

**Rosângela C. Marucci**

Professora do Centro Universitário de Sete Lagoas e consultora do ReHAgro

**Silvino G. Moreira**

Professor da Universidade Federal de São João Del-Rei, -UFSJ

**Simone M. Mendes e José M. Waquil**

Pesquisadores da Embrapa Milho e Sorgo

# MILHO BT:

Um dos grandes desafios no cultivo do milho tem sido o controle de insetos-praga, principalmente, de lagartas, o que tem levado ao uso cada vez mais freqüente de inseticidas. Em muitas lavouras, além do tratamento de sementes para o controle de insetos mastigadores e sugadores, tratamentos adicionais com inseticidas, aplicados juntos com os herbicidas durante a dessecação da palhada, ou no sulco de plantio, têm se tornado uma rotina para o controle de lagartas maiores que 2,5 cm, remanescentes das culturas antecessoras ao milho, como soja, feijão, aveia e girassol. Além disso, após a emergência das plântulas, em algumas regiões, chega-se a fazer até seis pulverizações na tentativa de reduzir a infestação e o conseqüente dano no período de maior vulnerabilidade do milho (estádio com até 10 folhas visíveis).

No entanto, a partir da safra 2008/2009, os produtores brasileiros começaram a ter acesso aos híbridos de milho Bt, uma nova ferramenta ao controle das lagartas. A planta de milho Bt, contém em suas estruturas toxinas de uma bactéria de solo chamada *Bacillus thuringiensis*, que tem efeito inseticida sobre lagartas. O milho Bt confere resistência às espécies de lepidópteros-praga, principalmente, para lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda* - LCM), lagarta-da-espiga (*Helicoverpa zea* - LEM) e broca-da-cana (*Diatraea saccharalis* - BCA).

# DOIS ANOS DE EXPERIÊNCIA DE CAMPO

No Brasil, a liberação do cultivo comercial ocorreu em fevereiro de 2008, sendo liberado apenas o evento da toxina Cry 1A(b) (YieldGard e Agrisure). Em dezembro de 2008, houve a liberação do evento contendo a toxina Cry 1F, (Herculex), disponível para comercialização na safra 2009/2010. Esses eventos têm ação, principalmente, sobre a LCM e BCA.

Alguns produtores adotaram essa tecnologia na tentativa de melhorar o manejo da lavoura e reduzir os custos de produção. No

entanto, para que essa estratégia de manejo seja bem sucedida os produtores devem reservar uma área de refúgio (reserva de 10% da área sem milho Bt), monitorar as lavouras frequentemente para evitar ou retardar a seleção de lagartas resistentes às toxinas Bt e medir eficiência da tecnologia na redução da população de lagartas. Tem-se acompanhado algumas lavouras em Minas Gerais e serão apresentados alguns resultados obtidos na Fazenda Santo Antônio, região Central de Minas Gerais, nessas duas últimas

safras em que híbridos de milho Bt foram cultivados.

## *Levantamentos de campo*

A fazenda Santo Antônio (Figura 1), situada em Matozinhos - MG, cultivou nas últimas duas safras cerca de 270 ha de milho Bt (85% da área de milho), em sistema de sequeiro, sendo algumas glebas selecionadas para os levantamentos de campo (Quadro 1). Em cada safra, foram realizadas avaliações de dano nos estádios de desenvolvimento do milho



Figura 1. Vista Geral da Fazenda Santo Antônio, Matozinhos- MG



Quadro 1. Caracterização das áreas de milho avaliadas nas safras 2008-2009 e 2009-2010.

Safra	Híbridos	Área Milho	Tratamento de sementes	Inseticida no sulco
2008-2009	DKB390 YG	99 ha	Sem tratamento de sementes	clorpirifós
	AG8088 YG	40 ha	Sem tratamento de sementes	clorpirifós
	AG7000	14 ha	Sem tratamento de sementes	clorpirifós
	30F53 HX	38 ha	tiametoxan + fipronil	Sem tratamento sulco
2009-2010	DKB390 YG	66 ha*	Sem tratamento de sementes	Sem tratamento sulco
	DKB399	11 ha*	Sem tratamento de sementes	clorpirifós

\*Nessas áreas foi necessária a adição de inseticida thiodicarbe junto ao glifosato, durante a dessecagem, devido à presença da LCM e lagartas-da-soja remanescentes na palhada de soja.

V8-V10 (safra 2008-2009) e V7-V8 (safra 2009-2010). Em cada área, foram selecionados três pontos amostrais onde em cerca de 40 plantas/ponto foram atribuídas notas de danos que variaram de 0 a 5, sendo 0: ausência de danos e 5: plantas com folhas e cartucho totalmente destruído.

