

Sistemas de Produção para Cana-de-Açúcar



SECRETARIA DE AGRICULTURA E
ABASTECIMENTO DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO



PESAGRO-RIO – Empresa de Pesquisa Agropecuária
do Estado do Rio de Janeiro



EMATER-RIO – Empresa de Assistência Técnica
e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro

PLANALSUCAR – Programa Nacional de Melhoramento
da Cana-de-Açúcar

FUNDENOR – Fundação Norte Fluminense de
Desenvolvimento Regional



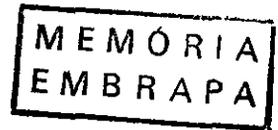
Sistemas de Produção para Cana-de-Açúcar

S.A.A

Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado
do Rio de Janeiro

PESAGRO-RIO

Empresa de Pesquisa Agropecuária
do Estado do Rio de Janeiro



EMATER-RIO

Empresa de Assistência Técnica e Extensão
Rural do Estado do Rio de Janeiro

PLANALSUCAR.

Programa Nacional de Melhoramento
da Cana-de-Açúcar

FUNDENOR

Fundação Norte Fluminense de
Desenvolvimento Regional



EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE
PESQUISA AGROPECUÁRIA

Vinculada ao Ministério da Agricultura

ÍNDICE

Apresentação	5
Informação sobre a cultura	6
Sistema de Produção nº 1	7
Sistema de Produção nº 2	24
Relação dos participantes	33

APRESENTAÇÃO

Esta publicação apresenta o resultado do encontro para a elaboração dos sistemas de Produção para Cana-de-Açúcar, realizado em Campos-RJ, no período de 16 a 18 de novembro de 1977.

Os sistemas de produção foram elaborados a partir da experiência dos produtores, dos conhecimentos dos agentes de extensão e dos resultados da pesquisa. Os conhecimentos existentes foram organizados observando-se as características da região estudada, os diferentes níveis dos produtores e a economicidade e viabilidade da tecnologia preconizada para cada nível de produtor identificado.

Deve-se o êxito do encontro à dedicação dos produtores, agentes da assistência técnica e pesquisadores que neletomaram parte, o que possibilitou o alcance satisfatório de seus objetivos.

Entendido o objetivo desta reunião como fase do processo, os resultados serão oferecidos às instituições participantes, a fim de que estabeleçam as estratégias de transferência das tecnologias recomendadas.

INFORMAÇÕES SOBRE A CULTURA

O cultivo da Cana-de-Açúcar é uma das principais atividades do Norte Fluminense, ocupando o 1º lugar em importância econômica para o Estado do Rio de Janeiro. Sua exploração se concentra principalmente nos Municípios de Campos, Macaé, São João da Barra, Conceição de Macabú, São Fidélis, Itaocara e Bom Jesus do Itabapoana.

A área ocupada com a cultura é de aproximadamente 210.000 ha. Presentemente encontra-se em fase de ampliação, principalmente por se constituir em fonte de produção de álcool etílico. No município de Campos a área ocupada com cana-de-açúcar é de aproximadamente 150.000 ha, com um rendimento médio de 50t/ha. A produtividade média é de 45t/ha, com uma produção de 9.450.000t somando o valor de Cr\$ 1.400.584.500,00.

SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 1

CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR

Este sistema destina-se a produtores com um bom nível de entendimento e relativamente acessíveis à introdução de novas tecnologias. Predomina a condição de proprietários de lavouras, com a área média da propriedade acima de 80ha.

Em geral, fazem o preparo mecânico do solo com tratores próprios ou alugados. Os terrenos são de topografia plana ou ondulada; quando a topografia é favorável o cultivo é feito com trator e para terrenos ondulados utilizam o aradinho de tração animal.

Uma minoria destes produtores faz calagem. Os solos são fertilizados basicamente na fundação, segundo fórmulas tradicionais da região. Alguns já fazem adubação para a soqueira.

A variedade predominante na região é a CB 45-3, com um uso superior aos 90%. O tratamento fitossanitário dos toletes é feito com uma mistura de fungicida e inseticida.

O corte é feito manualmente. O embarque manual é o que predomina, havendo um aumento crescente do uso de carregadeiras mecânicas. Caminhões e conjunto de carretas tracionadas a trator são utilizados como meio de transporte da produção.

Os produtores deste sistema, em geral, têm acesso ao crédito rural. São membros da Cooperativa de Crédito dos Lavradores de Cana (COOPERCREDI) e da Associação Fluminense dos Produtores de Cana-de-Açúcar (ASFLUCAN).

A produtividade atual é de 70t/ha na cana planta e 35t/ha na cana soca (média de três socas). Com a tecno-

logia aqui recomendada, espera-se uma produtividade de 90t/ha para a cana planta e 60t/ha para a cana soca (média de três socas).

CANA PLANTA

OPERAÇÕES QUE FORMAM O SISTEMA

1. Preparo do solo-Deverá ser feito de forma motomecanizada e completado com tração animal nas áreas de declividade menos favoráveis.

Na região de baixada fazer duas arações e duas a três gradagens, com operações em sentido cruzado. Nos tabuleiros e morros fazer duas arações e duas gradagens, com operações em sentido de "cortar as águas".

