

Cultivo do Feijão-caupi em Sistema Agrícola Familiar

Importância da cultura

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), também conhecido como feijão-de-corda, feijão-de-praia, feijão-da-estrada, feijão-de-rama, feijão-fradinho ou feijão macassar, macaça ou macáçar, é uma cultura de grande importância como componente da dieta alimentar - fonte de proteínas - das famílias, principalmente, das regiões Norte e Nordeste do Brasil, nas zonas rural e urbana. Pode ser consumido de várias formas: grão verde e seco, massa para comidas baianas como acarajé e abará, salada, pizza, doce, bife e na tradicional feijoada.

O feijão-caupi, por ser uma planta que apresenta tolerância à seca, pode ser cultivado em diferentes condições de clima e solo.

Escolha da variedade

A escolha da variedade depende de vários fatores (Tabela 1), como:

- Produtividade.
- Resistência a doenças.
- Preferência do mercado (Figura 1).
- Adaptação ao meio ambiente.



Figura 1. Principais classes comerciais de feijão-caupi.

Autores

Adão Cabral das Neves

Engenheiro-agrônomo, analista da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI. cabral@cpamn.embrapa.br.

José Alves da Silva Câmara

Engenheiro-agrônomo, M. Sc. em Agronomia, analista da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI. camara@cpamn.embrapa.br.

Milton José Cardoso

Engenheiro-agrônomo, D. Sc. em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI. miltoncardoso@cpamn.embrapa.br.

Paulo Henrique Soares da Silva

Engenheiro-agrônomo, D. Sc. em Entomologia, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI. phsilva@cpamn.embrapa.br.

Candido Athayde Sobrinho

Engenheiro-agrônomo, D. Sc. em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI. candido@cpamn.embrapa.br.

Tabela 1. Variedades de feijão-caupi desenvolvidas pela Embrapa Meio-Norte para as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do Brasil.

Variedade	Grupo comercial	Porte	Ciclo (dias após a semeadura)	Produtividade de grão* (kg ha ⁻¹)	Região de plantio
BRS Paraguaçu (tuiuiú)	Branco	Enramador (prostrado)	65 a 75	890	Estado da Bahia
BRS Rouxinol	Sempre-verde	Semiereto (moita)	65 a 75	892	Estado da Bahia
BRS Xiquexique	Branco	Semiprostrado	65 a 75	1.254	Norte, Nordeste e Centro-O
BR 17 - Gurgueia	Sempre-verde	Prostrado	75	976	Estado do Piauí
BRS Mazagão	Fradinho	Semiereto	65	788	Piauí e Amapá
BRS Amapá	Branco	Semiereto	76	1.200	Piauí e Amapá
BRS Urubuquara	Branco	Semiprostrado	70 a 75	1.058	Pará, Maranhão e Piauí
BR3 – Tracuateua Purificada	Branco	Prostrado	65 a 70	958	Estado do Pará (região Brag
BRS Milênio	Branco	Prostrado	70 a 75	-	Estado do Pará (região Brag
BRS Novaera	Branco	Semiereto	65 a 70	1.054	Norte (Pará, Roraima, Amap Nordeste (Maranhão, Rio G Centro-Oeste (Mato Grossc
BRS Cauamé	Branco	Semiereto	65 a 70	1.060	Norte (Pará, Roraima, Amap Nordeste (Piauí, Maranhão, Pernambuco, Alagoas e Ser Centro-Oeste (Mato Grossc
BRS Aracê	Verde	Semiprostrado	70 a 75	1.246	Norte (Pará, Roraima e Toc Nordeste (Piauí, Sergipe e E Centro-Oeste (Mato Grossc
BRS Maratãoã	Sempre-verde	Semiprostrado	70 a 75	831	Piauí, Paraíba e Bahia

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Variedade	Grupo comercial	Porte	Ciclo (dias após a semeadura)	Produtividade de grão* (kg ha ⁻¹)	Região de plantio
BRS Itaim	Fradinho	Ereto	60 a 65	1.618	Norte (Pará, Roraima e Tocantins), Nordeste (Piauí, Sergipe e Maranhão) e Centro-Oeste (Mato Grosso do Sul)
BRS Pajeú	Mulato	Semiprostrado	70 a 75	1.035	Norte (Pará, Roraima, Amapá), Nordeste (Piauí, Maranhão, Pernambuco, Alagoas e Sergipe) e Centro-Oeste (Mato Grosso do Sul)
BRS Juruá	Verde	Semiprostrado	75 a 80	1.033	Norte (Pará, Roraima e Tocantins), Nordeste (Piauí, Bahia e Sergipe) e Centro-Oeste (Mato Grosso do Sul)
BRS Guariba	Branco	Semiereto	65 a 70	1.508	Piauí e Maranhão
BRS Potengi	Branco	Semiereto	70 a 75	972	Norte (Pará, Roraima, Amapá), Nordeste (Piauí, Maranhão, Pernambuco, Alagoas e Sergipe) e Centro-Oeste (Mato Grosso do Sul)
BRS Tumucumaque	Branco	Semiereto	65 a 70	1.098	Norte (Pará, Roraima, Amapá), Nordeste (Piauí, Maranhão, Pernambuco, Alagoas e Sergipe) e Centro-Oeste (Mato Grosso do Sul)

*Produtividade média obtida em ensaios da rede de pesquisa da Embrapa nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

Preparo do terreno

O preparo do solo tem como objetivo torná-lo mais fofo, facilitando a infiltração da água e o desenvolvimento das plantas, além de fazer um controle inicial das plantas daninhas (mato). Pode ser realizado com implementos (arado de aiveca) movidos à tração animal ou movido a trator (arados e grades).

Conservação do solo

Recomenda-se utilizar algumas práticas que ajudem a manter a fertilidade do solo, como, por exemplo, fazer o plantio cortando o sentido das águas e fazer capinas em faixas alternadas, deixando sempre parte do terreno coberto.

