

CULTURA DA BATATA-BAROA



Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária
Vinculada à Secretaria de Estado da Agricultura

MANUAL DE CULTURA Nº 2

ISSN 0103 - 6467
DEZEMBRO - 1990

CULTURA DA BATATA-BAROA

Vitória - ES
1990

EMPRESA CAPIXABA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMCAPA
Caixa Postal 391
29000 - Vitória - ES
Brasil

633.97348
B172c
1990

BALBINO, J. M. de S.; PREZOTTI, L.C.; FORNAZIER, M.J.; COSTA, H.; HOLZ FILHO, F. **Cultura da batata-baroa**. Vitória, ES: EMCAPA, 1990. 28 p. (EMCAPA. Manual de Cultura, 2)

1. Batata-baroa - Cultivo. I. PREZOTTI, L.C.; colab. II. FORNAZIER, M.J.; colab. III. COSTA, H.; colab. IV. HOLZ FILHO, F., colab. V. Título. VI. Série.

APRESENTAÇÃO

O alto valor nutritivo da batata-baroa e seu elevado teor de fibras a colocam entre as mais importantes hortaliças utilizadas na alimentação do brasileiro, sendo seu cultivo uma atividade desenvolvida por pequenos agricultores.

Muito embora não esteja entre os principais produtores de batata-baroa do Brasil, o Espírito Santo tem nesta hortaliça uma excelente opção para o agricultor face aos seus seguros retornos econômicos bem como à constância dos bons preços por ela alcançados.

Trata-se, inegavelmente, de um bom investimento para o pequeno produtor não só pela rentabilidade no mercado como pelo baixo custo de implantação da cultura.

A Diretoria

SUMÁRIO

	Página
1 INTRODUÇÃO.....	7
2 CLIMA, ÉPOCA DE PLANTIO E CULTIVARES.....	11
3 ESCOLHA DA ÁREA.....	14
4 PREPARO DO SOLO.....	16
5 SOLO E ADUBAÇÃO.....	17
6 OBTENÇÃO E PREPARO DAS MUDAS	17
7 PLANTIO.....	19
8 TRATOS CULTURAIS.....	19
9 PRAGAS E DOENÇAS	20
10 COLHEITA, MANEJO, CLASSIFICAÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO.....	21
11 CUSTO DE PRODUÇÃO PARA UM HECTARE.....	23
12 REFERÊNCIAS	24
AGRADECIMENTOS	26

MANUAL DE CULTURA

CULTURA DA BATATA-BAROA¹

José Mauro de Sousa Balbino²
Luiz Carlos Prezotti²
Maurício José Fornazier²
Hélcio Costa²
Franz Holz Filho³

1 INTRODUÇÃO

A batata-baroa (*Arracacia xanthorrhiza*, Bancroft), também conhecida no Brasil por mandioquinha-salsa ou mandioquinha, barão, batata salsa, batata-cenoura, batata-fiúsa, batata-aipo, batata-tupinambá, batata-suíça, batata jujuba, batata-arracacha, cenoura amarela e aipo do Peru, foi introduzida no país, no início do século XX, pelo Barão de Friburgo. Tem como origem a região andina da América do Sul.

Seu valor nutricional é tido como alto, sendo uma hortaliça recomendada em dietas de crianças, pessoas idosas e convalescentes, principalmente pelo elevado conteúdo de cálcio, ferro, fósforo e niacina (Tabela 1). Como ocorre na maioria dos alimentos, o aminoácido limitante nas raízes da batata-baroa é a lisina. Entretanto, a metionina, que também se apresenta com baixos valores nos alimentos mais comuns, aparece na raiz da batata-baroa em nível alto (2,62% na proteína). Suas fibras são importantes na formação do bolo alimentar para a regularização dos movimentos peristálticos intestinais.

¹ Aceito para publicação em 26/11/90.

² Pesquisador-EMCAPA.

³ Extensionista-EMATER-ES.

TABELA 1 - Composição da mandioquinha-salsa em 100 gramas de matéria fresca da porção comestível.

Elementos	Unidades	Quantidade	
		DUCKWORT ¹	MUÑOZ ²
Água	%	60 - 76	73,4
Energia	calorias	99	102
Proteína	%	1 - 3,5	0,8
Gordura	%	0,1 - 0,3	0,2
Carboidratos	%	*	24,4
Fibra	%	0,4 - 0,7	1,0
Cinza	%	1 - 1,1	*
Caroteno	mg	0,1 - 0,25	*
Ácido ascórbico	mg	8 - 36	26
Tiamina	mg	0,05 - 0,09	0,07
Riboflavina	mg	0,02 - 0,06	0,06
Niacina	mg	0,6 - 5,3	2,8
Cálcio	mg	15 - 23	26
Ferro	mg	1 - 2	0,9
Fósforo	mg	*	52

* Não especificado.

1 DUCKWORT, R.B. **Fruit and vegetables**. Oxford, Ed. Pergamon Press, 1966. 360 p.

2 MUÑOZ, F.H. El cultivo de la arracacha em la sabana de Bogotá. **Agricultura Tropical**, 24 (3): 139-46, 1969.

Na região de origem, todas as partes desta hortaliça (Figuras 1 e 2) são aproveitadas pelos produtores. Os propágulos ("rebentos ou filhotes") são utilizados em parte como mudas para o novo plantio e o restante juntamente com as cepas (coroa, coração ou miolo) são destinados à alimentação animal, principalmente de bovinos e suínos, visto que apresentam alta palatabilidade e excelente composição nutricional. O que inviabiliza a coroa para a alimentação humana é o elevado teor de fibras, que demanda um longo tempo para a cocção, além de proporcionar um produto de baixa qualidade culinária.

