

17254  
CNPMF  
1982  
FL-PP-17254

Novembro/82

---

CULTIVANDO INHAME OU CARÁ DA COSTA

CIRCULAR TÉCNICA N° 4

Novembro/82

CULTIVANDO INHAME OU CARÁ DA COSTA

Rui Américo Mendes



EMBRAPA

Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura  
Cruz das Almas - Bahia

EDITOR: Comitê de Publicações do CNPMF  
ENDEREÇO: Rua Dr. Lauro Passos, s/nº  
Caixa Postal 007  
44.380 - Cruz das Almas - Bahia

Mendes, Rui Américo

Cultivando inhame ou cará da costa. Cruz das Almas, BA, EMBRAPA/CNPMF, 1982.

16 p. (CNPMF. Circular técnica, 4/82)

I. Inhame-Cultivo. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA. II. Título. III. Série.

CDD 635.23

## SUMÁRIO

	Página
Introdução.....	03
Preparo do Solo .....	05
Sistema de Plantio.....	05
Material de Plantio .....	06
Tipos de Túberas-semente .....	07
Tamanho de Túberas-semente .....	09
Espaçamento .....	09
Plantio .....	10
Estaqueamento .....	10
Adubação .....	13
Controle de ervas .....	13
Colheita .....	14
Armazenamento .....	14
Pragas e Doenças.....	15
Agradecimentos .....	15
Referências .....	16

## CULTIVANDO INHAME OU CARÁ DA COSTA

Rui Américo Mendes

## INTRODUÇÃO

Inhame ou Cará é uma planta herbácea trepadeira, produtora de tubérculos ricos em carboidratos, contendo também de 1 a 2% de proteína, vitamina C, tiamina, riboflavina e ácido nicotínico. Provavelmente tenha sido introduzido no Brasil pelos navegadores portugueses que iam à Costa Oeste da África em busca de escravos que tinham no inhame sua principal fonte de alimento. É também muito provável que o inhame se constituisse no alimento principal nas longas viagens dos navios negreiros.

É planta pertencente ao gênero *Dioscorea* que contém cerca de 600 espécies, das quais somente 14 são utilizadas normalmente na alimentação. Algumas espécies são cultivadas com finalidades farmacológicas pois delas podem ser obtidos hormônios esteróides e cortisona. Uma comparação entre as composições de inhame (média de 9 espécies usadas como alimento), batata (*Solanum tuberosum*) e batata-doce (*Ipomoea batatas*) pode ser vista na tabela 1.

O inhame é uma planta tropical, desenvolvendo-se bem sob um regime pluviométrico de 1.500 mm/ano e com um período seco de 2 a 5 meses. O período crítico de deficiência de água está compreendido entre 3,5 e 5 primeiros meses do plantio. A faixa de temperatura em que se desenvolve melhor vai de 25 a 30°C, não suportando geada. Quanto ao comprimento do dia é planta de dias curtos se adaptando a condição de 12 horas. É muito exigente em insolação não produzindo bem em condição de sombra.

TABELA I - Composição sumarizada de batata doce, batata e inhame

Cultura	Unidade	Carbodrato	Gordura	Proteína	Fibra	Cinzas
	%	%	%	crua %	crua %	%
Batata doce	58-81	17-43	0,18-1,66	0,45-4,37	0,60-4,54	0,66-1,98
Batata	68-82	14-27	0,02-0,18	1,14-2,98	0,28-0,85	0,78-1,16
Inhame	70-77	21-25	0,13-0,30	1,54-2,15	0,48-0,88	0,69-1,30

Fonte: Coursey, 1967.

O solo para o inhame deve ser solto, profundo, com boa drenagem e fértil. Um solo profundo e solto permite um bom desenvolvimento dos tubérculos. A boa drenagem é muito importante, porque um solo que se encharca facilmente tem tendência a ficar compactado e o apodrecimento dos tubérculos ocorre com grande frequência. Em solos pobres e com o fraco sistema radicular que caracteriza muitas das espécies do gênero *Dioscorea*, a planta de inhame é incapaz de obter água e nutrientes suficientes para que tenha um crescimento rápido, com o desenvolvimento de tuberas grandes.

#### PREPARO DO SOLO

Por ser o inhame uma planta onde as tuberas se desenvolvem subterraneamente e para que haja melhores condições de desenvolvimento das mesmas é necessário que haja um bom preparo do solo. A aração deve ser feita com bastante antecedência, permitindo uma perfeita incorporação e decomposição das plantas nativas e restos de cultura. Próximo a época de plantio faz-se uma nova aração seguida de gradagem, eliminando ervas daninhas e facilitando os trabalhos posteriores.

#### SISTEMAS DE PLANTIO

São quatro os sistemas de plantio para o inhame: plantio no plano, cova funda, montículo e camalhão.

Plantio no plano - semelhante ao que é feito normalmente para outras culturas, consiste em arar e gradear o terreno, fazendo-se covas onde são enterradas as tuberas-semente. A produtividade é mais baixa que em qualquer dos outros sistemas e a colheita é mais dificultada quando a produção é de tuberas grandes. Uma prática que pode melhorar este sistema de plantio é uma subsolagem ou aração profunda.