Calagem e adubação

São feitas baseadas na análise da terra em laboratório e sob orientações técnicas. Esta análise vai dizer quanto de calcário será preciso para a correção da acidez e a quantidade de adubos (nitrogênio, fósforo e potássio) necessária para se ter uma boa produção.

Plantio

a) Época: para um bom planejamento da sua lavoura, o agricultor precisa conhecer o ciclo de produção da variedade que vai plantar; planejar o plantio de forma que a colheita ocorra fora do período chuvoso, evitando perdas de vagens ou grãos no campo pelo ataque de pragas e doenças. Desta forma, de acordo com o ciclo da variedade, o plantio deve ser feito no meio do período chuvoso ou mais para o final, no caso de plantio em várzeas ou vazantes.

b) Formas:

- **Plantio manual:** feito com auxílio de enxada, em sulcos ou em covas, ou com auxílio de plantadeiras manuais (matracas ou tico-tico).

- **Plantio com tração animal:** pode ser feito com uso de plantadeiras ou pode se abrir sulcos de plantio com utilização da tração animal.

- **Plantio motomecanizado:** feito com plantadeira movida a trator.

- **Plantio solteiro (monocultivo):** para variedades de porte prostrado ou semiprostrado, deve-se usar espaçamentos de 80 a 100 centímetros entre as fileiras e 25 centímetros entre as covas (salto), deixando-se 2 plantas em cada cova após o desbaste, no plantio manual, ou de 6 a 8 plantas por metro linear, no plantio em sulcos ou mecanizado. Para as variedades de porte ereto (moita) e semiereto, recomenda-se deixar espaços de 50 a 60 centímetros entre as fileiras e 25 centímetros entre as covas, deixando-se 2 plantas por cova após o desbaste, no plantio manual, ou de 6 a 8 plantas por metro linear, no plantio em sulcos ou mecanizado.

- **Plantio consorciado:** consórcio é o plantio de duas ou mais culturas no mesmo lugar ao mesmo tempo. O plantio consorciado é uma prática importante, principalmente para regiões onde o clima é irregular, o que aumenta o risco da atividade. As principais vantagens do plantio consorciado são:

1. O plantio de várias culturas juntas proporciona melhor uso da terra, da luz, água e demais recursos naturais.
2. Ajuda os agricultores de subsistência a obter maior quantidade dos produtos de que precisam.
3. Reduz o risco causado pelas variações climáticas e do mercado.
4. Diminui os custos com as capinas e controle de pragas e doenças.
5. Distribui a necessidade de mão de obra em diferentes épocas do ano agrícola.

Sistemas de plantio consorciado de feijão-caupi + milho

Os melhores resultados são alcançados quando se plantam o milho e o feijão-caupi ao mesmo tempo. Nesse caso é recomendada a utilização de variedades de milho de ciclo precoce, semiprecoce e superprecoce, sendo que as duas culturas deverão ser semeadas, simultaneamente, na metade do período chuvoso, com exceção de regiões localizadas no semiárido, onde se deve levar em conta a duração, distribuição e precipitação pluviométrica de cada local.

Plantio de feijão-caupi e milho na mesma fileira

Neste tipo de plantio, o feijão-caupi e o milho são plantados ao mesmo tempo e na mesma fileira. A distância entre as fileiras pode ser de 100 centímetros e a distância entre as covas é de 50 centímetros (Figura 2).

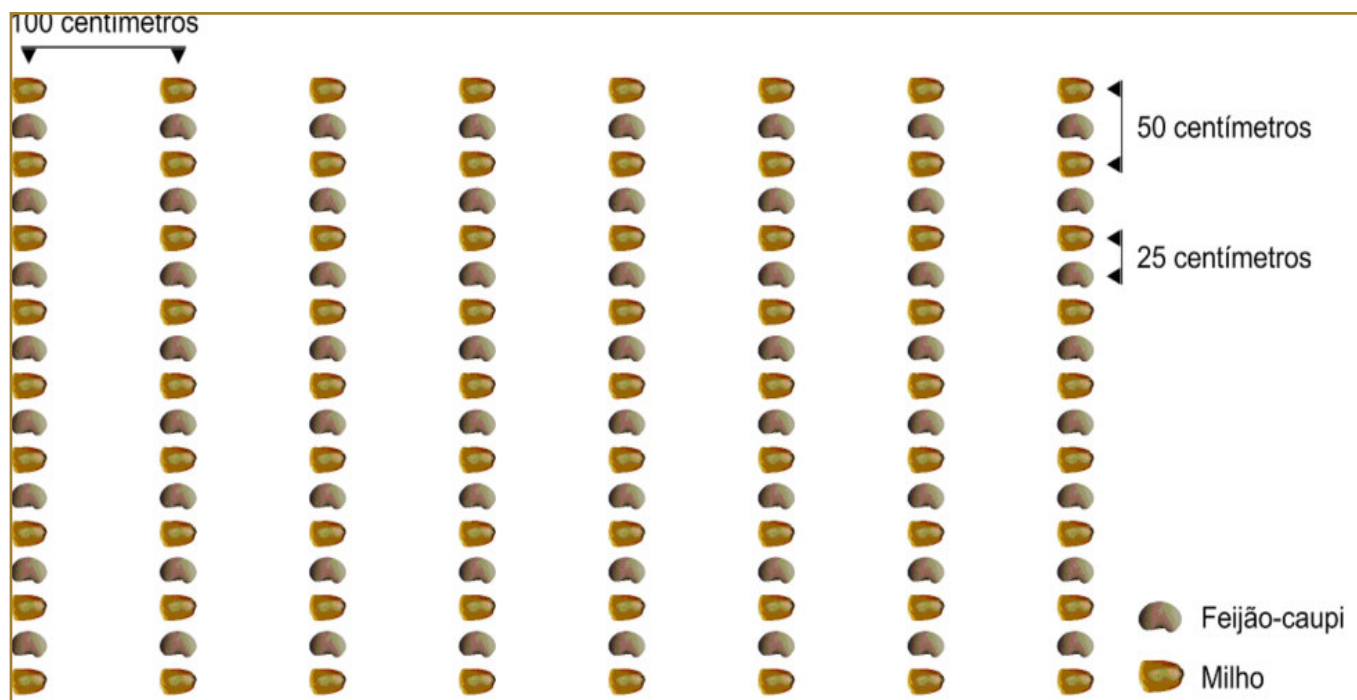


Figura 2. Esquema do plantio de milho e feijão-caupi na mesma fileira.
Fonte: Cardoso et al. (1998). Adaptada pelo autor (2011).