No Brasil, os principais Estados produtores são Paraná (2.300ha); São Paulo (2.000ha) e Minas Gerais (1.084ha). O Espírito Santo, embora com aproximadamente 170ha plantados tem nesta hortaliça uma excelente opção para o agricultor em face dos seguros retornos econômicos que ela apresenta.

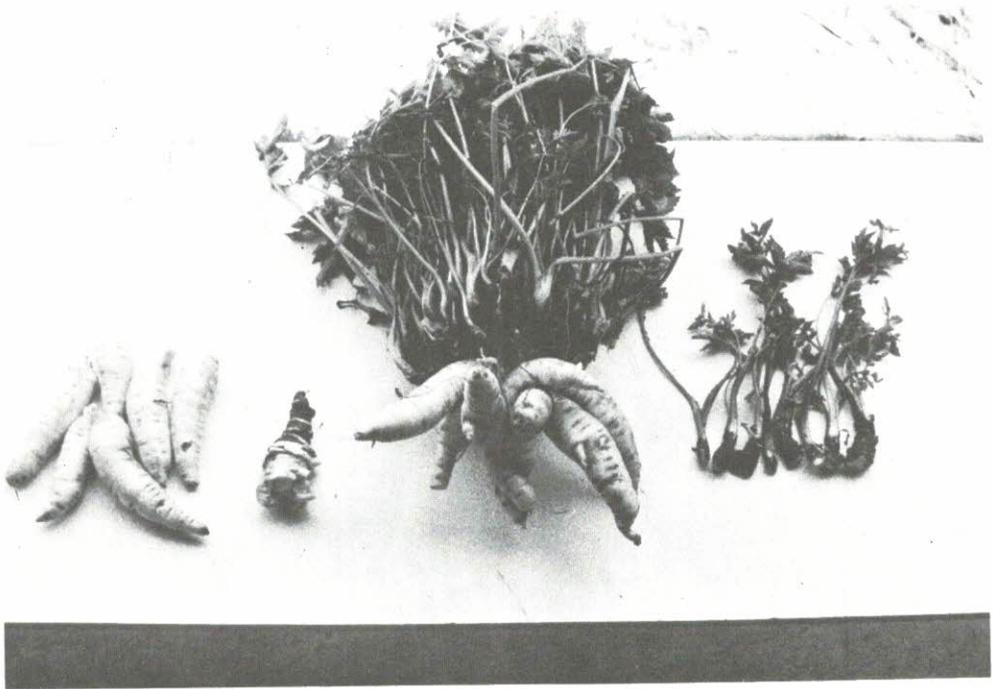


Figura 1: Partes da planta de batata-baroa, apresentando, ao centro, a coroa e a planta interna, à esquerda, as raízes comerciais e, à direita, os rebentos.



Figura 2: Partes da planta de batata-baroa, apresentando raízes comerciais, coroa e rebentos.

No Estado do Espírito Santo, o principal município produtor é Muniz Freire, contudo, outros municípios também contribuem para a produção estadual como Venda Nova do Imigrante, Domingos Martins e Conceição do Castelo. Nestes locais, a cultura é explorada por proprietários e meeiros principalmente em regime de exploração solteira, sendo mais de 50% da área plantada de até 1,0ha por produtor.

A maior parte da produção capixaba é destinada, principalmente, a Minas Gerais, sendo que, em termos de quantidades comercializadas nas Centrais de Abastecimento do Espírito Santo S/A - CEASA-ES, a batata-baroa tem participado com uma média anual de 194,7t (período de 1980 a 1988), distribuídas mensalmente (Figura 3), sendo que, deste total, cem por cento se origina do próprio Estado.

Inversamente à tendência da oferta, observa-se, na Figura 4, que os melhores preços, nos últimos anos vêm ocorrendo a partir do mês de julho, estendendo-se até as proximidades do mês de fevereiro.

2 CLIMA, ÉPOCA DE PLANTIO E CULTIVARES

Dentre os principais países produtores de batata-baroa incluem-se o Brasil, a Colômbia e a Venezuela, sendo destes dois últimos as mais importantes informações a respeito da cultura. Constata-se nestes países que, embora possam se obter colheitas em regiões localizadas ao nível do mar, as melhores produtividades são obtidas em locais de maior altitude, havendo citação de que esta cultura alcança o seu máximo vigor na faixa de 1.800 a 2.600m de altitude com temperaturas entre 1 e 16°C. Todavia, nestas regiões mais altas parece haver um aumento no ciclo da cultura.

No Brasil, de maneira geral, tem-se recomendado o cultivo nas regiões acima de 700m de altitude, considerando-se ainda que, para êxito no cultivo da batata-baroa, o ideal é que a média anual das temperaturas mínimas se situe entre 5 e 10°C e a média das máximas abaixo de 20°C.

No Estado do Espírito Santo, a cultura da batata-baroa é explorada principalmente na região de 750 a 1000m de altitude onde a média das temperaturas mínimas nos meses mais frios varia de 8,5 a 10,9°C e a média das máximas nos meses mais quentes entre 26,7 e 29,6°C.

Quanto à época de plantio, embora o cultivo seja feito, normalmente, o ano todo, em várias regiões do Brasil, e no Espírito Santo, especificamente, há considerações importantes a serem comentadas. Informações de técnicos da EMATER-MG, EMATER-ES e de produtores quanto à época de plantio são semelhantes ao afirmarem que os melhores rendimentos são oriundos dos plantios de fevereiro a maio e que plantios realizados de julho a setembro proporcionam um elevado índice de florescimento e uma baixa produtividade.

