

CULTURA DE FEIJÃO CAUPI NO ESTADO DO AMAZONAS



EMBRAPA-UEPAE MANAUS. CIRCULAR
v., n.4, JUL 1981.



373 - 3



UNIDADE DE EXECUÇÃO DE PESQUISA DE ÂMBITO ESTADUAL
MANAUS - AMAZONAS

CULTURA DO FEIJÃO CAUPI NO ESTADO DO AMAZONAS

Oscar Lameira Nogueira

Fitotecnia - M.Sc.



EMBRAPA

UNIDADE DE EXECUÇÃO DE PESQUISA DE ÂMBITO ESTADUAL

MANAUS - AMAZONAS

UNIDADE DE EXECUÇÃO DE PESQUISA DE ÂMBITO ESTADUAL

UEPAE de Manaus

Estrada do Aleixo, 2.280

Caixa Postal, 455

69.000 - Manaus, AM

Nogueira, Oscar Lameira

Cultura de feijão caupi no Estado do Amazonas.
Manaus, EMBRAPA-UEPAE Manaus, 1981.

21p. (EMBRAPA-UEPAE Manaus. Circular Técnica, 4)

1. Vigna unguiculata-Cultivo-Brasil-Amazonas.

I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.
Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual
de Manaus, AM. II. Título. III. Série.

CDD 635.652098113

1. Introdução.....	5
2. Escolha e Preparo do Terreno.....	6
3. Cultivares Usadas e Recomendadas.....	6
4. Época de Semeadura.....	9
5. Espaçamento e Densidade de Semeadura.....	9
6. Adubação Química e Orgânica.....	10
7. Controle de Ervas Daninhas.....	14
8. Principais Pragas.....	15
8.1. Combate das Pragas.....	18
9. Principais Doenças.....	18
10. Colheita e Debulha.....	19
11. Literatura Consultada.....	20

Esta, pois, em área de várzea a média gira em torno de 100 kg/ha, enquanto em terra firme esta média é bastante superior, ultrapassando os 300 kg/ha, com as melhores variedades de "terra preta do índio" que possuem condições de fertilidade semelhantes às das várzeas. Entre tanto, devido à elevada fertilidade dos solos de várzea e de ótima disponibilidade de água, luz e calor, acredita-se que estas produtividades poderão ser facilmente ultrapassadas.

Por acreditar neste potencial, a SUFRAMA, através de recursos destinados à pesquisa e o Governo Estadual, através de financiamento aos produtores, desenvolverá, apoiar o cultivo desta leguminosa de grande importância na dieta alimentar do amapaense. Daí a importância desta publicação que tem como finalidade fornecer algumas orientações e proporcionar maior produtividade para esta cultura.

CULTURA DO FEIJÃO CAUPI NO ESTADO DO AMAZONAS

1. INTRODUÇÃO

Representando quase 100% da produção de grãos se cos entre todas as leguminosas cultivadas no Estado do Amazonas, o feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) en contra-se disperso em todos os municípios, sendo cultiva do tanto em área de várzea quanto em terra firme.

Atualmente o Estado do Amazonas apresenta um defi cit aproximado de 6.000 t, que é suprido pela importação de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.), o qual, até o presente momento tem sido impossível de ser produzido nes te Estado devido a grande suscetibilidade ao ataque de doenças. Por esta razão, torna-se o feijão caupi a gran de opção como fonte de proteínas face a sua rusticidade e adaptação às condições ecológicas locais.

As produtividades observadas variam consideravel mente, pois, em área de várzea a média gira em torno de 1.000 kg/ha, enquanto em terra firme esta média é bastan te reduzida e raramente ultrapassa aos 300 kg/ha, com ex ceção das manchas de "terra preta do índio" que possuem condições de fertilidade semelhante as de várzea. Entre tanto, devido a elevada fertilidade dos solos de várzea e de ótima disponibilidade de água, luz e calor, acredita -se que estas produtividades poderão ser facilmente ultra passadas.

