



**Circular Técnica**

ISSN 1517-4980  
Julho, 1999

Número 06

**Recomendações técnicas para o cultivo de feijão  
caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.)  
no Estado do Amapá**

**Embrapa**

---

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

**Presidente da República**

Fernando Henrique Cardoso

**Ministério da Agricultura e do Abastecimento – MA**

**Ministro**

Francisco Sérgio Turra

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa**

**Diretor-Presidente**

Alberto Duque Portugal

**Diretores-Executivos**

José Roberto Rodrigues Peres

Elza Ângela Battaglia Brito da Cunha

Dante Daniel Giacomelli Scolari

**Chefia da Embrapa Amapá**

Newton de Lucena Costa – Chefe Geral

Amaldo Bianchetti – Chefe Adj. de Pesquisa e Desenvolvimento

Antônio Carlos Pereira Góes – Chefe Adjunto de Administração

CIRCULAR TÉCNICA Nº 06

ISSN 1517-4980

Julho, 1999

**Recomendações técnicas para o cultivo de feijão  
caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.)  
no Estado do Amapá**

Emanuel da Silva Cavalcante  
Izaque de Nazaré Pinheiro

The logo for Embrapa, featuring the word "Embrapa" in a bold, italicized sans-serif font. The letter "a" at the end is stylized, with a thick black shape behind it that resembles a leaf or a drop.

---

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Amapá  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento**

**Embrapa, 1999**  
**Embrapa Amapá, Circular Técnica, 06**

Exemplares desta publicação podem ser solicitados a:

Embrapa Amapá

Rod. Juscelino Kubitschek km 05, Caixa Postal 10, CEP 68902-280

Macapá - Amapá - Brasil

Telefone: (0xx96) 241-1551, 241-1480

Fax: (096) 241-1480

Home Page: <http://www.cpaafap.embrapa.br>

E-mail: [sac@cpafap.embrapa.br](mailto:sac@cpafap.embrapa.br)

Comitê de Publicações:

Arnaldo Bianchetti - Presidente

Aderaldo Batista Gazel Filho

Jorge Araújo de Sousa Lima

Nagib Jorge Mélem Júnior

Rogério Mauro Machado Alves

Elisabete da Silva Ramos - Secretária

Maria Goretti Gurgel Praxedes - Normalização

Tiragem: 200 exemplares

CAVALCANTE, E. da S.; PINHEIRO, I. de N. **Recomendações técnicas para o cultivo do feijão caupi** (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) no Estado do Amapá. Macapá: Embrapa Amapá, 1999. 20p. (Embrapa Amapá. Circular Técnica, 6).

1. Feijão de Corda. 2. Cultivo. 3. *Vigna unguiculata*. I Pinheiro, I. de N. II Embrapa Amapá (Macapá, AP). III. Título. IV. Série.

ISSN 1517-4980

CDD:635.652

## SUMÁRIO

Introdução	5
Clima	6
Escolha e Preparo do Solo	6
Cultivares Recomendadas	7
Época de Semeadura	8
Sistema de Plantio	9
Espaçamento e Densidade de Semeadura	9
Adubação	9
Controle de Ervas Daninhas	10
Principais Pragas	11
Principais Doenças	15
Colheita	16
Beneficiamento e Armazenamento	16
Comercialização	17
Bibliografia Consultada	18

# Recomendações técnicas para o cultivo de feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.)Walp.) no Estado do Amapá

Emanuel da Silva Cavalcante<sup>1</sup>  
Izaque de Nazaré Pinheiro<sup>2</sup>

## Introdução

O feijão caupi, *Vigna unguiculata* L.(Walp.) é uma leguminosa bem adaptada às condições brasileira de clima e de solo. É cultivado para a produção de grãos para alimentação humana nas regiões de climas quentes, seja úmida ou semi-árida, do norte (trópico úmido) e nordeste (trópico semi-árido), respectivamente. Constitui no nordeste brasileiro alimento básico para a população, exercendo a função social de suprir necessidades alimentares das camadas carentes, com propriedade nutricional relativamente superior a do feijão - *Phaseolus vulgaris*. É uma cultura bastante difundida na região norte, sendo uma das leguminosas mais consumidas pela população amazônica. A sua alta capacidade de sobreviver em condições climáticas adversas, tolerância a solos ácidos e de baixa fertilidade e resistência a “mela” têm sido alguns dos fatores, de sua recomendação para cultivo na região.

