do Decreto 42.056 tivessem sido obedecidos, teríamos em 2001 um percentual de 40% de área colhida com cana crua para a área mecanizável.

O Protocolo Agroambiental, firmado em 2007 entre o Governo do Estado de São Paulo e o setor definiu, entre outras coisas, a antecipação do final da utilização da queima para 2014 para áreas mecanizáveis e 2017 para áreas não mecanizáveis. A Lei Estadual 11.241 de 2002 estabelece o fim da queimada para 2021 em áreas mecanizáveis e 2031 em áreas não mecanizáveis. E, de fato, a colheita da cana crua tem crescido a cada safra: 34,2% na safra 2006/07 e 49,1% na safra 2008/09 - um aumento de 810 mil hectares colhidos mecanicamente sem a utilização do fogo.

Uma definição para Agricultura de Precisão – AP seria gerenciar sistemas de produção considerando que eles não são uniformes; tudo que vem depois disso é consequência. Academicamente a conceituação está perfeita, mas o mercado distorce um pouco esse conceito, reduzindo a agricultura de precisão ao uso do GPS e do piloto automático, ferramentas da AP, como que tomando o todo pela parte. Mas como a AP foi impulsionada pelo uso do GPS nos anos 90, é natural a confusão.

“Nosso trabalho é desenvolver técnicas para que o agricultor otimize sua atividade, colocando apenas o que for necessário no local, na quantidade e momento certo”, comenta o professor doutor José Paulo Molin, do Departamento de Engenharia de Biossistemas, Área de Mecânica e Máquinas Agrícolas da Esalq/USP. Ele concorda que o GPS deu uma ajuda enorme no onde, com a navegação no campo - uma parte da AP que é mais fácil de entender quando se visualizam as plantações do alto, quase desenha-



*Molin: técnicas para otimizar a atividade*

É claro que são muitas as forças que levam à colheita mecanizada da cana. Uma é de natureza econômica - com o aumento de custos da colheita manual e o aumento da rentabilidade do setor, que permite fazer investimentos para aumentar a eficiência como um todo do processo produtivo. Uma segunda seria a disponibilidade de tecnologia, de máquinas, e mesmo a capacitação das pessoas. A terceira força vem da Lei - a pressão exercida pelo Ministério Público de São Paulo para impedir as queimadas de cana no Estado faz parte desse amplo conjunto de fatores.

Some-se a isso o trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego que, com base na NR-31 - que veda o transporte de pessoas em máquinas e implementos acoplados motorizados - e no artigo 230 do Código de Trânsito Brasileiro - que proíbe transporte de pessoas no compartimento de carga - vem intensificando a fiscalização sobre o sistema de plantio tradicional.

E todas essas forças atuam ao mesmo tempo, estimulando ou não a marcha da mecanização, conforme a situação do momento - a mecanização da colheita no Estado de São Paulo se iniciou na década de 1970!

das: a barra de luz criada nos anos 90 para aviões e depois para veículos de solo foi um lançamento bem vindo, que logo teve seu uso disseminado; mas é só uma ferramenta da AP, uma evolução na máquina.

O professor Molin lembra que a Universidade fez um levantamento há cerca de um ano onde se constatou que 40% das usinas do estado de São Paulo já absorveram essa tecnologia de navegação no campo com piloto automático. As diferenças de adoção da tecnologia entre os estados são naturais, por diversos fatores - capacidade de absorver tecnologia e preço são os principais entraves e o relevo pareceu não ser determinante.

O treinamento para utilizar o piloto automático no campo não é difícil - uns mais outros menos complexos - e costuma vir no pacote da aquisição do equipamento. No geral, é a simples reprodução paralela de um percurso já criado.

Um dos trabalhos coordenados pelo professor Molin analisou a precisão da navegação em campo, no mapeamento da colheita e na aplicação de insumos utilizando a tecnologia de georreferência - e a

grande contribuição para o usuário desse trabalho específico foi proporcionar uma forma de medir essa precisão para o usuário de GPS em movimento, já que as fornecedoras fazem amostragem apenas de GPS estático.

E, se a navegação em campo parece óbvia, esclarecimentos são necessários quando se fala no uso do GPS para a aplicação de insumos e o mapeamento da colheita. Existe todo um procedimento anterior ao uso do



*Mello: melhor prática é o plantio direto*

*Galon: variedades transgênicas demandam menos agrotóxicos*



# Matéria de Capa



*Pesquisa da Esalq aponta necessidades de aplicações em cada parte da plantação*

GPS, pois se vai ao campo para uma amostragem georreferenciada e, de volta ao escritório, produz-se um mapa com as características e as necessidades de aplicação em cada parte da plantação – o onde e o quanto!

É assim que se faz esse levantamento hoje, mas já existem trabalhos para medir isso em tempo real no campo, como o dirigido pelo professor Molin, para aplicação georreferenciada em tempo real de nitrogênio. “Colocamos um sensor na máquina que vai identificando em tempo real quanto nitrogênio a lavoura quer especificamente naquele local. E a mesma máquina faz a aplicação da dose exata. Em uma ou outra modalidade – tempo real ou via mapa – existe uma eletrônica embarcada no veículo que vai fazendo a aplicação do insumo necessário, seja ele defensivo ou fertilizante”. O grosso no Brasil é aplicação de calcário, gesso, fósforo e potássio e essa tecnologia é muito utilizada nas culturas de soja, milho, laranja, café e cana - todos ainda baseados na amostragem, feita por empresas especializadas; o sensor para aplicação em tempo real é uma novidade que a equipe do professor Molin deve disponibilizar em breve, depois do desenvolvimento e teste dos algoritmos específicos.

Se a equipe se esforça para desenvolver toda a matemática e aplicação, os instrumentos (coletores de dados, sensores, detectores, etc) utilizados nas pesquisas são os de mercado. “Ainda buscamos entender como os sensores conversam com a cana”, explica o professor Molin. Para a pesquisa, a equipe comprou um sensor americano e fez parceria com um

sensor europeu – as pesquisas do grupo levam em consideração todas as tecnologias disponíveis, como por exemplo, na tecnologia de georreferenciamento – existe a americana, a europeia e a russa. O sistema escolhido não importa; só aumenta as opções para o usuário que, em 2014, terá a tecnologia europeia, a Constelação Galileo. A equipe do professor Molin já trabalha com as placas do Galileo e a russo e acredita que, para equipamentos de alta performance, ter mais de uma placa pode encarecer o instrumento mas para aqueles de uso mais comum, quando disponibilizados, o impacto no preço será bem menor. Mas não é algo que paralise o mercado; é relativamente simples usar uma placa ou outra.