Por acreditar neste potencial, a SUFRAMA, através de recursos destinados à pesquisa e o Governo Estadual a través de financiamento aos produtores resolveram apoiar o cultivo desta leguminosa de grande importância na dieta alimentar do amazonense. Daí a elaboração desta publica ção que tem como finalidade fornecer algumas orientações e proporcionar maior produtividade para esta cultura.

2. ESCOLHA E PREPARO DO TERRENO

O feijão caupi pode ser cultivado em quase todos os tipos de solos. Nas áreas de terra firme deve-se dar preferência aos que apresentam regular teor de matéria orgânica, que sejam soltos, leves, profundos, arejados e dotados de razoável fertilidade, pois nestes solos a cultura produz sem a aplicação de adubos. No caso dos demais latossolos de baixa fertilidade, somente se obtém produção satisfatória desta leguminosa mediante a aplicação de fertilizantes químicos e/ou orgânicos.

Nas áreas de várzea poderão ser utilizadas as praias e várzeas altas (restingas), sendo que estas últimas apresentam a vantagem de permitir a rotação do feijão caupi com outras culturas de ciclo curto no mesmo ano agrícola. Por se comportar bem nas regiões arenosas das várzeas é que recebeu a denominação local de feijão-de-praia.

Em ambos os locais deve-se escolher de preferência áreas cuja vegetação seja capoeira afim de que se possa eliminá-la durante o período que antecede a semeadura.

Nas áreas onde a cultura será conduzida com o uso de adubação química, o requisito fundamental para o seu sucesso reside no bom preparo do solo, constituindo-se de uma aração numa profundidade de 20 cm e de duas gradagens para destorçar o solo.

3. CULTIVARES USADAS E RECOMENDADAS

No cultivo regional de feijão caupi, predomina o uso de cultivares de porte ramador, podendo-se citar dentre as mais usadas Chico Felipe, Fígado de Galinha, Coquinho, Boca Preta, Felipinho e Manteiguinha. A cultivar Quarenta Dias é a única que se conhece com hábito de crescimento semi-ereto, não encontrando-se nenhuma de porte ereto. Estas cultivares apresentam aspectos comerciais bastante divergentes quanto ao tamanho, forma e cor dos Grãos. Entretanto, são encontradas com mais frequência