2. Plantio-Deverá ser concentrado no período compreendido entre a 2a. quinzena de fevereiro e a 1a. de abril, com predominância da variedade CB-45-3. Outras variedades, menos susceptíveis ao carvão, deverão ser introduzidas gradativamente.

Os toletes deverão ser tratados com solução de defensivos específicos.

3. Conservação do solo-O solo deverá ser preparado através de operações em nível e executar o plantio em sulcos, obedecendo as curvas de nível.

4. Calagem e adubação-Deverão ser utilizadas fórmulas comerciais de resultados comprovados na região, selecionadas com auxílio da análise de solo.

5. Tratos culturais-Deverão ser aplicados herbicidas em pré-emergência; utilizar cultivador e fazer o repasse a enxada.

6. Pragas e doenças-Não será recomendado o controle químico, devido a inviabilidade econômica.

7. Colheita-O corte deverá ser manual, aos 18 meses (média).
8. Embarque-Deverá ser manual ou mecânico.
9. Transporte-Deverá ser feito por carreta ou caminhões.
10. Comercialização-A produção deverá ser comercializadas diretamente nas usinas de açúcar, destilarias de álcool e de aguardente.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. Preparo do solo-Fazer a eliminação dos tocos, raízes murundus e termiteiros.

Solo de baixada (pesados)

Fazer a 1a. aração rasa, até 15cm de profundidade, seguida de uma gradagem com grade pesada (com 16 discos de 30", tracionada por tratores de esteira ou de pneus, com potência em torno de 116 HP) 15 a 20 dias após a 1a. aração. Após 15 dias, fazer a 2a. aração em sentido cruzado à primeira, que deve ser mais profunda, nunca além da camada agricultável do solo. A 2a. gradagem será feita 15 dias após a 2a. aração, em sentido cruzado à primeira.

Se houver necessidade, fazer mais uma gradagem para pulverizar os torrões ainda existentes.

Fazer a calagem sempre que os resultados da análise do solo assim recomendarem. Esta aplicação deverá ser mecânica entre a 2a. aração e a 2a. gradagem. Na impossibilidade de contar com resultados da análise de solo, recomendar-se-á a dosagem média de 2t/ha.

Solos de morros e tabuleiros (textura não pesada)

Fazer a 1a. aração rasa, até 15 a 20cm, para revolver o solo e retirar as touceiras. A primeira gradagem será feita 15 a 20 dias após à 1a. aração com a finalidade de revolver o solo e o mato. A 2a. aração será feita 15

dias após a 1a. gradagem, com uma profundidade de 25 a 30cm, em nível e a 2a. gradagem será feita 15 dias após a 2a. aração, com a finalidade de uniformizar o terreno.

Todas as operações citadas deverão ser realizadas visando a conservação do solo.

A complementação do preparo do solo, em terrenos ondulados e quando necessária, poderá ser feita com arado reversível de tração animal.

O preparo do solo deverá ser iniciado em dezembro, ou tão logo as condições de umidade do solo permitirem, para o plantio ocorrer entre os meses de fevereiro e abril.

2. Plantio e sulcamento-Quando o plantio não é totalmente motomecanizado, o trabalho de sulcamento deverá ser executado com sulcadores simples e/ou duplos, a uma profundidade nunca superior ao trabalho de aração (20 a 25cm), devendo o fundo do solo ficar com cerca de 5 a 10cm acima da superfície da capa de solo trabalhado, obedecendo a um espaçamento de 1,20 a 1,30 metros para solos pobres e encostas e 1,40 a 1,50m para solos férteis e de fácil mecanização. Os fundos dos sulcos devem estar limpos (livres de torrões), para que os toletes fiquem bem assentados no solo.

Época de plantio-O plantio deverá ser feito entre a 2a. quinzena de fevereiro e a 1a. quinzena de abril.

Densidade de plantio-Os toletes, previamente tratados, devem ser colocados no fundo do sulco em linha contínua, perfazendo um gasto total de mudas que varia entre 4,5 a 5t/ha.

Métodos de plantio-Dependendo da topografia, da disponibilidade de maquinaria adequada e mão-de-obra, serão observados três tipos de plantio:

a) manual - indicado para os locais impróprios à passagem de máquinas, principalmente para solos de regiões

onduladas; basicamente constará do sulcamento com sulcador tracionado a boi e colocação manual dos toletes no fundo do sulco, disposto de maneira a ficar "pé-com-ponta", seguida da cobertura com pequena camada de solo (5-8cm).

b) semi-mecânico - utiliza-se de plantadeiras tipo PCM 05 (Campistinha) que é tracionada a trator de pneus médio ou pequeno, fazendo as operações de sulcamento e cobertura dos toletes; a colocação dos toletes será feita manualmente, utilizando-se dois homens.

c) mecânico - utiliza-se de plantadeira modelo PCM 07 (Australiana); este implemento executa, de uma só vez, as operações simultâneas: pica os toletes, faz o tratamento fitossanitário, abre o sulco, aduba, deposita nele os toletes e cobre os mesmos com uma camada regulável de solo; é alimentada por dois homens e poderá ser adaptada para aplicar, também, o herbicida de pré-emergência.

Viveiros-As sementes para viveiro e plantio definitivo deverão ser provenientes de cana com 10-12 meses.

Será recomendada a instalação de viveiros em áreas próximas do local onde deverá ser feito o plantio. Além disso, deve-se adotar uma relação de 1:8 entre a área do viveiro e a área a ser plantada.