Já o mapeamento da colheita tem duas vertentes: o antes e o depois - e o ideal é que esse mapeamento seja feito mesmo nesses dois momentos. O professor Molin lembra que o mapeamento é o diagnóstico do todo o trabalho realizado, que diz o quê, onde e quanto se está colhendo. “Dá-nos a conhecer o onde e o porquê, nos dá as causas de estar mais ou menos produtivos. Pode-se ver se as intervenções foram acertadas; é uma tomografia da colheita”.

Trabalho feito, a natureza pode intervir, como de fato aconteceu recentemente, com as chuvas alterando colheitas e paradas. Mas historicamente as perdas não superam os 20% - se não houver catástrofe -, e fazem parte do risco natural do negócio. Por isso a ciência que envolve a previsão do tempo está evoluindo também, e parte da iniciativa privada busca gerar seus próprios dados para agregá-los aos das instituições governamentais, com boletins diários de planejamento.

Esse cenário se casa com outros como definição de zonas para cultivares, tipos de solo e alocação de genótipos, gerando a Agricultura de Precisão, que pode ser considerada uma evolução das pesquisas nomeadas “Ambientes de Produção”, da Ambicana.

O foco maior da adoção de todas essas ferramentas está com certeza nos EUA, um país forte em transformar idéias em produtos. Já o perfil do agricultor europeu e o tamanho das propriedades por lá são fatores que dificultam a adoção de algumas ferramentas da AP – que mostram mais resultados em grandes propriedades – mas a Alemanha a utiliza bastante. A Argentina utiliza mais ferramentas da AP e em maior quantidade que o Brasil. Aqui, de forma bem adaptada, a utilização dos conceitos da AP está crescendo em especial na área de grãos no RS, PR, MS e MT; na cana de açúcar em São Paulo e em grãos e cana em Minas Gerais e Goiás.

Das ferramentas da AP, a que está demorando mais

a deslanchar é o mapeamento da produtividade com o uso do georreferenciamento em campo. Para que isso aconteça, é necessário que existam colhedoras que incorporem a tecnologia e que as partes envolvidas se empenhem para ter essa informação estratégica - saber onde e quanto se acertou.

E, ao contrário do que se pode pensar, as grandes empresas e as transnacionais do setor de álcool e açúcar são as que menos aderiram a essa primeira onda de tecnologia de georreferenciamento, talvez dentro de um primeiro estágio de retorno sobre o investimento. Vale lembrar que a Agricultura de Precisão se encaixa mais que perfeitamente na filosofia de fazer mais com menos.

Trabalho feito, ajuda do clima, as colhedoras podem operar o dia inteiro com precisão. A facilidade aumenta se existe o alinhamento do plantio - projetado com desvios máximos de centímetros. Os pilotos automáticos guiados por GPS orientam o plantio e o trabalho de tratores com rotas previamente definidas. Softwares de rastreamento e gerenciamento de rotas possibilitam a localização exata dos veículos através dos mapas georreferenciados. Esse aparato todo possibilita, também, o controle do deslocamento entre a usina e as áreas agrícolas e ainda se os veículos estão se chegando à planta.

Mas todo o aparato tecnológico envolvido desde o plantio até a colheita da cana precisa de uma boa cultivar. As novas variedades de cana são desenvolvidas para serem mais resistentes a doenças e/ou insetos. A pergunta óbvia a seguir seria então, por que ainda se planta as cultivares não resistentes? As pesquisas com as novas variedades de cana não são efetuadas em todo o Brasil de forma homogênea, ou seja, uma determinada variedade pode ser resistente a pragas e doenças no Norte do país e não o ser no Sudeste em função de diferenças edafoclimáticas - condições de solo (edafó) e de clima juntas; onde se unem as características do solo (fertilidade, acidez, quantidade de nutrientes, tipo de solo) e do clima (frio, calor, chuvoso, seco, etc).

Algumas cultivares não resistentes são muito produtivas e muitas vezes apresentam melhor qualidade industrial, coisas que os novos genótipos ainda não conseguiram provar. E nem todas as variedades de cana geneticamente modificadas estão no mercado - por exemplo, a cana resistente ao herbicida *glyphosate* está em fase de estudo. "Se tomarmos a soja RR como exemplo, a geneticamente modificada não produz menos que



Teste do GPS na pesquisa realizada pela Esalq

a convencional, ao contrário, em muitas situações produz até mais. Dá para dizer que as variedades transgênicas podem ser um pouco mais caras que as convencionais, pois toda a tecnologia nova precisa ser paga; ao mesmo tempo ela não é mais cara porque a plantação irá usar menos agrotóxicos para o combate de pragas e doenças, como ocorre com o milho Bt que usa menos inseticidas para o controle de lagarta do cartucho, por exemplo", comenta o engenheiro agrônomo Leandro Galon, Professor Adjunto I da Universidade Federal do Pampa, Campus de Itaqui-RS.

O pesquisador do Instituto Agrônomo de Campinas - IAC, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, Roberto da Cunha Mello lembra que, atualmente, o que se entende por "melhor prática" é o plantio direto. Mas cada caso deve ser estudado separadamente de acordo com suas particularidades como, por exemplo, se existia uma pastagem e vai se implantar um canavial - neste caso deve-se utilizar o preparo convencional, com aração profunda e duas ou mais gradagens -, mas quando se está apenas reformando o canavial, o mais recomendado é plantar alguma leguminosa e depois entrar com o sulcador. E o preparo não iguala os solos, apenas corrige deficiências, já que um solo roxo sempre vai ser roxo, e um arenoso, sempre arenoso.

Solo preparado, são vários os fatores a se considerar na hora da escolha do cultivar - os principais são: tipo de solo, clima da região, técnicas de cultivo e a época que se pretende colher. "O recomendado é se utilizar mais de um cultivar até para

# Matéria de Capa

que a colheita não se concentre na mesma época. Portanto deve-se utilizar uma variedade mais precoce e uma mais tardia. É importante também estar sempre atento aos novos lançamentos: todo ano são lançadas novidades com aumento de produtividade e resistência a certas doenças ou deficiências nutricionais”.

Os hormônios – ou bioestimulantes - normalmente são aplicados para antecipar a época da colheita (maturadores) e segundo alguns estudos não afetam o solo, quando aplicados corretamente. O mesmo cuidado na aplicação deve ser dado a todo produto químico já que os defensivos podem intoxicar o solo e lençóis de água. “O que se pode fazer é usá-los na dosagem correta, com máquinas bem calibradas e sem vazamentos e seguir orientação de agrônomos. Outra saída é o uso de controle biológico que em alguns casos tem dado excelentes resultados”.