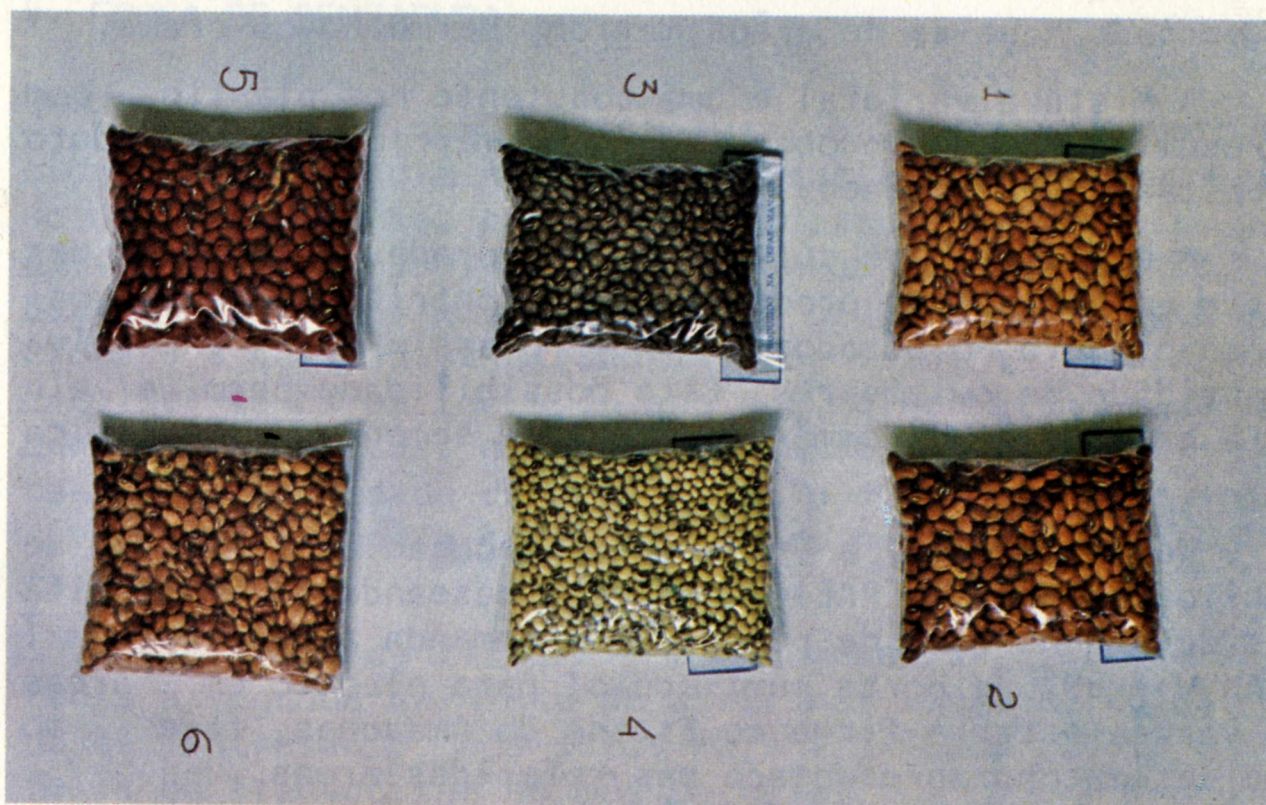


FIG.1- Alguns tipos de grãos comercializados no Estado.



FIG.2- Sistema de produção de feijão caupi a nível de pequena propriedade e sem tecnologia.

no mercado aquelas de grãos marrom, vermelho ou creme.

A mistura varietal é uma constante nos plantios, com o resultado negativo observado no comércio cujo produto é bastante heterogêneo.

A utilização de cultivares melhoradas, além de permitir um aumento da produtividade, contribui para padronizar o produto no Estado, diminuindo assim a excessiva quantidade de cultivares. Esta possibilidade permite ainda a criação de um comércio local de sementes certificadas.

Neste momento, a Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual (UEPAE) de Manaus, baseando-se em resultados de alguns anos de pesquisa, recomenda a cultivar "IPEAN V - 69", de porte semi-ereto, para plantio em áreas de várzea e terra firme do Estado do Amazonas, face ao seu desempenho apresentado nas referidas áreas.

Os rendimentos de 1.500 kg/ha e 1.300 kg/ha em áreas de várzea e terra firme, respectivamente (esta última submetida a adubação química); o ciclo de 60 dias até a primeira colheita (25% menor que o das cultivares locais); tolerância as principais pragas e doenças e semelhança de seus grãos com os das tradicionalmente plantadas, são características que credenciam a cultivar "IPEAN V-69" como grande opção para se produzir feijão caupi neste Estado.

Recentemente, foi identificada e lançada a cultivar de feijão caupi, "Manaus", de porte ereto, a qual apresenta ótimo comportamento em termos de produtividade, precocidade e porte, ao ser avaliada em condições de várzea alta e terra firme.

Os trabalhos de pesquisa continuam em busca de se identificar outras cultivares mais produtivas, e consequentemente criar alternativas para o produtor, principalmente no que se refere ao tipo de grão.

4. ÉPOCA DE SEMEADURA

Como toda e qualquer cultura, o feijão caupi proporciona maior rendimento e melhor qualidade dos grãos quando desenvolvido sob condições climáticas favoráveis, pois, apesar de ser possuidor de certo grau de rusticidade, é bastante sensível aos extremos de pluviosidade, isto é, ao excesso e à escassez de chuvas. Por isto, é necessário escolher-se os períodos do ano que melhor atendam as exigências climáticas, os quais devem se caracterizar por boa disponibilidade de água no solo durante a fase vegetativa e por ausência total de chuvas no decorrer da colheita.

Nas áreas de terra firme recomenda-se a semeadura durante a segunda quinzena de abril nas zonas de solos arenosos. Entretanto, nos solos mais argilosos poderá ser feita no transcorrer do mês de maio.