Plantio de feijão-caupi e milho em fileiras alternadas

Neste tipo de plantio, as duas culturas são plantadas em fileiras diferentes. A distância entre as fileiras de milho é de 100 centímetros e de uma fileira de milho para uma de feijão-caupi é de 50 centímetros. A distância entre as covas de feijão-caupi é de 25 centímetros (Figura 3).

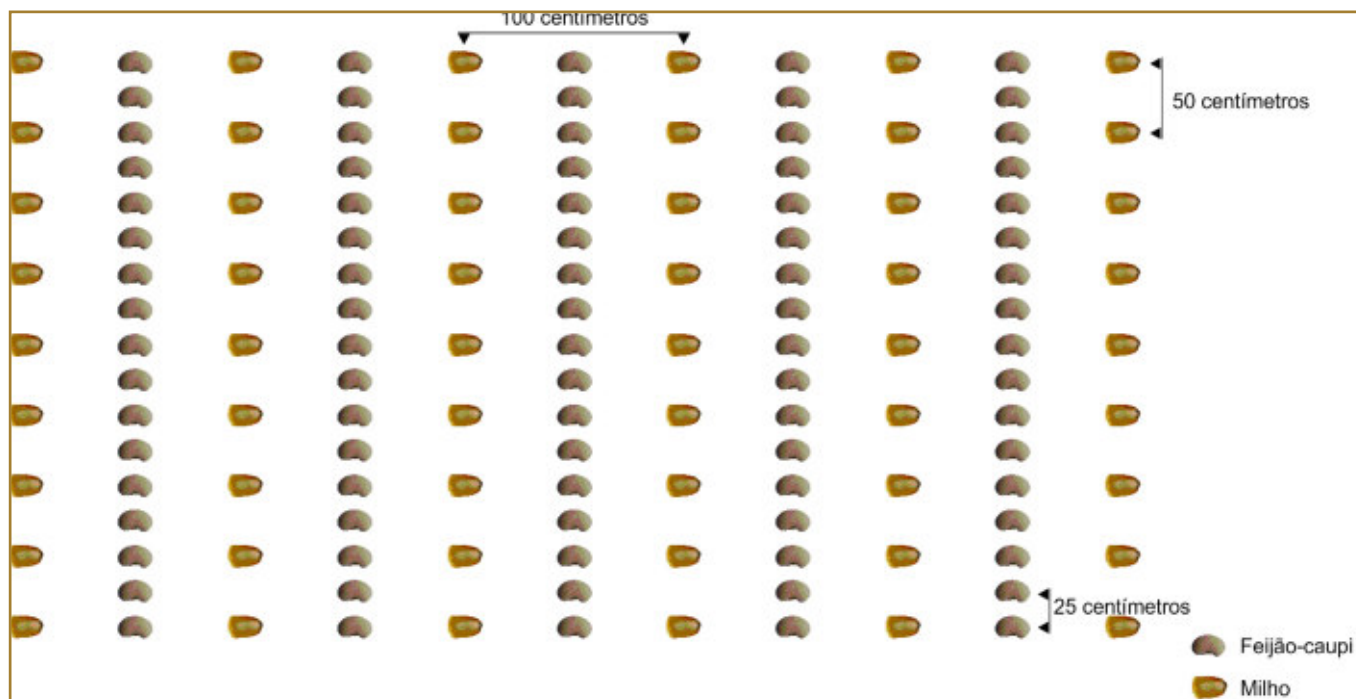


Figura 3. Esquema do plantio de uma fileira de feijão-caupi para uma fileira de milho.
 Fonte: Cardoso et al. (1998). Adaptada pelo autor (2011).

Plantio de duas fileiras de feijão-caupi entre duas fileiras de milho

Neste tipo de plantio as duas fileiras de feijão-caupi são plantadas entre duas fileiras de milho. A distância entre as fileiras de feijão-caupi e de feijão-caupi para milho é de 60 centímetros. A distância entre as covas de milho é de 50 centímetros e entre as de feijão-caupi é de 25 centímetros (Figura 4).