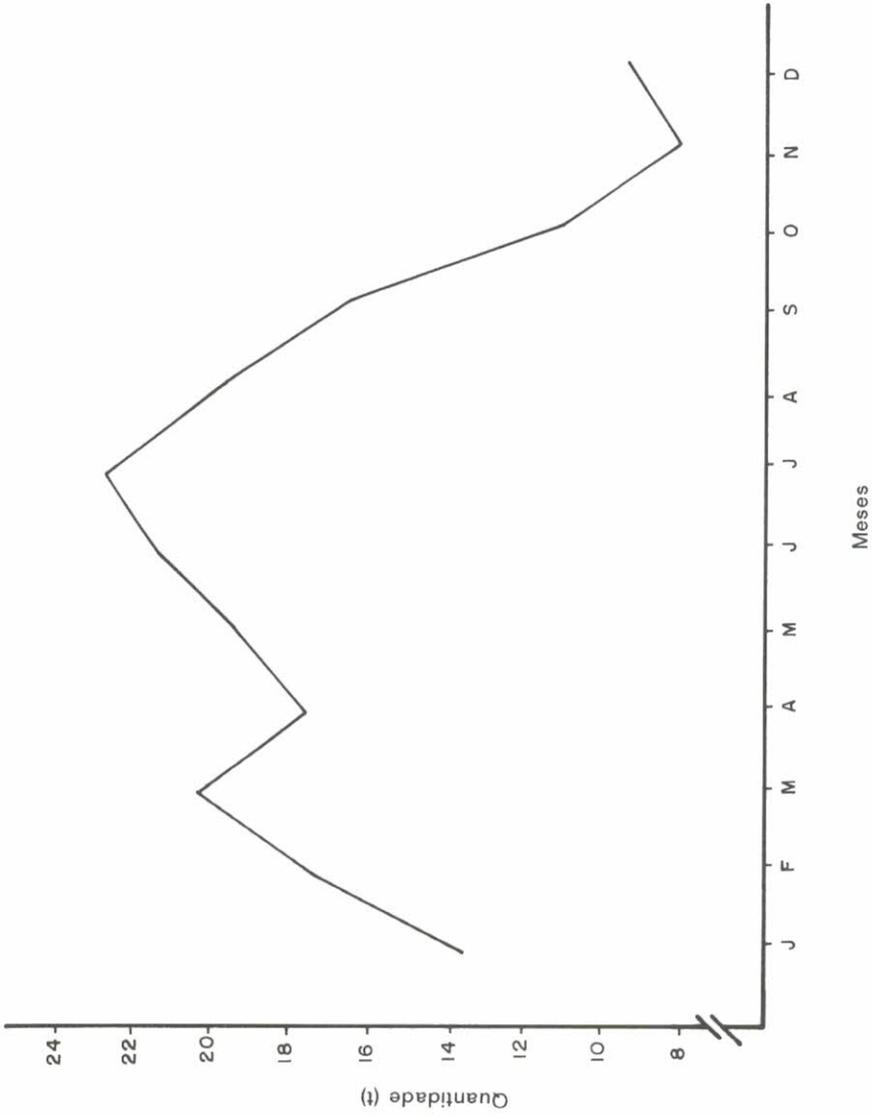


FIGURA 3 - Quantidades médias mensais (t) de batata-baroa comercializadas na CEASA-ES, durante o ano, no período de 1980 a 1988.

FONTE: Centrais de Abastecimento do Espírito Santo - S/A.

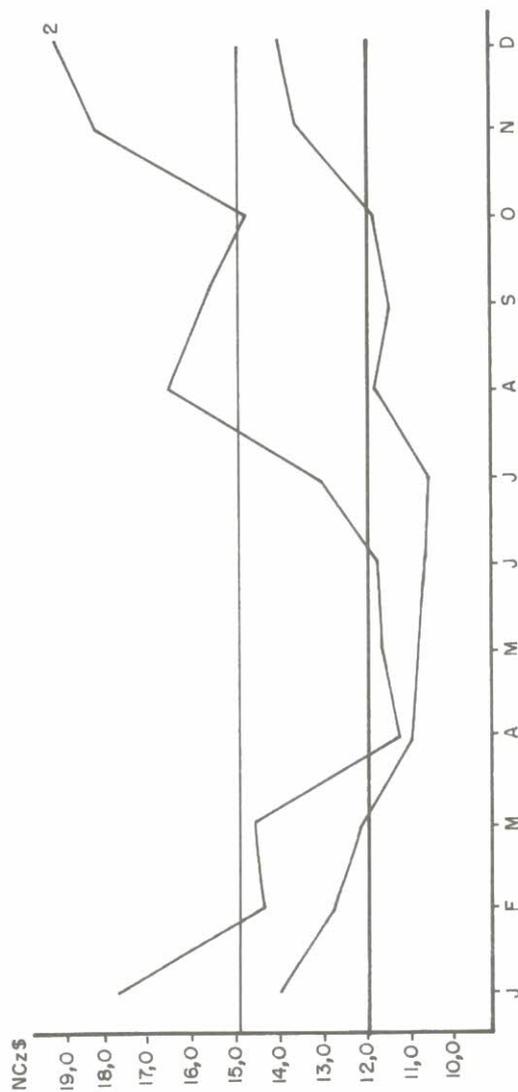


FIGURA 4 - Variação sazonal de preço da batata-baroa nas Centrais de Abastecimento do Espírito Santo - S/A. Preço corrigido para março de 1989. 1 - Período: 1978/88
2 - Período: 1986/88

FONTE: DITEC/CEASA-ES. Citado por Guerini, H.; Fernandes, J.B. & Lúcio, P.A. dos A.

Trabalhos de pesquisa realizados na Universidade Federal de Viçosa mostraram que o plantio no período de inverno é mais produtivo, pois, no verão, ocorrem apodrecimentos de mudas, e, conseqüentemente, redução do número de plantas por área. Existem, ainda, relatos de que em plantios de setembro a março, ocorre redução no ciclo da cultura, entretanto, de março a julho, há um aumento para até 14 meses. Em decorrência destas considerações, verifica-se que as melhores opções de plantio são, de maneira geral, entre os meses de fevereiro e junho.