Para as áreas de várzea a semeadura deverá ser efetuada imediatamente após a baixada das águas, período este que ocorre normalmente durante o mês de agosto nas regiões do Solimões e Baixo Amazonas e durante o mês de maio no Alto Solimões. Muito embora a cultura permaneça no campo durante o período mais seco do ano, não se tem problemas uma vez que os solos de várzea retêm umidade. Nestas áreas as cultivares de ciclo curto são as mais aconselhadas, pois permitem a colheita em período ainda sem chuvas.

5. ESPAÇAMENTO E DENSIDADE DE SEMEADURA

Por se tratar de uma planta de crescimento indeterminado, a distância de plantio está relacionada diretamente às condições de fertilidade do solo e ao porte das plantas. Para as cultivares de porte ramador (as mais usadas pelo produtor no momento), quando semeadas manualmente, indica-se o espaçamento de 0,80 x 0,40m; 1,00 x 0,60m e 2,00 x 1,00m para as condições de terra firme, praia e vár

zea alta, respectivamente. Com o uso dos respectivos espaçamentos, são gastos 15;8 e 3 kg/ha de sementes.

Por outro lado, a utilização de uma cultivar de porte semi-ereto, como a "IPEAN V-69", em plantio manual, recomenda-se os espaçamentos de 0,50 x 0,30m; 0,80 x 0,50m e 1,00 x 0,50m para as áreas de terra firme, praia e várzea alta, respectivamente. Para os 3 espaçamentos são necessários 30; 12 e 10 kg/ha de sementes, respectivamente.

Ao se utilizar a cultivar "Manaus", de porte ereto, em área de várzea, recomenda-se o espaçamento de 0,80 x 0,40m, sendo gastos 15 kg/ha de sementes. Em terra firme o espaçamento é o mesmo da "IPEAN V-69".

No caso dos cultivos mecanizados as plantadeiras devem ser ajustadas para distribuírem de 8 a 12 sementes por metro linear nos solos de terra firme e de 6 a 10 sementes por metro linear nos solos de praia e várzea alta, mantendo-se as mesmas distâncias, acima citadas, entre as linhas. Entretanto, para os cultivos manuais deve-se lançar 3 sementes por cova.

Estas indicações são válidas quando o poder germinativo das sementes está acima de 80%.

No caso particular de "terra preta do Índio", deve-se seguir as mesmas orientações de várzea alta, pois caracteriza-se por um solo de elevada fertilidade.

É bom ressaltar que a grande vantagem do plantio em linhas orientadas reside no fato de se ter facilidade nos tratos culturais.

6. ADUBAÇÃO QUÍMICA E ORGÂNICA

O feijão caupi, como todas as leguminosas, apresenta melhor desempenho na produção de grãos, quando cultivado em solos que detenham um nível satisfatório de fertilidade. Apesar desta concentração, tem-se observado que a maior parte da produção obtida em áreas de terra

firme, provêm de produtores que exploram esta cultura sem a aplicação de fertilizantes. Muito embora os solos das referidas áreas sejam arenosos e de baixa fertilidade, são os mais utilizados para o feijão caupi, cuja produtividade média, a nível de agricultor, nestes locais, oscila em torno de 300 kg/ha.

Considerando-se o potencial produtivo de algumas cultivares adaptadas, acredita-se que o rendimento acima mencionado pode ser facilmente triplicado com a aplicação de fertilizantes químicos ou orgânicos.

Resultados de pesquisas realizadas pela UEPAE de Manaus tem revelado que nos Latossolos Amarelo argilosos o elemento crítico é o fósforo, o qual, segundo os diferentes experimentos conduzidos, deve ser aplicado em quantidades que variam de 150 a 200 kg/ha de superfosfato triplo, o que equivale de 67 a 90 kg/ha de P_2O_5 . A maior dose recomendada para áreas novas (1º ano de cultivo), e a menor para os locais onde exista resíduo de qualquer adubação fosfatada.

