

A CULTURA DO FEIJÃO CAUPI NO MEIO-NORTE DO BRASIL

Organização de:
Milton José Cardoso



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte
Ministério da Agricultura e do Abastecimento .*

*Teresina, PI.
2000*

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Meio-Norte

Av. Duque de Caxias, 5650

Telefone: (86) 225-1141

Fax: (86) 225-1142. E-mail: publ@cpamn.embrapa.br.

Caixa Postal 01

CEP 64006-220 Teresina, PI

Tiragem: 2.000 exemplares

Comitê de Publicações:

Valdomiro Aurélio Barbosa de Souza - Presidente

Eliana Candeira Valois - Secretária

José de Arimatéia Duarte de Freitas

Rosa Maria Cardoso Mota de Alcantara

José Alcimar Leal

Francisco de Brito Melo

Tratamento Editorial:

Lúgia Maria Rolim Bandeira

Diagramação Eletrônica:

Erlândio Santos de Resende

Fotolito e Impressão

GRAFISSET - Gráfica e Editora Rêgo Ltda

Av. Teresina, 280 • Parque Piauí • Timon-MA

Fone: (86) 212 2177 • Fax: (86) 212 3353

CARDOSO, M.J. (Org.). **A cultura do feijão caupi no Meio-Norte do Brasil.** Teresina:Embrapa Meio-Norte, 2000. 264 p. il. (Embrapa Meio-Norte. Circular Técnica, 28).

1. Feijão caupi - cultivo. I. Embrapa Meio-Norte Teresina (PI). II. Título. III. Série.

CDD: 635.6592

©Embrapa 2000

CULTIVARES DE CAUPI PARA A REGIÃO MEIO-NORTE DO BRASIL

Francisco Rodrigues Freire Filho¹
Valdenir Queiroz Ribeiro²
Antônio Apoliano dos Santos³

Introdução

O sucesso de uma lavoura depende de vários fatores, alguns controláveis outros não. Entre os controláveis está a cultivar a ser utilizada. A escolha correta da cultivar para determinado ambiente e sistema de produção é de grande importância para a obtenção de uma boa produtividade. Contudo, isso por si só não é suficiente para o sucesso da exploração, é necessário também que a cultivar tenha características de grão e de vagem, no caso de feijão verde, que atendam as exigências de comerciantes e consumidores.

É importante observar que os sistemas de produção são dinâmicos assim como as preferências de produtores e consumidores. Desse modo, uma cultivar que vem tendo uma boa aceitação pode perder essa aceitação nos anos subsequentes devido a uma simples mudança no sistema de produção, a ocorrência de uma nova doença ou praga, ou a constatação de um pequeno problema de qualidade de grão. Isso significa que os produtores devem ter um bom conhecimento das cultivares disponíveis para que possam identificar aquelas que são mais adequadas aos seus sistemas de produções e que atendam as preferências de mercado, para que além da obtenção de uma boa produtividade possam também ter maiores facilidades para comercializar e aumentar a chance de obter maiores lucros.

¹Eng. Agr. Dr., Embapa Meio-Norte Caixa Postal 01, CEP 64.006.220 Teresina, Piauí.

²Eng. Agr. MSc., Embapa Meio-Norte.

³Eng. Agr. MSc., Embrapa Agroindústria Tropical.

Aspectos importantes na escolha de uma cultivar

▪ Ciclo da planta

O conhecimento do ciclo das cultivares que vão ser utilizadas é indispensável para o planejamento da lavoura. Paiva (1972) utilizou a seguinte classificação para o ciclo do caupi: precoce - até 60 dias; médio - de 60 a 90 dias; e tardio - acima de 90 dias. Essa classificação representa bem o comportamento do caupi em condições tropicais, entretanto, para um maior detalhamento dos ciclos precoce e médio foram feitas as seguintes modificações:

- **Ciclo superprecoce** - a maturidade é alcançada até 60 dias após a semeadura;
- **Ciclo precoce** - a maturidade é alcançada entre 61 e 70 dias após a semeadura;
- **Ciclo médio** - a maturidade é alcançada entre 71 e 90 dias após a semeadura;
- **ciclo médio-precoce** - a maturidade é alcançada entre 71 e 80 dias após a semeadura;
- **ciclo médio-tardio** - a maturidade é alcançada entre 81 e 90 dias após a semeadura;
- **Ciclo tardio** - a maturidade é alcançada a partir de 91 dias após a semeadura.

Para o cultivo de pequenas áreas, onde o produtor tem condições de fazer duas ou mais colheitas manuais, as cultivares mais indicadas são aquelas de ciclo médio. Para o cultivo de grandes áreas é importante que sejam utilizadas duas ou mais cultivares de ciclos diferentes. Isso reduz o risco de perda por veranico ou algum outro fator adverso, e faz com que a maturidade seja alcançada de forma escalonada, facilitando a colheita. Para o cultivo de safrinha, quando o caupi é semeado do meio para o fim da estação das chuvas, as cultivares mais indicadas são as de ciclo super-precoce, precoce e médio-precoce. No cultivo de vazante e no irrigado com alta tecnologia, exceção feita nos casos em que o objetivo é a produção de sementes de cultivares para plantio de sequeiro, devem ser usadas cultivares de ciclo superprecoce, precoce e médio-precoce. No caso do cultivo irrigado, isso é importante porque a cultura ocupa a área por menos tempo e proporciona um menor consumo de água e energia.