As sementes destinadas à formação dos viveiros devem ser provenientes de canas que receberam tratamento térmico, a fim de se eliminar o raquitismo.

Para o plantio definitivo os toletes deverão ser tratados com inseticida e fungicidas. No caso de inseticidas, será recomendado Aldrex 4; no caso de fungicidas, poderão ser usados o Rhodiauram, o Busan-30 e Merpacine-3.

Variedades-Apesar da alta susceptibilidade da variedade CB-45-3 ao "Carvão", recomenda-se o seu plantio pelas suas qualidades de "rusticidade", resistência à seca, longo PUI (Período de Utilização Industrial). Um pequeno percentual de diversificação será recomendado para:

a) os solos de baixada, aluviais argilosos pesados, caso em que seriam aconselháveis.

VARIEDADES	NºS CANA/ha	INDICES POL/ha	"CARVÃO"(doença)
1a. NA - 56-79	147	164	Susceptível
2a. CB - 47-89	114	120	Resistente
3a. CP - 51-22	111	113	Resistente
4a. MEX- 52-17	105	103	Resistente
5a. CB - 45- 3	100	100	Altamente susceptível

OBSERVAÇÃO: para todos os campos de competição de variedades foi tomada a CB 45-3 como cana padrão (índice 100).

CANA/ha - produção de cana por hectare.

POL/ha - produção de açúcar por hectare.

b) os solos de baixada, hidromórficos (antigas lagoas), caso em que seriam aconselháveis.

VARIEDADES	NºS CANA/ha	INDICES POL/ha	"CARVÃO"(doença)
1a. NA - 56- 79	151	150	Susceptível
2a. B - 54- 80	151	119	Resistente
3a. MEX - 52- 17	126	117	Resistente
4a. CB - 56-155	122	112	Resistente
5a. B - 46-364	135	103	Resistente
6a. CB - 47- 89	111	106	Resistente
7a. CP - 51- 22	101	99	Resistente
8a. CB - 45- 3	100	100	Altamente susceptível

c) os solos de tabuleiros e de morros, caso em que seriam aconselháveis:

VARIEDADES	NºS CANHA/ha	INDICES POL/ha	"CARVÃO"(doença)
1a. NA 56 - 79	105	114	Susceptível
2a. CB 45 - 3	100	100	Altamente susceptível
3a. CP 51 - 22	93	105	Resistente
4a. B 46 -364	92	101	Resistente
5a. M 147- 44	91	101	Resistente

3. Conservação do solo-O solo deverá ser preparado através de operações em nível e executar o plantio em sulcos, obedecendo as curvas de nível.

Fazer o enleiramento de palhicho e outras práticas necessárias.

4. Adubação-Deverá ser feita conforme a análise de solo. No caso da impossibilidade de contar com os resultados da análise de solo, poderão ser consideradas as seguintes recomendações:

SOLO DE BAIXADA - nos solos de baixada, argilosos não salinos, bem drenados, aplicar 600kg/ha da fórmula 4-14-8 no sulco de plantio e complementar, com a aplicação em cobertura, de 80-100/kg/ha de nitrogênio, aos 90-120 dias.

SOLOS DE TABULEIROS OU MORROS - Usar, no plantio, 600kg/ha da fórmula 4-14-8 ou 400kg da fórmula 8-28-16 e completar, com a aplicação em cobertura, de 300 a 400kg/ha de sulfato de amônio, aos 60-90 dias.

5. Tratos culturais-Controle de ervas daninhas - aplicar herbicida de pré-emergência, no máximo até uma semana após o plantio. A complementação do controle de ervas daninhas poderá ser feita pela passagem do cultivador de discos, tracionado a trator, aos 90-100 dias.

6. Pragas e doenças da cana-de-açúcar-Mesmo que a incidência das pragas e doenças seja importante para a cultura de cana-de-açúcar, não será recomendado o controle químico, devido à sua inviabilidade econômica.

Pragas da Cana-de-Açúcar

a) Brocas da cana-de-açúcar

Sintoma - perfurações visíveis na casca, por onde penetram as larvas; deformações no desenvolvimento dos entrenós brocados e brotamento das gemas dos nós subacentes.

Controle cultural - variedades da casca mais dura; seleção de toletes, eliminando os perfurados; corte bem rente da soqueira; evitar demora entre a colheita e envio para usina; não plantar milho consorciado ou próximo a lavoura; evitar queima de vários canaviais contíguos.

Controle biológico - usando inimigos naturais; recorrer sempre que necessário aos órgãos de pesquisa.

b) Cigarrinha das folhas

Sintoma - nas canas pequenas (planta e socas) causam amarelecimento parcial das folhas, morte das brotações novas, provocam brotações laterais. Nas canas adultas, causam lesões nas folhas e brotações laterais.

Controle cultural - usar toletes sadios e de áreas não infestadas pela praga; em casos extremos, queimar o canavial e os restos culturais. Inspeccionar periodicamente a lavoura, eliminando os possíveis pequenos focos.

Controle químico - em focos iniciais, aplicar Dipterex 2,5% ou Sevin 7,5%, ou outros similares a base de 20 a 25kg/ha.