Safra 2008-2009

Os dados de levantamento indicaram baixa incidência de danos nos híbridos de milho Bt avaliados, DKB390 YG, com 40 e 45 dias da emergência, e AG8088 YG, sendo que mais de 93% das plantas apresentaram nota 0 (sem danos) em relação ao ataque da LCM (Figura 2). No caso do híbrido não Bt (AG7000), 55% das plantas não mostraram sintomas de ataque da LCM (Figura 2). Quando se comparam os híbridos AG7000 (estádio V8-V9) e DKB390 YG (estádio V10), planta-

Figura 2. Percentual (± IC, P = 0,95) de plantas com sintomas de dano causado pela LCM, através de escala de notas, em plantas de milho Bt (DKB390 YG e AG8088 YG) e não Bt (AG7000), no estágio de V8-V10, em Matozinhos-MG.

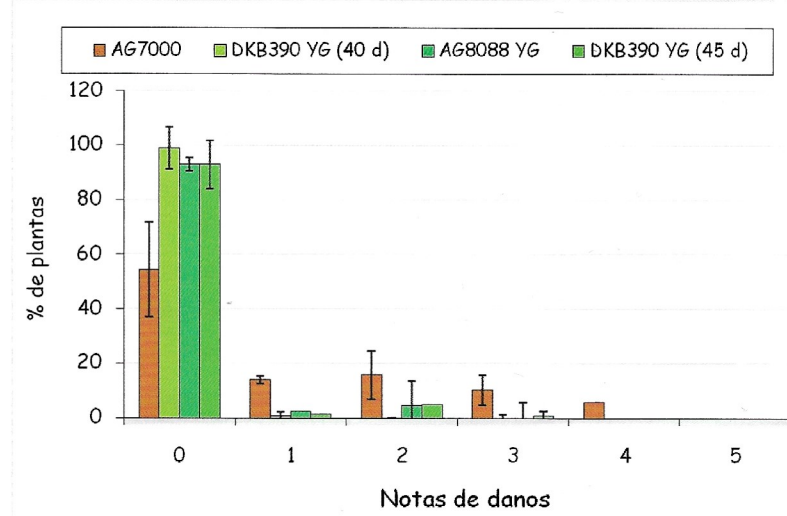
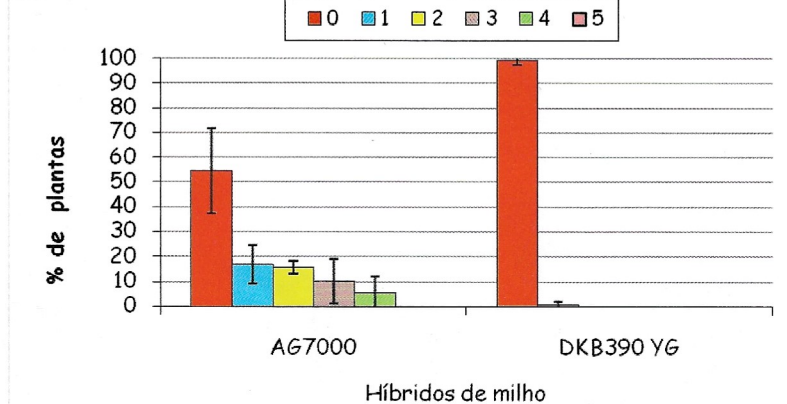


Figura 3. Avaliação de dano (± IC, P = 0,95) através de escala de notas em plantas de milho Bt (DKB390 YG) e não Bt (AG7000) com 40 dias de idade, em Matozinhos-MG.

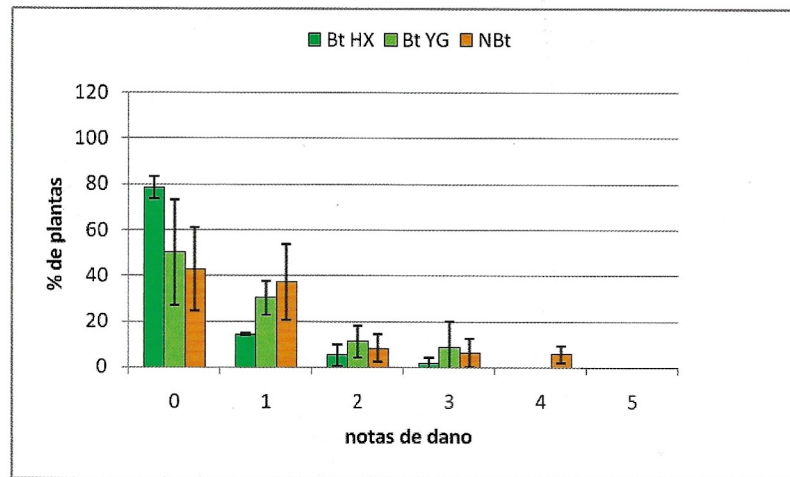


dos em glebas próximas e apresentando a mesma idade, cerca de 40 dias, verifica-se que no híbrido Bt (DKB390 YG), praticamente 100% das plantas não apresentaram sintoma algum de dano da LCM. Esse dado é interessante porque mostra que as plantas estão protegidas justamente na fase em que o milho está definindo a produção e não pode perder área foliar (Figura 3). Já na área cultivada com o híbrido AG7000 (convencional), foram realizadas duas pulverizações com inseticidas para o controle da LCM, durante essa fase crítica do milho.