▪ Arquitetura de planta

A arquitetura da planta de caupi é o resultado da interação dos caracteres; hábito de crescimento, comprimento do hipocótilo dos entre-nós, dos ramos principais e secundários e do pedúnculo da vagem, da disposição dos ramos laterais em relação ao ramo principal e da consistência dos ramos. Esse último caráter tem grande influência sobre o grau de acamamento das plantas. A combinação desses caracteres produz um grande número de tipos de portes em caupi; Rachie e Rawal (1976) apresentaram uma classificação com sete tipos. Entretanto, o que se observa é que ocorrem quatro tipos básicos, havendo uma ampla variação dentro de cada tipo. Esses tipos são os seguintes:

Tipo 1. Ereto - ramos principal e secundários curtos, com os ramos secundários formando um ângulo que pode variar de agudo a reto com o ramo principal em ambos os casos a partir do terço médio os ramos secundários são paralelos ao principal.

Tipo 2. Semi-ereto – ramos principal e secundários de tamanhos curto a médio com os ramos secundários formando um ângulo reto com o ramo principal, geralmente sem tocar o solo;

Tipo 3. Semi-enramador – ramos principal e secundários de tamanho médio, com os ramos secundários inferiores tocando o solo a partir de seu terço médio e apresentando tendência para se apoiarem em suportes verticais; e

Tipo 4. Enramador – ramos principais e secundários longos, com os ramos secundários inferiores tocando o solo e apresentando tendência para se apoiarem em suportes verticais.

Para os cultivos tradicionais, geralmente em pequenas áreas e em consórcio, a arquitetura não é tão importante, mas deve ser dada preferência por cultivares enramadoras. Para cultivos de sequeiro mais tecnificados e cultivos irrigados, a arquitetura passa a ter maior importância, devendo ser dada preferência por cultivares de porte mais compacto e mais ereto, que permitam, inclusive, a colheita mecânica.

▪ Reação a doenças e pragas

Na região Meio-Norte, as doenças mais importantes são as viroses causadas pelos vírus CSMV, CABMV, CMV e CGMV. Entre essas viroses a de maior ocorrência é a causada pelo CABMV,

transmitida pelo pulgão (*Aphis spp.*). Desse modo, é importante que o produtor procure utilizar cultivares resistentes a esse vírus ou, de preferência, cultivares com resistência a esse e a outros vírus. Vale salientar que na região dos cerrados do Meio-Norte, a virose que está assumindo maior importância é a causada pelo CSMV, transmitida pela vaquinha (*Cerotoma arcuata*). Esse inseto ocorre na cultura da soja m causar danos econômicos, transferindo-se para a cultura do caupi quando este é cultivado em safrinha, causando danos diretos pela redução de área foliar e indiretos pela transmissão do vírus. Portanto, recomenda-se que na safrinha de caupi sejam utilizadas cultivares resistentes ao CSMV e, de preferência, áreas anteriormente cultivadas com arroz. É importante também, guardar uma certa distância da lavoura de soja.

Com relação a pragas, praticamente não se dispõe de resistência varietal. Desse modo, é muito importante que seja feito um bom acompanhamento da lavoura e adotadas as práticas rotacionais que quebrem o ciclo de vida das mesmas.

▪ Tipos de grãos e produção de grãos secos

Na região Meio-Norte são comercializados vários tipos de grãos de caupi, entretanto, os predominantes são os dos grupos mulato, canapu, sempre-verde, branco e brancão. Desses, os feijões dos grupos brancão e sempre-verde, em toda a cadeia comercial, são mais valorizados e obtêm os melhores preços, tanto no atacado como no varejo. Em relação a tamanho e forma, há uma preferência por grãos com peso de 100 grãos em torno de 18 g de formatos reniforme e arredondado. Dessas características, entretanto, a cor parece ser o fator mais importante na formação do preço do produto. Portanto, é importante que o produtor procure usar cultivares que tenham grãos bem aceitos pelos comerciantes e consumidores.

Nas áreas semi-áridas, mais sujeitas à distribuição irregular das chuvas e veranicos longos, devem ser usadas cultivares rústicas, mais tolerantes a estresses hídricos e com maior capacidade de recuperação após uma estiagem. Para áreas mais favorecidas e sistemas de produção em que são feitas correção de acidez de solo, aplicação de fertilizantes, controle de ervas e controle de pragas e de doenças, como no caso dos cerrados da região, devem ser usadas cultivares mais responsivas à melhoria do ambiente.

▪ **Produção de feijão verde**

Para produção de feijão verde (vagem verde ou grãos debulhados) em pequenas áreas, deve ser dada preferência por cultivares enramadoras com longo período de floração e de frutificação, que possibilitem várias colheitas. Essas cultivares devem ter vagens atrativas para o comprador, ser uniformes, bem granadas, murchar mais lentamente e ter a relação de peso grão verde/peso vagem verde superior a 60%. Também devem ter a capacidade de preservar um bom aspecto pós-colheita e serem de fácil debulha manual. Os grãos devem ser claros para manter um bom aspecto pós-debulha. Grãos que escurecem com rapidez perdem o valor comercial. Para esse tipo de produção, há uma preferência por cultivares de vagens roxas e de grãos brancos.

Em ambos os tipos de produção, grãos secos e vagens verdes, é muito importante que as cultivares sejam bem adaptadas, tenham uma boa capacidade produtiva, um bom nível de resistência a doenças e pragas e um bom aspecto no campo

▪ **Cultivares locais**

O caupi é uma planta nativa do continente africano (Ng e Maréchal, 1985). Entretanto, são chamados de cultivares locais aqueles materiais que foram introduzidos no Brasil durante o período da colonização (Freire Filho et al. 1981) e estão sendo cultivados no país há alguns séculos. Trata-se portando de materiais que sofreram seleção natural para adaptabilidade e foram selecionados pelos produtores para diversas outras características agrônômicas e culinárias.

Na região Meio-Norte, há um grande número de cultivares locais, as quais ainda são muito cultivadas, principalmente por pequenos e médios produtores, que produzem suas próprias sementes. Esse germoplasma possui uma variabilidade genética imensurável, a qual pode ser observada a partir dos diferentes tipos de grãos que são encontrados nas feiras livres e nos mercados das médias e grandes cidades.

Há algumas características que são predominantes nas cultivares locais:

- a) em sua maioria são misturas varietais com cinco ou mais componentes (Freire Filho et al., 1985);
- b) crescimento indeterminado e porte enramador;
- c) ciclo médio a tardio;
- d) folhas globosas;
- e) vagens no nível ou acima da folhagem;
- f) comprimento médio de vagem em torno de 18,0 cm;
- g) número médio de grãos por vagem em torno de 14,0;
- h) peso médio de 100 grãos em torno de 19,0 g (Freire Filho et al., 1981).

Os nomes das cultivares locais geralmente são dados em função de alguma característica que se destaca na cultivar, em sua maioria relacionadas a cor ou forma dos grãos, assim cultivares diferentes que têm uma mesma característica marcante, geralmente recebem o mesmo nome. Desse modo para fins de classificação das cultivares locais, reunindo-as segundo suas semelhanças mais importantes, podem ser estabelecidos os seguintes grupos:

- a) **Grupo Mulato** - cultivares com grãos de tegumento de cor marrom com a tonalidade variando de claro a escuro e com uma ampla variação de tamanhos e formas;
- b) **Grupo Canapum** - cultivares com grãos com tegumento de cor marrom claro, relativamente grandes, bem cheios, levemente comprimidos nas extremidades, com largura, comprimento e altura aproximadamente iguais;
- c) **Grupo Sempre-Verde** – cultivares com grãos de tegumento de cor esverdeada;
- d) **Grupo Branco** - cultivares com grãos com tegumento branco, liso sem halo ou com halo pequeno com ampla variação de tamanhos e formas;
- e) **Grupo Brancão** - cultivares com grão de tegumento branco, rugoso, reniformes sem halo e relativamente grandes. As plantas desse grupo têm entre-nós curtos e porte prostrado, as vagens geralmente tocam o solo, exigindo um maior esforço do apanhador, por isso também é chamado de Quebra-Cadeira.
- f) **Grupo Vagem Roxa** – cultivares com vagem madura de cor roxa, geralmente têm grãos brancos, e são usadas predominantemente para produção de feijão verde.

- g) Grupo Vinagre** – cultivares com grãos de tegumento de cor vermelha;
- h) Grupo Corujinha** - cultivares com grãos de tegumento mosqueado cinza ou azulado;
- i) Grupo Azulão** – cultivares com grãos de tegumento azulado;
- j) Grupo Manteiga** – cultivares com grãos de cor creme-amarelada, muito uniforme e que praticamente não se altera com o envelhecimento do grão. Este é um grupo importante na região Norte, principalmente no Estado do Pará, que, devido ao comércio interregional, vem sendo introduzido na região Meio-Norte, atualmente ainda tem pouca expressão em relação aos demais grupos, mas tem boas perspectiva de mercado.

Na Tabela 1, são apresentadas algumas características dos seis primeiros grupos, considerados mais importantes do ponto de vista comercial. Desses grupos os mais numerosos e com maior variação de tipos de grãos são o Mulato e o Branco, contudo, em valor comercial, os mais importantes são o Brancão e o Sempre-Verde. Os outros quatro grupos têm pouca expressão e embora ainda sejam cultivados por pequenos produtores raramente são encontrados no comércio. Vale salientar entretanto que os grupos Sempre-Verde, Azulão e Corujinha, em menor escala que o grupo Vagem-Roxa, também são cultivados para produção de feijão verde.

Além dos grupos citados, há ainda outros cinco grupos que não são cultivados na região Meio-Norte mas é importante que sejam citados: a) grupo Fradinho, cultivares com grãos brancos e com um grande halo preto, é cultivado principalmente no Estado do Rio de Janeiro, e atualmente está se expandindo na região Sudeste. Esse grupo é idêntico ao tipo “Blackeye”, o mais cultivado e comercializado nos Estados Unidos, tanto como grãos seco como enlatado (Fery, 1990). Segundo Ehlers e Hall (1997) é o padrão de grão mais adequado para o comércio internacional. Geralmente é o tipo importado pelas companhias cerealistas brasileiras quando há frustração de safra na região Nordeste; b) grupo Verde, cultivares que têm o tegumento ou cotilédones verdes. Não há ainda cultivares comerciais com ambos caracteres verdes (Ehlers e Hall, 1997). É usado nos Estados Unidos no comércio de feijão verde e para congelamento; c) grupo Preto, cultivares com grãos pretos, é

cultivado na Tailândia e no Miamar, o Brasil inclusive já importou caupi preto da Tailândia; d) grupo Carioca, são materiais que têm o tegumento de cor marrom com estrias longitudinais com tonalidade mais escura, semelhantes às do grupo carioca do feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.). Não há informação de que haja cultivares comerciais desse grupo em nenhum país; e) grupo Feijão de Metro – cultivares com vagens com polpa espessa, tenras, longas, que são consumidas em forma de salada. É muito cultivado na região Norte. Com relação a esses cinco grupos, vale salientar que a Embrapa Meio-Norte tem em sua coleção linhagens bastante produtivas do grupo preto, e está desenvolvendo cultivares dos grupos fradinho, verde e carioca.

As cultivares locais, tanto da região Meio-Norte, como de outras partes da região Nordeste, pertencentes aos diferentes grupos, em sua maioria, apresentam de moderada a alta suscetibilidade às doenças que ocorrem na região Meio-Norte (Rios e Neves, 1982; Santos e Freire Filho, 1986; Lima et al. 1986; Santos et al. 1991). Com relação às pragas, pela observação que se tem feito a campo, também o predomínio é de reação de suscetibilidade.

TABELA 1. Características predominantes de alguns grupos de cultivares locais de caupi da região Meio-Norte.

Nome do grupo	Hábito de crescimento	Tipo de porte	Ciclo	Tipo de folha	Cor do tegumento	Tipo de tegumento	Peso de 100 grãos (g)
Mulato	Indeterminado	Semi-ereto e enramador	Médio a tardio	Globosa	Marrrom claro a escuro	Liso	15 a 23
Sempre-Verde	Indeterminado	Semi-enramador e enramador	Médio a tardio	Globosa	Esverdeada	Liso	14 a 22
Canapu	Indeterminado	Enramador	Médio a tardio	Globosa	Marrrom claro	Liso	20 a 24
Branco	Indeterminado	Semi-enramador a enramador	Médio a tardio	Globosa	Branca	Liso	12 a 23
Branção	Indeterminado	Semi-enramador a enramador prostrado	Médio a tardio	Semi-lanceolada	Branca	Rugoso	17 a 25
Vagem-Roxa	Indeterminado	Semi-enramador a enramador	Médio a tardio	Globosa	Branca	Liso	10 a 18

Cultivares melhoradas

Se há um número relativamente grande de cultivares locais por que então criar novas cultivares? A resposta é bastante simples, as diversas características desejadas em uma cultivar ideal geralmente estão presentes em diferentes cultivares, havendo portanto a necessidade de serem reunidas em uma mesma cultivar. Outro aspecto relacionado a essa questão é que os fatores bióticos e abióticos que formam o ambiente como também as exigências dos produtores, comerciantes e consumidores são dinâmicas. Além disso, a busca do aperfeiçoamento da exploração e da melhoria da produtividade e da qualidade exigem um trabalho permanente de criação e seleção de novas cultivares.

É importante mencionar que as pesquisas para seleção de cultivares para a região Nordeste, na qual está incluída a região Meio-Norte, foram iniciadas há aproximadamente 30 anos (Krutmam et al., 1968; Paiva et al., 1970). Trata-se portanto de um início relativamente recente. Considerando-se que são gastos de sete a dez anos desde a realização de um cruzamento até o lançamento de uma nova cultivar e uma superposição de ciclos de seleção de 50%, pode-se admitir que foram realizados entre seis e dez ciclos completos de seleção nesse período. No início, o melhoramento foi voltado principalmente para o aumento da produtividade, posteriormente para a resistência à doenças, principalmente às viroses, e atualmente além dessas duas características está sendo dada uma grade ênfase à qualidade de grão e à arquitetura da planta.

No Estado do Piauí, de 1981 a 1998, foram recomendadas 15 cultivares (Tabela 2). As cultivares Pitiuba, procedente da Universidade Federal do Ceará, Sempre-Verde, Pendanga e Quarenta Dias foram obtidas de populações locais. Vita-3, Vita-7, BR 9 – Longá e CE-315, (TVu 2331), esta também procedente da Universidade Federal do Ceará, foram selecionadas entre introduções feitas do International Institute of Tropical Agriculture – IITA, Ibadan, Nigéria. Dessas cultivares, as que mais se destacaram foram a Pitiuba Vita-7, BR 9-Longá e CE-315. A CE-315 é cultivada até hoje, tanto em cultivo de sequeiro como em áreas irrigadas. Atualmente, vem sendo chamada também de Serrinha e de CR. Suas principais limitações são a alta suscetibilidade ao CpSMV (Cowpea Severe Mosaic Virus) e o tamanho do grão. Suas principais qualidades são a cor dos grãos, verde-oliva claro (grupo sempre-verde) que lhe confere grande aceitação comercial, a alta produtividade e a resistência ao CpAMV (Cowpea Aphid Borne Mosaic Virus) Lima, Santos e Paiva,

TABELA 2. Cultivares de caupi recomendadas para o Estado do Piauí.

Nome da cultivar	Ano de recomendação	Instituição	Grupo	Porte	Hábito de crescimento	Ciclo (dia)	Cor da semente	Peso de 100 sementes (g)	Produtividade de grãos (kg/ha)	Referência
Pitiuba	1981	CPAMN	Mulato	Enramador	Indeterminado	80-90	Marrom	22	745 ¹ 649 ²	Freire Filho et al. 1981
Sempre-Verde	1981	CPAMN	Sempre-Verde	Enramador	Indeterminado	80-90	Sempre-Verde	19	649 ¹ 628 ²	Freire Filho et al. 1981
Pendanga	1981	CPAMN	Mulato	Semi-enramador	Indeterminado	70-80	Marrom	14	854 ¹ 711 ²	Freire Filho et al. 1981
Quarenta Dias	1981	CPAMN	Mulato	Semi-ereto	Indeterminado	60-70	Marrom	15	862 ¹ 861 ²	Freire Filho et al. 1981
Vita-3	1983	CPAMN	Vinagre	Semi-enramador	Indeterminado	70-80	Vermelho	21	593 ¹ 388 ² 1.470 ³	Freire Filho et al. 1983
Vita-7	1983	CPAMN	Sempre-Verde	Semi-ereto	Indeterminado	60-70	Sempre-Verde	15	843 ¹ 538 ² 1.214 ³	Freire Filho et al. 1983
BR 1-Poti	1985	CPAMN	Mulato	Semi-enramador	Indeterminado	70-80	Marrom	15	629 ¹ 363 ² 1.169 ³	Freire Filho et al. 1985
BR 7-Parnaíba	1986	CPAMN	Mulato	Enramador	Indeterminado	70-80	Marrom	15	429 ¹ 381 ²	Freire Filho et al. 1986

TABELA 2. Continuação ...

Nome da cultivar	Ano de recomendação	Instituição	Grupo	Porte	Hábito de crescimento	Ciclo (dia)	Cor da semente	Peso de 100 sementes (g)	Produtividade de grãos (kg/ha)	Referência
BR 9 - Longá	1987	CPAMN ¹	Mulato	Ereto	Determi- nado	55-65	Marrom	19	675 ¹ 1.200 ³	Cardoso et al. 1987
BR 10 - Piauí	1987	CPAMN	Mulato	Enramador	Indetermi- nado	65-70	Marrom	19	607 ¹	Cardoso et al. 1987
CE 315	1987	CPAMN	Sempre- Verde	Enramador	Indetermi- nado	64-74	Sempre- Verde	13	700 ¹ 1.225 ³	Cardoso et al. 1987
BR 12-Caridé	1988	CPAMN	Mulato	Ereto	Determi- nado	55-65	Marrom	12	699 ¹ 607 ²	Cardoso et al. 1988
BR 14-Mulato	1990	CPAMN	Mulato	Enramador	Indetermi- nado	65-75	Marrom	16	883 ¹ 1.967 ³	Cardoso et al. 1990
BR17- Gurguéia	1994	CPAMN	Sempre- Verde	Enramador	Indetermi- nado	70-80	Sempre- Verde	12	976 ¹ 1.694 ³	Freire Filho et al. 1994
Monteiro	1998	CPAMN	Branco	Semi- enramador prostrado	Indetermi- nado	70-75	Branco rugoso	28,4	476 ¹ 2.071 ³	Freire Filho et al. 1998

¹ Produtividade em cultivo de sequeiro.

² Produtividade em cultivo consorciado com milho na proporção de duas fileiras de feijão caupi para uma de milho.

³ Produtividade em cultivo irrigado.

⁴Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte - Embrapa Meio-Norte

1979) e ao CpGMV (Cowpea Golden Mosaic Virus) (Santos et al., 1980). Essas cultivares a princípio proporcionaram ganhos consideráveis de produtividade. Contudo, devido a suscetibilidade, principalmente ao CpSMV, muito importante na época em que foram recomendadas, e também devido a algumas características dos grãos como cor e tempo de cocção, com exceção da CE-315, não tiveram grande aceitação comercial.

Com a identificação de fontes de resistência ao CpSMV como a cultivar Macaibo (Lima e Nelson, 1977) e a CNC 0434 (Rios et al. 1982), ao CpAMV como a CE-315 (Lima, Santos e Paiva, 1979). TVu 410 (Santos et al., 1978) e TVu 612 (Rios, 1980) e ao CpGMV como a CE-315, TVu 612 e CNC 0434 (Santos et al., 1980), foi iniciado o trabalho para obtenção de cultivares com resistência simples e múltiplas a esses vírus. A cultivar BR 1-Poti, obtida do cruzamento entre CNCx 27 (Pitiuba X TVu 410), possivelmente foi a primeira cultivar comercial altamente resistente ao CpAMV. Posteriormente foi recomendada a BR 7-Parnaíba (Freire Filho et al, 1986; Guazzelli, 1988) a qual tem um excelente padrão de resistência a doenças mas não foi divulgada satisfatoriamente. Em seguida, foram recomendadas as cultivares BR 10- Piauí (Santos et al., 1987) e BR 12-Canindé (Santos et al., 1989) apresentavam resistência múltipla ao CpSMV, CpAMV e também ao CpGMV. Essas cultivares entretanto foram cultivadas por pouco tempo, apesar de serem produtivas e terem um excelente padrão de resistência a vírus não tiveram uma boa aceitação comercial. Em 1990, foi lançada a cultivar BR 14-Mulato (Cardoso et al., 1990), obtida do cruzamento CNCx 249 (CNC 0434 X BR 1-Poti). É uma cultivar com grãos mulatos muito produtiva, com excelente arquitetura de planta, que inclusive possibilita a colheita mecanizada da lavoura, é imune ao CpSMV, altamente resistente ao CpGMV e resistente a CpAMV e a sarna (*Sphaceloma* sp.). Foi relativamente bem aceita no Piauí mas, com o lançamento da cultivar BR 17-Gurguéia (Freire Filho et al., 1994), passou a ser substituída, é entretanto muito cultivada no Estado da Bahia (EBDA, 1999). A cultivar BR 17-Gurguéia foi obtida do cruzamento TE 86-75 (BR 10-Piauí X CE-315). É uma cultivar com grãos tipo sempre-verde, muito produtiva e com boa arquitetura de planta, a qual a exemplo da BR 14-Mulato pode ser colhida mecanicamente. É imune ao CpSMV, altamente resistente ao CpGMV e moderadamente resistente ao CpAMV. Atualmente, entre as cultivares melhoradas, é a mais cultivada no Estado do Piauí, já estando também bastante difundida no Maranhão. Essas cultivares apesar de bastante difundidas ainda deixam a desejar no que se refere a

qualidade de grãos. A BR 14-Mulato tem grãos de cor marrom (grupo Mulato) considerados de tonalidade escura para o mercado da região Meio-Norte e a BR 17-Gurguéia apesar de ter grãos esverdeados (grupo Sempre-Verde), bem aceitos no mercado piauiense, é considerada de grãos pequenos para o mercado da região Meio-Norte. Apesar desses aspectos essas duas cultivares representam um grande avanço em relação às cultivares de caupi tradicionalmente usadas, principalmente em termos de resistência às viroses, arquitetura de planta e potencial produtivo.

Em 1988, foi recomendada a cultivar Monteiro, a qual foi obtida de uma população local. É um material que tem grãos brancos (grupo Brancão), com tegumento rugoso e é altamente produtiva em cultivo irrigado, sua principal limitação é o porte, tem entre-nós curtos e ramos prostrados o que dificulta a colheita, sua grande vantagem é a qualidade de grão que faz com que seja cotada 10 a 20% mais cara que outras cultivares.

