

Engenharia Agrônômica EAD

Prof. Adilson Bazzotti Tomé

Profa. Caroline Rabelo Costa

INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS NA AGRICULTURA

Estudantes:

Angelo Antonio Giaretta Baptista, RA 1012020100529

Josmar Viera Domingues, RA 1012020100043

Monica Regina de Carvalho Mardegan, RA 1012020100654

Paulo Sergio Félix, RA 1012020100045

Eder Ferronato , RA 1012021100527

Angela Maria Valentini Silva , RA 1012020100491

PROJETO INTEGRADO CANA DE AÇUCAR



PROPRIEDADE – FAZENDA SANTA CRUZ DO MONJOLINHO
MUNICIPIO DE MOCOCA

PROPRIEDADE – FAZENDA SANTA CRUZ DO MONJOLINHO

Atividade principal : Cana de açúcar

- Área produzida : 730 ha
- Cana de 18 meses : 50 ha
- Cana de soqueira : 300 ha
- Cana 12 meses : 100 ha
- Área de Reforma : 180 ha
- Média de Produtividade : 80 ton./ha
- 3 Colhedoras CH 570
- 5 Tratores John Deere linha 7 J
- 1 Plantadora DMB
- 1 Uniorte
- 6 Transbordos
- 1 Grade Aradoura
- 1 Grade Niveladora



CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR



MORFOLOGIA DA CANA-DE-AÇÚCAR



MERISTEMA ("PONTA/PALMITO")

- Parte superior do caule, mais jovem e que possui hormônios
- É retirada no momento da colheita, pois não a industrializamos



CAULE DA CANA-DE-AÇÚCAR

- Parte aérea, que se transformará em açúcar, etanol e energia
- A parte mais inferior concentra mais açúcar e superior menos



RAIZ DA CANA ("SOQUEIRA")

- Parte subterrânea da cana, de onde extrai nutrientes e água
- Desta raiz nascem novos caules após cada colheita/safra

PRODUTIVIDADE DA CANA POR HECTARE



50% CLIMA

- Chuva
- Temperatura
- Radiação Solar
- Vento



23% FERTILIDADE

- Física
- Química
- Biológica



27% MANEJO

- Variedade
- Tratos Culturais
- Controlar Pragas
- Plantio e Colheita

TONELADA DE CANA POR HECTARE (TCH)

MANEJOS E OS SEUS EFEITO NA PRODUTIVIDADE

REDUZ PRODUTIVIDADE

- Pisoteio
- Falhas de Plantio
- Plantas Daninhas
- Incidência de Pragas



AUMENTA PRODUTIVIDADE

- Prática da Meiosi
- Bom Preparo de Solo
- Plantio de 18 meses
- Usar mudas saudáveis
- Aplicação de vinhaça



SISTEMATIZAÇÃO E PREPARO DE SOLO

Objetivo: Entender o relevo para manejo das águas e para o tráfego de veículos.



GARANTIR O TRAÇADO QUE TRAGA RENDIMENTO

Abaixo uma sistematização com terraço passante com tiro médio de 680m, reduzindo a quantidade de manobra na área e permitindo um rendimento maior dos equipamentos que trafegam na área.



SISTEMATIZAR É ORGANIZAR... MAS... PORQUE?



Conservação do Solo

- Manejamos o solo para a água escoar corretamente evitar que adquira volume e velocidade que causem erosão.

Rendimento Operacional

- Modelamos o terreno para que os equipamentos possam trafegar de maneira mais eficiente e com maior segurança.

Ganhos Agronômicos e Ambientais

- Com melhor manejo das águas e condições para operar, há uma menor compactação dos solos onde cultivamos.



PREPARO DE SOLO NA CULTURA DA CANA

É a etapa do ciclo que visa a melhoria da conservação do solo e longevidade para cana.