**Safra 2009-2010**

Os dados de levantamento indicaram baixa incidência de danos no híbrido Bt (30F53 HX), em

**Figura 4.** Percentual ( $\pm$  IC,  $P = 0,95$ ) de plantas com sintomas de dano causado pela LCM, através de escala de notas, em plantas de milho Bt (30F53 HX, DKB390 YG) e não Bt (DKB399) no estágio de V7-V8, em Matozinhos-MG.



relação à versão não Bt (DKB399), sendo que em 80% das plantas houve ausência de sintomas de ataque da LCM e em 15% houve sintomas leves de dano (Figura 4). O outro híbrido Bt (DKB390 YG) não diferiu do não Bt (DKB399) submetido a duas aplicações com inseticidas, realizadas até o es-

tádio fenológico avaliado (Figura 5). As porcentagens de plantas sem danos de ataque da LCM nos híbridos DKB390 YG e DKB399 foram, respectivamente, 50 e 43%, sendo que as demais notas de dano (1, 2 e 3) foram bastante semelhantes entre os dois híbridos (Figura 5). Vale destacar que

# Silagem de Cana

## com FORÇA MÁXIMA

Lalsil Cana e BioMax Cana são as melhores opções quando o assunto é ensilar cana. Lalsil Cana possui *L. buchneri*, cepa exclusiva Lallemand, com eficácia comprovada pela ESALQ.

Palatabilidade e Digestibilidade

Máxima conservação da forragem

Reduz a produção de álcool

0800-646-1710 | [katec@lallemand.com.br](mailto:katec@lallemand.com.br) | [www.lallemand.com.br](http://www.lallemand.com.br)

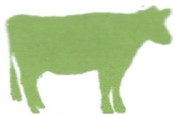
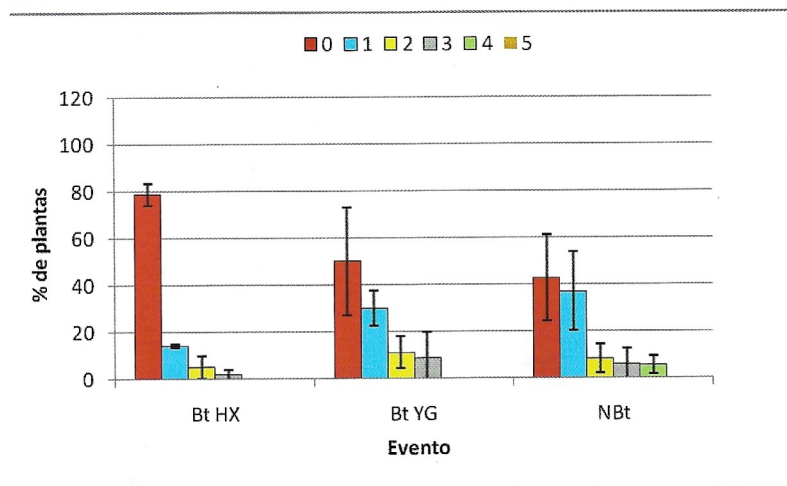


Figura 5. Avaliação de dano ( $\pm$  IC,  $P = 0,95$ ) através de escala de notas em plantas de milho Bt (30F53 HX, DKB390 YG) e não Bt (DKB399) no estádio de V7-V8, em Matozinhos-MG.



no híbrido DKB399 foram realizadas duas aplicações de inseticidas até a data da avaliação (estádio V7-V8) e, alguns dias depois, foi realizada uma terceira pulverização, cujo custo das três aplicações foi 50% superior ao custo da semente de milho Bt.

### Considerações finais

Os resultados obtidos na Fazenda Santo Antônio, nas safras 2008-2009 e 2009-2010, permitiram algumas considerações:

- a toxina Bt (Cry 1 A(b) ou Cry 1 F) oferece proteção equivalente ou superior à duas ou três pulverizações com inseticidas,

gerando alguns benefícios indiretos que muitas vezes não são contabilizados, como economia de água e combustível, menor exposição dos funcionários aos produtos químicos e maior proteção ambiental;

- a intensidade de danos da LCM varia de ano para ano, principalmente em função do regime de distribuição das chuvas, sendo o monitoramento constante das lavouras de extrema importância para tomada de decisão;

- os produtores precisam se conscientizar de que a manutenção de 10% da área para refúgio é decisiva na preservação da eficiência e, conseqüentemente, dos benefícios da tecnologia do milho Bt, mantendo uma população de lagartas sensíveis às proteínas com efeito inseticida no milho Bt. •

# SEM CHORO, SEM LEITE DERRAMADO!

ADQUIRA UM TANQUE RODOVIÁRIO  
PARA COLETA DE LEITE.

LANÇAMENTO NACIONAL



TECNOLOGIA PARA O LEITE

www.reafrio.com.br 49 3664 3567