Tendo como habitat as regiões de clima quente (úmida ou semi-árida), o caupi é cultivado predominantemente nas regiões norte e nordeste do país. Estas regiões com características edafoclimáticas distintas - o norte, bastante úmido e coberto de floresta e o nordeste com o semi-árido e o sertão enquadram-se na faixa de temperatura ideal (entre 18 a 34°C) para o desenvolvimento do caupi

Especificamente para o Estado do Amapá, não se dispõe de dados mais precisos, sobre o que o caupi representa para a economia da região e a sua importância social para o pequeno agricultor.

---

<sup>1</sup>Eng. Agr. MSc., Embrapa Amapá, Caixa Postal 10, CEP 68902-280, Macapá, AP.  
e-mail: emanuel@cpafap.embrapa.br

<sup>2</sup>Assistente de Oparações, Embrapa Amapá

A Embrapa Amapá em conjunto com a Embrapa Meio Norte (localizada no Estado do Piauí) vem conduzindo inúmeros ensaios de avaliação com vistas a identificar genótipos com alto potencial de produção, resistentes e/ou tolerantes a pragas e doenças e boa aceitação comercial. Os trabalhos de pesquisa recomendam para o Estado do Amapá as cultivares apresentadas na Tabela 1.

TABELA 1. Cultivares de feijão caupi recomendadas para o Estado do Amapá.

Discriminação	CNC 0434	BR9 Longá	40 Dias	BR 1 Poty	Vita 7	Santo Inácio
Porte	Semi-enramador	Semi-ereto	Semi-ereto	Enramador	Enramado	Enramador
Ciclo (dias)	60-70	63	72	80	71	72
Cor da semente	Branco	Marrom	Marrom	Marrom	Bege	Sempre Verde
Peso de sementes (grama)	17,0	18,0	13,0	15,0	15,0	17,0
Produtividade média (kg/ha) – Sequeiro	915	907	1062	857	847	980

Atualmente, encontra-se em fase de produção e distribuição aos produtores do estado uma nova cultivar de caupi de grande aceitação, quer no aspecto produtivo como comercial. Trata-se da linhagem TE 87-108-6G que está sendo lançado no mercado com o nome de fantasia de cultivar Amapá. Esta cultivar já foi testada em inúmeras áreas de produtores locais, envolvendo inclusive associações, o que permitiu consolidar o material como bastante promissor para alavancar o incremento da cultura do caupi no Estado.

A cultivar de caupi Amapá apresenta porte semi-enramador, ciclo da semente até colheita de 76 dias, cor da semente branca, peso de 100 sementes de 17,8 g e produtividade média de 1.200 kg/ha.

Os produtores que não tiverem condições de adquirir sementes de qualidade controlada, podem utilizar grãos da colheita anterior de sua própria lavoura. Mas devem ser escolhidos os melhores lotes e proceder-se uma catação manual das misturas, eliminando grãos quebrados, manchados, chochos e danificados. Ao selecionar na própria lavoura sua semente, o produtor deve preferir plantas produtivas e rejeitar as vagens inferiores, mais em contato com o solo, que podem estar contaminadas por enfermidades.

### Época de Semeadura

O plantio em época adequada é um fator muito importante para se obter bons resultados com o cultivo do caupi. Desta forma, torna-se necessário para

a sementeira, escolher os períodos do ano que melhor atendam as exigências climáticas da cultura, os quais devem se caracterizar por boa disponibilidade de água no solo durante a fase vegetativa e por ausência de chuvas no decorrer da colheita.

A época mais apropriada para a sementeira do caupi no Estado está compreendida entre a última semana do mês de abril e durante o mês de maio.

### Sistema de Plantio

O sistema de plantio predominante no Estado é o monocultivo. Porém o caupi poderá ser plantado entre linhas de milho ou entre fileiras de mandioca. Neste último caso é importante atentar para o espaçamento a ser empregado na mandioca. Sugere-se, desta forma, que a mandioca seja plantada em fileiras duplas de 2,0 x 0,60 x 0,60 m ou melhor dizendo – manter uma distância de 2,0 m entre fileiras de mandioca plantadas no espaçamento de 0,60 x 0,60 m.