No que se refere ao nitrogênio, a necessidade de fertilizar não é crítica, já que a planta, por ser uma leguminosa, na maioria dos casos, satisfaz suas exigências mediante uma simbiose com as bactérias fixadoras de nitrogênio existentes no solo. Entretanto, em áreas onde o feijão caupi será cultivado pela primeira vez, devido a reduzida quantidade das referidas bactérias, recomenda-se aplicar 50 kg/ha de Uréia, o que representa 22 kg/ha de N. Com o decorrer do tempo as bactérias se disseminarão e o nitrogênio será gradativamente eliminado.

Com relação ao potássio, em áreas cuja vegetação foi queimada antes do plantio, não se tem conseguido resposta a aplicação deste elemento no solo. Por outro lado, nos locais onde se pratica agricultura intensiva, sem queima, recomenda-se uma adubação de reposição na base de 75 kg / ha de cloreto de potássio, o mesmo que 45 kg/ha de K_2O .

As indicações de adubação acima referidas são válidas para os solos de terra firme, de baixa fertilidade, do Estado do Amazonas. Devido ao curto ciclo vegetativo do



FIG. 3- Plantio extensivo de feijão caupi.



FIG.4- Feijão caupi intercalado com lavouras permanentes.



FIG.5- Feijão caupi em Latossolo Amarelo-Argiloso. A esquerda adubado com fósforo, e a direita sem este nutriente.