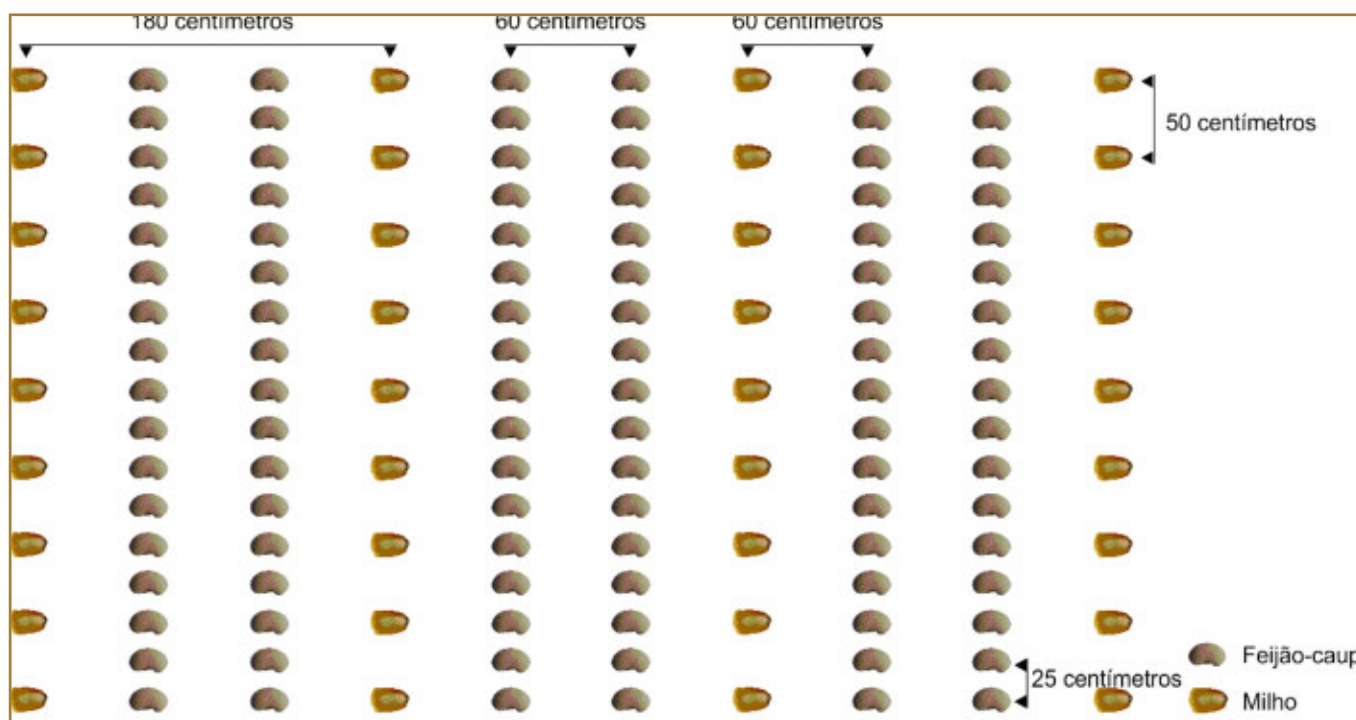


Figura 4. Esquema do plantio de uma fileira de milho para duas fileiras de feijão-caupi.
 Fonte: Cardoso et al. (1998). Adaptada pelo autor (2011).

A decisão sobre qual tipo de plantio utilizar dependerá das necessidades dos agricultores pelos produtos originários da exploração.

Plantio de três fileiras de feijão-caupi para duas fileiras de milho

Neste plantio são plantadas três fileiras de feijão-caupi para duas de milho. A distância entre as fileiras de milho é de 100 centímetros e das fileiras de milho para as de feijão-caupi é de 60 centímetros. A distância entre as covas de milho é de 50 centímetros e entre as de feijão-caupi é de 25 centímetros (Figura 5).

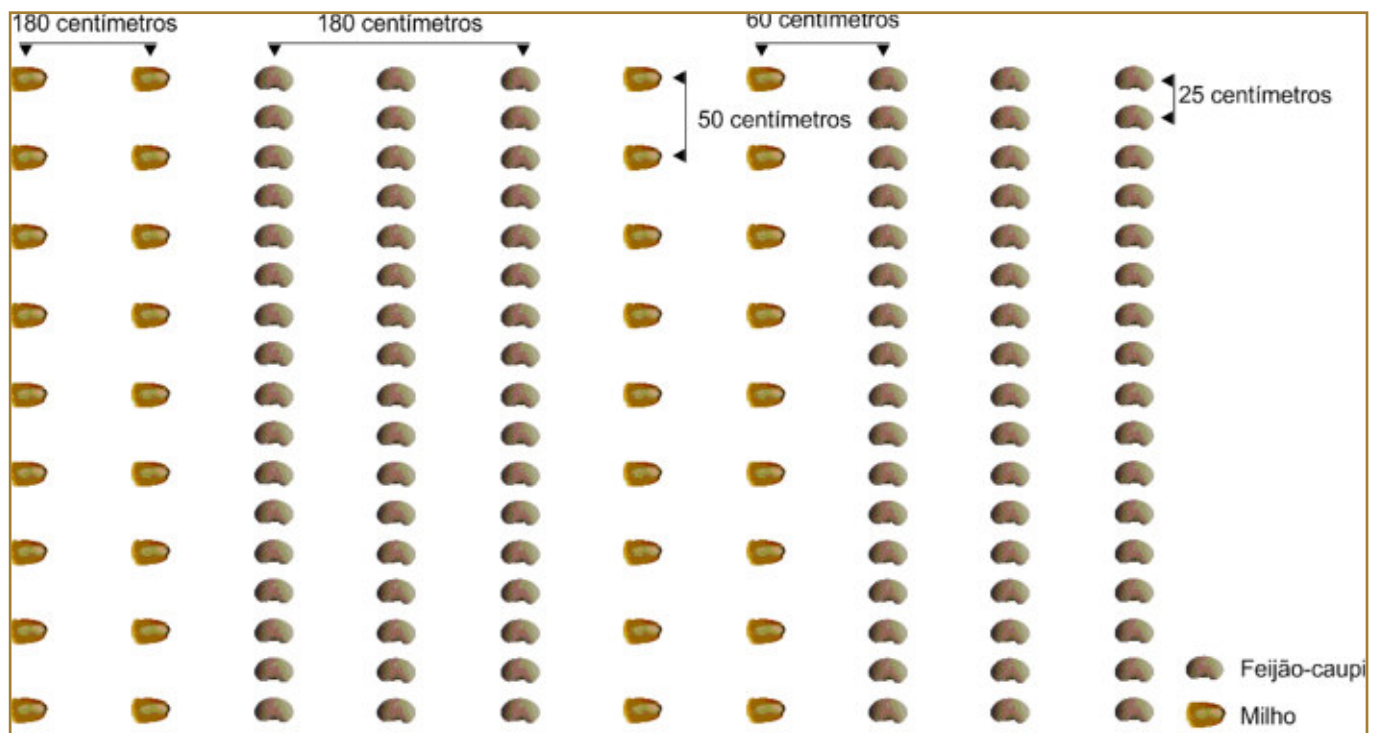


Figura 5. Esquema do plantio de duas fileiras de milho para três fileiras de feijão-caupi.
Fonte: Cardoso et al. (1998). Adaptada pelo autor (2011).