Comercialmente, o material vegetativo de propagação existente hoje no Brasil é único, recebendo, em Minas Gerais, a denominação de 'Amarela de Carandaí' e, em São Paulo de 'Amarela Comum'. No Espírito Santo não há denominação específica. Objetivando diversificar a opção de cultivares, foi iniciado no final do ano de 1983, na Universidade Federal de Viçosa, o melhoramento genético desta espécie, visando oferecer novos clones aos produtores. Atualmente, vários destes clones estão sendo avaliados em regiões do Brasil, e, no Espírito Santo, o trabalho vem sendo realizado pela EMCAPA no município de Domingos Martins.

3 ESCOLHA DA ÁREA

Na escolha da área para o cultivo da batata-baroa, dois aspectos são de fundamental importância: o econômico e o técnico. Quanto ao primeiro, embora seja ela uma cultura de excelente retorno econômico, não é recomendável utilizar-se partes nobres da propriedade para o seu cultivo, em razão do ciclo longo (9 a 12 meses em média). Outro aspecto considerado relevante por produtores é o de não se realizar o plantio em terrenos virgens. Procedese, portanto, ao cultivo de outra olerícola e, em seguida, ao da batata-baroa, proporcionando à mesma o uso dos resíduos de adubação da cultura anterior. Entretanto, existem algumas culturas antecessoras como tomate e cenoura que podem ser prejudiciais, em razão de serem hospedeiras ou promoverem a multiplicação de nematóides, uma vez que a batata-baroa é susceptível a este patógeno e, quando atacada, produz raízes fora do padrão comercial ou facilita a ocorrência de podridões fúngicas ou bacterianas.

Uma prática muito adotada em Minas Gerais e em algumas regiões do Espí-

rito Santo é o cultivo da batata-baroa intercalada com a cultura do café em formação ou em lavouras pouco adensadas. Tal prática apresenta maior vantagem em terrenos de boa profundidade e soltos, onde o preparo e a colheita são facilitados (Figura 5).

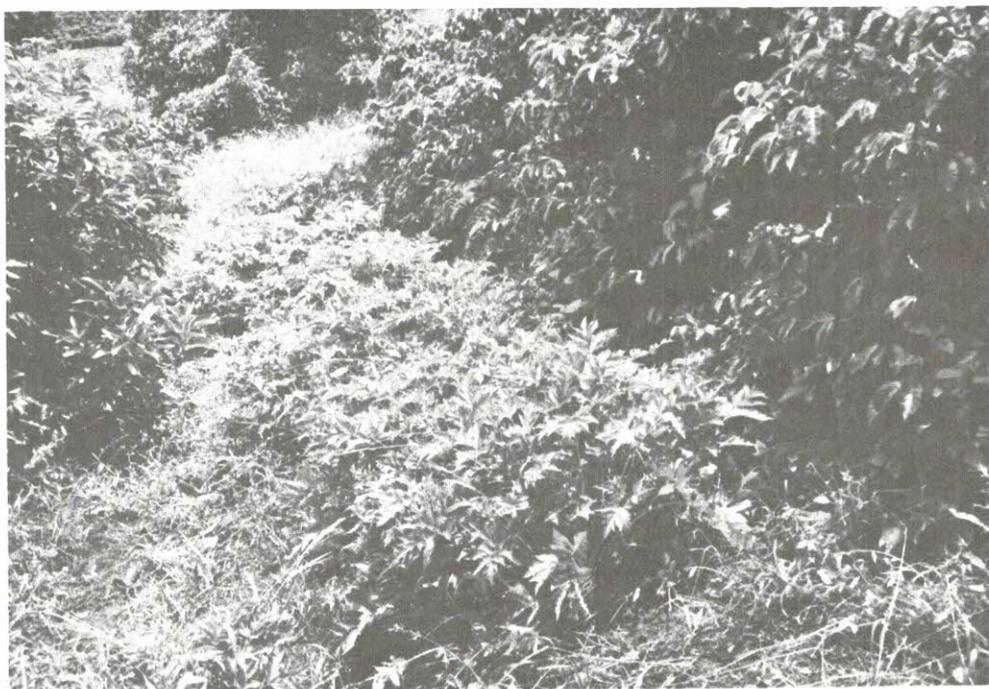


Figura 5: Aspectos do cultivo da batata-baroa consorciada com café.

Quanto aos aspectos técnicos, a escolha da área deve ser feita com antecedência suficiente para se efetuar a análise química do solo e permitir a aplicação do calcário, prática importante no sentido de economizar e racionalizar as adubações da cultura.

Em altitudes de 400 a 700m ou quando a cultura não for irrigada, o terreno escolhido deve ser orientado, preferencialmente, para a face do sol nascente que recebe radiações diretas na parte da manhã. As áreas opostas ao nascente devem ser evitadas sempre que as condições dos terrenos constituam agravantes ao aumento da temperatura e diminuição da umidade do solo. Da mesma forma, devem-se evitar partes da propriedade mais sujeitas a geadas, terrenos com minas d'água temporárias, baixadas úmidas e solos com excesso de matéria orgânica.

4 PREPARO DO SOLO

Para o preparo racional do solo devem ser observadas as características da área e o sistema de cultivo. Quando possível, a primeira operação consiste em gradear e incorporar restos culturais, depois arar e proceder ao levantamento de leiras. A aração pode ser tanto mais superficial quanto mais solto for o solo.

São utilizadas, geralmente, duas alturas de leiras: a leira mais baixa (20cm de altura) e a leira mais alta ou leirão (20 a 40cm de altura). A primeira é adotada nas culturas da região sudeste em cultivos de outono-inverno, uma vez que nestas épocas de plantio as chuvas são mais escassas. As leiras mais baixas prejudicam menos a cultura quando há falta d'água. Com as capinas e chegada de terra, a altura dessas leiras vai aumentando. As leiras altas deverão ser utilizadas, desde o início da cultura, nos plantios de primavera-verão, épocas de muita chuva, em terrenos de má drenagem, situações que favorecem o apodrecimento das raízes.