### Espaçamento e Densidade de Semeadura

O caupi por se tratar de planta de crescimento indeterminado, relaciona a sua distância de plantio diretamente com as condições de fertilidade de solo e ao porte (tipo) de planta. Para as cultivares de porte enramador e semi-enramador, quando plantadas manualmente, indica-se o espaçamento de 0,80 x 0,40 m utilizando-se duas plantas por cova. Para os materiais de porte semi-ereto, também em plantio manual, o espaçamento recomendado é de 0,60m x 0,25 m com duas plantas por cova. O espaçamento de 0,50 x 0,25 m, também em plantio manual com duas plantas/cova, é indicado para cultivares de porte ereto. No caso de plantio mecanizados as plantadeiras devem ser reguladas para distribuírem de 8 a 10 sementes por metro linear no solo, mantendo-se as mesmas distâncias, acima citadas, entre as linhas

### Adubação

O desenvolvimento da lavoura de caupi e a produção de grãos dependem de um adequado suprimento de nutrientes. Os solos geralmente, não possuem quantidades suficientes de nutrientes para suprirem as necessidades das plantas, tornando necessário o uso de adubação e corretivos complementares. A análise química é o método mais utilizado para avaliar a fertilidade do solo e determinar as necessidades de nutrientes para as plantas. Esta análise é feita na amostra de solo, que deve ser representativa da área da qual foi coletada.

A amostragem deve seguir critérios que assegurem, confiança de representatividade, em número ideal de amostras.

A amostragem do solo deve ser feita ao acaso, em zigue-zague, a uma profundidade de 20 cm, coletando-se no mínimo dez subamostras em cada área homogênea, essas amostras serão misturadas para compor a amostra composta à ser enviada para o laboratório. A amostra de solo deve ser colocada em um saco plástico bem limpo, posteriormente bem amarrado. Nunca se deve colocar a amostra em latas, saquinho de leite em pó, sacos de adubo, sacos de calcário, embalagem de defensivos etc. Apenas 500 g da amostra de solo deve ser enviada para o laboratório, devidamente identificada.

Os níveis de fertilidade para as culturas, são baseados em faixas de concentrações das principais características dos solos (C.E.F.S., Goiás, 1977). São considerados para as recomendações de adubo o pH, teores de Ca, Mg, P, K, e Al. Uma recomendação correta de fertilizantes depende de como são interpretadas os teores de análise de solo. Nesta interpretação, deve-se considerar o nível crítico dos elementos citados anteriormente. Considera-se como nível crítico o teor de nutriente do qual se espera significativas respostas à aplicação desse elemento químico. Acima desse valor, a probabilidade de resposta é pequena, e os aumentos não são significativos. Na Tabela 2 é apresentado uma adubação de manutenção para caupi.

TABELA 2. Adubação de manutenção em feijão caupi em solos de textura média.

Análise do solo	Adubação a aplicar
P ( mg/dm <sup>3</sup> )	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ( kg/ha )
0 - 5	90
6 - 10	60
> 10	30
K (cmol/dm <sup>3</sup> )	K <sub>2</sub> O ( kg/ha )
0 - 0,07	60
0,08 - 0,15	40
> 0,15	20

Fonte: Modificado após CEFS-Goiás (1977), sendo as unidades de expressão atualizadas, EMBRAPA, 1997.

Devido ao curto ciclo vegetativo do caupi, os fertilizantes químicos devem ser de alta solubilidade e aplicados por ocasião da semeadura.

Não é recomendada a aplicação de nitrogênio, pois além de onerar o custo da produção, não se tem obtido resposta na produção de grãos à

aplicação desse nutriente, na maioria dos ensaios conduzidos no país, principalmente com as cultivares de crescimento enramadoras.

A acidez do solo, também tem grande importância na produção agrícola e nas práticas de manejo. Os principais problemas de acidez estão relacionados com a toxidez de Al e deficiência de P, K, Ca e Mg.

Inúmeras pesquisas têm evidenciado que o caupi é uma planta possuidora de determinada tolerância, quando cultivada em meios ácidos. Porém, o nível de acidez deve ser sempre levado em consideração porque, em meios ácidos ou de pH inferior a 5,5, os solos podem apresentar baixa disponibilidade dos elementos considerados essenciais. Desta forma, para se obter boas produções nestes solos, a aplicação de calcário constitui uma prática muito importante.