Para o Estado do Maranhão foram recomendadas quatro cultivares (Tabela 3): EMAPA 821 (grupo mulato), EMAPA 822 (grupo vinagre), que é a mesma cultivar Vita-3, recomendada para o Piauí em 1983, CNC 0434 (grupo branco), imune ao CpSMV, e a cultivar BR 18-Pericumã (grupo mulato). As três primeiras foram selecionadas entre introduções do International Institute of Tropical Agriculture – IITA, Ibadan, Nigéria e a última obtida do cruzamento CNCx 249 (CNC 0434 X BR 1-Poty), sendo portanto uma linhagem irmã da BR 14-Mulato. Os três primeiros materiais não tiveram grande expansão no Estado, principalmente devido à falta de uma estrutura de produção e comercialização de sementes e também pela própria limitação das cultivares, as quais não tinham uma ampla aceitação comercial. A cultivar Br 18-Pericumã, entretanto, é um material com um bom padrão de produtividade, tem um tipo de grão dentro dos padrões de preferência do mercado maranhense e se houver uma oferta satisfatória de sementes poderá vir a ter uma ampla área cultivada no Maranhão.

TABELA 3. Cultivares de caupi recomendadas para o Estado do Maranhão.

Nome da cultivar	Ano de recomendação	Instituição	Grupo	Porte	Hábito de crescimento	Ciclo (dia)	Cor da semente	Peso de 100 sementes (g)	Produtividade de grãos (kg/ha)	Referência
EMAPA 821	1982	EMAPA*	Mulato	Semi-ereto	Indeterminado	60-70	Marron	13	1.101 ¹	Soares & Gomes (1982)
EMAPA 822	1982	EMAPA	Vinagre	Semi-enramador	Indeterminado	70-80	Vermelho	20	1.183 ¹	Soares & Gomes (1982)
CNC 0434	1986	EMAPA	Branco	Semi-ereto	Indeterminado	60-70	Branco	15,5	1.049 ¹	EMBRAPA (1986)
BR 18-Pericumã	1998	EMAPA	Mulato	Semi-enramador	Indeterminado	70-80	Marron	17	615 ¹ 1.013 ²	Soares (1998)

¹ Produtividade em cultivo de sequeiro.

² Fim das águas.

*Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária

Aspectos importantes na escolha de uma cultivar

▪ Produção de grãos secos

Para as áreas semi-áridas, mais sujeitas a distribuição irregular das chuvas e veranicos longos, as cultivares devem ser rústicas mais tolerantes a estresse hídricos e com maior capacidade de recuperação após uma estiagem. Para áreas mais favorecidas e para sistemas de produção em que são feitas correção de acidez de solo, aplicação de fertilizantes, controle de ervas e controle de pragas e de doenças devem ser usadas cultivares mais responsivas à melhoria do ambiente. Para cultivo irrigado, quando o caupi é cultivado geralmente após uma cultura de sequeiro e seguido de outra cultura irrigada, tendo portanto um espaço de tempo limitado para seu cultivo, é importante que sejam usadas cultivares de ciclo precoce ou médio e de alta capacidade produtiva.

▪ Tipo de porte e arquitetura de planta

Para os cultivos tradicionais, geralmente em pequenas áreas e em consórcio, o porte não é tão importante, mas deve ser dada preferência por cultivares enramadoras. Para cultivos de sequeiro mais tecnificados e cultivos irrigados, o porte passa a ter mais importância, devendo ser dada preferência por cultivares de porte mais compacto e mais ereto, que permitam inclusive que a colheita seja feita mecanicamente.

▪ Tipos de grãos

Na região Meio-Norte são comercializados vários tipos de grãos de caupi, entretanto os predominantes são os dos grupos mulato (marrom claro a escuro), sempre-verde, branco, brancão e canapu. Desses tipos, os feijões dos grupos brancão e sempre-verde, em toda a cadeia comercial, são mais valorizados e obtêm os melhores preços, tanto no atacado como no varejo. Com relação a tamanho há uma preferência por grãos com peso de 100 grãos em torno de 18g e quanto a forma, há uma preferência por grãos riniformes e arredondados. Dessas características, entretanto, a cor parece ser o fator mais importante na formação do preço do produto.

▪ Produção de feijão verde

Para produção de feijão verde (vagem verde ou grãos debulhados) em pequenas áreas, deve ser dada preferência por cultivares enramadoras com longo período de floração e frutificação, que possibilitem várias colheitas. Essas cultivares devem ter vagens atrativas para o comprador, devem ser uniformes, bem granadas, ter a relação de peso grão verde/vagem verde superior a 60%, secar mais lentamente. Também ter a capacidade de preservar um bom aspecto pós-colheita e ser de fácil debulha manual. Os grãos devem ser claros para manter um bom aspecto pós-debulha. Grãos que escurecem com rapidez perdem o valor comercial. Para esse tipo de produção, há uma preferência por cultivares de vagem roxa e de grãos brancos.

Em ambos os tipos de produção, grãos secos e vagens verdes, é muito importante que as cultivares sejam bem adaptadas, tenham uma boa capacidade produtiva, um bom nível de resistência a doenças e pragas e um bom aspeto no campo.

Considerações

O caupi além de ser cultivado por pequenos e médios produtores tradicionais está sendo cultivado também por grandes produtores, com alta tecnologia. Com isso, a produção está mais padronizada, o produto está despertando o interesse de grandes companhias cerealistas e alcançando grandes centros consumidores. Desse modo é muito importante que os produtores tenham um bom conhecimento do mercado local, regional e até internacional e dos tipos comerciais mais importantes. A qualidade do produto passou a ter muita importância e com isso a escolha da cultivar é decisiva para a obtenção de bons resultados na lavoura e para o sucesso da comercialização

Referências

- CARDOSO, M.J.; FREIRE FILHO, F.R.; ATHAYDE SOBRINHO, C. **BR 14-MULATO**: nova cultivar de feijão macassar para o Estado do Piauí. Teresina: Embrapa - UEPAE de Teresina, 1990. 4p. (Embrapa-UEPAE de Teresina. Comunicado Técnico, 48).
- CARDOSO, M.J; FREIRE FILHO F. R.; SANTOS, A. A. dos.; SANTOS, M.L. B. dos.; MARTINS, O. F. G. **“BR 9-LONGÁ” e “CE - 315”**: genótipo de feijão macassar para o Piauí, Teresina: Embrapa - UEPAE de Teresina, 1987a. 3p. (Embrapa-UEPAE de Teresina. Comunicado Técnico, 37).
- CARDOSO, M.J.; SANTOS, A.A. dos; FREIRE FILHO, F.R. **“BR 10 - PIAUÍ**: nova cultivar de feijão macassar para o Piauí. Teresina: Embrapa-UEPAE de Teresina, 1987b. 3p. (Embrapa-UEPAE de Teresina. Comunicado Técnico, 33).
- CARDOSO, M. J.; SANTOS, AS. A. dos; FREIRE FILHO, F. R. ; FROTA, AB. **“Br 12-Canindé”**: cultivar de feijão macassar precoce com resistência múltipla a vírus. Teresina: Embrapa - UEPAE de Teresina, 1988. 3p (Embrapa-UEPAE de Teresina. Comunicado Técnico, 39).
- GUAZZELLI, R. J. História das pesquisas com caupi no Brasil In: ARAÚJO, J. P. P. de; WATT, E. E. Org. **O caupi no Brasil**, Goiânia: EMBRAPA-CNPAP/IITA/Ibadan, 1988. p. 49-59.
- EHLERS, J. D.; HALL, A. E. **Cowpea** (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) *Field Crops research* v. 53: 187-204, 1997.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (Goiânia, GO). **Cultivares de arroz, feijão caupi lançadas em cooperação com o Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão**. Goiânia, 1986. p. 43-68 (Embrapa-CNPAP. Documentos, 15).
- EBDA – Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola S.A Caupi **“BR 14-Mulato”**- Extensão de Indicação para a Bahia. EBDA-Gerência Regional de Itaberaba, Unidade de Execução de Pesquisa de Paraquacu; Itaberaba: EBDA, 1999. Folder.

FERY, R. L. **The cowpea**: production, utilization, and research in the United States. Horticultural Reviews v. 12: 197-223, 1990.

FREIRE FILHO, F. R. Origem , evolução e domesticação do caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) In: ARAÚJO, J. P. P. de; WATT, E.E. Org. **O Caupi no Brasil**. Goiânia: EMBRAPA-CNPAF/Ibadan: IITA, 1988. p.25-46.

FREIRE FILHO, F. R.; BEVINDO, R. N. & COSTA, E. F. da. Coleta e caracterização de feijão macássar (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) na microrregião de Campo Maior. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO PIAUÍ, II. Teresina, 1982. **Anais**. Teresina, EMBRAPA-UEPAE . Teresina, 1985. p.29-36.

FREIRE FILHO, F. R.; BEVINDO, R. N.; NÓBREGA, E. M. da & RIBEIRO, V. Q. Comportamento de cultivares introduzidas e seleções locais de feijão macássar (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) na microrregião homogênea de Campo Maior. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO PIAUÍ, 4. Teresina, 1986. Teresina, EMBRAPA-UEPAE. Teresina, 1986. p.161-170 (Resumo). **Ciências e Cultura** 18(7): 843-844, 1986 (Resumo).

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 macássar** (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.). Teresina, (EMBRAPA-UEPAE Teresina, 1981. 40p. (EMBRAPA-UEPAE Teresina. Boletim de Pesquisa, 4.)

FREIRE FILHO, F. R.; SANTOS, A. A. dos; ARAÚJO, A. G. de; CARDOSO, M. J.; RIBEIRO, V. Q. & GOMES, S. M. F. Melhoramento do feijão macassar (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) no Piauí – período 1980-1983. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO PIAUÍ, 4. Teresina, 1986. Teresina, EMBRAPA-UEPAE. Teresina, 1986. p. 204-229.

FREIRE FILHO, F.R; SANTOS, A.A. dos; ARAUJO, A.G. de; RIBEIRO, V.Q.; GOMES, S.M. F; SANTOS, M.L.B. dos. **Caupi BR-1 Poty**: nova cultivar de feijão macassar (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) para o Piauí. Teresina: Embrapa-UEPAE de Teresina, 1985. 4p. (Embrapa. UEPAE de Teresina. Comunicado Técnico, 28).