Durante o processo de preparo, pode-se:

1. Utilizar o adubador acoplado ao implemento (subsolador);
2. Utilizar o aplicador de inseticida acoplado ao implemento;
3. Utilizar o aplicador de herbicida acoplado ao implemento;

Tudo isso para que possamos controlar:

1. Os nutrientes que a cana-de-açúcar necessita para crescer;
2. Eliminar e/ou reduzir a incidência das pragas no canavial; e
3. Eliminar e/ou reduzir a incidência plantas daninhas.

PREPARO DE SOLO EM CANA-DE-AÇÚCAR



1ª FASE: CALCÁRIO, GESSO, FOSFATO OU TORTA E GRADAGEM

- Feita no período seco, pelo método mecânico e químico
- Melhor época para controle de daninhas e correção do solo



2ª FASE: ARADO E SUBSOLADORES

- Geralmente feita no período em que se iniciam as chuvas
- Nesta fase consegue-se fazer o preparo em maior profundidade



3ª FASE: PPI E NIVELADORA

- Aplicação de PPI para controle do banco de sementes da área.
- Por último realizar a passagem da grade niveladora fazendo a incorporação do PPI.

SELECIONAR E PLANTAR PARA COLHER OS FRUTOS



O que considerar ao escolher uma muda:

1. Vigor: a qualidade e força física da planta;
2. Idade: quanto mais nova, mais propícia;
3. Sanidade: saudável, que não esteja doente;
4. Unidade de manejo: selecionar as variedades compatíveis com o solo e microclima da região;
5. Momento da colheita: buscar variedades que estejam compatíveis com o planejamento de colheita (e.g. precoces e tardias).

PROFUNDIDADE E PARALELISMO DA SULCAÇÃO

A sulcação é o espaço que abrimos na terra para depositar as mudas de cana. Sua profundidade deve ser de 30 à 40 centímetros, permitindo que a cana fique protegida e crie raízes firmes no solo.

O paralelismo da garante maior rendimento operacional dos equipamentos que vão transitar nas áreas e qualidade, reduzindo o pisoteio (a sulcação ideal é de 1,50m, sendo tolerável de 1,45m à 1,55m).



DISTRIBUIÇÃO DE GEMAS DA CANA-DE-AÇÚCAR

O ideal é encontramos de 15 à 20 gemas viáveis por metro (sendo tolerado até duas gemas inviáveis). A distribuição, desta forma, garante um plantio de qualidade e sem falhas (ausência de germinação).



DETERMINAÇÃO DA MUDA

Muda deverá ser:

Ereta ("em pé")

Sem brotação

Com gemas viáveis

Muda não deve:

Estar caída

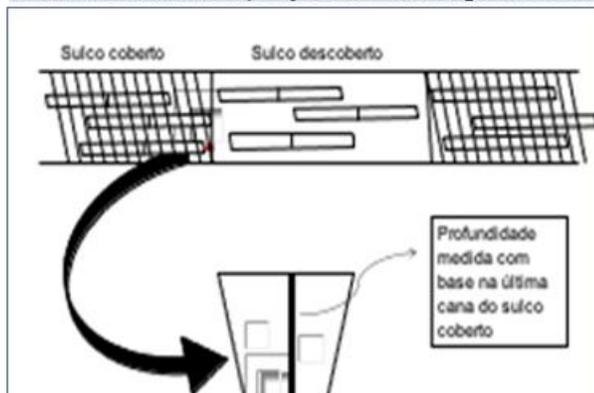
Ter brotações

Ter gemas inviáveis



ALTURA DE COBRIÇÃO DA CANA-DE-AÇÚCAR

A muda não deve ficar exposta, sendo necessário cobri-la com 3 à 8 centímetros de terra. Isso reduz a perda de água da muda e reduz sua exposição à insetos, fungos e outros danos.



TRATOS CULTURAIS



TIPOS DE TRATOS CULTURAIS E SUAS FINALIDADES



VINHAÇA ASPERSÃO VS. VINHAÇA LOCALIZADA

São produzidos cerca de 13 litros de vinhaça para cada litro de etanol. Pode substituir insumos químicos, reduzindo custos. A vinhaça concentrada viabiliza o transporte deste produto para distâncias maiores.