Controle biológico - feito por inimigos naturais que atuam sobre os adultos, ovos e larvas; sempre que necessário recorrer aos órgãos de pesquisa.

c) Cigarrinhas das raízes

Sintomas - ocorre com mais intensidade nas socas do que nas plantas, mais nos anos úmidos do que nos secos. Apresentam espumas juntos aos pés das canas e no chão, próximo das touceiras; as larvas sugam as raízes e os adultos, os limbos das folhas, deixando lesões. Ataques mais extensos causam morte dos perfilhos e até mesmo das touceiras.

Controle - os mesmos da cigarrinha das folhas.

d) Broca dos rebentos

Sintomas - penetram nos brotos causando morte das brotações.

Controle - evitar queima de canaviais para não ocasionar morte dos inimigos naturais; efetuar vistorias nos canaviais e eliminar os focos iniciais com Aldrin, Dieldrin, Sevin etc, à base de 20 a 30kg/ha.

e) Lagartas desfolhadoras

Sintomas - surgem em focos iniciais vindo dos pastos próximos; devoram as folhas causando retardamento do crescimento.

Controle - manter os canaviais com aceiros limpos; efetuar vistorias periódicas e usar Dipterex, Sevin ou Folidol, sobre os focos iniciais ou em círculo, isolando-o do canavial. O uso de inseticida só será benéfico logo no início do ataque.

f) Gafanhotos

Sintomas - devoram as folhas, ocasionando atraso e desuniformidade dos canaviais.

Controle - efetuar vistorias periódicas nos pastos e aceiros próximos, principalmente em setembro/outubro até fevereiro. Verificada a existência ou focos iniciais, usar um dos inseticidas anteriormente mencionados.

Doenças da Cana-de-Açúcar

a) Podridão dos toletes ou "Podridão Abacaxi"

Sintomas - apodrecimento dos toletes após o plantio.

Controle - tratamento dos toletes com fungicidas específicos (Aretan, Merpacine ou similares) nas dosagens recomendadas tecnicamente, e obtenção de mudas sadias, produzidas em viveiros.

b) Doenças do "Carvão"

Sintomas - existência de "chicotes" cobertos de pó preto (esporos), formados nas pontas das canas novas (onde sairia a flexa); nas canas adultas provoca o aparecimento de brotações das gemas laterais, cujos brotos emitem o "chicote" preto.

Controle - cobertura das touceiras afetadas com sacos plásticos, amarrando-se a boca (fechado em baixo) na base da touceira, arrancando-as e queimando-as, e principalmente usando mudas sadias e variedades resistentes.

c) Podridão das raízes

Sintomas - manchas violáceas nas raízes, que se expandem, necrosando-as e causando-lhes a morte prematura.

Controle - bom trabalho de drenagem e controle de água no solo, além de um bom preparo e tratos culturais adequados, e utilização de variedades resistentes.

d) Doença de raquitismo ou raquitismo das soqueiras

Sintomas - redução do porte da planta pelo encurtamento dos entre-nós e um aspecto geral de seca.

Controle - tratamento térmico dos toletes, com água aquecida numa temperatura constante de 50°C-51°C, durante 2 horas. Devem ser utilizados apenas toletes de um nó com a gema, desprezando-se os nós do pé de cana muito madura e os das pontas muito verdes.

O material tratado termicamente é submetido ao trata -

mento com uma solução de inseticida - fungicida, para formação de viveiros e obtenção de mudas sadias para o plantio.

As ferramentas devem ser desinfectadas constantemente durante o trabalho, utilizando-se solução de creolina (20%), lisoforme ou similares.

e) Podridão vermelha

Sintoma - coloração vermelho opaco no interior da cana.

Controle - uso de variedades resistentes e controle eficiente das brocas da cana.

f) Nematóides

Sintomas - formação de "galhas" nas raízes, morte das raízes e sensível redução no crescimento, no perfilhamento e na espessura dos colmos.

Controle - rotação de cultura, enxarcamento das áreas infestadas, de preferência no período que antecede a reforma dos canaviais.

7. Colheita-A cana deverá ser colhida ao completar seu ciclo vegetativo, ou seja, em torno de 18 meses. Observando a curva da maturação das variedades plantadas, a cana estará pronta para ser colhida quando atingir níveis superiores a 18% de Brix, 15,3% de polarização, 85% de pureza e até 1,0% de redutores. O corte deverá ser manual, rente ao solo (pé), retirando a olhadura na altura do palmito e desfolhando-a.

8. Embarque-Será recomendado quando possível o embarque mecânico das canas colhidas, que apresenta, quando bem utilizado, rendimento em torno de 300t por 8 horas de serviço. Nas regiões de topografia acidentada, onde a lavoura deve ser instalada em curva de nível e/ou outras práticas, será recomendada a colheita em faixa, isto é, deixar sempre talhões com cana em pé entre as faixas colhidas, tendo em vista obstaculizar a velocidade das águas.

9. Transporte-Deverá ser efetuado através de caminhões ou mesmo de comboios de carretas.

10. Comercialização e armazenamento-A comercialização deverá ser feita diretamente com as usinas e/ou destilarias. Sempre que possível evitar a estocagem da cana, o que acarretará sérios prejuízos para a indústria e produtores.

OBSERVAÇÃO: normalmente emprega-se a prática de queimar os canaviais, entretanto é aconselhável queimar só a quantidade de cana que poderá ser cortada e transportada para a usina no prazo de 24 horas.

CANA SOCA

OPERAÇÕES QUE FORMAM O SISTEMA

1. Tratos culturais
 - 1.1. Enleiramento do palhiço - fazer após o corte e transporte da cana.
 - 1.2. Subsolagem - realizar após o enleiramento, com o objetivo de descompactar o solo.
 - 1.3. Cultivo - deverá ser feito com a finalidade de manter a cultura livre de ervas daninhas.
2. Adubação - usar uma fonte de nitrogênio.
3. Colheita - fazer o corte manual aos 12 meses.
4. Embarque - efetuar manual ou mecânico.
5. Transporte - fazer por carretas ou caminhões.
6. Comercialização - comercializar diretamente nas

usinas de açúcar, destilarias de álcool ou de aguardente.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. Tratos culturais

- 1.1. Enleiramento do palhiço - deverá ser feito mecanicamente logo após o corte e transporte, de maneira a formar "leiras", com a finalidade de facilitar as práticas que se fizerem necessárias. De acordo com a quantidade de palha e restos, poderão ser deixadas duas "ruas" ou entrelinhas limpas e uma com palha, ou três "ruas" limpas e a quarta com palha, etc.
- 1.2. Subsolagem - deverá ser realizada logo após o enleiramento do palhiço, com a finalidade de descampatar o solo, além de favorecer a drenagem interna e o enraizamento. Poderá ser feita com tratores médios de 78 a 90HP, com o subsolador trabalhando a 40cm, fazendo simultaneamente a adubação e o cultivo (implementos conjugados).
- 1.3. Cultivo - para as operações de cultivo poderão ser observadas as seguintes opções:
 - 1.3.1. emprego de implementos que realizam as operações de subsolagem, adubação e destruição de ervas daninhas, então existentes, podendo-se fazer o uso de herbicidas de pré-emergência;
 - 1.3.2. fazer a adubação e o uso simultâneo de cultivador motomecanizado; e
 - 1.3.3. distribuição manual do adubo seguida de sua incorporação pela passagem do cultivador (tração mecânica ou animal).

OBSERVAÇÕES:

- a) Caso o cultivo se proceda após 20-30 dias da colheita, poderá se lançar mão de herbicidas de pós-emergência.
- b) Quando as operações de cultivo (subsolagem, adubação e uso de herbicidas) se fizerem logo após a colheita, será recomendado o uso de cultivador tratorizado ou cultivador "planet" de tração animal, cerca de 60 a 90 dias após o primeiro cultivo.

2. Adubação

SOLOS DE BAIXADA - Deverá ser feita uma adubação "pesada" com nitrogênio, na dosagem de 80-100kg/ha, logo após os tratos culturais.

OBSERVAÇÕES:

- a) Para os demais grupos de solos de baixada, as pesquisas existentes são insuficientes para se recomendar uma adubação.
- b) Usar, sempre que disponível, compostos orgânicos: esterco, torta de filtro, etc, para aplicação nas regiões de solos arenosos e salinos, para melhoria das suas condições físico-químicas.

SOLOS DE TABULEIROS E MORROS - Deverá ser feita uma adubação em cobertura, com 400kg/ha de sulfato de amônio.

OBSERVAÇÃO: antes de aplicar o adubo, deverão ser observadas as recomendações da análise de solo.

3. Colheita

A cana deverá ser colhida ao completar seu ciclo vegetativo, ou seja, em torno de 12 meses. O corte deverá ser manual, rente ao solo (pé), retirando a olhadura na altura do palmito e desfolhando-a.

4. Embarque

O embarque mecânico deverá ser feito sempre que possível.

5. Transporte

Deverá ser efetuado por meio de caminhões ou por comboios de carretas.

6. Comercialização

Deverá ser feita diretamente com as usinas e/ou com as destilarias.

SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 1
COEFICIENTES TÉCNICOS
CANA PLANTA

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
<u>INSUMOS</u>		
Toletes	t	5,0
Corretivo	t	2,0
Fertilizantes		
- plantio (4:14:8)	t	0,6
- cobertura (sulfato de amônio)	t	0,4
Defensivos		
- fungicida	kg	0,5
- inseticida	kg	0,5
Herbicida	litro	5,0
<u>PREPARO DO SOLO E PLANTIO</u>		
Limpeza do terreno	d/H	6,0
Aração (primeira)	H/tr	4,0
Distribuição de calcário	d/H	1,0
Gradagem (primeira)	H/tr	3,0
Aração (segunda)	H/tr	4,0
Gradagem (segunda)	H/tr	3,0
Corte , seleção e tratamento dos toletes	d/H	1,0
Plantio	H/tr	6,0
Replantio	d/H	1,0
<u>TRATOS CULTURAIS</u>		
Aplicação de herbicida	H/tr	2,0
Cultivo mecânico	H/tr	3,0
Repassê à enxada	d/H	4,0
Adução de cobertura	d/H	1,0
<u>COLHEITA E TRANSPORTE</u>		
Corte manual	d/H	18,0
Embarque mecânico	H/tr	6,0
Transporte interno	H/tr	20,0
<u>PRODUÇÃO</u>		
Cana	t	90,0

d/H - Dia/Homem
H/tr- Hora/trator

SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 1
COEFICIENTES TÉCNICOS
CANA SOCA

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
<u>INSUMOS</u>		
Fertilizantes	t	0,4
Herbicidas	litro	5,0
<u>TRATOS CULTURAIS</u>		
Enleiramento	H/tr	1,5
Adubação de cobertura	d/H	1,0
Aplicação de herbicida	H/tr	2,0
Cultivo mecânico	H/tr	5,0
Repasse à enxada	d/H	4,0
<u>COLHEITA</u>		
Corte manual	d/H	12,0
Embarque mecânico	H/tr	7,0
Transporte interno	H/tr	31,0
<u>PRODUÇÃO</u>		
Cana soca	t	70,0
Cana ressoca	t	60,0

SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 2

CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR

Este sistema destina-se a produtores que empregam um nível médio de tecnologia. Em geral, não dispõem de condições para a adoção das tecnologias recomendadas. A área média da propriedade é de 25 a 30ha, sendo que a maioria desses produtores é de proprietários.

Os solos trabalhados por esse grupo de produtores são geralmente de topografia acidentada. O preparo do solo é feito mecanicamente, com tração animal ou motorizada. Os tratores e os implementos, quando utilizados, são alugados. Quando estes implementos são próprios, encontram-se arados de aiveca de tração animal e grades de dentes, utilizados no preparo do solo para o plantio.

A fertilização dos solos é feita com fórmulas comerciais.

As variedades usadas podem ser consideradas de produtividade média. A variedade mais encontrada é a CB 45-3, com um rendimento médio de 35-40t/ha. Os toletes para plantio são tratados contra pragas e doenças.

Os tratos culturais são realizados. A colheita é manual.

Estes produtores são sindicalizados e Sócios da Associação Fluminense dos Produtores de Cana. Em geral, têm acesso ao crédito rural.

Com a tecnologia recomendada pelo sistema, pretende-se elevar o rendimento para 60t/ha, média de três cortes.

CANA PLANTA

OPERAÇÕES QUE FORMAM O SISTEMA

1. Preparo do solo - Deverá ser feita, se necessária, uma

limpeza da área a ser plantada para o posterior serviço de aração e gradagem.

2. Plantio-O plantio será feito manual ou mecanicamente obedecendo um determinado espaçamento e profundidade do sulco. Os toletes serão previamente tratados e provenientes de canas saudáveis.

3. Calagem e adubação-Estas operações deverão obedecer aos resultados da análise de solo.

4. Traços culturais-Para esta operação serão necessárias três capinas manuais e um cultivo com o aradinho a tração animal.

5. Colheita-O corte será feito manual, rente ao solo, e a cana colhida será embarcada manualmente nas carretas ou caminhões.

6. Comercialização-A cana colhida e embarcada, será fornecida diretamente às usinas e/ou destilarias.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. Preparo do solo-Se necessário, deverá ser feita a queima e o destocamento, na limpeza da área.

Aração-O número de arações variará de acordo com a textura do solo. Para solos pesados deverão ser feitas duas arações com arado àveca ou discos. A primeira deverá ser feita três meses antes do plantio, devendo ser mais rasa, com aproximadamente 15 a 20cm para destruição e incorporação dos restos culturais. A segunda deverá ser feita com maior profundidade, ou seja, de 25 a 30cm, não deixando ultrapassar a camada agricultável. Para solos arenosos, deverá ser feita uma aração, quando se tratar de uma área a ser plantada pela primeira vez.

Gradagem-Após a primeira aração, fazer a primeira gra-

dagem, com a finalidade de destorroar o terreno, fazendo também uma melhor incorporação dos restos culturais. A segunda gradagem será feita após a segunda aração. Se houver necessidade fazer uma terceira gradagem cruzada em relação à segunda.

2. Plantio-O plantio deverá ser manual ou mecânico, neste caso com o uso de plantadeiras. Os toletes serão obtidos de cana planta com 10 a 12 meses de idade. Esses toletes serão selecionados, com 3 a 4 gemas, e mergulhados em uma solução de inseticida e fungicida durante um minuto, com a finalidade de combater as pragas e doenças causadoras de falhas na germinação. O fungicida a ser usado será o Benlate, na dosagem de 60 gramas para 100 litros de água. O inseticida será o Aldrex 4, na dosagem de 400ml para 100 litros de água.

Época de plantio- O plantio deverá ser feito entre a 2a. quinzena de fevereiro e a 1a. quinzena de abril.

Espaçamento e densidade-O espaçamento deverá ser de 1,30 a 1,40 metros, sendo que os toletes serão distribuídos continuamente no sulco, com pontas cruzadas, gastando-se em média 4 a 5t/ha.

Profundidade do sulco-A profundidade do sulco deverá ser de 20 a 25cm, sempre superior a profundidade da 2a. aração. Após o plantio, deverá ser feita a cobertura dos toletes com uma camada de solo de 6 a 10cm, sendo 6cm para os solos com boa umidade e 10cm para solos secos.

Variedades-As variedades recomendadas dependerão do tipo do solo. Para solos de baixada poderão ser utilizados: NA 56-79, CB 47-89, CP 51-22, MEX 52-17. Para solos de tabuleiro e morro poderão ser utilizados: NA 56-79, CP 51-22, B 46-364, M 147-44, CB 56-155. Recomenda-se com restrições a CB 45-3.

3. Conservação do solo-Nos solos inclinados, o sentido de aração, gradagem e sulcamento deverá ser um contorno.

4. Calagem e adubação-A calagem será feita em solos ácidos, de acordo com o resultado da análise do solo. Deverá ser feita dois meses antes do plantio. Será feita da seguinte maneira: faz-se a primeira aração, em seguida aplica-se o calcário indicado, passando-se a grade para incorporar o calcário aplicado. A distribuição poderá ser feita manual ou mecanicamente. No caso da impossibilidade de contar com os resultados da análise de solo, a quantidade média recomendada será de 2t/ha.

A adubação para os solos de textura argilosa, que não sejam salinos, deverá ser de 600kg/ha da fórmula 4-14-8, por ocasião do plantio, em fundação. Para a complementação do Nitrogênio, deverão ser usados 400kg/ha de sulfato de amônio em cobertura.

5. Tratos culturais-A primeira capina será feita 40 dias após o plantio, conforme o grau de desenvolvimento das ervas daninhas. Durante o ciclo vegetativo serão feitas três capinas. Para o cultivo na entre-linha será usado o aradinho à tração animal.

6. Colheita-A colheita será feita por volta dos 18 meses quando a cana atingir seu nível mínimo de 18º Brix. Esta medida será feita utilizando-se um refratômetro manual no próprio campo. Para se colher, o canavial não deverá ser queimado, a menos que não haja outra solução. O corte deverá ser manual e rente ao solo. Uma vez cortada, a cana será embarcada manualmente em carretas ou caminhões.

7. Comercialização-As canas colhidas e embarcadas, serão transportadas diretamente para as usinas e/ou destilarias.

CANA SOCA

OPERAÇÕES QUE FORMAM O SISTEMA

1. Enleiramento do palhico-Deverá ser feito o enleira-

mento sucessivo da palha.

2. Tratos culturais-Será feito utilizando-se escarificadores como o "tiller" ou aradinho à tração animal.

3. Adubação-Serão previstas aplicações na soca e na resoca.

4. Colheita-A colheita será feita manual e o corte rente ao solo.

5. Comercialização-A cana colhida e embarcada será fornecida diretamente às usinas e/ou destilarias.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. Enleiramento do palhiço-O enleiramento deverá ser feito alternadamente, de duas em duas linhas, em toda área, para que as operações de cultivo e adubação sejam realizadas.

2. Tratos culturais-Para que haja um melhor perfilhamento da soca, deverá ser feita uma sangria, usando-se o aradinho ou "tiller", com a finalidade de destruir as raízes velhas, induzindo assim a formação de novas raízes.

3. Adubação-O adubo deverá ser aplicado no sulco de sangria, incorporado em seguida com o auxílio do cultivador. Deverá ser usado na soca, 400 a 500kg/ha de sulfato de amônio, aproveitando o residual da cana planta. Na resoca deverá ser usada uma fórmula completa como a 12-8-6, no sulco de sangria, na base de 600kg/ha.

4. Colheita-A colheita deverá ser feita com a cana crua, pois o fogo traz sérios prejuízos para o solo e só em último caso deve ser usado. O corte será manual, tendo o cuidado de fazê-lo rente ao solo. O embarque será manual, em carretas ou caminhões.

5. Comercialização-As canas colhidas e embarcadas, serão transportadas diretamente às usinas e/ou destilarias.

CULTURA CONSORCIADA

FEIJÃO

1. Escolha do terreno-O feijoeiro deverá ser plantado na mesma área em que é cultivada a cana.
2. Preparo dos sulcos-Depois de plantada a cana, deverão ser feitos dois sulcos rasos em cada lado, a 25cm da linha de cana. A profundidade desses sulcos não deve ultrapassar a 10cm.
3. Variedades-Usar sementes selecionadas das variedades recomendadas. Na impossibilidade de conseguir sementes selecionadas, o produtor deverá proceder uma catação rigorosa de seu feijão, eliminando os grãos de outras espécies e variedades, além dos defeituosos, doentes, carunchados, quebrados e muito pequenos.
Preto: Venezuela 350, Preto 143, Rico 23, Costa Rica.
Cores: Ricobaió 1014, Mulatinho Paulista, Pintado, Manteigão Fosco 11, Paraná e Carioca.
4. Espaçamento e densidade-Os sulcos deverão receber duas a três sementes a cada 20cm. Cobrir as sementes com o máximo de 5cm de solo e comprimir levemente com os pés. Plantam-se em média 25 a 30kg de sementes por hectare.
5. Época de plantio-O plantio será feito de fevereiro a março, logo após o plantio da cana.
6. Pragas e doenças-Combater as pragas e doenças tão logo elas apareçam. A cultura do feijão deve ser mudada de lugar de três em três anos.
7. Tratos culturais-A cultura deverá ser mantida no limpo e protegida contra a erosão. Fazer o uso da enxada manual ou mecânica, e não usar herbicida, pois o feijão é extremamente sensível a este produto.

8. Colheita-A colheita será feita manualmente, quando aproximadamente 80% das folhas apresentarem coloração amarelo-palha e as vagens estiverem em sua maioria secas. Após o arranquio do feijão, as plantas serão levadas para o terreiro, a fim de secarem, para posterior beneficiamento (bateção e limpeza).

9. Armazenamento-A produção de feijão será armazenada na propriedade, em paiol ou tulha. Os grãos para armazenagem deverão estar com teor de umidade entre 12 e 14 %.

SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 2

COEFICIENTES TÉCNICOS

CANA PLANTA

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
<u>INSUMOS</u>		
Toletes	t	5,0
Corretivo	t	2,0
Fertilizantes		
- plantio (4:14:8)	t	0,6
- cobertura (sulfato de amônio)	t	0,3
Defensivos		
- fungicida	kg	0,5
- inseticida	kg	0,5
<u>PREPARO DO SOLO E PLANTIO</u>		
Limpeza do terreno	d/H	6,0
Aração (primeira)	H/tr	4,0
Distribuição do calcário	d/H	2,0
Gradagem (primeira)	H/tr	3,0
Aração (segunda)	H/tr	4,0
Gradagem (segunda)	H/tr	3,0
Corte, seleção e tratamento dos toletes	d/H	1,0
Plantio	H/tr	6,0
Replantio	d/H	1,0
<u>TRATOS CULTURAIS</u>		
Cultivo manual	d/H	10,0
Adubação de cobertura	d/H	1,0
<u>COLHEITA E TRANSPORTE</u>		
Corte e embarque manual	d/H	23,0
Transporte interno	H/tr	30,0
<u>CUSTO DA CULTURA DE FEIJÃO</u>		
Sementes	kg	30,0
Plantio	d/H	10,0
Colheita e bateção	d/H	12,0
<u>PRODUÇÃO</u>		
Cana	t	60,0
Feijão	sc	10,0

SISTEMA DE PRODUÇÃO Nº 2

COEFICIENTES TÉCNICOS

CANA SOCA

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
<u>INSUMOS</u>		
Fertilizantes	t	0,3
<u>TRATOS CULTURAIS</u>		
Enleiramento	d/H	6,0
Adubação e cobertura	d/H	1,0
Cultivo mecânico	H/animal	14,0
<u>COLHEITA</u>		
Corte e embarque manual	d/H	16,0
Transporte interno	H/tr	25,0
<u>PRODUÇÃO</u>		
Cana soca	t	50,0
Cana ressorca	t	40,0

RELAÇÃO DOS PARTICIPANTES

ADEMIR ALVES ROBAINA	Extensionista (EMATER-RIO)
AFRÂNIO ANTÔNIO DELGADO	Pesquisador (ESALQ)
ALDO ALVES PEIXOTO	Pesquisador (PLANALSUCAR)
ALMIM HENRIQUE IGNÁCIO	Produtor (Campos)
ARIVALDO RIBEIRO VIANA	Pesquisador (PESAGRO-RIO)
CARLOS ALBERTO DE CONTI	Extensionista (EMATER-RIO)
CARLITO GONÇALVES DA FONSECA	Produtor (Macaé)
DÁRCIO NASCIMENTO	Pesquisador (EMBRAPA)
DELFINO JOSÉ DA CRUZ FILHO	Pesquisador (PLANALSUCAR)
DEMIS ANTÔNIO DA SILVA FERNANDES	Extensionista (EMATER-RIO)
EDSON FERREIRA DE MENDONÇA	Produtor (Itaocara)
ELDO RIBEIRO ALVES	Produtor (Campos)
ERALDO TAVARES BARRETO	Produtor (Conceição de Macabu)
FLORAVANTE RIBEIRO PONTES	Produtor (Itaocara)
FLORENTINO TRÊS	Extensionista (EMATER-RIO)
FREDOLINO JACOMINI DOS SANTOS	Pesquisador (EMBRAPA)
GERMANO TAVARES DE CASTRO	Produtor (Conceição de Macabu)
HERVAL MARTINS FERREIRA PAES	Pesquisador (FUNDENOR)
JOILSON PUPE DE ALMEIDA	Produtor (Campos)
JOSÉ PADRÃO DA SILVA	Produtor (Campos)
JOSÉ VASCONCELLOS NÓVOA	Extensionista (EMATER-RIO)
MOACYR REIS	Produtor (Campos)
NELSON ANTÔNIO LEITE PINTO PENTAGNA	Extensionista (EMATER-RIO)
OBERTAL ANTÔNIO BARRETO SOBRINHO	Produtor (Campos)
PAULO SÉRGIO DE RESENDE	Extensionista (EMATER-RIO)
PAOLO MONTALI	Pesquisador (FUNDENOR)
PEDRO NILSON ALVES BERTO	Pesquisador (PLANALSUCAR)
RONALDO SARDELLA	Extensionista (EMATER-RIO)
REINALDO NUNES DE OLIVEIRA	Extensionista (EMATER-RIO)
SEBASTIÃO MOREIRA PEIXOTO	Extensionista (EMATER-RIO)
SÉRGIO GUIMARÃES DOMINGUES	Extensionista (EMATER-RIO)
SERGIO GARCIA FERNANDES	Pesquisador (PESAGRO-RIO)
TÁCIO GOMES PEREIRA	Pesquisador (PLANALSUCAR)
TARCISO ANTÔNIO SIDNEY	Extensionista (EMATER-RIO)
WANDERLEY DE OLIVEIRA SILVA	Extensionista (EMATER-RIO)