- FREIRE FILHO, F.R; SANTOS, A.A. dos; CARDOSO, M. J.; SILVA, P.H.S. da.; RIBEIRO, V.Q. **BR 17 Gurguéia**: nova cultivar de caupi com resistência a vírus para o Piauí. Teresina: Embrapa-CPAMN, 1994. 6p. (Embrapa-CPAMN. Comunicado Técnico, 61).
- KRUTMAN, S.; VITAL A. F.; BASTOS, E. G. Variedades de feijão macassar "*Vigna sinensis*": características e reconhecimento. Recife: IPEANE, 1968. 46p.
- LIMA, J. A. A. & LIMA, M. G. A. Ocorrência de um potyvirus em feijão-de-corda no Estado do R. G. do Norte. **Fitopatologia Brasileira**, 5 (3): 415, 1980.
- LIMA, J.A.A; LIMA, M. G. A. & OLIVEIRA, ÇF. M. E. S. Comportamento de feijão-de-corda em relação a um isolado de "Cowpea Mosaic Vírus" e um Potyvirus obtido no Estado do Ceará. **Fitopatologia Brasileira**, 5(3): 415-516, 1980.
- LIMA, J. A. A.; OLIVEIRA, L. F. S. Comportamento de genótipos de caupi em relação aos dois principais vírus que ocorrem no Ceará. **Fitopatol. Bras.**, 11:151-61, 1986b.
- LIMA J. A. A.; SANTOS, J. H. R. dos; & PAIVA, J. B. Fontes de resistência em cultivares de feijão-de-corda ao fungo *cercospora cruenta* e a um potyvirus isolado no Estado do Ceará. **Ciênc. Agron.** 9 (1-2): 95-98, 1979.
- LIMA, J. A. de A.; SANTOS, C. D. G.; SILVEIRA, L. F. S. Comportamento de genótipos de caupi em relação aos dois principais vírus que ocorrem no Ceará. **Fitopatologia Brasileira**, n.11, p.151-161, 1986.
- PAIVA, J. B.; CARMO, C. M.; TAVORA, F.J. A.; ALMEIDA, F.G.; SAMPAIO, S.; MOURA, W.P. de; SALES, J.C.; PALHANO, J.G.; OLIVEIRA, F. I.; SAMPAIO, A.; SANTOS, J. A. R. Melhoramento, experimentação e fitossanidade com feijão (*Vigna sinensis*), realizadas no Estado do Ceará (1967/68). **Pesquisa Agropecuária do Nordeste**, V.2, n.2, p.99-113, 1970.
- RACHIE, K.O. & RAWAL, K.M. **Integrated approaches to improving cowpeas *Vigna unguiculata* (L.) Walp.** Ibadan, IITA, 1976. 36 p. (IITA, Technical Bulletin, 5).

- RIOS, G. P. Pathology, in: WATT, E. E. **Third anual report on the EMBRAPA/IITA/IICA cowpea program in Brazil**, 1980. Goiânia, 1980, s.n.t.p. 20-21.
- RIOS, G. P. Reação de cultivares de caupi (*Vigna unguiculata*) à *Sphaceloma* sp. **Fitopatologia Brasileira**, v.8, p.251-258, 1983.
- RIOS, G. P.; NEVES, B. P. das. Resistência de linhagens e cultivares de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) ao vírus do mosaico severo (VMSC). **Fitopatologia Brasileira**, v.7, p.175-184, 1982.
- RIOS, G. P.; WATT, E. E.; ARAÚJO, J. P. P., de; NEVES, B. P. das. Cultivar CNC 0434 imune ao mosaico severo do caupi. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE CAUPI.; 1., Goiânia, GO, 1982. **Resumos**. Brasília, EMBRAPA-CNPAP 1982. p. 113-5 (EMBRAPA-CNPAP. Documentos, 4)
- SANTOS, A. A. dos. Doenças do caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) no Estado do Piauí, In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE CAUPI, 1., 1982 Goiânia. **Resumos...** Goiânia: EMBRAPA-CNPAP, 1982. p.99-100. (EMBRAPA-CNPAP. Documentos, 4).
- SANTOS, A. A. dos; BATISTA, A. A. de; SANTOS, A. B. dos. Reação de genótipos de feijão-de-corda à podridão das raízes causada pelo *Furasium solami*. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE CAUPI, 3., 1991, Fortaleza. **Resumos...** Fortaleza: Imprensa Univesitária-UFC, 1991. p.56.
- SANTOS, A. A. dos; FREIRE FILHO, F. R. Genótipos de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) com resistência de campo ao vírus do mosaico dourado do caupi. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO PIAUÍ, 4., 1986. Teresina, **Anais...** Teresina: EMBRAPA-UEPAE de Teresina, 1986. p.191-203.
- SANTOS, A. A. dos; FREIRE FILHO, F. R.; CARDOSO, M. J. Br 10-Piauí: cultivar de feijão macassar (*Vigna unguiculata*) com resistência múltipla de vírus. **Fitopatologia Brasileira**, v. 12 n.4: 400-402, 1987.
- SANTOS, A. A. dos; FREIRE FILHO, F. R.; CARDOSO, M. J.; FROTA, A. B. nova cultivar de feijão macassar (*Vigna unguiculata*) com resistência múltipla a vírus. **Fitopatologia Brasileira**. v. 15 n.1, 1990.

- SANTOS, A. A. dos; FREIRE FILHO, F. R.; MESQUITA, R. C. M. & SILVA, P. H. S. da. **Controle de mosaico do caupi (*Vigna sinensis* (L.) Savi) por resistência varietal**. Teresina, EMBRAPA-UEPAE de Teresina, 1978, 10p. (EMBRAPA-UEPAE de Teresina. Comunicado Técnico nº 10).
- SOARES, U. M. **BR 18-Pericumá**-Nova cultivar de feijão caupi no Maranhão. São Luís: EMAPA, 1998. 4p (EMAPA. Comunicado Técnico, 23)
- SOARES, U.M.: GOMES, E.R. EMAPA-821 e EMAPA-822: novas cultivares de feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) indicadas para o Estado do Maranhão. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE CAUPI, 1, 1982, Goiânia. **Resumos...** Goiânia: Embrapa-CNPAF, 1982. p. 142-145. (Embrapa-CNPAF. Documentos, 4).
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, Centro de Ciências Agrárias (Fortaleza, CE). Relatório Técnico: Convênio SUDENE/UFC/SUDEDEC e UFC/BNDE - FUNDEPRO para melhoramento e experimentação com culturas alimentares Fortaleza, 1972. p. 1-18.