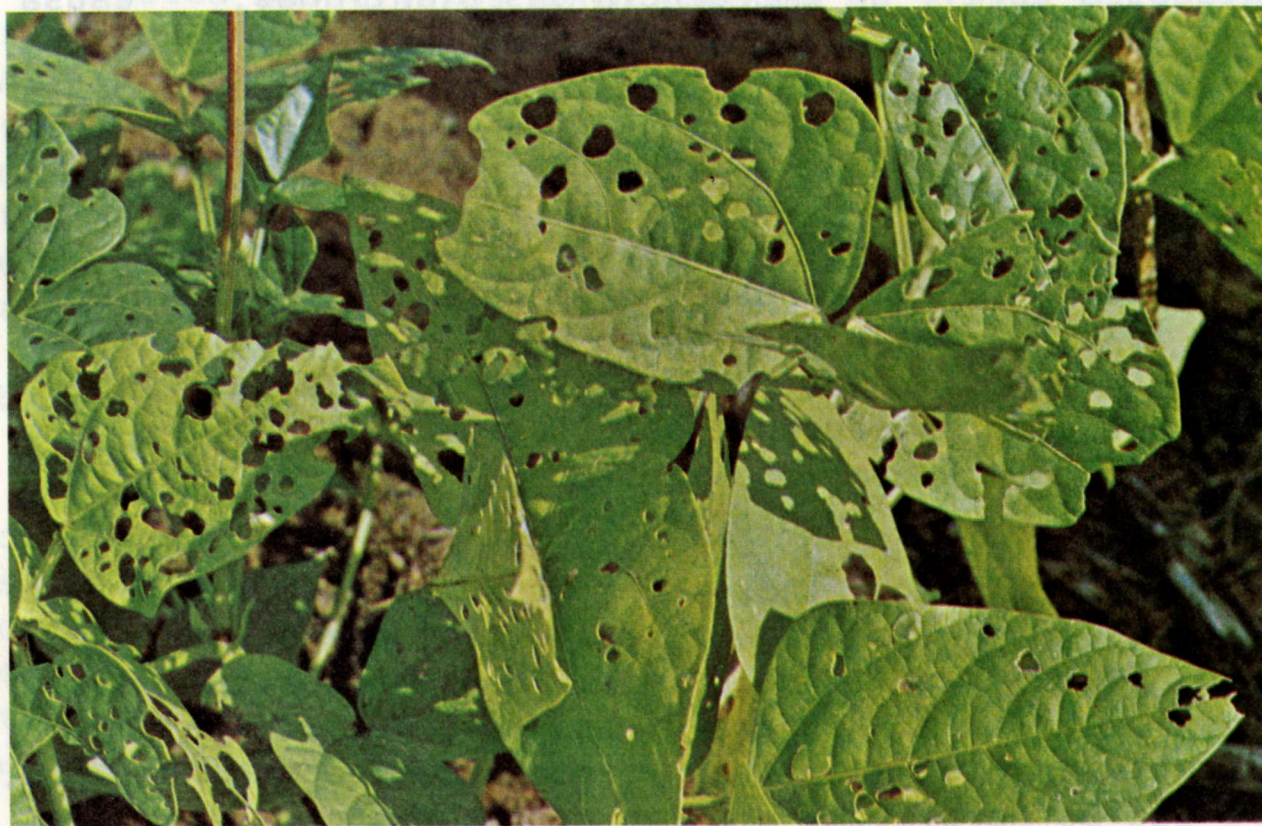


FIG.6- Planta de feijão caupi atacada por vaquinhas.

feijão caupi, os fertilizantes químicos utilizados devem ser de alta solubilidade e aplicados por ocasião da semeadura.

A adubação orgânica é uma prática que aumenta significativamente a produção de feijão caupi, além de melhorar as características físicas e químicas do solo. Nas propriedades onde existam fontes de matéria orgânica recomenda-se a aplicação de esterco de curral ou esterco de galinha na dosagem de 20 t/ha. Para as cultivares ramadoras a aplicação pode ser na cova por ocasião do plantio, enquanto que nos plantios de cultivares semi-eretas o adubo deve ser espalhado em toda a área e posteriormente incorporado.

7. CONTROLE DE ERVAS DANINHAS

Sendo a cultura de ciclo curto, a concorrência das ervas daninhas nos primeiros 30 dias de desenvolvimento, contados a partir da emergência das plântulas, causa prejuízos irreversíveis à produção. Assim, a cultura deve ser mantida livre de ervas durante este período.

O controle das ervas daninhas pode ser feito por capinas ou por processos químicos (herbicidas). Nos plantios manuais sobre solos sujeitos a infestação de ervas, são normalmente recomendadas duas capinas, sendo a primeira 15 dias após a germinação e a segunda, se necessário, antes da floração, pois o choque de qualquer instrumento nas plantas, durante este período, ocasiona a queda de flores. É oportuno lembrar que o uso de espaçamento correto reduz o número de capinas.

Os produtos químicos podem manter a lavoura livre das ervas, da semeadura a colheita, com apenas uma aplicação. Testes realizados pela UEPAE de Manaus tem mostrado que a aplicação de herbicidas pré-emergentes e pós-emergentes mantém a cultura isenta de ervas daninhas. Mas, para que os herbicidas pré-emergentes exerçam suas funções com segurança é necessário que o solo esteja bem

preparado, totalmente destorroado e com umidade suficiente.

Qualquer que seja o herbicida a utilizar é importante ler cuidadosamente as instruções contidas no rótulo antes da aplicação.

8. PRINCIPAIS PRAGAS

O feijão caupi é um cultivo que pode ser atacado por diversas pragas durante seu ciclo vegetativo. Entretanto, nenhuma delas pode considerar-se como uma real limitação da produção, já que seu controle é relativamente fácil.

Não obstante, podem-se alinhar em dois grupos - pragas de campo e de armazém - os insetos que incidem sobre a cultura.

Vaquinhas (*Diabrotica* sp e *Cerotoma arcuata*)

Estes besourinhos constituem-se as pragas mais importantes do feijão caupi em áreas de várzea e terra firme. Apresentam-se de 2 a 5 mm de comprimento, asas com coloração de verde claro a marrom escuro com quatro manchas amarelas, alaranjadas, vermelhas ou quase pretas. Os adultos se alimentam das folhas provocando perfurações que, em ataques intensos, chegam a reduzir sensivelmente a área foliar.