A destruição da soqueira é feita na reforma do canavial, que acontece em um período de mais ou menos seis anos, principalmente quando vai se plantar outra variedade. No sistema de plantio direto, aplica-se um herbicida para evitar que a variedade antiga volte a rebrotar e competir com a nova, planta-se uma leguminosa até esperar pela época do novo plantio, e depois se entra com o sistema de plantio direto.

“O Brasil vem passando por uma transformação no campo, a mecanização na colheita vem cada vez ganhando mais espaço e acredita-se que irá atingir algo em torno de 90% nos próximos anos - no Estado de São Paulo já alcançou 68% na última safra. Então, o preparo do solo, as técnicas de plantio e cultivo devem estar voltadas para a colheita mecanizada. Deve-se evitar deixar sulcos na hora do plantio, pois isto dificulta demais o corte de base da colhedora, e deve-se adotar o espaçamento correto - de 1,5 m e ajustar a bitola das máquinas - e práticas como quebra lombo para nivelar o terreno”, afirma Roberto da Cunha Mello.

O professor Galon lembra que tecnologia é importante mas o solo é a fonte de todo o nutriente e da vida para as plantas, ele comanda tudo e se faltar uma boa correção da fertilidade qualquer variedade, seja ela transgênica ou convencional, será afetada. Quando esse solo é pobre em microrganismos, os herbicidas, inseticidas ou fungicidas aplicados persistem por maior tempo e isso é ruim para a agricultura e para o meio ambiente. “Quando aplicamos herbicidas em plantas ela fica intoxicada. Nas plantas, muitos herbicidas

que usamos para o controle de plantas daninhas provocam efeitos fitotóxicos diferenciados, alguns podem até mesmo matar as plantas, dependendo da dose, estado de aplicação, condições edafoclimáticas, dentre outros. Portanto ao usar qualquer herbicida é sempre necessário consultar um engenheiro agrônomo que tenha experiência na cultura específica”.

Os sintomas de intoxicação da planta são diversos - clorose, negrose, albinismo, aroxamento, despigmentação, morte meristemática, interrupção de crescimento. Para que a planta se recupere das injúrias, vai depender da variedade: algumas se recuperam em 30 dias, outras podem levar 60, algumas 90 dias. Esse tempo, segundo o professor Galon, é intrínseco a cada variedade e herbicida aplicado – alguns apresentam efeitos prolongados, outros não, em função das características físico-químicas. Outras características como condições edafoclimáticas, estágios de desenvolvimento da cana no momento de aplicação dos herbicidas também podem influenciar para um maior ou menor tempo de recuperação dos sintomas de intoxicação. Cada produto aplicado afetará mais ou menos uma determinada característica na planta – alguns herbicidas, por exemplo, destroem o sistema radicular das plantas, outros afetam mais a parte aérea e outros exigem determinado tempo para se entrar com o plantio da cultura, o chamado *carryover*.

Muitas vezes ocorrem os sintomas de intoxicação não perceptível, ou seja, não se enxergam danos sobre a folha, massa seca, raiz ou colmos, mas ocorre a queda da produtividade. Como lembra o professor Galon, as indústrias de defensivos agrícolas (ou **agrotóxicos** como está na legislação) buscam cada vez mais oferecer produtos com menor toxicidade ao homem e ao ambiente. “Elas estão diminuindo principalmente a dose usada por hectare. Antigamente se usava herbicidas na quantidade de seis litros por hectare; hoje temos alguns herbicidas usados em gramas por hectare. Isso é bom porque polui menos, mas favorece o surgimento de plantas daninhas resistentes”.

A solução seriam as técnicas antigas ou uma versão orgânica para o cultivo da cana? Não exatamente. O Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol e a Embrapa têm um acordo de colaboração para o estudo de estratégias agrícolas capazes de elevar a produtividade e a sustentabilidade da cultura de cana utilizando a experiência de mais de três décadas da Em-

Produtos de combate às pragas, como cobre, enxofre e alguns químicos, começaram a ser fiscalizados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento com a publicação do Decreto nº 24.114/1934, que regulamentava a defesa vegetal. Com o passar do tempo, a necessidade de alinhamento internacional levou o Ministério da Agricultura a solicitar a participação do Ministério da Saúde no processo de avaliação e registro, além da inspeção toxicológica de cada substância.

A partir de 1976, com a instituição do Comitê Técnico de Assessoramento para Agrotóxicos, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária e o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - Ibama, passaram a trabalhar com o Ministério da Agricultura na fiscalização dos 1.400 agrotóxicos cadastrados para comercialização.

Aquela época, as moléculas utilizadas na formulação desses produtos tornaram-se mais complexas e a agricultura brasileira alcançou maior representatividade na economia mundial. Também nesse período, as primeiras indústrias de defensivos foram instaladas no Brasil. A década de 1980, marcada por discussões na área ambiental, culminou com a publicação da Lei dos Agrotóxicos, Nº 7.802/1989. Seguiram-se avanços na legislação e, em 2002, foi introduzido o sistema de equivalência para agrotóxicos, construindo um ambiente de maior competitividade para moléculas consagradas no controle de pragas na agricultura. Logo o Brasil foi inserido no cenário regulatório global, com participação efetiva nos processos de avaliação de novas substâncias, reduzindo o prazo de entrada de alternativas mais modernas na agricultura.

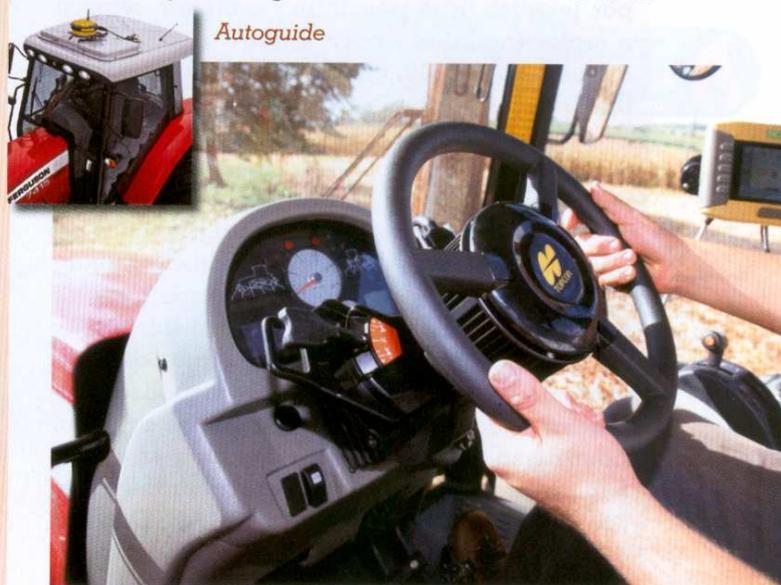
A fiscalização desses produtos sempre foi de competência do Ministério da Agricultura, apesar de, legalmente, dividir essa responsabilidade com os órgãos envolvidos. Ao Ministério da Agricultura compete diretamente a verificação de agrotóxicos pela conferência da conformidade dos produtos de forma a assegurar qualidade aos insumos usados pela agricultura. Um desafio é ainda maior efetividade nas ações de fiscalização, principalmente quanto ao uso e aplicação de defensivos nos produtos agrícolas.