Em terrenos declivosos e soltos ou no caso de consorciação com o café faz-se o plantio em covas rasas (5 a 8cm) com enxada ou cavadeira. Outro sistema que ainda pode ser adotado é a formação de tumbas que são feitas abrindo-se covas mais profundas sobre as quais o solo é amontoado com ou sem restos culturais.

Um sistema pouco empregado é a utilização de canteiros, que é restrito às áreas de baixada pouco drenadas, de lençol freático mais superficial, solos pesados e de preparo difícil. Apresenta a vantagem de menor custo na fase de preparo, considerando-se que a largura do canteiro pode ser o dobro da distância entre leiras. Em regiões onde é adotado, o sistema consiste em levantar canteiros de 40cm sobre os quais serão colocadas duas fileiras com espaçamento de, aproximadamente, 0,50 x 0,30m.

5 SOLO E ADUBAÇÃO

O solo mais apropriado para o plantio de batata-baroa deve ser de textura areno-argilosa, apresentando melhores condições de aeração, drenagem e impedimento físico moderado ao desenvolvimento das raízes.

Solos muito argilosos proporcionam a formação de raízes curtas e grossas enquanto os muitos arenosos não dão produções adequadas em razão de favorecerem a ocorrência de nematóides e baixa retenção d'água.

Solos muito ricos em matéria orgânica apresentam restrições pois proporcionam grande desenvolvimento vegetativo com baixa produção de raízes.

A batata-baroa é bastante exigente em cálcio e magnésio, nutrientes estes que são fornecidos pela calagem. Portanto, solos que apresentam teores de alumínio maiores que 0,5meq/100cc ou teores de cálcio + magnésio menores que 2 meq/100cc devem ser corrigidos com calcário. Ressalta-se que a incorporação do calcário no solo deve ser realizada três meses antes do plantio, para que seja completada a reação de neutralização.

Não existem, ainda, trabalhos de pesquisa que indiquem a quantidade adequada de fertilizantes a ser aplicada à cultura para um maior retorno econômico. Entretanto, através das experiências de produtores de diversos Estados, pode-se estimar uma recomendação de adubação com a qual espera-se obter bons resultados.

Em solos com baixos teores de matéria orgânica (abaixo de 3%) a aplicação de 20t/ha de esterco de gado ou de composto tem proporcionado acréscimos bastante acentuados na produção.

Em solos com baixa fertilidade natural, recomenda-se a aplicação, no fundo do sulco do plantio, de 600kg/ha de superfosfato simples e 180kg/ha de cloreto de potássio.

Aproximadamente dois meses após o plantio, aplicar, em cobertura, na lateral das plantas, 200kg/ha de sulfato de amônio. Em solos de média e alta fertilidade, reduzir a quantidade de superfosfato simples para 400kg/ha e de cloreto de potássio para 100kg/ha.

6 OBTENÇÃO E PREPARO DAS MUDAS

Vários aspectos relativos ao sucesso da cultura da batata-baroa são atribuídos à escolha adequada das mudas. Entretanto, muitas destas atribuições não são de consenso entre os técnicos e produtores, merecendo confirmação. Den-

tre estes estão os relacionados à posição da muda na touceira de origem e à retirada de mudas de plantas que já floresceram durante o ciclo.

Quanto à posição das mudas na touceira, experimentos realizados em Viçosa-MG (600m de altitude), não mostraram diferenças no pendoamento e na produtividade.

Quanto ao uso de mudas oriundas de plantas já florescidas, a princípio, alguns pesquisadores acreditam que não há o risco de florescimento em plantios subseqüentes. Por outro lado, há os que afirmam que em regiões de altitude elevada há um aumento do índice de florescimento quando as mudas se originam do centro da touceira, de touceiras velhas ou de touceiras que tiveram florescimento. Todavia, é generalizada a observação de que as touceiras em fase de crescimento e que não produziram raízes tuberosas não se prestam para fornecer mudas em razão das falhas que resultam no campo. Outro aspecto de consenso é quanto à qualidade fitossanitária das mudas. É importante ter-se o máximo de segurança de que as mudas não se constituirão em meio de transmissão de doenças e pragas. Considerando a grande quantidade de mudas que podem ser retiradas de uma única touceira sadia, é válido que se aplique o maior rigor possível na seleção de touceiras e de mudas para a propagação, sendo, portanto, consideradas adequadas as mudas originadas de plantas fisiologicamente maduras (10-12 meses) que não apresentaram florescimento e oriundas de touceiras sadias (isentas de pragas e doenças).

No tocante ao armazenamento, as touceiras podem ser abrigadas da seguinte maneira: com um corte transversal na coroa ou não; por um período de até três meses, ou, como em algumas regiões altas, serem deixadas no campo onde foram coihidas, por esse período. Quando se destaca a muda, os melhores resultados têm sido obtidos com o armazenamento por 15 dias.

É ideal considerar que o local para o armazenamento das mudas seja arejado, bem drenado e sombreado, o que pode ser obtido com cobertura de uma camada de capim seco ou com uma fina camada de terra ou areia, como fazem alguns produtores no Espírito Santo.

Finalmente, existe a consideração de que as mudas devam ser plantadas murchas ou recém-colhidas. A situação intermediária é prejudicial.