Controle de plantas invasoras (mato)

A presença de mato no meio da lavoura de feijão-caupi, especialmente até os 30 dias após a emergência, atrasa o desenvolvimento e favorece a ocorrência de pragas e doenças. Desta forma, recomenda-se manter sempre a lavoura no limpo.

- a) Capina manual: esta operação pode ser realizada com auxílio de enxadas e deve ser feita com bastante cuidado para não causar danos às plantas.
- b) Capina com tração animal: devem ser utilizados cultivadores movidos à tração animal entre as fileiras,

devendo ser complementada com enxada entre as plantas.

- c) Capinas motomecanizadas: realizada com cultivadores movidos à tração mecânica (tratores ou microtratores).

Pragas do feijão-caupi

Os insetos causadores de danos na cultura do feijão-caupi aparecem de acordo com o período de desenvolvimento da planta (Figura 6).

Paquinha	Paquinha, Lagarta elasmó, Lagarta-rosca, Larvas de vaquinhas, Vaquinhas, Lagartas desfolhadoras, Cigarrinha, Pulgão, Mosca-branca, Minador-das-folhas	Vaquinhas, Pulgão, Lagartas desfolhadoras, Lagartas das vagens, Mosca-branca, Minador-das-folhas, Percevejo, Manhoso	Percevejos, Manhoso, Pragas dos grãos armazenados
0	Dia		55
5	35		80
Germinação	Florescimento		Maturação/colheita
	Fase vegetativa		Fase reprodutiva

Figura 6. Esquema do ciclo fenológico do feijão-caupi com a ocorrência das principais pragas.

a) Paquinha: ataca as raízes das plantas, principalmente as plantas novas (Figura 7). Provocam maiores estragos em solos arenosos e quando estão úmidos.



Figura 7. Adulto da paquinha.

b) Broca-do-colo ou lagarta-elasmó: quando pequenas, as lagartas alimentam-se raspando as folhas (Figura 8). À medida que crescem, fazem um pequeno buraco na planta, ao nível do solo, e a partir daí vão abrindo um caminho dentro do caule da planta. As plantinhas atacadas apresentam inicialmente um murchamento, depois tombam e secam completamente. O ataque da lagarta-elasmó na cultura do feijão-caupi se dá normalmente em épocas de veranico e principalmente em solos de cerrados ou muito arenosos. Esta praga não causa danos consideráveis se o solo estiver em boas condições de umidade.



Figura 8. Lagarta-elasmó ou broca-do-colo.

c) Vaquinha: é um besouro de cor amarelada, com manchas escuras nas asas superiores. As fêmeas põem seus ovos no solo, suas larvas se desenvolvem nas raízes causando prejuízos diretos às plantas. Os adultos causam danos importantes ao se alimentarem das folhas (Figura 9) podendo, nesse ato, transmitir viroses.



Figura 9. Adulto de vaquinha.

d) Cigarrinha-verde: é uma das pragas mais nocivas à cultura do feijão-caupi, podendo causar a perda total da produção. O período mais crítico de ataque se dá da emergência até o florescimento. Os sintomas se apresentam nas folhas que, quando atacadas, apresentam-se amareladas e com as bordas enroladas para baixo (Figura 10). Quando são severamente atacadas, as plantas atrofiam e não se desenvolvem.



Figura 10. Ninfa da cigarrinha-verde em folha de feijão-caupi.

e) Pulgões: os pulgões se alimentam sugando a seiva das plantas, injetando toxinas e transmitindo viroses (Figura 11). Com o aumento da população de pulgões, as plantas atacadas ficam enfraquecidas pela grande quantidade de seiva retirada e de toxinas injetadas. Seu maior dano envolve a transmissão de vírus causadores de doenças que não têm tratamento. Somente a utilização de variedades resistentes a vírus evita a contaminação da lavoura pelas viroses.



Figura 11. Folhas, flores e vagens de planta de feijão-caupi atacada por pulgão.

f) Mosca-branca: atua como transmissora de doenças causadas por vírus e também causa danos pela sucção de seiva e injeção de toxinas nas plantas (Figura 12). Em populações elevadas, suas fezes adocicadas, chamadas mela, facilitam o desenvolvimento do fungo fumagina, que, ao cobrir as folhas, prejudica a respiração e a fotossíntese das plantas. No controle, deve-se fazer a destruição de restos de culturas e utilizar variedades resistentes a doenças causadas por vírus.



Figura 12. Folha de feijão-caupi atacada por moscas-brancas.

g) Tripes: são pequenos insetos com asas escuras e corpo amarelado, medem cerca de dois milímetros de comprimento (Figura 13). Seu principal dano envolve o abortamento das flores. Em grandes populações, pode atacar também as folhas e ramos.



Figura 13. Flor de feijão-caupi atacada por tripes.

h) Percevejos: quando se alimentam, os percevejos introduzem substâncias tóxicas na planta. Além disso, nos grãos e nos orifícios deixados pelo aparelho bucal dos insetos, penetram micro-organismos que causam o chochamento dos grãos, resultando em depreciação do produto no ato da comercialização. Além disso, as substâncias tóxicas atingem as plantas, ocasionando redução na sua produtividade.

Percevejo-vermelho-do-caupi: o adulto apresenta o corpo com partes amarelo-alaranjadas e outras avermelhadas, mede ao redor de 1,5 centímetro de comprimento, possui pernas posteriores volumosas, avermelhadas e com grande número de pequenos espinhos escuros (Figura 14). As fêmeas fazem posturas nas folhas, cerca de 80 ovos. Após o nascimento, os percevejos jovens se alimentam sugando as vagens, passando 35 dias até se transformarem em percevejos adultos. Na fase adulta continuam a alimentar-se das vagens por mais 45 dias, totalizando 80 dias de alimentação, em média, nas vagens.