Em 2009, o Ministério deu início a um programa de incentivo ao registro de produtos biológicos, defensivos menos tóxicos que receberam normas específicas para terem a autorização de uso aprovada mais rápido. Enquanto o processo de registro convencional leva até 24 meses, o de um agente biológico tramita sob prioridade e pode ser finalizado em oito meses.

A toxicidade do agrotóxico é indicada pela tarja contida no rótulo, que pode ser vermelha (altamente tóxico), amarela, azul ou verde (pouco tóxico). Das 1,4 mil marcas comerciais registradas, 700 estão, de forma efetiva, no mercado. Dessas, 56% são consideradas pouco ou medianamente tóxicas.

brapa em manejo agrícola na cultura de cereais, que dispensa o preparo do solo durante o plantio – o chamado plantio direto, sistema que reduz custos, conserva os nutrientes do solo e utiliza a água de forma mais racional. Rotação de culturas, adubo verde e aproveitamento da palha – ou dos restos das outras culturas – são algumas práticas que ganham força nas plantações de cana. Mas, se a rotação de culturas eleva a produtividade dos canaviais, garante nitrogênio para a cana e controla algumas plantas daninhas e pragas, como os nematóides e as lagartas, favorece o aparecimento da cigarrinha-da-raiz e de outras plantas. Essa rotação pode alterar o perfil de plantas daninhas, pragas e mesmo atividades econômicas se as culturas alternativas forem colhidas – há espécies (*Crotalaria juncea*, a *Crotalaria spectabilis*, o feijão-de-porco, por exemplo) utilizadas apenas para o controle do solo e “cobertura”, em conjunto ou não com a vinhaça. Vale lembrar que as plantas cultivadas como adubo verde devem ser cortadas e deixadas como cobertura morta quando ainda em flor, antes de possuírem sementes, pois, caso contrário, podem se tornar invasoras. Essa adubação verde é fundamental para quem quer colocar seu produto em mercados com rígidas normas ambientais e a cobertura/palhada ajuda a diminuir o pisoteamento proporcionado pela mecanização do campo. Mas não resolve já que as bitolas das máquinas não são compatíveis com o espaçamento das entrelinhas, provocando danos no plantio e na colheita.

O Programa Agrícola do CTBE estuda formas



Autoguide

# Matéria de Capa

de implementar o plantio direto na cultura de cana, tarefa que enfrenta desafios como o **desenvolvimento de um maquinário** agrícola que reduza o tráfego de máquinas sobre a área plantada,

A Case produz em Piracicaba, interior de São Paulo, as colhedoras A4000 e A8000, além do eixo estendido de 3 metros para a linha de tratores Maxxum e o kit de expansão do eixo, acessório de fácil instalação que permite aumentar o tamanho do eixo do trator, evitando a compactação da soqueira no momento da colheita.

Dentre as principais inovações das colhedoras de cana série A8000, destacam-se a nova motorização, nova cabine eletrônica, novo sistema de arrefecimento, novo picador (Extreme Chopper) e a AFS (Advanced Farming Systems). O cliente pode optar pelo motor Scania DC9 ou o motor Case IH C9 – fabricado pela Fiat Powertrain Technologies. O novo sistema de arrefecimento da A8000 é constituído por um pacote de radiadores na parte superior da colhedora, o que minimiza o contato com impurezas. O picador *Extreme Chopper* possibilita a colheita com maior velocidade, inclusive em áreas de elevada produtividade de cana a partir do primeiro corte. Seu rendimento operacional é maior e o consumo de litros de combustível por tonelada de cana colhida é menor. O A8000 também possui Transmissão e Direção eletrônica por joystick, que possibilita o menor esforço e maior facilidade para operar a colhedora; o monitor AFS 200, com seis telas, com até 12 indicadores cada; GPS de série.

A Case é a primeira fabricante de colhedoras de cana a disponibilizar como item de série um computador de bordo (*Data Logger*), que se comunica com o software de agricultura de precisão *Case IH AFS Desktop Software*, onde todos os dados registrados no computador de bordo da colhedora poderão ser transformados em mapas e relatórios analíticos que possibilitarão ao gestor de mecanização visualizar, gerenciar e controlar toda a operação de colheita. Além disso, todos os dados coletados em outros equipamentos e computadores de bordos poderão ser importados para o *Case IH AFS Desktop Software* facilitando ainda mais a gestão da

evitando o pisoteamento. O CTBE pensou no desenvolvimento de uma **Estrutura de Tráfego Controlado (ETC)** para atuar em todo o ciclo agrícola da cana, do plantio à colheita.

operação de colheita mecanizada e outras operações de mecanização agrícola.

Outro recurso da série A8000 é o *Case IH AFS Guide* – piloto automático. O modelo possibilita que o mapa de plantio possa ser importado para a colhedora, que encontrará a linha de cana com precisão de até 2,5 cm, liberando o operador do controle da direção.

A Case também disponibiliza a colhedora A4000 para pequenos e médios fornecedores de cana - a máquina tem como nicho principal o mercado do Nordeste e áreas com solo de baixa fertilidade cuja viabilidade econômica se dá com o plantio com espaçamento a partir de 1,0 metros. Mas a A4000 também pode ser utilizada em espaçamentos de plantio convencionais e transitar com desenvoltura em áreas pequenas e com até 7,5% de declividade. O modelo possui diversas peças intercambiáveis com as máquinas da série anterior, o que representa uma grande economia em manutenção. A A4000 pode trabalhar tanto em propriedades com áreas plantadas com espaçamento reduzido, quanto naquelas que plantam com espaçamento convencional, mas que precisam colher em talhões menores ou bicos. O modelo pode trabalhar em conjunto com colhedoras convencionais no complemento operacional, servindo também como "back-up" de frota.