Para o preparo das mudas, trabalhos de pesquisa têm apontado as seguintes conclusões: o melhor tamanho deve ser de 1,5 a 2,0cm, uma vez que mudas grandes aumentam o tamanho da coroa e da parte aérea em detrimento das raízes comerciais. Todavia, há resultados que não mostraram redução no peso médio e rendimento das raízes. Deve-se considerar, contudo, que mudas

muito pequenas ocasionam maior percentagem de falhas no campo. Mudas cortadas respondem melhor do que as não-cortadas em plantios em que se faz irrigações na fase de pegamento. Por outro lado, se não há irrigação nesta fase, a ausência do corte na muda parece ser melhor. De maneira geral, o corte dos propágulos é uma prática muito difundida, havendo várias alternativas. A mais comum é o corte transversal, todavia, o corte em bixel simples ou duplo é adotado em várias regiões. O primeiro é mais fácil de executar, já que pode ser feito no momento da retirada da muda da touceira; o segundo proporciona uma maior exposição da área cortada, o que aumenta o índice de pegamento e produção de raízes. Todavia, apresenta a desvantagem de ser porta de entrada para patógenos.

Embora não seja adotado por produtores, no Brasil, resultados de pesquisas já concluíram que o plantio de mudas com pecíolo ou mesmo com tolha foram superiores no armazenamento e na produção total.

Na fase de preparo das mudas é importante que se aproveite para verificar se as touceiras (mudas e coroa) apresentam escurecimento dos vasos, o que as condenará para o fornecimento de mudas, uma vez que tal escurecimento pode ser proveniente da ocorrência de fungos ou bactérias.

7 PLANTIO

O plantio pode ser realizado sobre leiras, tumbas, canteiros ou covas. O mais comum é o plantio sobre leiras, adotando-se o espaçamento entre fileiras de plantas na faixa de 0,80 a 1,0m e com espaçamento entre mudas, variando de 0,30 a 0,40m. Alguns produtores usam o sistema de plantar, a cada 40cm, duas mudas, distanciadas de 10 a 20cm entre si, transversalmente, nas leiras maiores ou nos canteiros.

A profundidade de plantio não deve ultrapassar 5cm, visto que mudas plantadas profundamente produzem coroa de tamanho maior com prejuízo para o rendimento das raízes comerciais.

8 TRATOS CULTURAIS

No cultivo da batata-baroa, os tratos culturais são também reduzidos. Em relação à irrigação, tem-se verificado que a manutenção de uma boa umidade do solo é fator de destaque no rendimento da batata-baroa, além de reduzir

os problemas de ataque por ácaro. Entretanto, não se tem informações precisas quanto a estágio crítico da cultura, turno de rega etc. Plantas com crescimento exuberante podem não produzir muito bem; neste caso, deve-se adequar o turno de rega, evitando este crescimento.

As capinas devem ser suficientes para manter a lavoura limpa, principalmente quando consorciada com café. Deve-se aproveitar, durante a realização das mesmas, para chegar terra nas raízes, conservar as leiras e acertar os sulcos, caso apresentem problemas de acúmulo de água.

Como o cultivo desta hortaliça no Estado do Espírito Santo geralmente é feito em áreas de declividade acentuada, é importante que se proceda a uma adequada conservação do solo, fazendo-se o plantio em nível e procurando-se adotar faixas de retenção.

Verificando-se plantas com pendão floral, este deve ser eliminado.

9 PRAGAS E DOENÇAS

Tratamentos fitossanitários, apesar de necessários, não se encontram oficialmente autorizados.

Com relação a pragas, tem sido constatada, nesta cultura, a presença do ácaro rajado (*Tetranychus urticae*, dos pulgões (*Anuraphis* sp), da lagarta-rosca (*Agrotis ipsilon*) e da formiga lava-pé (*Solenopsis saevissima*), sem causarem, contudo, prejuízos significativos à cultura, à exceção do ácaro rajado. Quanto a este, principal problema fitossanitário da cultura no Espírito Santo, trabalho realizado pela EMCAPA, 1987, mostrou os acaricidas Omite 720 CE, Acricid 400 CE, Neoron 500 Ec e Ortho Naled 860, com período de controle superior a 45 dias. Orientações referentes às pulverizações com acaricidas indicam que estas devem atingir a parte inferior das folhas onde estão mais concentrados os ácaros. Além disto, deve-se preferir as horas mais frescas pois os acaricidas são bastante fitotóxicos, optando-se pela aplicação no final da tarde. Como o ácaro é uma praga que inicia seu aparecimento em pontos isolados, denominados reboleiras, é interessante que o agricultor procure acompanhar seu plantio, principalmente de agosto a dezembro, período de sua maior incidência. Assim, pode-se proceder a um controle localizado, com economia de defensivos agrícolas, mão-de-obra e equipamentos, além de diminuição dos riscos de contaminação ambiental e do aplicador.

Quanto à atuação de pragas, ainda merece destaque o sério problema relatado por produtores paulistas de batata-baroa sobre o ataque da broca. Esta

não ataca toda a parte subterrânea da cultura, mas, sim, os rebentos, inutilizando-os para posterior multiplicação.

Com relação a doenças, tem sido observada, no Espírito Santo, a presença de fungos causadores de murcha e podridão como *Sclerotinia sclerotiorum*, *Sclerotium rolfsii*, *Rosellinia* sp e manchas foliares como as causadas por *Cercospora arracaciana*. Tem-se constatado, também, a presença da bactéria *Xanthomonas campestris* pv. *arracaciae* (crestamento bacteriano) e de nematóides, notadamente do gênero *Meloidogyne* sp.

Dentre as doenças fúngicas, a principal é a murcha causada por *S. sclerotiorum*, cujo sintoma inicial é o amarelecimento das plantas, seguido de murcha. As plantas infectadas apresentam, com a evolução da doença, a formação de um micélio branco em toda a sua extensão, onde, mais tarde, se observa a formação de estruturas escuras, denominadas escleródios que são a principal forma de sobrevivência do fungo. Assim sendo, cuidados especiais devem ser tomados na escolha das mudas para novos plantios, no sentido de evitar introduzir o fungo em áreas novas. Para o controle destes fitopatógenos, é essencial que se faça a rotação de culturas bem como o manejo do solo e da água.