Lagarta Rosca (*Agrotis ypsilon*)

É uma praga que ocorre com maior frequência nas áreas de várzea. É uma lagarta que mede, quando totalmente desenvolvida, de 40 a 50 mm, de coloração cinzenta-escura, enrolando o corpo quando tocada. Possui hábitos noturnos enterrando-se no solo durante o dia. O seu ataque consiste em se alimentar de tecidos do caule e quando a planta é nova ocorre o corte completo do caule.



FIG.7- Sintomas de viroses em plantas de feijão caupi.



FIG.8- Secador Solar para secagem de grãos.

Cigarrinha Verde (*Empoasca* sp)

São insetos de pequeno tamanho, de 3 mm de comprimento e coloração verde claro. Sugam a seiva das folhas, principalmente na página inferior e nas extremidades dos ramos. As folhas picadas apresentam-se cloróticas e enroladas em consequência das toxinas que lhe são injetadas. Ocorrem nas áreas de várzea e terra firme.

Burrinho Preto

Praga importante das áreas de várzea. Besouro de coloração metálica preto-azulado, de 3 mm de comprimento por 1,5 mm de largura. Causam grandes prejuízos principalmente às plântulas. Apresentam preferência alimentar pelos brotos e pelas áreas foliares próximas da nervura principal. Seu ataque se caracteriza pela destruição da epiderme das folhas, facilitando o ataque de outras pragas.

Lagarta Preta (*Spodoptera latifascia*)

Lagarta de coloração escura quase preta com listras alaranjadas ao longo do corpo e aspecto aveludado. São devoradoras de folhas chegando, em ataques mais severos, a destruir completamente a lavoura. Esta praga é encontrada com maior frequência em área de terra firme.

Saúvas (*Atta* sp)

São formigas que cortam as folhas, hastes, côlmo e vagens do feijoeiro, falhando a lavoura ou retardando o seu desenvolvimento.

Caruncho (*Callosobruchus maculatus*)

O caruncho destaca-se como a praga mais importante

dos grãos armazenados, perfurando-os e tornando-os im
prestáveis para o consumo em pouco tempo.

8.1. COMBATE DAS PRAGAS

Para combater Vaquinhas, Burrinho Preto e Lagarta Preta, existe um grande número de inseticidas clorados, fosforados ou carbonatos. Entre outros podem ser usados o Nitrasol 40 PM, Carbaryl 85 PM ou Dipterex 80 PM.

No combate as Cigarrinhas e outros insetos sugadores recomenda-se a aplicação de inseticidas sistêmicos, como o Dimecron 50, os quais dão bons resultados.

As medidas para o combate da Lagarta Rosca, que é uma praga do solo, começam com tratamento das sementes com Aldrin 40 PM. Se for observado ataque nas planti^{nas}, recomenda-se os mesmos inseticidas mencionados an
teriormente.

No combate as Saúvas, a aplicação de iscas nas pro^ximidades dos saúveiros tem sido medida bastante efi
ciente. Pode ser usada isca Mirex.

Para evitar, principalmente, o ataque do Caruncho aconselha-se o expurgo com Bissulfureto de Carbono, Brometo de Metila ou Phostoxin. Em seguida, como medida de segurança, recomenda-se empregar formulações apropriadas para tratar os grãos, à base de Malathion ou de Piretri^{nas}, de baixa toxidez para o homem.

9. PRINCIPAIS DOENÇAS

Normalmente, desde que semeado na sua época mais adequada, o feijão caupi não tem apresentado problemas no que se refere a doenças. Em ocasiões muito esporádicas são encontrados ataques de fungos do solo que danificam as raízes e o colo das mesmas. Entre estes os mais co
muns são Sclerocio, Macrophomina e Fusarium, os quais

uma vez encontrados nada se pode fazer. Entretanto, os danos destes fungos dificilmente adquirem características alarmantes.

Outras doenças como as bacterioses e viroses também não se revestem de grande importância na maioria dos casos.

Por estas razões, aliadas ao fato de ser inviável e economicamente, não se recomenda o uso de substâncias químicas para controle de doenças. O uso de cultivares resistentes se constitui no método mais eficiente ao control de enfermidades.