OPERAÇÃO DE QUEBRA LOMBO CONJUGADO

Esta atividade visa adequar o solo para uma melhor eficiência operacional das demais operações, ao 'acertar o solo'. Junto à ele, podemos aplicar produtos para o controle de daninhas e de insetos.



LOMBO

- Elevação de terra causado pela operação da plantadora.

QUEBRA

- Nivelção da terra para um melhor tráfego na colheita.

MOMENTO

- De 70 até 90 dias após a brotação da cana.

COLHEITA



ELEMENTOS DA COLHEDORA DE CANA



CORTE DE PONTA

- Deve-se cortar o final do caule, que não serve para o plantio ou para industrialização.



CORTE DE BASE

- Deve-se cortar o começo do caule e tomar cuidado para não arrancar a soqueira.



PICADOR

- Deve-se verificar sua afiação para que, ao cortar a cana, não cause rachadura nos colmos do caule.

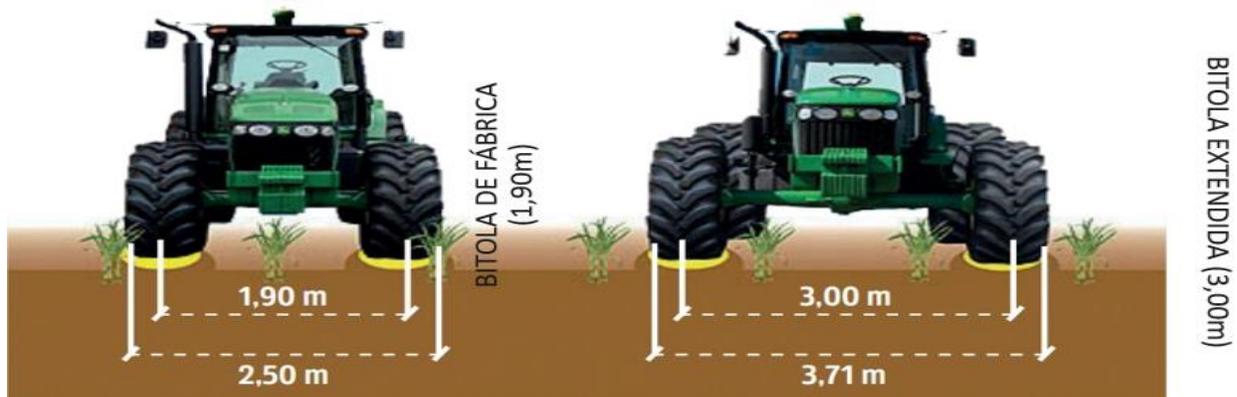


EXAUSTOR PRIMÁRIO

- Seu uso incorreto gera danos nos colmos, perdas e aumento geral no consumo/gasto.

PROPOSTA DE MELHORIAS

ADEQUAR ESQUIPAMENTOS PARA O CANAVIAL



CONTROLAR TRÁFEGO PARA MITIGAR O PISOTEIO

Trafegar sobre a cana causa:

1. Compactação do solo
2. Esmagamento de gemas
3. Atraso na brotação/raiz
4. Reduz a sua longevidade

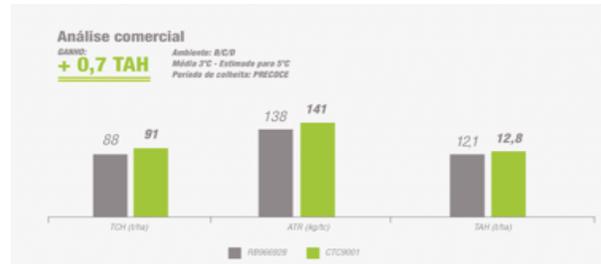


PROPOSTA DE MELHORIAS

GENETICA – VARIEDADES DE CANA DE AÇUCAR

A variedade atualmente utilizada na propriedade é a CTC 9001, variedade que apresenta um elevado teor de riqueza, que resulta em ganhos de ATR e THA, tem porte ereto, resultando um boa colheita mecanizada.