10 COLHEITA, MANEJO, CLASSIFICAÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO.

A colheita da batata-baroa é normalmente iniciada nove a 12 meses após o plantio. Atrasos nesta atividade poderão coincidir com o início do novo ciclo vegetativo, ficando as raízes com alta concentração de água, fibrosas e de difícil cozimento. Colheitas antes deste período, só deverão ocorrer quando existir interesse econômico para o produtor, em razão da oportunidade de bons preços. Tecnicamente não é interessante que isto aconteça, haja vista que antes do ponto de colheita a casca é muito sensível e solta-se com facilidade, favorecendo a ocorrência de podridões e prejudicando a qualidade comercial das raízes.

A batata-baroa é uma olerícola de baixa conservação pós-colheita. Portanto, deve-se evitar danos mecânicos às raízes, principalmente nas fases de colheita e manejo pós-colheita, visando evitar a entrada de fitopatógenos. Estes cuidados durante a colheita promovem um menor número de lesões no produto que, por ser subterrâneo, está mais sujeito a estas ocorrências. Por isto, recomenda-se utilizar, nesta tarefa, enxadas ou enxadões com cabo em ângulo de 90°, tornando este implemento mais adequado para a colheita. Colheitas feitas com solo seco previnem o ataque de fungos e bactérias.

Após a colheita, uma prática adotada por muitos produtores é a de lavar

as raízes da batata-baroa. Quando a isto existem algumas divergências visto que, se por um lado esta operação melhora o visual do produto, por outro lado encarece o mesmo, além de ser causa de ferimentos, constituindo um meio de entrada de fitopatógenos e de possibilitar a infecção de raízes sadias pela água de lavagem.

Alguns trabalhos de pesquisa mostraram maiores apodrecimentos e perda de peso no armazenamento em raízes lavadas. Portanto, é recomendável que a lavagem seja feita apenas no momento da utilização doméstica. Ultimamente, alguns compradores do Espírito Santo têm preferido o produto sem lavar.

Visando ainda uma melhor conservação pós-colheita, pode-se utilizar a refrigeração das raízes, a 5°C, embaladas em caixas abertas, para grandes volumes, ou em embalagens plásticas, em refrigerador doméstico, sendo que, no primeiro caso, tem-se perdas de peso de até 15% em duas semanas, enquanto que, no âmbito doméstico consegue-se conservar bem as raízes (perdas de 3%), por até quatro semanas.

Após este manejo, as raízes são selecionadas, classificadas e acondicionadas em caixas tipo K, com capacidade para 25 a 27kg.

Para a classificação, toma-se como base o comprimento e o diâmetro das raízes, sendo:

raízes longas - comprimento de 16 a 18cm e diâmetro de 4 a 5cm;

raízes médias - comprimento de 13 a 16cm e diâmetro de 3 a 4cm;

raízes curtas - comprimento de 10 a 13cm e diâmetro mínimo de 3cm.

Finalmente, em função da seleção e classificação, são definidos os seguintes tipos de raízes:

Extra A - raízes longas, com uniformidade de tamanho e formato, coloração amarela, isenta de esfolamento e apresentando na 'boca' da caixa 9 a 12 raízes.

Extra - raízes médias, com pequena tolerância de raízes curtas e seleção menos rigorosa que o tipo anterior, em relação à uniformidade com formato e coloração, e apresentando na 'boca' da caixa 12 a 15 raízes.

Especial - raízes curtas, permitindo-se maior tolerância de raízes curtas e grossas bem como a seleção menos rigorosa que o tipo anterior e apresentando na 'boca' da caixa de 15 a 18 raízes.

Primeira - raízes misturadas ou então muito grandes e grossas ou pequenas e finas, apresentando grande desuniformidade de formato e coloração.

No Estado do Espírito Santo, a comercialização é feita por intermediários que compram o produto diretamente nas propriedades e o levam para Minas

Gerais, como é o caso da produção do município de Muniz Freire, ou é levada para a CEASA-ES, como ocorre em outros municípios.

11 CUSTO DE PRODUÇÃO PARA UM HECTARE.

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	ESTIMATIVA DA QUANTIDADE
1 INSUMOS E PRODUTOS		
Calcário	t	2
Superfosfato simples	kg	600
Cloreto de Potássio	kg	180
Sulfato de Amônio	kg	200
Inseticida	ℓ	*
Fungicidas	kg	*
2 MECANIZAÇÃO		
Aração e gradagem	H/T	8
Levantamento de leiras ou canteiros	H/T	4
3 MÃO-DE-OBRA		
Limpeza da área	D/H	5
Preparo de mudas	D/H	10
Adubação de plantio	D/H	5
Coveamento e plantio	D/H	16
Adubação de cobertura/irrigações	D/H	10
Capinas manuais/conservação das leiras	D/H	25
Tratos fitossanitários	D/H	8
Colheitas	D/H	25
Classificação e embalagem	D/H	40
Transporte interno de materiais	D/H	20
4 MATERIAIS		
Caixas tipo K	ud	400
Óleo Diesel	ℓ	50

* Sem recomendações oficiais.

Há necessidade de computar ainda:

Despesas de transporte interno;

Amortização de maquinaria e instalações;

Arrendamento;

Despesas de administração e assistência técnica;

Encargos diversos;

Juros sobre o capital;

Juros bancários;

12 REFERÊNCIAS

BÁLBINO, J.M. de S.; CASALI, V.W.D.; COSTA, H.; FORNAZIER, M.J.; MORELLI, A.P. Introdução e seleção de batata-baroa (*Arracacia xanthorrhiza*), no Espírito Santo. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 6, n. 1, p. 46, 1988.