Já o eixo estendido de três metros para a linha de tratores Maxxum 165 e 180 é fácil de instalar, conta com garantia de fábrica e possibilita que o agricultor tenha uma máquina versátil, capaz de realizar diversos trabalhos, além de eliminar o problema de compactação da soqueira da cana no momento da colheita. O kit de extensão que acompanha o novo eixo desenvolvido para essa aplicação é composto por dois prolongadores que são acoplados ao eixo original da linha Maxxum 165 e 180, transformando a bitola tradicional de 1,8 metro até 2,2 metros em uma nova variando entre 2,8 metros e 3 metros. Ou seja, com um único eixo, o agricultor pode utilizar o trator no preparo da terra, plantio e colheita da cana.

O Professor Dr. Oscar Braunbeck, diretor do Programa Agrícola do CTBE, lembra que, sendo o Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol – um laboratório que visa contribuir para a manutenção da liderança brasileira na produção desse combustível, os entraves agrícolas precisam fazer parte da sua agenda de pesquisa. Agenda essa que tem produtores, indústria agrícola e academia inseridos na procura por inovações e aprimoramentos tecnológicos que foquem a competitividade e a sustentabilidade do setor canavieiro. “Pensando nisso é que está sendo implementado o programa de Mecanização de Baixo Impacto, específico para o plantio direto de cana-de-açúcar. O objetivo dos pesquisadores dessa área do Laboratório é criar um modelo de plantio e colheita sustentável de

cana que reduza custos e conserve solo e água, com um melhor aproveitamento da palha. Em particular os fundamentos do processo de colheita foram revistos focando a colheita de linhas múltiplas, a redução das perdas e do consumo de combustível”. E a primeira iniciativa do CTBE é o desenvolvimento de uma Estrutura de Tráfego Controlado, ferramenta fundamental para que o plantio sem revolvimento de terra seja praticado, pois tal maquinário realizará todos os processos envolvidos entre o plantio e a colheita da cana, com um contato mínimo deste com o terreno cultivado. “É que as rodas do equipamento percorrem trilhas permanentes, espaçadas nove metros umas das outras, previamente definidas e georreferenciadas. Isso diminui o tráfego de implementos agrícolas nos canaviais de

# EQUIPAMENTOS CONTRA INCÊNDIO

## Sistemas de Detecção de Fumaça e Alarmes de Incêndio



**CONAUT**  
Divisão de Incêndio

**Sistema convencional microprocessado**

*Detectors analógicos endereçáveis*

*Chave de fluxo*

- Chaves de fluxo para linhas de incêndio
- Detectores analógicos endereçáveis
- Projetos

Conheça nossa linha completa de produtos:

- Medidores de Vazão • Rotâmetros •
- Chaves de Nível e Fluxo •
- Visores e Indicadores de Nível •

SISTEMA DE GESTÃO  
TÜVRheinland  
Brasil  
NBR ISO 9001  
QUALIDADE

Tel (11) 4785-2700 • [www.conaut.com.br](http://www.conaut.com.br)

# Matéria de Capa

60% (mecanização atual) para aproximadamente 10% da área plantada". A ETC foca também a operação em terrenos com maior declividade e a flexibilização dos espaçamentos de plantio visando explorar o potencial de ganhos de produtividade associado à redução dos espaçamentos de plantio sem restrições impostas pela mecanização. Outra vantagem do sistema de plantio direto é a preservação da cobertura vegetal sobre o solo após a colheita da cana, sem queima prévia. Tal condição deve possibilitar ganhos de produtividade e aumento da longevidade do canavial graças ao melhoramento da estrutura física e das propriedades bioquímicas do solo. Também deve ocorrer redução das perdas de nutrientes e da água armazenada no solo com o uso desse sistema. Tão logo a ETC comece a operar, a equipe

do CTBE e seus parceiros passarão a analisar os impactos agrônômicos da MBI na planta e no solo em termos de: produtividade, longevidade, pragas, doenças, adubação, ervas daninhas, perdas de solo, conservação de umidade e outros indicadores contemplados nos ensaios de variedades. O projeto de AP do CTBE, com auxílio da TI, visa explorar o grande potencial dessa técnica promovendo pesquisa básica e tecnologias para viabilizar técnica e economicamente a aquisição de grande volume de dados de solo, planta e clima de uma retícula finamente dividida das áreas de produção de forma a transformar a lavoura em um valioso banco de dados para auxiliar o manejo da produção, o desenvolvimento tecnológico e a pesquisa básica da cana-de-açúcar.

A Massey Ferguson, através de sua parceria com a Topcon Precision Agriculture oferece ao mercado sulcroalcooleiro soluções de tecnologia embarcada como:

**Barra de Luzes System 110:** Esse equipamento guia operações de pulverização e aplicação a lanço de corretivos e fertilizantes, de maneira a fazer com que a máquina percorra um traçado correto na lavoura, evitando falhas e sobreposições. Através de tecnologia GPS, o System 110 mostra ao operador o percurso correto a ser seguido na lavoura através de uma barra de leds e uma estrada virtual, mostrada numa tela colorida de 4,5". Os benefícios conseguidos com o uso dessa tecnologia são muitos, principalmente no que diz respeito ao ganho em qualidade nas aplicações somado ao uso racional de insumos. Essa racionalização se dá pelo simples controle

do traçado a ser seguido no campo, eliminando as falhas e também as áreas de sobreposição.

**Tratores série 7000 Dyna-6:** Os tratores da série MF 7000 Dyna-6 são equipados com a transmissão inteligente Dyna-6 automática 24x24 velocidades que permite selecionar automaticamente a marcha com a melhor relação entre economia e desempenho para a operação que estiver sendo executada. O motor AGCO Sisu Power, fornece mais potência e economia de combustível em todas as operações, que aliado ao avançado sistema de transmissão automática propicia um alto rendimento operacional, pois a troca de marchas é feita sem a intervenção do operador e com o trator a pleno trabalho, sem a necessidade de paradas. Como opcional pode ser equipado com sistema de piloto automá-

tico *Autoguide*, que tem importante papel nas operações de sulcação e plantio.

*Autoguide Powered by Topcon*: a solução de direcionamento automático da Massey Ferguson disponível nos tratores das séries MF 7100 e MF 7000 Dyna-6. O sistema é de fácil operação e alto desempenho. 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 em arquivos de formato *shape*, que podem ser utilizados para realização da colheita mecanizada com piloto automático. Conta com outras funções específicas para a cultura da cana de açúcar, como múltiplas linhas de referência num mesmo trabalho, gravação de todas as linhas e leitura de mapas *shape* de linhas de plantio planejadas em computador. O *Autoguide Powered by Topcon* conta com a tecnologia

*Paradigm G3* da Topcon, que opera dentro do conceito GNSS (Sistemas Globais de Navegação por Satélite), tecnologia que recebe os sinais de satélites norte-americanos (GPS), russos (Glonass) e europeus (Galileo). Os dois níveis de precisão oferecidos - decimétrico (10 cm) e centimétrico (2 cm) - garantem alto desempenho em todas as operações. O *Autoguide* pode ser utilizado em qualquer cultura, desde o preparo do solo, o plantio, a pulverização e a colheita. Uma de suas grandes funções de aplicação no setor canavieiro é evitar o pisoteio. E o *Autoguide* tem funções desenvolvidas especificamente para o mercado brasileiro. A Valtra, do mesmo grupo, possui três clientes que o utilizam - sendo que um deles é a usina Santa Fé, localizada em Nova Europa/SP, que realizará todo o preparo do solo e plantio com o equipamento. A usina tem toda a área coberta por sinal RTK para

## SOLUÇÃO COMPLETA EM AUTOMAÇÃO

### quisição e Registro



FieldLogger

hernet

odbus Mestre/Escravo

é 16GB de memória

versor A/D 24 bits

é 10.000 amostras por segundo

### Transmissor de Pressão

- HART
- Indicação local



NP800H

### Transmissores de Temperatura

- HART
- Microprocessados
- Isolados



TxIsoPack



TxIsoRail

### Configurador HART Universal



TxConfig



**NOVUS**  
Medimos, Controlamos, Registramos

riz e Fábrica

to Alegre (51) 3323.3600

is

Paulo (11) 3097.8466

- Campinas (19) 3305.7999
- Curitiba (41) 3244.0514
- USA +1 (786) 235.2674
- Argentina +54 (11) 4773.4620

Consulte:

Representantes e Distribuidores em todo o Brasil [www.novus.com.br/ondecomprar](http://www.novus.com.br/ondecomprar)

[www.novus.com.br](http://www.novus.com.br)

✉ [info@novus.com.br](mailto:info@novus.com.br)

## Matéria de Capa

# Mercado em alta para defensivos e fertilizantes

**E**m 2009, as quantidades totais vendidas de defensivos agrícolas no Brasil apresentaram expansão quando comparadas com o ano anterior – um acréscimo de 7,7% em relação a 2008 -, de acordo com o Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola – Sindag. E a classe de defensivos que apresentou melhor desempenho comercial foi a dos fungicidas, cujas vendas em 2009 aumentaram, em quantidade de produto comercial, 14,5% em relação a 2008.

Mas o aumento das quantidades comercializadas não causou aumento do faturamento das indústrias de defensivos agrícolas, pois em 2009, em valores corrigidos, ele permaneceu praticamente estável em relação ao anterior - acréscimo de apenas 1,1% -, enquanto as vendas em dólar contabilizaram decréscimo de 7,0%, em função das taxas cambiais vigentes no decorrer do período. No Brasil, os **herbicidas** são responsáveis por 37,8% do faturamento total, enquanto que, em quantidade de produto comercial, representaram 59,2% - as vendas de herbicidas estão voltadas, principalmente, para cana-de-açúcar, soja, milho, algodão, café e pastagem.

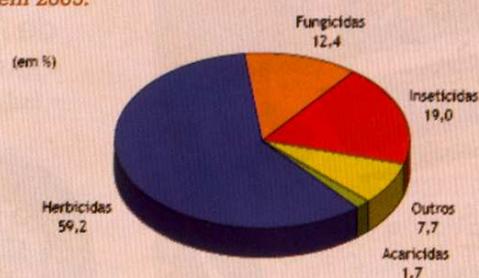
Em 2009, os inseticidas representaram 30% do faturamento total do setor e responderam por 19% da quantidade total vendida em produto comercial, que se destinaram principalmente a soja, algodão, milho, cana-de-açúcar, citros e café. Do total das vendas de inseticidas, 89,5% foram destinadas para aplicação foliar, 6,2% para tratamento de sementes e 4,3% como formicidas.

A comercialização de **fungicidas**, em 2009, movimentou 89.889 toneladas de produto enquanto os acaricidas, em 2009, foram responsáveis por 1,3% do faturamento total do setor – o consumo de acaricidas no Brasil está concentrado quase na sua totalidade em São Paulo, que representa 82,8% das vendas brasileiras em quantidade e 73,8% do faturamento dessa classe: a citricultura é responsável por 87,5% do valor comercializado de acaricidas e São Paulo detém a maior área colhida com laranja no país. A soja é a principal consumidora de defensivos no Brasil, (47,1%) seguida pelo milho (11,4%), cana-de-açúcar (8,2%), algodão herbáceo (7,4%), café (3,8%) e citros (3,0%).

O Gerente de Marketing Estratégico da Basf, Carlos d'Arce, lembra que a empresa tem um lançamento para o mercado de cana-de-açúcar previsto para o ano de 2012: é o herbicida Kixor, que pode ser usado contra plantas daninhas de folha larga de difícil controle, incluindo aquelas que desenvolveram tolerância ao herbicida glifosato, o que ajudará os agricultores a aumentar sua produtividade. Na América do Norte e América Latina mais de 25% das áreas cultiváveis adotam o sistema de cultivo mínimo contribuindo para a conservação do solo.

O Kixor trará mudanças importantes para o segmento de herbicidas se traduzindo assim em inovações como a velocidade de ação - a ação do Kixor pode ser vista algumas horas após sua aplicação, permitindo ao agricultor corrigir falhas na aplicação a tempo, traz benefícios mensuráveis e reforça o aspecto emocional de ver que o produto está efetivamente fazendo efeito; o controle de plantas daninhas chaves na cultura da cana, como a corda de viola; a seletividade, a capacidade de atingir a planta daninha ou planta alvo sem que causar nenhum dano a cultura.

*Participação das Classes na Quantidade Vendida de Defensivos Agrícolas, em Produto Comercial no Brasil em 2009.*



Fonte: Sindag

Essas seis culturas somam 80,9% do valor comercializado nesse ano.

A comercialização de defensivos agrícolas em 2009 seguiu o padrão sazonal, com a concentração das vendas no segundo semestre, simultaneamente ao plantio das culturas de verão, que receberam 67,6% do faturamento total em moeda nacional. Já nos primeiros meses de 2010, o que se viu foi um

A Syngenta recebeu o registro federal para uso do fungicida Piori Xtra no combate à ferrugem alaranjada da cana-de-açúcar, tornando-se a primeira empresa do país a obter a licença.

O desenvolvimento dos produtos da empresa passa por vários estágios que envolvem unidades da Syngenta em todo o mundo. As primeiras fases - pesquisas para o desenvolvimento dos princípios ativos e eventos biotecnológicos - são conduzidas em centros de excelência nos EUA, Europa e Ásia. O Brasil participa ativamente das etapas seguintes, quando os produtos são testados nas estações experimentais localizadas em Aracati/CE, Lucas do Rio Verde/MT, Uberlândia/MG, Itatiba e Holambra/SP. O portfólio da empresa está em constante evolução para que os produtos possam atender as necessidades dos produtores, incluindo soluções para o aumento da produtividade e do vigor. Para isso, a Syngenta tem uma área de pesquisa pró-ativa e uma equipe de profissionais que trabalha em contato direto e constante com seus clientes no campo para identificar essas necessidades e direcionar melhor as pesquisas.

O registro para defensivos agrícolas no Brasil acontece em um processo onde as empresas realizam diversos estudos ligados ao meio ambiente e à saúde humana, dentro de padrões internacionalmente aceitos. Todos os detalhes referentes aos estudos realizados durante anos são apresentados às autoridades registrantes do Governo Federal. Primeiramente, é pleiteada, mediante o Registro Especial Temporário, RET, a autorização para a realização de ensaios experimentais. Para a obtenção do registro definitivo, os estudos precisam ser avaliados por auditorias independentes e, finalmente, validados pelos órgãos governamentais para obtenção do registro, o que permitirá as empresas iniciarem a produção e a comercialização.

A avaliação e concessão do registro de defensivos são de responsabilidade de três órgãos federais: Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento, Ibama, vinculado ao Ministério do Meio Ambiente; e Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa, do Ministério da Saúde.

A ferrugem alaranjada está presente principalmente no Sudeste. Análises da Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do Setor Sucroalcooleiro - Ridesa, no entanto, apresentam indícios de que a doença pode se espalhar para outras regiões do país. Com forte presença nos EUA e países da América Central, o fungo é responsável por perdas de até 40% na produtividade da cana nesses mercados. A ferrugem da soja, apesar do nome semelhante, é uma doença diferente da ferrugem alaranjada, que afeta as plantações de cana-de-açúcar. A primeira, também conhecida como ferrugem asiática, é causada pelo fungo *Phakopsora pachyrhizi* e entre outros sintomas causa o crestamento e desfolha prematura. A ferrugem da cana é causada pelo fungo *Puccinia kuehnii* e afeta as folhas, prejudicando o desenvolvimento da planta.

O Piori Xtra é o produto com registro mais recente e faz parte do portfólio da Syngenta para cana, que além do fungicida, inclui a categoria de herbicidas com soluções como Dual Gold, Callisto, Gramoxone, Gesapax, Krismat e Zapp QI, e a categoria inseticidas, com produtos como Ávicta e Cruiser. Além disso, há o Plene, uma nova tecnologia para o plantio de uma nova tecnologia que simplifica o plantio de cana - onde a empresa oferece gemas de menos de 4 cm de comprimento tratadas contra doenças e pragas, garantindo sanidade, pureza varietal, tratamento e rastreabilidade.

O Piori Xtra é um produto consolidado nos mercados de soja, milho, trigo e café e, segundo a empresa de pesquisa Kleffmann, apresenta índice de 100% de satisfação entre os produtores. Seu principal diferencial está na combinação dos dois ingredientes ativos que agem de forma sistêmica, permitindo mais eficácia e robustez, resultando em melhor controle e produtividade, oferecendo maior segurança e maior lucratividade ao produtor. O produto já é reconhecido como solução eficaz no controle da ferrugem asiática, que ataca a soja.

A Syngenta investe US\$ 1 bilhão por ano em pesquisa para oferecer ao produtor soluções completas que garantam produtividade nas lavouras. Além disso, a Syngenta está investindo em outras tecnologias, como híbridos com maior teor de amido, mais resistência ao estresse hídrico e eficiência superior na absorção de nutrientes como, por exemplo, o nitrogênio.

Entre as inovações da empresa, destaca-se o lançamento do Ávicta Completo, o primeiro produto capaz de controlar nematóides nas culturas da soja e do milho no Brasil. Além de agir como nematicida, o Ávicta Completo atua também como inseticida e fungicida.

A Syngenta atua nas áreas de defensivos agrícolas e sementes, tendo ainda uma divisão para o controle de pragas urbanas e de jardins. E acredita que o uso de defensivos e o desenvolvimento de espécies mais resistentes são na verdade tecnologias complementares: enquanto a primeira tem uma função preventiva, as soluções de proteção de cultivo agem no combate às doenças e plantas invasoras em diferentes estágios do crescimento das plantas.

A Syngenta trabalha com agricultores para uma agricultura sustentável, que garanta a segurança alimentar para a população atual e as futuras gerações. Para isso, ela ressalta que é preciso conhecer profundamente o ciclo das plantas na natureza, seu potencial e suas fragilidades, e usamos esse conhecimento para desenvolver soluções inovadoras que ajudem os agricultores a trazer esse potencial à vida, aumentando a produtividade de suas colheitas e oferta de alimentos.

A empresa acredita que a segurança alimentar, a produção de combustíveis limpos e renováveis e a conservação do meio ambiente dependem do uso de tecnologia na agricultura, de forma a aumentar a produtividade da terra e a rentabilidade das colheitas, sem ampliar as áreas de cultivo, o consumo de água e sem degradar o meio ambiente.

aumento nas vendas brasileiras de **defensivos agrícolas** em relação ao mesmo período de 2009, graças a queda dos preços dos defensivos – de 133 produtos pesquisados pelo IEA, 117 produtos registraram decréscimo nos preços e 16 tiveram acréscimo entre 0,3% e 25,1% - e o aumento nos preços recebidos de vários produtos agrícolas.

Os pesquisadores do IEA Célia Regina Ferreira, Celso Luis Rodrigues Vegro e Maria de Lourdes Cargom afirmam que a problemática envolvendo a utilização dos defensivos é um assunto de destaque e os pontos de vistas são todos razoáveis. “Enquanto 83% dos **defensivos** são utilizados nas grandes lavouras (soja, cana, algodão, milho e café), para os quais o processamento agroindustrial trata de neutralizar qualquer resíduo dos produtos empregados, os outros 16% despendidos nos chamados produtos frescos (hortaliças e frutas fundamentalmente) podem exibir traços de resíduos dos defensivos empregados. E a falha nesse debate consiste na falta de esclarecimento do que efetivamente quer dizer resíduo”, pontuam os pesquisadores.

O engenheiro agrônomo João Pivetta, gerente de cultura cana da Bayer CropScience, afirma que a inovação é essencial para a agricultura moderna. E ela chega aos produtores de cana também por meio de produtos que, cada vez mais, são direcionados para alvos específicos, além de aplicações em doses mais baixas e de melhor perfil ambiental.

“Para os próximos anos são esperadas das empresas que atuam em ciências agrícolas novas moléculas, novas variedades e novas tecnologias em geral”.

A Bayer CropScience investe fortemente e está comprometida em oferecer soluções inovadoras e cada vez mais adaptadas à realidade brasileira e que contribuam de forma significativa para o desenvolvimento sustentável da cultura. “Temos em nosso portfólio para cana produtos inovadores como os inseticidas Evidence, Curbox e Certero, que são utilizados para o controle pragas de solo, cigarrinhas e broca, respectivamente. Já no controle de plantas daninhas temos o Provence, que controla as folhas estreitas em todas as épocas, e o Sencor, que possui ação graminicida e latifolida para os períodos de umidade no solo. Também oferecemos o Ethrel, que é um regulador de crescimento recomendado para a inibição de florescimento e antecipação da maturação do canavial”.

Na maior parte dos casos, o problema é o emprego de defensivos não autorizados para determinada cultura. Mas não se deve alar a população já que a constatação do resíduo é, na maioria das vezes,

Arysta LifeScience tem como meta ser um dos maiores players no mercado de cana e, para isso lançou há dois anos o conceito “Um Jeito Novo na Cana”, um conjunto de produtos e soluções para o controle dos principais problemas encontrados nesta cultura. A linha é formada pelo carro chefe Dinamic, herbicida posicionado para o manejo de Capim-Brachiária, Cordas-de-violão e outras plantas daninhas problemáticas em Cana Planta e Cana Soca. Com exclusivo ingrediente ativo amicarbazone, o Dinamic é utilizado especialmente em épocas de seca, tendo ainda versatilidade e ótimo desempenho para plantios que se caracterizam pela mecanização. Além dele, o herbicida Lava 800 (Tebuthiuron), comercializado em moderna formulação WDG, que facilita o manuseio e descarte das embalagens, de uso destacado em plantio, e o herbicida Dizone (Hexazinona + Diuron), molécula padrão de mercado para o manejo das principais espécies de plantas daninhas, com excelente desempenho em épocas de transição entre período úmido e chuvoso, completam ainda a linha Arysta de produtos para cana-de-açúcar os herbicidas MSMA, 2,4D, glifosato e o inseticida Imidacloprid.

A empresa aposta ainda na importância da nutrição de plantas, com o desenvolvimento da linha Pronutiva, com produtos de proteção e nutrição vegetal de origem natural, obtidos por meio de extratos vegetais, que têm a função de complementar a nutrição das plantas com fontes orgânicas e minerais que são prontamente assimiláveis e estimulam seu processo fisiológico. Devido a essa composição, não oferecem riscos ao meio ambiente. A linha é composta pelo Biozyme, fertilizante foliar que acrescenta produtividade à lavoura; K-tionic, produto que melhora a assimilação dos nutrientes de solo; Raizal, destinado ao desenvolvimento rápido e vigoroso das mudas; além de Foltron, Humiplex e Pilatus, que tem a função de complementar a nutrição das plantas com fontes orgânicas e minerais que são prontamente assimiláveis e estimulam seu processo fisiológico.

apenas uma não conformidade com a legislação vigente. O baixo investimento em pesquisa em culturas economicamente menos expressivas e a segmentação das empresas produtoras de defensivos (grãos e fibras, hortifruti, café/cana/laranja) causam esse tipo de distorção, pois um produto aprovado para um tipo de emprego geralmente é muito eficaz em sua utilização no combate às pragas e doenças similares que ocorram em múltiplos cultivos. Então, intercambiar o uso dos produtos é um fato que se torna comum, pois não há outra maneira de se conduzir de forma economicamente viável na produção rural.

A previsão da indústria de defensivos agrícolas – de que a safra de verão 2010/11 aumentaria o consumo – se confirma. Os preparativos

para o plantio da produção já estão adiantados. Dados da Associação Nacional para Difusão de Adubos – Anda – mostram que as entregas de fertilizantes ao consumidor final, no primeiro semestre do ano, estão 4,2% acima do observado no mesmo período do ano passado. Já foram entregues 8,62 milhões de toneladas para todos os tipos de lavouras, ante as 8,27 milhões negociadas entre janeiro e junho de 2009 e as vendas para a soja são o carro-chefe. Isso acontece porque o mercado acredita que os preços dos fertilizantes chegaram ao seu nível mais baixo, então os agricultores estão antecipando ao máximo as compras e já existem interessados em comprar agora o adubo que será usado na safra 2011/12.

No mesmo período do ano passado, a situação de caixa do produtor não era confortável e a disponibilidade de crédito era bem menor, o que provocou atrasos nas compras, sobretudo de adu-

bos. Mas vale lembrar que, apesar de todo o atual cenário positivo, a produção brasileira de grãos deve encolher em 2010/11.

Fertilizantes Entregues ao Consumidor Final (em toneladas de produto)					
	2007	2008	2009	2010	2010x2009
Junho	1.829.387	2.403.717	1.803.792	1.706.124	-5,4%
Jan. a Junho	9.392.308	11.499.762	8.274.002	8.619.085	4,2%
Total do Ano	24.608.993	22.429.232	22.470.821		

Produção Nacional de Fertilizantes Intermediários (em toneladas de produto)					
	2007	2008	2009	2010	2010x2009
Junho	800.717	772.939	752.776	760.303	1,0%
Jan. a Junho	4.485.704	4.709.117	3.711.680	4.259.491	14,8%
Total do Ano	9.815.709	8.878.216	8.372.565		

Importações de Fertilizantes Intermediários (em toneladas de produto)					
	2007	2008	2009	2010	2010x2009
Junho	1.629.874	1.767.461	903.413	1.303.007	44,2%
Jan. a Junho	7.628.441	8.622.191	3.360.639	5.933.306	76,6%
Total do Ano	17.529.854	15.387.011	11.020.805		

Obs: Não inclui importações para uso não fertilizante

Principais Exportações de Fertilizantes e Formulações NPK (em tons. de produto)					
	2007	2008	2009	2010	2010x2009
Junho	78.132	67.926	53.417	70.860	32,7%
Jan. a Junho	257.590	212.063	152.534	344.799	126,0%
Total do Ano	645.948	400.770	423.671		

Fonte: IEA