Variedade	Nº de gemas/ha (milhões)	Com 50ha de muda é possível plantar	Benefício em economia de muda ou moagem excedente (R\$):
Padrão RB867515	0,8	→ 200ha	
CTC9001	1,18	→ 296ha	+48% R\$ 133 mil



GENETICA – VARIEDADES DE CANA DE AÇUCAR

A broca da cana *Diatraea saccharalis Fabr.* (Lepidoptera: Crambidae) é uma das mais importantes pragas da cana-de-açúcar no Brasil, por reduzir significativamente a produtividade em campo e a qualidade da matéria-prima (Dinardo-Miranda, 2008). Trabalhos realizados na Copersucar com cultivares cultivadas no fim da década de 1990 revelaram que, a cada 1% de intensidade de infestação da broca, as perdas poderiam chegar a 1,50% na produtividade de colmos, 0,49% na produtividade de açúcar e 0,28% na produtividade de álcool (Arrigoni, 2002).

A BROCA DA CANA-DE-AÇUCAR

A broca é a principal praga da cana-de-açúcar, sendo que a lagarta jovem alimenta-se das folhas para depois penetrar pelas partes mais moles do colmo formando galerias.

COMPLEXIDADE NA IMPLEMENTAÇÃO DO COMBATE A BROCA DA CANA

- Mão de obra
- Disponibilidade de maquinário para aplicação
- Restrições climáticas para aplicação
- Controle de estágio específico da praga
- Residual de controle limitado
- Seletividade a inimigos naturais e insetos benéficos

A BROCA ESTÁ PRESENTE EM 100% DAS ÁREAS, CAUSANDO PERDAS AGRONÔMICAS E INDUSTRIAIS

O ALTO CUSTO DA BROCA

PERDAS ULTRAPASSAM **2 MIL REAIS** POR HECTARE

5 BILHÕES AO ANO

AGRONÔMICAS

- » Perda de peso
- » Tombamento
- » Coração morto
- » Enraizamento aéreo
- » Micro-organismos oportunistas

INDUSTRIAIS

- » Inversão da sacarose
- » Inibição do processo fermentativo
- » Interferência na coloração do açúcar
- » Dificuldade na extração do caldo

GENÉTICA – VARIEDADES DE CANA DE AÇUCAR

Porém um grande problema para a variedade é o ataque da principal praga da cultura da cana-de-açúcar “broca” (*diatraea saccharalis*), que reduz a produtividade em toneladas por hectare, além de ser porta de entrada para doença e também resultar em um maior gasto no tratamento de caldo na indústria. Por esse motivo recomendamos tecnicamente o uso da variedade CTC 9001 BT (*bacillus thuringiensis*).

O QUE ERA BOM FICOU AINDA MELHOR

A **CTC9001BT** é a evolução da **CTC9001**, que agora alia alta tecnologia para obter máxima eficácia no combate a broca da cana, *Diatraea saccharalis*.



GENÉTICA – VARIEDADES DE CANA DE AÇUCAR

CTC 9001 BT

BENEFÍCIOS DIRETOS:

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

REDUÇÃO DE CUSTOS

- Inseticidas
- Água, combustíveis
- Custo de mão de obra
- Emissões de CO₂
- 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

EFICÁCIA COMPROVADA

MÉDIA DAS REGIÕES ARAÇATUBA-SP | RIBEIRÃO PRETO-SP | PIRACICABA-SP E GOIÁS



GENÉTICA – VARIEDADES DE CANA DE AÇUCAR

Comparativo CTC 9001 X CTC 9001 BT

CTC 9001

Custo com tratamento da broca para 1 aplicação:

INSUMO	APLICAÇÃO	RS/HA
RS	47,06	RS 48,50
RS		RS 95,56

Levando em consideração no mínimo 2 aplicações por safra o valor seria: 191,12 R\$/ha.

CTC 9001 BT:

Sem custo de aplicação, apenas o Valor do Royalties que é 607,00 R\$/ha



CTC 9001= 4,5 % I.I

CTC 9001 BT= 0,1 % I.I

FONTE

<https://ctc.com.br/produtos/produtos/ctc-9001bt>



OBRIGADO