Figura 14. Adulto do percevejo-vermelho-do-caupi.

Percevejo-verde-da-soja: na fase adulta, o percevejo apresenta coloração verde (Figura 15). Os ovos do percevejo verde são colocados na face inferior das folhas, contendo cerca de 100 ovos. No início, apresentam coloração amarelo palha, sendo que, quando próximo do nascimento das ninfas, os ovos assumem coloração rosada com manchas avermelhadas no topo, em forma de Y ou V. Após o nascimento, as ninfas pequenas apresentam coloração

alaranjada e permanecem juntas em torno da postura ou movimentam-se em colônias sobre as plantas. No decorrer de seu crescimento, apresentam cor geral preta e também pode ser observado seu agrupamento em colônias sobre as plantas. Próximo de atingirem a idade adulta, as ninfas assumem coloração verde, com manchas amarelas e vermelhas sobre o dorso. Sob determinadas condições, essas ninfas podem apresentar coloração preta na parte dorsal do abdômen.



Figura 15. Adulto do percevejo-verde-da-soja.

i) Manhoso: o adulto é um besouro com aproximadamente 0,5 centímetro de comprimento, de coloração preta (Figura 16). Alimenta-se de folhas, ramos, mas principalmente das vagens. Quando se alimenta de plantas jovens pode transmitir virose. Os adultos fazem orifícios nas vagens que podem ser de alimentação e de postura. Os orifícios de postura são feitos pelas fêmeas através da inserção do seu aparelho bucal na vagem até atingir o grão. Em seguida, introduz o ovo no orifício e cobre-o com uma secreção que o protege dos inimigos naturais e inseticidas. Estes orifícios formam, posteriormente, uma cicatriz saliente característica da postura do manhoso (Figura 17). Os orifícios de alimentação permanecem abertos. Cada fêmea pode por, em média, 120 ovos, um ovo em cada orifício de postura.

Foto: Paulo Henrique Soares da Silva



Figura 16. Adulto do manhoso.

Foto: Paulo Henrique Soares da Silva



Figura 17. Danos do manhoso em vagens de feijão-caupi.

As larvas do manhoso são recurvadas e branco-leitosas, chegam a medir aproximadamente 0,6 centímetro de comprimento quando completamente desenvolvidas. Uma larva pode consumir completa ou parcialmente um grão. Após seu completo desenvolvimento, que se dá no interior do grão, as larvas abandonam as vagens para se abrigar no solo e se transformar em adultos. Esta fase se completa em duas semanas, aproximadamente.

O controle das larvas no interior dos grãos ou vagens verdes é muito difícil. Pulverizações com fungos que controlam insetos como *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae* na superfície do solo têm resultado em controle de 30% a 50% de larvas e pupas. A utilização destes fungos em áreas de secagem de vagens para o controle das larvas que saem das sementes ou mesmo a destruição destas larvas são práticas que podem diminuir a reincidência da praga na safra subsequente. Outras práticas para o

controle do manhoso são a coleta de vagens que sobraram no campo, principalmente as infestadas e a queima ou incorporação profunda dos restos de cultura.

j) Caruncho-do-feijão: são besouros de aproximadamente 0,3 centímetro de comprimento, apresentando na asa anterior manchas amarronzadas que formam um X quando o inseto está em repouso (Figura 18). Vivem cerca de oito dias. As fêmeas põem em média 80 ovos nas superfícies dos grãos. Ao nascerem, as larvas penetram neles, onde se alimentam. Dentro dos grãos, as larvas se desenvolvem e quando se transformam em adultos perfuram um orifício de saída (Figura 19) e, fora dos grãos, reiniciam a reprodução.

Foto: Paulo Henrique Soares da Silva



Figura 18. Adulto do caruncho-do-feijão-caupi.

Foto: Paulo Henrique Soares da Silva



Figura 19. Ovos e orifícios de saída dos adultos do caruncho-do-feijão-caupi.

Doenças do Feijão-caupi

A presença de doenças em uma plantação de feijão-caupi pode comprometer seriamente o rendimento da cultura. Por isso é importante conhecê-las de forma a prevenir sua ocorrência. As principais doenças são as seguintes:

a) **Virose (mosaico):** as viroses, também conhecidas como mosaicos, são as mais importantes doenças que atacam o plantio de feijão-caupi. São causadas por vírus (organismos microscópicos), os quais são transmitidos pelas sementes (algumas delas) e por insetos, que levam a doença de uma planta para outra dentro da plantação. Daí a importância de se usar sementes certificadas, de variedades recomendadas pela Embrapa, e ficar atento ao ataque de insetos (pulgões, mosca branca e vaquinhas), que são bons transmissores dessas doenças.

Essas doenças são facilmente reconhecidas no campo, pois elas apresentam, nas folhas, sintomas que vão de pequenas deformidades, associadas a áreas de cor verde-escura alternadas com áreas de cor verde-clara (mosaico) a um severo encrespamento ou rugosidade (deformidade semelhante a bolhas) com forte mosaico. Em outras situações, as folhas podem se mostrar totalmente amarelas (douradas), sem que haja encrespamento/bolhosidade (Figuras 20, 21 e 22). Em alguns casos, quando as plantas são atacadas ainda novinhas, podem ficar nanicas e não produzir nada.

As viroses ocorrem em todas as áreas produtoras de feijão-caupi, pois os vírus que causam a doença ficam muitas vezes alojados em plantas daninhas (mato) que ocorrem naturalmente no campo próximo ao plantio. Os insetos (pragas), alimentando-se dessas plantas, contaminam-se e passam a levar a doença para o plantio de feijão.

O controle das viroses é preventivo e consiste na semeadura de cultivares desenvolvidas e recomendadas pela Embrapa, além do monitoramento e manejo adequado dos insetos que transmitem a doença no campo. A eliminação de plantas daninhas espontâneas em áreas próximas ao plantio é importante, pois evita que a doença passe para o campo de cultivo de feijão-caupi.

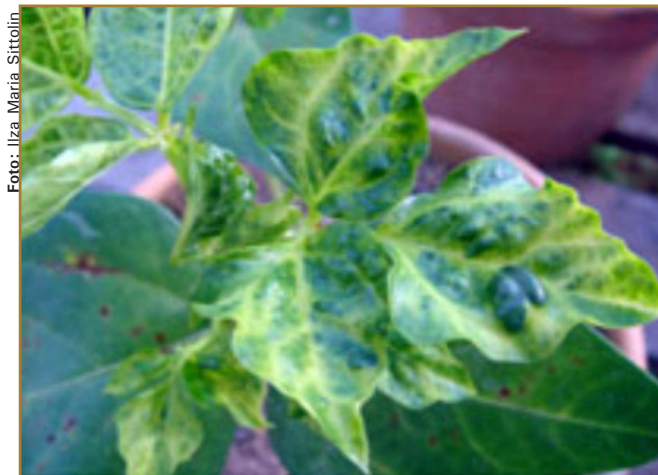


Figura 20. Folhas de feijão-caupi deformadas e com mosaico em razão da virose



Figura 21. Folhas com sintoma do mosaico-dourado-do-feijão-caupi.



Figura 22. Plantação afetada pelo mosaico-dourado-do-feijão-caupi.

b) Tombamento (morte das plantinhas): a doença é causada por fungos (seres microscópicos) que vivem no solo. Durante as duas primeiras semanas após a sementeira, as plantinhas são bastante sensíveis e a morte pode ocorrer tanto antes como depois de nascidas. Esta doença é favorecida normalmente quando há muita umidade (encharcamento) no solo e a temperatura do ambiente não é muito alta. A doença pode ser reconhecida no campo, comparando as plantas com a Figura 23. Com o ataque, ocorre falha na germinação e, conseqüentemente, redução do número de plantas no campo.

O controle da doença se baseia no emprego de sementes saudáveis e certificadas, o que pode ser associado à rotação de culturas (depois da colheita do feijão, plantar outra espécie, como o milho, por exemplo). Também é importante promover a eliminação de restos culturais e a diminuição da profundidade de sementeira para permitir que a semente germine mais rapidamente.



Figura 23. Tombamento de plantas causado por doença.

c) Podridão-cinzenta-do-caule: a causa desta doença é também um fungo. Pode ocorrer em todas as fases de desenvolvimento das plantas. Os sintomas iniciais aparecem frequentemente na base da planta, atingindo também a raiz principal e as partes superiores do caule e ramos, onde são observadas lesões acinzentadas, difusas, de aspecto úmido, causando apodrecimento evoluem para intensa podridão dos tecidos (Figura 24).



Figura 24. Caules de feijão-caupi exibindo a podridão-cinzenta-do-caule.

Nas partes atacadas são observadas inúmeras pontuações negras (Figura 25) - as estruturas reprodutivas do fungo. Com a evolução da doença, pode-se observar a morte de muitas plantas, especialmente durante a fase de frutificação.

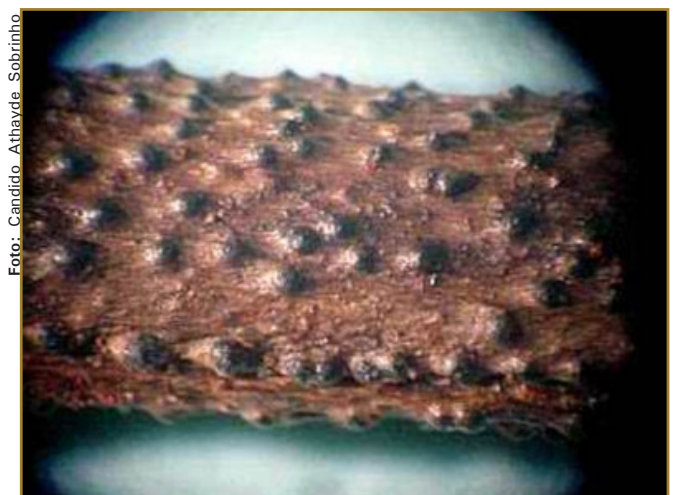


Figura 25. Detalhe do ataque da podridão-cinzenta-do-caule.

A doença é disseminada pelas sementes contaminadas (Figura 26), que resultarão em plantas doentes. Uma vez no solo, o patógeno sobrevive de um ano para outro nos restos dos plantios.



Figura 26. Sementes de feijão-caupi com sintoma de podridão-cinzenta-do-caule.

d) Mela: a mela é causada por fungo que também habita o solo, ocorre com maior frequência nas regiões quentes e úmidas do Norte do Brasil, ou então quando o plantio é feito em encostas de serras úmidas. Nestas condições, provoca grandes prejuízos. A doença é facilmente reconhecida nas folhas, onde, no início, surgem pequenas manchas arredondadas que crescem até "queimar" grande parte da folha (Figura 27). Muitas vezes, o fungo produz estruturas semelhantes à teia de aranha que, às vezes, fazem grudar umas folhas às outras. Há ocasiões em que ocorre queda prematura de folhas e morte das plantas atacadas.

O controle é feito mediante o uso de sementes saudáveis e certificadas. Também é importante evitar cultivos em baixios ou em áreas sujeitas a encharcamento, dar maior espaçamento entre as plantas de forma a melhorar a circulação do ar, evitando o excesso de umidade.



Figura 27. Folhas de feijão-caupi exibindo sintoma de mela.

e) Oídio- ou- cinza: doença causada por fungo, sendo facilmente encontrada em plantios localizados na região Semiárida. Ataca todas as partes das plantas (especialmente as folhas), menos as raízes (Figura 28).

O oídio é doença de tempo seco, ou seja, ocorre quando faltam as chuvas. Por conta disso, o controle é preventivo e consiste basicamente em evitar o plantio em áreas sujeitas a veranicos e/ou seca prolongados.



Figura 28. Oídio em folhas de feijão-caupi.

Colheita, beneficiamento e acondicionamento

A colheita deve ser realizada logo após as vagens secarem, para evitar a perda da qualidade dos grãos pela ação de chuvas, orvalhos, insolação, etc.

O feijão-caupi, em pequenas propriedades, é colhido manualmente, vagem por vagem, e debulhado por meio de bateção.

Antes do armazenamento, os produtores normalmente colocam os grãos expostos ao sol para diminuir a umidade e evitar a infestação dos grãos por insetos.

Nas pequenas propriedades, o feijão-caupi é armazenado em garrafas de vidro ou de plástico (Figura 29), em recipientes com camadas de areia fina, latas de flandres e tambores de zinco.



Figura 29. Armazenamento do feijão-caupi em garrafas.

Bibliografia

BRS Aracê: cultivar de feijão-caupi com grãos de cor verde-oliva e rica em ferro e zinco. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2009. 1 folder.

BRS Cauamé: nova cultivar de feijão-caupi com porte semi-ereto. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2009. 1 folder.

BRS Guariba: nova cultivar de feijão-caupi para a Região Meio-Norte. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2004. 1 Folder.

BRS Itaim: cultivar de feijão-caupi com grãos tipo fradinho. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2009. 1 folder.

BRS Juruá: primeira cultivar brasileira de feijão-caupi com grãos de cor verde. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2009. 1 folder.

BRS Marataoã cultivar de feijão-caupi com grão sempre-verde. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2004. 1 Folder.

BRS-mazagão: cultivar de feijão caupi para os Estados do Amapá e Piauí. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2000. 1 folder.

BRS Pajeu: cultivar de feijão-caupi com grão mulato-claro. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2009. 1 folder.

BRS Paraguaçu (Tuiuiú): nova cultivar de feijão caupi. Itaberaba: EBDA; Petrolina: Embrapa Transferência de Tecnologia, 2002. 1 folder.

BRS Potengi: nova cultivar de feijão-caupi de grão branco. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2009. 1 folder.

BRS XIQUÉXIQUE: cultivar de feijão-caupi rica em ferro e zinco. Teresina: Embrapa Meio-Norte; Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2008. 1 folder.

CÂMARA, J. A. da S.; FREIRE FILHO, F. R. **Cultivo do feijão caupi**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2001. 32 p. (Embrapa Meio-Norte. Documentos, 57).

CAUPI: o feijão do sertão. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. 13 p. (ABC da agricultura familiar).

FREIRE FILHO, F. R.; CRAVO, M. da S.; RIBEIRO, V. Q.; ROCHA, M. de M.; CASTELO, E. de O.; BRANDÃO, E. dos S.; BELMINO, C. S. BR3 - **Tracuateua purificada**: cultivar de feijão-caupi para o Estado do Pará. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2005. 4 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado técnico, 134).

FREIRE FILHO, F. R.; LIMA, J. A. de A.; RIBEIRO, V. Q. (Ed.). **Feijão-caupi: avanços tecnológicos**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2005. 519 p.

FREIRE FILHO, F. R.; RIBEIRO, V. Q.; ALCÂNTARA, J. dos P.; BELARMINO FILHO, J. BRS 19-Marataoã: nova cultivar de caupi com grão tipo sempre-verde. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE CAUPI, 5., 2001, Teresina. **Avanços tecnológicos no feijão caupi: anais**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2001. p. 243-247. (Embrapa Meio-Norte. Documentos, 56).

FREIRE FILHO, F. R.; RIBEIRO, V. Q.; SANTOS, A. A. dos. Cultivares de caupi para a região Meio-Norte do Brasil. In: CARDOSO, M. J. (Org.). **A cultura do feijão caupi no Meio-Norte do Brasil**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2000. p. 67-88. (Embrapa Meio-Norte. Circular técnica, 28).

PEREIRA, M. C. N. (Ed.). **Cultivo do feijão-caupi no Amazonas**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2010. 33 p. (ABC da Agricultura familiar, 27).

ROCHA, M. de M. **As novas cultivares de feijão-caupi**. Boletim Pecuário. Disponível em: <<http://www.boletimpecuario.com.br/artigos/showartigo.php?arquivo=artigo1427.txt>> Acesso em: 28 dez. 2005.

SEMANA DA AGRONOMIA, 1.; SEMINÁRIO SOBRE FEIJÃO-CAUPI, 1., 2007, Bom Jesus. **Anais...** Teresina: UFPI, 2007. 70 p. Organizadores: Francisco de Alcântara Neto, Antônio Aécio de Carvalho Bezerra, Francisco José de Paula Filho.

Circular Técnica, 51

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Meio-Norte

Endereço: Av. Duque de Caxias, 5.650, Bairro Buenos Aires, Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, PI.

Fone: (86) 3089-9100

Fax: (86) 3089-9130

E-mail: sac@cpamn.embrapa.br

1ª edição online

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Comitê de Publicações

Presidente: Kaesel Jackson Damasceno e Silva
Secretário-administrativo: Erick Gustavo de Oliveira Sales
Membros: Humberto Umbelino de Sousa, Lígia Maria Rolim Bandeira, Maria Eugênia Ribeiro, Orlane da Silva Maria, Aderson Soares de Andrade Júnior, Francisco José de Seixas Santos, Marissônia de Araujo Noronha, Adilson Kenji Kobayashi, Milton José Cardoso, José Almeida Pereira, Maria Teresa do Régio Lopes, Marcos Jacob de Oliveira Almeida, Francisco das Chagas Monteiro

Supervisão editorial: Lígia Maria Rolim Bandeira

Revisão de texto: Edsel Rodrigues Teles

Lígia Maria Rolim Bandeira

Normalização bibliográfica: Orlane da Silva Maia

Editoração eletrônica: Jorimá Marques Ferreira

Expediente