BERTOLDI, N. Cultura da cenoura amarela. **Estado de Minas**, Belo Horizonte, MG, 20 nov. 1982. p.3

BUSTAMANTE, P.G.; CASALI, V.W.D.; CECON, P.R. Curvas de crescimento de novos clones de batata-baroa (*Arracacia xanthorrhiza* Bancroft) obtidos via propagação sexuado. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v.6, n.1, p.47, 1988.

CÂMARA, F.L.A. Manejo de pós-colheita da mandioquinha-salsa. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, MG, v.10, n. 120, p.70-72, 1982.

CÂMARA, F.L.A. **Estudo de tecnologia objetivando precocidade de produção de batata-baroa** (*Arracacia xanthorrhiza* Bancroft). Viçosa, MG: UFV, 1984. 54p. Tese mestrado.

CÂMARA, F.L.A. Tipos de propágulos e profundidade de plantio de mandioquinha-salsa. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v.7, n.1, p.46, 1989.

CAMARGO, L.S. **As hortaliças e seu cultivo**. Campinas, SP: Fundação Cargill, 1981. 321p.

CASALI, V.W.D. Escolha de área de plantio e preparo do solo para mandioquinha-salsa. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, MG, v.10, n.120, p.24-26, 1984.

CASALI, V.W.D.; SEDIYAMA, M.A.N. Cultivares e melhoramento da mandioquinha-salsa. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, MG, v.10, n.120, p.19-21, 1984.

CASALI, V.W.D.; SEDIYAMA, M.A.N.; CAMPOS, J.P. Métodos culturais da mandioquinha-salsa. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, MG, v.10, n.120, p.26-28, 1984.

COSTA, H.; VENTURA, J.A.; BALBINO, J.M. de S.; PIRES, F.H. Murcha de esclerotinia em batata-baroa (*Arracacia xanthorrhiza*) no Estado do Espírito Santo. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v.12, n.2, p.123, 1987.

FILGUEIRA, F.A.R. **Manual de olericultura**: cultura e comercialização de hortaliças. 2 ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1982. 357p.

FORNAZIER, M.J.; BALBINO, J.M. de S.; MENEGHITTE, G.L. Controle químico do ácaro rajado, em mandioquinha-salsa: **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v.7, n.2, p.27 1989.

FREIRE, F.L.B.; VIEIRA, G.S.; DUARTE, R.M.N. Colheita, classificação e embalagem da cenoura e mandioquinha-salsa. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, MG, v.10, n.120, p.57-59, 1984.

NOGUEIRA, F.D.; FONTES, P.C.R.; PAULA, M.B. de. Solo, nutrição e adubação de cenoura e da mandioquinha-salsa. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, MG, v.10, n.120, p.28-32, 1984.

PADUA, J.G. de; CASALI, V.W.D.; NAZAR, R.A.; ALENCAR, C.M.P. **Avaliação de introdução de batata-baroa na região de Simonésia-MG**. Belo Horizonte. MG: EPAMIG, 1984, 4p. (EPAMIG. Pesquisando, 129).

PEROSA, J.M.F.; CÂMARA, F.L.A.; ZANIN, A.C.W. Produção e comercialização da mandioquinha-salsa em São Paulo, no período 1980/86. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v.6, n.1, p.30-33, 1988.

RELATÓRIO DO I ENCONTRO DE TÉCNICOS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO RURAL SOBRE A CULTURA DA MANDIOQUINHA-SALSA. Barbacena, MG: SOB/EMATER-MG/EPAMIG, 1984. 54p.

SANTOS, F.F.; VIEIRA, J.V.; CASALI, V.W.D. Introdução e comportamento de clones de mandioquinha-salsa (*Arracacia xanthorrhiza* Bancroft), no Distrito Federal. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v.7, n.1, p.75, 1989.

SEDIYAMA, M.A.N. **Métodos de propagação da batata-baroa (*Arracacia xanthorrhiza* Bancroft)**. Viçosa, MG, UFV, 1988. 114p. Tese Doutorado.

ZANIN, A.C.W.; CASALI, V.W.D. Efeitos climáticos sobre a mandioquinha-salsa. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, MG, v.10, n.120, p.13-15, 1984.

ZANIN, A.C.W. Características de raízes, propágulos e cepas de três clones de mandioquinha-salsa (*Arracacia xanthorrhiza* Banc.). **Científica**, São Paulo, v.13, n.1/2, p.1-6, 1985.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem as sugestões dos Pesquisadores Alfredo Pereira Martins de Andrade Neto, Jacimar Luís de Souza e Maria da Penha Angelleti de Fonseca.

EDITADO PELA COORDENADORIA DE DIFUSÃO E DOCUMENTAÇÃO

COMITÊ DE PUBLICAÇÕES

Alfredo Pereira Martins de Andrade Neto
Presidente

Antonio Elias Souza da Silva

Marcio José Furtado

José Arnaldo de Alencar

César José Fanton

Alcino José Rodrigues Alves

Aymbiré Francisco Almeida Fonseca

David dos Santos Martins

Carlos Henrique Rodrigues

Luis Carlos Prezotti

Carlos Alberto Simões do Carmo

Maurício José Fornazier

DOCUMENTAÇÃO

Claudia de Oliveira Barros Feitosa

REVISÃO/DIAGRAMAÇÃO/DATILOGRAFIA

Oliésio Benedito Fonseca

Zélia Luiza Silva

Joaquina Augusta Fernandes Peres

REPROGRAFIA

Augusto Carlos Barraque

Gentil Nascimento

ILUSTRAÇÕES

Carlos Roberto Ferrari Seidel

DISTRIBUIÇÃO E VENDAS

Amélia Cardoso Dias

EMCAPA
IDÉIAS, TRABALHO E SOLUÇÕES



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO