



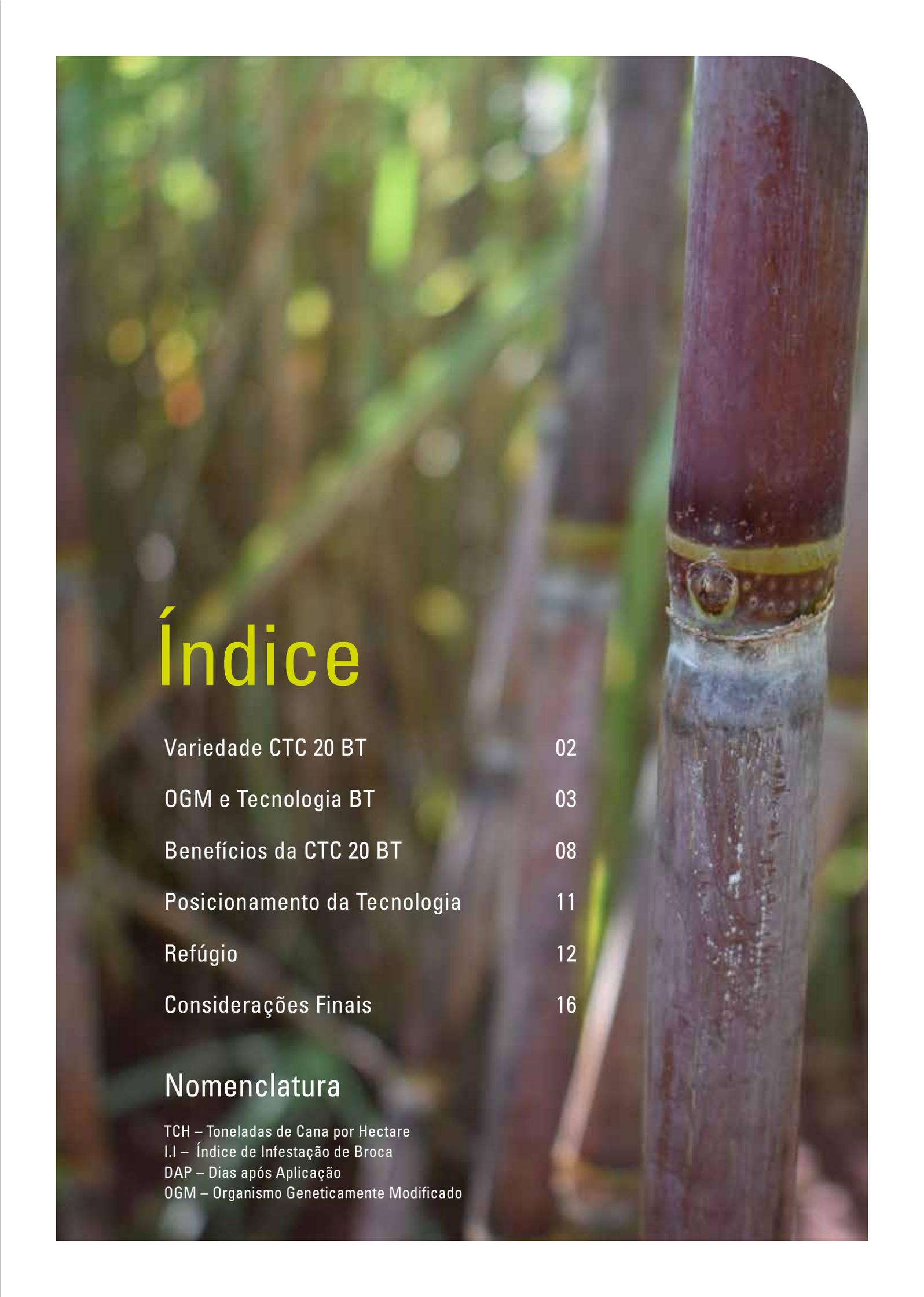
Abra e descubra  
a mais nova  
tecnologia contra  
a broca de cana.