10. COLHEITA E DEBULHA

O processo de colheita do feijão caupi é a etapa considerada limitante para a expansão da área explorada pelo produtor, como consequência da desuniformidade na maturação das vagens fazendo com que a cultura seja submetida a várias colheitas. Em se tratando de cultivares ramadoras, são necessárias 3 ou mais colheitas para que todas as vagens sejam aproveitadas, sendo a primeira quando as plantas apresentarem boa quantidade de vagens secas e as demais de acordo com as necessidades.

Caso o produtor plante uma cultivar de crescimento semi-ereto ou ereto, tais como o 'IPEAN V - 69' ou 'Manaus', as colheitas serão reduzidas para duas ou, em casos de ausência total de chuvas durante a maturação, apenas uma.

A debulha pode ser manual ou mecânica. No primeiro caso, após coletadas, as vagens são expostas ao sol até completar a secagem e posteriormente são colocadas em sacos de aniagem ou em lonas. Em seguida procede-se a bateção com o auxílio de varas até os grãos ficarem completamente livres que serão ventilados para eliminação dos restos de palha. Na debulha mecânica existe no mercado brasileiro trilhadeiras que podem reduzir consideravelmente os custos e a necessidade de mão-de-obra. Em qualquer dos casos, o produto final deverá ser submetido

a nova secagem, tratado e armazenado.

11. LITERATURA CONSULTADA

- BRANDÃO, J. do N.; NOGUEIRA, O.L.; RANGEL, P.H.N.; MARTINS, C. da S. & CARNEIRO, J.da S. **Sistemas de Produção de feijão caupi, milho e arroz em área de várzea: recomendações da pesquisa.** Manaus, EMBRAPA - UEPAE de Manaus, 1980. 16 p. (Circular Técnica, 1).
- BRANDÃO, J. do N.; TEIXEIRA, L.B.; NOGUEIRA, O.L.; BASTOS, J.B.; CESAR, J. & CANTO, A. do C. **Sistema de produção de feijão e milho intercalados em lavouras permanentes: recomendações da pesquisa.** Manaus, EMBRAPA - UEPAE de Manaus, 1980 14 p. (Circular Técnica, 2).
- CARNEIRO, J.da S. **Relatório de atividades técnicas - período de abril/76 a janeiro/79.** Manaus, EMBRAPA - UEPAE de Manaus, 1979.
- EMBRAPA/EMBRATER. **Sistemas de produção para feijão no Amazonas (revisão).** Manaus, 1980. 22 p. (Serie Sistemas de Produção, Boletim nº 190).
- EMBRAPA. **Relatório técnico anual da Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Manaus, 1979.** Manaus, EMBRAPA - UEPAE de Manaus, 1980. 132 p.
- EMBRAPA. **Relatório técnico anual da UEPAE de Manaus - 1978.** Manaus, EMBRAPA - UEPAE de Manaus, 1979. 294 p.
- NOGUEIRA, O.L. **Espaçamento de feijão caupi em área de várzea.** Manaus, EMBRAPA - UEPAE de Manaus, 1978. 8 p. (Comunicado técnico, 01).
- NOGUEIRA, O.L. **"IPEAN V - 69" Cultivar de feijão caupi recomendada para o Estado do Amazonas.** Manaus, EMBRAPA-UEPAE de Manaus, 1980. 3 p. (Comunicado técnico, 13).
- NOGUEIRA, O.L. **Relatório de atividades técnicas, período de julho/75 a dezembro/77.** Manaus, EMBRAPA - UEPAE de Manaus, 1978.

NOGUEIRA, O.L. & CARVALHO, J.M.F.C. Avaliação de cultiva
res de feijão caupi nas várzeas do Rio Solimões. Manaus,
EMBRAPA - UEPAE de Manaus, 1978. 10 p. (Comunicado Tec
nico, 03).

NOGUEIRA, O.L.; WATT, E.E. & ARAUJO, J.P.P. Comportamento
de linhagens de feijão caupi de porte ereto em várzea .
(Ensaio Regional). Manaus, EMBRAPA - UEPAE de Manaus ,
1981. 2 p. (Pesquisa em Andamento, 12):