### Controle de Plantas Daninhas

As plantas daninhas competem com as culturas em nutrientes, água e luz. Os efeitos de sua competição manifestam-se desde o desenvolvimento vegetativo até a produção de grãos.

Toda vez que se criam condições para o cultivo de uma planta de valor econômico, inevitavelmente oferecem-se também condições para o aparecimento de plantas invasoras. Estas têm crescimento rápido, apresentam-se adaptadas perfeitamente ao ambiente, são rústicas, propagam-se rapidamente e, além disso, têm em geral longos períodos de dormência, o que permite o seu aparecimento quando as condições lhes são favoráveis. A intensidade de competição das plantas daninhas depende de vários fatores como, densidade de plantio, fertilidade de solo, disponibilidade de água e hábito de crescimento da cultivar utilizada. O caupi é bastante sensível à competição de plantas daninhas, sobretudo na fase inicial de crescimento. A cultura não tolera a concorrência de invasoras até 30 dias aproximadamente, após a sua emergência. Por esta razão, para alcançar seu potencial de produção, é necessário controlar, de alguma forma, as plantas daninhas que ocorrem no cultivo, pelo menos durante este período.

Como a cultura do feijão caupi é explorada, em geral, em pequenas áreas e por pequenos agricultores, as capinas manuais com enxadas tornam-se mais convenientes. Normalmente, duas capinas são suficientes: a primeira 15 dias após a emergência ou quando a planta atingir o estágio de quatro folhas e a segunda antes do período de floração, pois o choque de qualquer instrumento nas plantas, durante este período ocasiona, a queda de flores.

Para áreas extensas e sob condições de pesada infestação, outro método de controle conveniente é o químico. O uso de herbicidas permite o controle,

quando as condições climáticas não são favoráveis à realização de capinas, sem a necessidade de grande dispêndio de mão-de-obra. O uso de herbicida deve ser utilizado quando não há suficiente disponibilidade de mão-de-obra ou quando a área de plantio seja de forma que se torne antieconômico o uso de capinas manuais.

### Principais Pragas

A cultura do feijão caupi pode ser atacada por diversas pragas, desde a semeadura até o preparo no armazenamento. As pragas causam redução na população de plantas, na área foliar, quantidade de vagens e ainda perdas na qualidade e quantidade de sementes. As variações nos prejuízos causados pelos insetos são decorrentes da população de pragas, condições climáticas, cultivares, sistemas de cultivo e épocas de semeadura. As perdas de rendimento de feijão causadas pelos insetos têm sido estimadas entre 33% a 86%. Nas diversas regiões produtoras de feijão as pragas de maior importância são: cigarrinha-verde, vaquinhas, lagarta-elasma, lagarta-rosca, ácaros, lagarta das folhas, lagarta das vagens, mosca branca e carunchos.

No Estado do Amapá a principal praga da cultura é a vaquinha. Esta praga torna-se de grande importância econômica no estado, não só pelos danos causados durante a condução da lavoura, mas principalmente pelo fato de criar no produtor uma forte resistência ao cultivo desta leguminosa, devido a certeza que o seu cultivo será dizimado no campo. Outras pragas de pequenas ocorrências esporádicas, sem no entanto causar maiores danos aos cultivos, no estado, são: percevejos, cigarrinha-verde e pulgão. Frisa-se também os danos causados pelas formigas cortadeiras (saúvas - *Atta sp.*) que em grande ocorrência desfolham as plantas, retardando o seu desenvolvimento. O caruncho, destaca-se também, como uma praga importante, pois ataca os grãos armazenados, depreciando-os qualitativamente e quantitativamente. A sua ocorrência é generalizada em todo o país.

A seguir é mostrado algumas informações sobre determinadas pragas de ocorrência no estado, como citado anteriormente, bem como de outras que se tornam importantes em outras regiões do país.

### Vaquinhas – *Diabrotica speciosa* – Germ. *Cerotoma arcuata*

As vaquinhas estão amplamente distribuídas em todas as regiões produtoras de feijão, sendo considerada a praga mais importante da região Norte.

Os prejuízos são causados pelos adultos, durante a alimentação, que perfuram as folhas, reduzindo a capacidade fotossintética da planta. O dano causado às plântulas é mais prejudicial, podendo também atacar as flores e as vagens em desenvolvimento. Dependendo da intensidade de ataque, ficam apenas as nervuras das folhas. A *Diabrotica speciosa* apresenta as asas de tonalidade verde-claro, com três grandes manchas alaranjadas ou amareladas, em cada élitro, a *Cerotoma arcuata* apresenta o corpo castanho, com duas manchas basais, duas faixas transversais e um ponto preto em cada élitro. Os insetos adultos podem ser controlados através de pulverizações com inseticidas. Duas pulverizações, em ataques severos, com paration metil em intervalos de quinze dias entre uma aplicação e outra, tem se mostrado bastante eficiente em trabalhos conduzidos, no Amapá.

### Cigarrinha Verde - *Empoasca kraemeri* Ross & Moore

Os danos causados pela cigarrinha-verde são resultantes da sucção da seiva e da introdução de substância tóxica durante a alimentação. As folhas picadas apresentam-se cloróticas e enroladas. A fase mais crítica de ataque do inseto é da emergência até a floração. As plantas severamente atacadas atrofiam-se. As medidas de controle incluem o uso de cobertura morta no solo, cultivos associados e a utilização de cultivares resistentes. O controle químico pode ser efetuado mediante o tratamento de sementes ou pulverizações com carbofuran.

### Pulgão – *Aphis cracivora*

São importantes porque, além de provocarem o encarquilhamento das plantas, devido a sucção da seiva, servem como veículo de transmissão de potyvírus. O controle pode ser feito através de pulverizações com paration étílico.

Percevejos – *Piezodorus guildinii*  
*Crinocerus sanctus*

O percevejo *Piezodorus guildinii* apresenta uma coloração esverdeado - brilhante, distinguindo-se do percevejo verde (*Nezara viridula*), pela presença de uma mancha na base do pronoto, a qual pode apresentar coloração preta, marrom ou avermelhada. Os grãos atacados diminuem de tamanho, chocham ou ficam com a cor escura que o normal.

O percevejo *Crinocerus sanctus* apresenta uma coloração, em geral, amarelo-alaranjado. As asas superiores em forma de “U”, de tonalidade preta. Seus danos caracterizam-se pela sucção da seiva dos brotos, folhas novas e vagens, causando-lhes inclusive, deformações e má formação dos grãos. Os percevejos podem controlados com paration metílico.

Lagarta – Elasm: *Elasmopalpus lignosellus*

A lagarta, quando completamente desenvolvida, apresenta coloração esverdeada, circundada por listras escuras, dotada de movimentos rápidos. Os seus danos são caracterizados por deixarem excreções nas proximidades dos furos feitos na haste por onde ela penetra, abrindo verdadeira galeria. Após o ataque, a planta, quando nova, amarelece e sofre estiolamento. O inseto pode ser controlado mantendo-se limpa a área de cultivo. Na fase inicial do desenvolvimento da cultura, o tratamento das sementes com inseticidas tem sido um dos métodos mais utilizado. O controle químico também pode ser feito através de pulverização com carbofuran.

Lagarta das Folhas – *Spodoptera latifascia*

As lagartas desta espécie possuem coloração escura, quase preta, com duas listras laterais alaranjadas, ao longo do corpo. Quando o ataque é intenso, devoram as folhas, reduzindo a capacidade fotossintética da planta. O controle pode ser feito com carbaril.

Lagarta das Vagens - *Maruca testualis* - Geyer

A lagarta possui tonalidade amarela, com estrias escuras sobre o dorso. Ataca preferencialmente flores, pedúnculos e vagens, danificando os grãos. Acha-se disseminada em quase todas as regiões produtoras de caupi. O

controle da lagarta através de inseticida, deve ser preventivo, podendo ser usado carbaril.

Gorgulho ou Caruncho – *Callosobruchus maculatus*

O gorgulho ou caruncho constitui a principal praga do caupi durante o armazenamento. Dependendo da intensidade do ataque, os grãos podem perder até 90% de seu valor comercial. A infestação inicia-se no campo, onde os adultos depositam os seus ovos nas vagens e grãos, os quais desenvolvem quando as condições forem favoráveis. O que ocorre no armazenamento, quando nenhum controle é efetuado, ou durante a comercialização, quando, quando as sementes são acondicionadas em sacos de pano. Os prejuízos causados pela praga são avaliados pela redução no peso, na qualidade do produto, na queda do poder germinativo das sementes, além da depreciação comercial devido a presença dos insetos, ovos e excrementos. A proteção dos grãos armazenados, com produtos químicos, pode ser feita através de expurgo, polvilhamento ou pulverização. O gorgulho pode ser controlado com matation ou fosfina.

As dosagens dos inseticidas a serem utilizadas devem ser aquelas estabelecidas pelos fabricantes, nos rótulos dos produtos.

Principais Doenças

Um dos fatores que limitam a produção de caupi no país são as doenças. São diversos os agentes patogênicos que infectam e causam perdas na qualidade e no rendimento do caupi, como: vírus, fungo, bactérias e nematódeos. A maior ou menor severidade no ataque de uma doença é determinada, entre outras causas, pela susceptibilidade da cultivar, das condições ambientais e da idade da planta na época da infecção.

Nos trabalhos de pesquisa realizados no Amapá não se têm registrado ocorrência de algum tipo de doença causando sérios danos à cultura do caupi. Fato também é verdadeiro, para outras localidades do estado, onde são avaliados genótipos provenientes da pesquisa. Esporadicamente, e de modo isolado, a antracnose (*Coletotrichum lindemuthianum*) e a mancha de cercospora, (*Cercospora cenescens* e *C. cruenta*) são as enfermidades que se evidenciam, sem no entanto causarem danos econômicos.

Não é recomendado o uso de substâncias químicas para o controle de doenças. O uso de cultivares resistentes se constitui no método mais eficiente no controle de enfermidades.

## Colheita

O caupi pode ser colhido manual ou mecanicamente. A quase totalidade dos agricultores utiliza a prática da colheita manual. Apesar de ser o método mais demorado e trabalhoso, necessitando de dez a doze homens/dia/ha, é o que apresenta menor grau de perdas no campo, permitindo a seleção manual das vagens, principalmente nas cultivares de maturação desuniforme. Em se tratando de cultivares ramadoras, são necessárias três ou mais colheitas para que todas as vagens sejam aproveitadas, sendo a primeira quando as plantas apresentarem aproximadamente 85% das vagens secas. Quando a cultivar utilizada apresentar porte semi-ereto ou ereto, as colheitas serão reduzidas para duas ou, em de ausência total de chuvas durante a maturação, apenas uma. A colheita mecanizada, é pouco freqüente no caupi, sendo recomendada para regiões onde não há disponibilidade de mão-de-obra e são cultivadas extensas áreas.

Preferencialmente, a colheita deve ser realizada nas primeiras horas da manhã ou no final do período da tarde, evitando-se as horas mais quentes do dia, ocasião em que as vagens, de algumas cultivares, se abrem com certa facilidade, provocando perdas de grãos no campo.

No caso do caupi se destinar para consumo como grãos verdes, a colheita deve ser realizada antes da vagem entrar no início da maturação, ou seja, antes que ela mude completamente de cor.

Se o objetivo é o consumo como legume (vagem verde), a colheita deve ser efetuada quando as vagens estiverem suficientemente desenvolvidas, com poucas fibras, o que é atingido, geralmente, entre o sexto e o nono dia após a emissão da vagem.

## Beneficiamento e Armazenamento

O caupi inicia o seu processo de secagem no campo, após a maturação fisiológica das vagens e sementes, e deve ser complementada após a colheita. Nas regiões onde existe grande disponibilidade de energia solar, a exposição das vagens ao sol, por três a seis dias, torna-se suficiente para reduzir a umidade das sementes a níveis de 10% a 13% de umidade. Nas regiões mais úmidas podem ser utilizados secadores artificiais mecânicos ou a energia solar.

Após a secagem, as vagens podem ser trilhadas tanto pelo método manual quanto pelo mecânico. No processo manual, após a secagem das vagens faz-se a bateção com o auxílio de varas flexíveis sobre as vagens

colocadas em sacos de aniagem, sobre lonas ou em área cimentada, tendo o cuidado de revira-las, de vez em quando, até os grãos ficarem completamente livres, seguindo-se a ventilação, até que os grãos que encontrem-se isentos de impurezas. A trilha mecânica poderá ser feita com máquina estacionária acoplada a trator.

A secagem dos grãos destinados ao armazenamento é de fundamental importância para a conservação do produto, pois grãos armazenados com teor elevado de umidade estão sujeitos à deterioração causada por diversos microorganismos, além de afetar a sua coloração e qualidade. Como a produção do caupi no Estado, ainda é feita em pequena escala, para a comercialização e outra quantidade para movimentação da nova safra, a estocagem limita-se a curtos períodos de armazenamentos; para estas condições o teor de umidade de 15% garante a qualidade do produto. Caso haja necessidade de armazenagem mais prolongada, é importante reduzir a umidade para 12%. As sementes podem ser armazenadas em tambores de zinco, latas e garrafas, todas hermeticamente fechadas, para eliminar a oxigênio e impedir o desenvolvimento de insetos. Dentre os métodos de armazenamento, os tambores de zinco e as latas são os sistemas que se têm mostrados mais eficientes, permitindo o armazenamento do produto por até doze meses, sem alterar as suas características qualitativas. Antes do produto ser colocado nos recipientes, deve-se fazer o expurgo com produto químico.

Durante o armazenamento, a perda de qualidade do produto ocorre de diversas formas: pelo ataque de carunchos, pela coloração que se modifica - os feijões de coloração clara tendem a escurecer, diminuindo o seu valor comercial, pela perda das qualidades culinárias - existe uma tendência do caupi armazenado por período mais prolongado ficarem mais duros, aumentando o tempo de cocção.

Para minimizar estes problemas recomenda-se que o produto quando armazenados em sacos, seja acondicionado em sacaria de aniagem, e as pilhas dispostas de forma a permitir expurgos periódicos e a maior circulação possível do ar entre elas.

## Comercialização

Atualmente não existe no Estado do Amapá uma fonte de informação sobre a comercialização de produtos agrícolas. Os dados disponíveis são superficiais, incompletos e de nenhum alcance aos produtores. Porém, como uma forma de se dispor de informações, mesmo que bastante sucinta, sobre a comercialização do caupi, este trabalho trás neste item, algumas

considerações importantes para um melhor conhecimento sobre a produção desta leguminosa no estado.

Em primeiro plano, como abordado anteriormente, não existe dados palpáveis sobre a real demanda e oferta do caupi a nível local. Porém é notório hoje que, com um crescimento populacional do estado na ordem de 5,3% ao ano e uma grande migração de outras regiões do país, principalmente nordeste, surge uma grande oportunidade de se estabelecer um programa de incentivo a produção, comercialização e consumo do caupi na região. Aspecto este que é reforçado pela limitação de se cultivar o *P. vulgaris* no Estado, em virtude das condições climáticas adversas para o cultivo desta espécie.

O Estado do Amapá é abastecido, na sua quase totalidade, com o produto proveniente dos Municípios de Monte Alegre e Alenquer todos pertencentes ao vizinho Estado do Pará. Existe também um abastecimento local, mas em menor quantidade, de caupi proveniente do nordeste brasileiro, sendo esta prática mais comum durante a entre-safra do Estado. Em função da origem de importação do produto, do Pará ou da Região Nordeste, o preço final ao consumidor sofre variação em função do valor do frete que passa a ser acrescentado ao produto

A importação do caupi, na grande maioria dos casos é feita por pequenos atacadistas que embalam o produto e comercializam com pequenos supermercados, pequenos comerciantes e/ou varejistas. Existem também vendas diretas de atravessadores que trazem o produto em embarcações e abastecem os pequenos feirantes por todo o estado, principalmente aqueles que possuem comércio na orla marítima. Uma prática que vem se tornando bastante freqüente ultimamente, é a comercialização do caupi para consumo como grãos verdes. Nas feiras livres e feira do produtor, que é patrocinada pelo governo do Estado, é comum encontrar-se pequenos amarrions de vagens de caupi a disposição dos consumidores.

### Bibliografia Consultada

ARAÚJO, J.P.P.; WATT, E.E., org. **O caupi no Brasil**. Brasília: IITA/EMBRAPA, 1988. 722p.

ARAÚJO, J.P.P.; RIOS, G.P.; WATT, E.E.; NEVES, B.P.; FAGERIA, N.K.; OLIVEIRA, I.P.; GUIMARÃES, C.M.; SILVEIRA FILHO, A. **Cultura do caupi** (*Vigna unguiculata* (L.)Walp): recomendações técnicas de cultivo. Goiânia: EMBRAPA-CNPAP, 1984. 82p. (EMBRAPA-CNPAP. Circular Técnica, 18).

COMISSÃO TÉCNICA ESTADUAL DE FERTILIDADE DE SOLOS, Goiânia, GO. **Recomendações de fertilizantes para Goiás**. 4ª. aproximação. Goiânia, 1977. 54p.

CAVALCANTE, E. DA S. **Cultivares de feijão caupi** (*Vigna unguiculata* (L.)Walp) recomendadas para o Amapá. Macapá: Embrapa-CPAF-Amapá, 1995. 3p. (Embrapa-CPAF-Amapá. Comunicado Técnico, 10).

CAVALCANTE, E. da S. **Desempenho agrônômico de feijão caupi** (*Vigna unguiculata* (L.) de moita no Amapá. Macapá: Embrapa-CPAF-Amapá, 1997. 11p. (Embrapa-CPAF-Amapá. Boletim de Pesquisa, 19).

CAVALCANTE, E. da S. **Desempenho agrônômico de feijão caupi** (*Vigna unguiculata* (L.) de porte enramador no Amapá. Macapá: Embrapa-CPAF-Amapá, 1997. 11p. (Embrapa-CPAF-Amapá. Boletim de Pesquisa, 18).

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (Goiânia, GO). **Recomendações técnicas para o cultivo do feijoeiro**. 2.ed.rev.atual. Goiânia, 1995. 40p. (Embrapa-CNPAP. Circular Técnica, 13).

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Manual de métodos de análise de solo**. 2.ed. Rio de Janeiro, 1997. 212p. (Embrapa-CNPAP. Documentos, 1).

FREIRE FILHO, F.R.; CARDOSO, M.J.; ARAÚJO, A. G. de; SANTOS, A.A. dos; SILVA, P.H.S. da. **Características botânicas e agrônômicas de cultivares de feijão macáassar** (*Vigna unguiculata* (L.)Walp.). Teresina: EMBRAPA-UEPAE de Teresina, 1981. 45p. (EMBRAPA-UEPAE de Teresina. Boletim de Pesquisa, 4).

FREIRE FILHO, F.R.; RIBEIRO, V.Q.; BANDEIRA, L.M.R., org. **Cultivares de feijão caupi recomendadas para o plantio nas regiões Norte e Nordeste: ano agrícola 1996/97**. Teresina: EMBRAPA-CPAMN, 1997. 26p. (EMBRAPA-CPAMN. Documentos, 22).

FREIRE FILHO, F.R.; SANTOS, A.A. dos; ARAÚJO, A.G. de; CARDOSO, M.J.; RIBEIRO, V.Q.; SANTOS, M. de L.B. dos; MARTINS, R.P. **Vita-3 e Vita-7: cultivares de feijão caupi macáassar para o Piauí**. Teresina: EMBRAPA-UEPAE Teresina, 1983. 5p. (EMBRAPA-UEPAE Teresina. Comunicado Técnico, 20).

INFORME AGROPECUÁRIO. Belo Horizonte: EPAMIG, v.8, n.90, jun. 1982.

- NOGUEIRA, O.L. **Cultura de feijão caupi no Estado do Amazonas**. Manaus: EMBRAPA-UEPAE Manaus, 1981. 21p. (EMBRAPA-UEPAE Manaus. Circular Técnica, 4).
- SILVA, J.F. de A.F. da. **Caupi**. Belém: EMBRAPA-UEPAE Belém, 1989. 4p. (EMBRAPA-UEPAE Belém. Recomendações Básicas, 14).
- STONE, L.F.; SARTORATO, A. **O cultivo do feijão**: recomendações técnicas. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994. 83p. (EMBRAPA-CNPAF. Documentos, 48).
- ZIMMERMANN, M.J. de; ROCHA, M.; YAMADA, T., ed. **Cultura do feijoeiro**: fatores que afetam a produtividade. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1998. 58p.