**CTC 20BT**

10/2017

# Bula Técnica

CTC 20 BT



# Índice

Varietade CTC 20 BT	02
OGM e Tecnologia BT	03
Benefícios da CTC 20 BT	08
Posicionamento da Tecnologia	11
Refúgio	12
Considerações Finais	16

## Nomenclatura

TCH – Toneladas de Cana por Hectare

I.I – Índice de Infestação de Broca

DAP – Dias após Aplicação

OGM – Organismo Geneticamente Modificado



Resultado de mais de  
10 anos de pesquisa



1ª cana comercial  
geneticamente modificada



Resistente à broca da cana  
(*Diatraea saccharalis*)



Tecnologia segura utilizada  
amplamente em outras culturas



## OGM E TECNOLOGIA BT

OGM são organismos cujo material genético foi modificado por técnicas de engenharia genética. São extremamente seguros para a saúde humana, animal e meio ambiente, além de serem comercializados há mais de 20 anos em vários países.

Plantas Bt expressam proteínas inseticidas da bactéria *Bacillus thuringiensis*, que é naturalmente encontrada no solo.

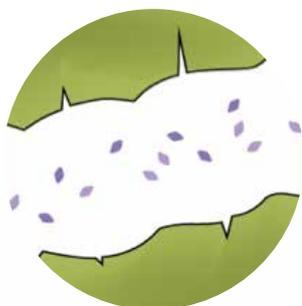


Figura 01

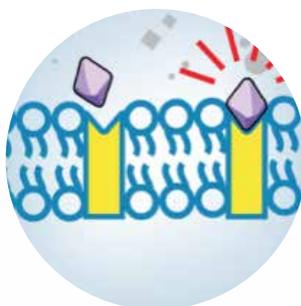


Figura 02

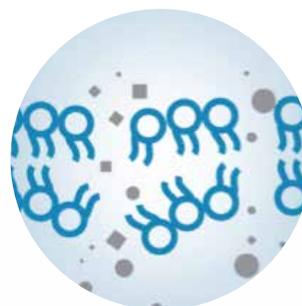


Figura 03

Fonte: [www.boaspraticasagronomicas.com.br](http://www.boaspraticasagronomicas.com.br)

Essas proteínas, quando ingeridas pela broca (Figura 1), se ligam a receptores específicos no seu intestino (Figura 2) e a interação das proteínas no intestino provoca a formação de poros, que resulta na morte da broca (Figura 3).



# O ALTO CUSTO DA BROCA

O tamanho do prejuízo que a broca provoca para usinas e fornecedores de cana.

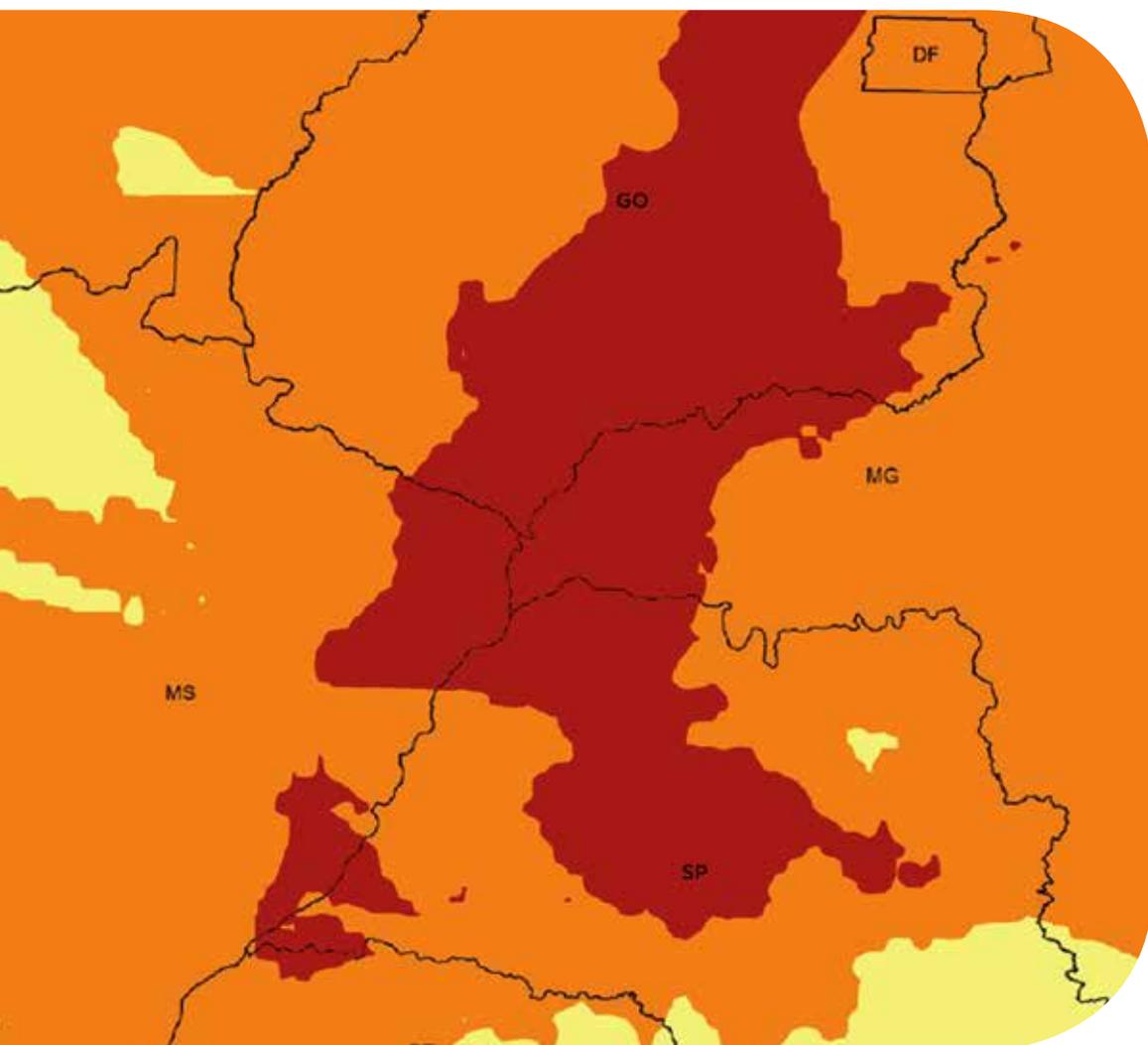


# CICLO DE DESENVOLVIMENTO DA BROCA (*Diatraea saccharalis*)



## INFESTAÇÃO FINAL DE BROCA (%) APÓS CONTROLE

PRAGA MAIS RELEVANTE, PRESENTE EM 100% DAS ÁREAS



Fonte: CTC, Benchmarking. Média Histórica

Legenda:

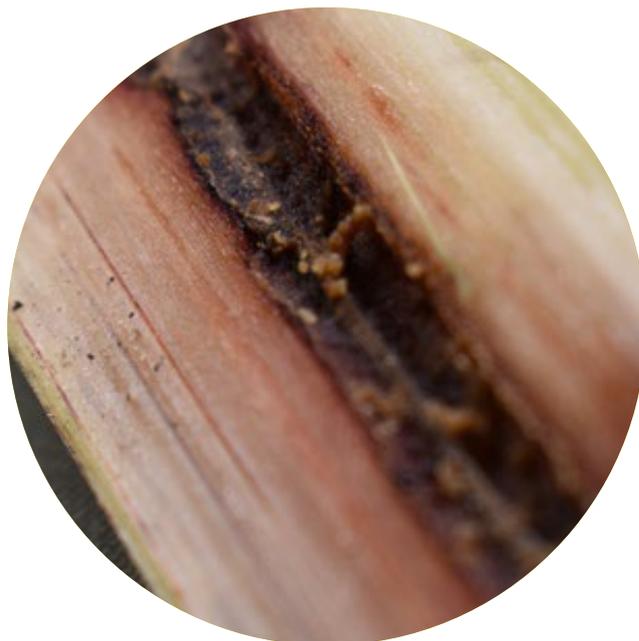


## PERDAS AGRONÔMICAS

- ↳ **Perda de peso** e morte dos brotos, perfilhos e plantas
- ↳ Enfraquecimento das plantas, favorecendo o **tombamento**
- ↳ Secamento dos ponteiros de plantas novas, em sintoma conhecido como **coração morto**
- ↳ **Enraizamento aéreo** e brotações laterais
- ↳ Infecções por **micro-organismos oportunistas** na lesão causada pela broca (*Colletotrichum* e *Fusarium*)



Coração morto



Podridão-vermelha

## PERDAS INDUSTRIAIS



**Inversão da sacarose**, com formação de ácidos orgânicos e outras substâncias prejudiciais à produção do açúcar



**Inibição do processo fermentativo** e aumento na incidência de floculação do fermento



Presença de compostos no caldo, que provocam **interferência na coloração do açúcar** produzido, depreciando seu valor comercial



Aumento do teor de fibra, **dificultando a extração do caldo** pelas moendas

**AMOSTRAS  
PARA ANÁLISE  
TECNOLÓGICA**



**VARIEDADE  
CONVENCIONAL**

**CTC 20 BT**

# BENEFÍCIOS DA *CTC 20BT*



## DIRETOS

- Proteção do potencial produtivo
- Economia no custo de aplicação
- Qualidade na extração e fermentação



## REDUÇÃO

- Inseticidas
- Água, combustíveis
- Custo de mão de obra
- Emissões de CO<sub>2</sub>
- Descarte de embalagens

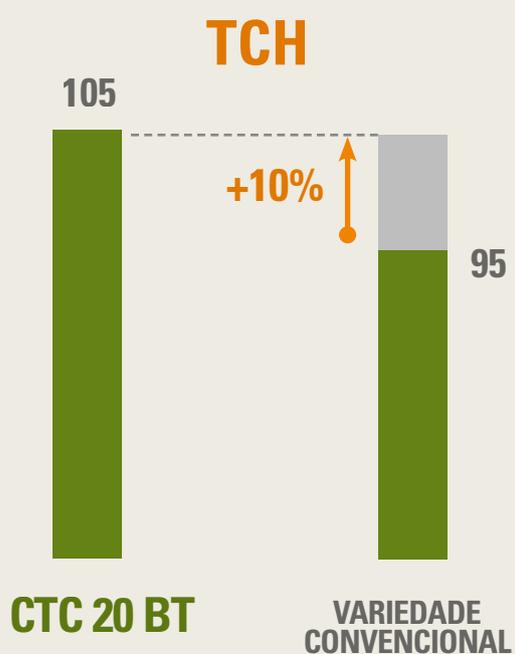
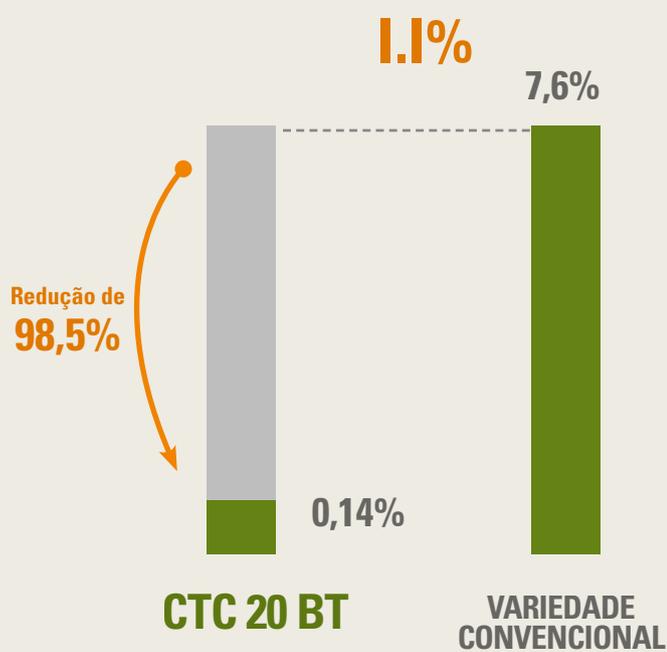


## TRANQUILIDADE

- Eficaz durante todo o ciclo da cultura (24h por dia x 7 dias por semana)
- Evita sucessivas infestações
- Manejo mais simples e flexível
- Controle proativo ANTES do dano

# PERFORMANCE DA **CTC 20BT**

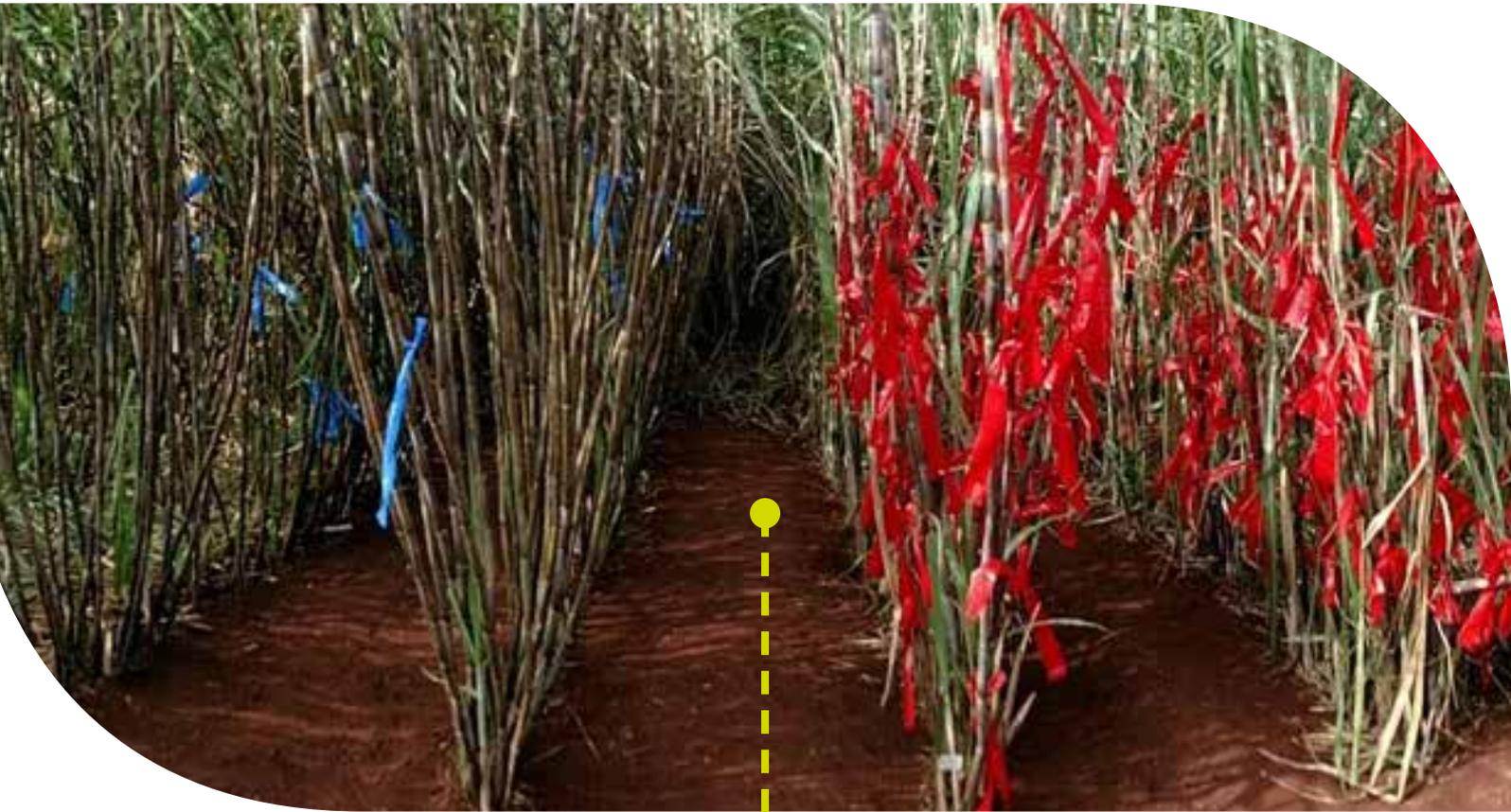
ANÁLISE CONJUNTA DOS DADOS DO CENTRO-SUL –  
INFESTAÇÃO NÃO CONTROLADA



# EXCELENTE DESEMPENHO EM ÁREAS DE ALTA PRESSÃO

100.000 FORMAS BIOLÓGICAS/HA

Quirinópolis - GO



## CTC 20 BT

- 1,2% I.I
- + 20 TCH
- + 2 perfilhos/m
- + 3 entrenós/colmo

Redução  
de 97%

**CTC 20BT**

1,2%

1.1%

40%

**VARIEDADE  
CONVENCIONAL**

## VARIEDADE CONVENCIONAL

- 40% I.I

VARIETADE  
CONVENCIONAL

Quirinópolis  
Goiás  
Cana Planta  
45 DAP

CTC 20BT



Muda com 40% I.I  
28 gemas/m

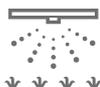
Muda com 0% I.I  
15 gemas/m

## POSICIONAMENTO DA CTC 20BT

A utilização da cana-de-açúcar geneticamente modificada é restrita apenas para a região Centro-Sul.



Época de colheita: Jun/Jul/Ago/Set.



Ambiente de produção: A/B/C (Ambiente C – recomenda-se o uso de irrigação em regiões mais secas).



Adaptabilidade à colheita mecanizada.



Adaptabilidade ao plantio mecanizado.



Perfilamento elevado.



Maior nº de gemas por hectare.



Manejo: NÃO há necessidade de realizar controle de broca nas áreas de CTC 20 BT, pois a performance da tecnologia mantém a broca em índices abaixo do nível de dano econômico, mesmo nas condições mais favoráveis ao ciclo da praga.

# REFÚGIO

- O refúgio consiste em uma área plantada com variedade não-BT adjacente ao plantio da CTC 20 BT.
- A preservação e sustentabilidade da tecnologia depende do plantio e da manutenção das áreas de refúgio.
- O refúgio deve ser plantado na mesma época que a cana BT, com variedades de ciclo de colheita semelhantes e, no máximo, a uma distância de 800 metros da lavoura de cana BT.
- Análises de entomologistas e especialistas indicaram que o refúgio deve ser de, no mínimo, 20% da área total de cana plantada no talhão/fazenda.
- A variedade do refúgio não poderá ser a CTC 20 convencional, evitando assim a ocorrência de misturas.
- É de extrema importância realizar o monitoramento e controle de broca nas **áreas de refúgio**. O controle pode ser químico e/ou biológico.

# DISPOSIÇÃO DAS ÁREAS DE REFÚGIO

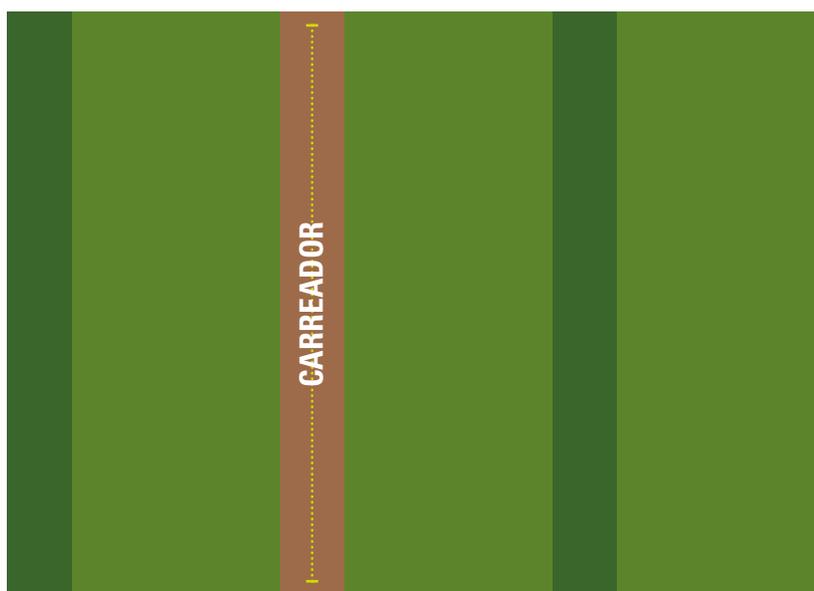
- A disposição das áreas de refúgio será determinada de acordo com o tamanho e formato das fazendas ou talhões, sempre respeitando o tamanho mínimo da área de refúgio.
- A melhor configuração de refúgio para cada situação será definida entre o responsável técnico do CTC e o usuário da tecnologia, de modo a não ocasionar nenhuma interferência nas operações de plantio e tratos culturais.
- Existem dois modelos que mais se adequam às premissas utilizadas para o plantio do refúgio:

1. Modelo em bloco



20% 800 metros

2. Modelo em faixa



20% 800 metros 800 metros 20% 800 metros

**Plante uma área de refúgio de pelo menos 20% da variedade não-BT localizada no máximo a 800 metros das plantas de CTC 20 BT.**

---

**VEJA DOIS CASOS  
REAIS DE FORMAÇÃO DE  
UMA VARIEDADE BT E  
SUA ÁREA DE REFÚGIO:**



# CONSIDERAÇÕES FINAIS

- ! Monitore a lavoura seguindo os procedimentos já utilizados nas áreas de cana convencional.
- ! Para garantir a longevidade e os benefícios da tecnologia BT, os produtores devem obrigatoriamente respeitar as recomendações contidas neste material.
- ! Para o correto manejo e utilização das boas práticas agronômicas em variedades de cana geneticamente modificadas, é necessária a leitura e cumprimento de todas as informações contidas no **GUIA PARA GESTÃO RESPONSÁVEL DE VARIEDADE DE CANA GENETICAMENTE MODIFICADA**.





CENTRO DE TECNOLOGIA CANAVIEIRA

[www.ctc.com.br](http://www.ctc.com.br)  
[stw@ctc.com.br](mailto:stw@ctc.com.br)  
(19) 3429-8459