Cova Funda - São feitas covas medindo 40 x 40cm com 30cm de profundidade que são posteriormente cheias com terra gorda de superfície misturada à matéria orgânica em forma de esterco ou composto. Somente uma tubera-semente é plantada por cova. As tuberas apresentam formato irregular devido, muitas vezes, ao seu desenvolvimento até o fundo da cova que não foi revolvido. A colheita é muito dificultada e é comum uma baixa produtividade e danificação de uma percentagem bastante grande de tuberas.

Montículo - também denominado cova virada ou cova alta, é feito com o uso de enxada e a acumulação da terra gorda da superfície em um mesmo local, ficando com o formato cônico e altura de 50 a 70cm. Em cada montículo é plantado uma ou duas tuberas-semente de inhame. Por este sistema, a colheita é facilitada, a planta de inhame é beneficiada pela acumulação de matéria orgânica do solo e também pela drenagem, possibilitando o desenvolvimento de grandes tuberas com formato uniforme. Este sistema, como também o anterior, é um exemplo de uso do cultivo mínimo para o plantio de inhame em condições tradicionais.

Camalhão - usado em locais onde já existe um elevado grau de mecanização agrícola, consiste na elevação da terra arada na forma de montículo contínuo separados de 1 a 1,2m um do outro. A elevação do camalhão pode ser feita com o uso de sulcador e enxada e quanto mais elevado melhor, pois com a terra revolvida e enriquecida de matéria orgânica incorporada, há um melhor desenvolvimento dos tubérculos. Também o camalhão é menos destruído pelas chuvas. O plantio das tuberas-semente é feito abrindo-se buracos na crista do camalhão e enterrando-se a 10cm de profundidade. Por este sistema a colheita é muito facilitada.

#### MATERIAL DE PLANTIO

Quando se planta inhame, está plantando alimento na forma de tuberas-semente e isto difere da mandioca e batata-doce, quando são plantadas partes vegetativas da

própria planta. As tubéreas para plantio devem ser colhidas somente depois de completado o ciclo da planta, quando as ramas morrem. Um meio de se obter tubéreas para o plantio é pela "capação" das plantas. Isto consiste em uma primeira colheita durante a fase de crescimento da planta obtendo tubéreas imaturas. Esta colheita deve ser realizada com muito cuidado para não danificar o final da cabeça da tubérea de onde saem as raízes e as ramas, que são novamente enterradas. Com este procedimento há o desenvolvimento de uma nova tubérea de formato irregular, se assemelhando a uma mão com muitos dedos, cada dedo apresentando uma ou mais tubéreas-semente, dependendo do tamanho. Não se deve usar no plantio tubéreas pequenas que não se prestam para o mercado, pela grande possibilidade delas serem portadoras de doenças, perpetuando e disseminando as mesmas. As tubéreas para o plantio deve ser manuseadas com muito cuidado evitando ferimentos que podem causar podridão. As tubéreas são então armazenadas pois não brotam imediatamente após a colheita, necessitando de um período para que a dormência seja diminuída e comece a emissão de brotações, quando então são cortadas em pedaços para o plantio. Não é recomendado o uso imediato das tubéreas-semente após esta operação, sendo aconselhável o envolvimento das mesmas com cinza de madeira, deixando curar por um mínimo 24 horas horas. O armazenamento das tubéreas para produção de sementes de plantio, pode ser feito sob árvores e com uma cobertura morta de palha, folha ou capim. Também pode ser feito em trincheira rasa quando são cobertas por uma fina camada de solo ou cobertura morta.

#### TIPOS DE TUBÉREAS-SEMENTE

A propagação do inhame pode ser por pequenas tubéreas inteiras ou pedaços daquelas de tamanho grande. Quando há a divisão de uma tubérea grande, as partes são originadas da cabeça, do meio e do final da tubérea. A obtenção das tubéreas-semente é feita quando a dormência di-

minui e começa a aparecer brotações na região da cabeça.

Pequenas tûberas inteiras - são muito superiores como material de plantio já que são totalmente cobertas pela epiderme, não permitindo a penetração de patógenos causadores de apodrecimento. Estas tûberas-semente são obtidas com o plantio de pequenos pedaços pesando de 50 a 80g em canteiros, depois dos cortes serem revestidos com cinza de madeira, no espaçamento de 25 x 25cm e sempre com a casca para baixo. A condução destes canteiros é similar para a cultura do inhame. No fim do ciclo é feita colheita das tûberas produzidas que pesam cada uma em torno de 200g. Estas são então usadas para o próximo plantio. Há a desvantagem de levar dois anos desde o plantio destes pequenos pedaços até a colheita comercial. Porém, os tamanhos das tûberas produzidas são mais uniformes, permitindo plantio em diferentes talhões, de tûberas semente selecionadas pelo peso além da vantagem de, partindo-se de uma só tûbera, se obter um número bastante grande de tûberas-semente.

Pedaços de tûberas - por este processo as tûberas são divididas em pedaços por meio de um facão afiado. Neste caso são três os tipos de tûberas-semente. Depois das pequenas tûberas inteiras os pedaços da cabeça são melhores, pois brotam logo, seguindo-se os pedaços do final e do meio. Estas tûberas-semente, devem ser selecionadas pela origem, para o plantio em talhões separados. Assim, em um talhão se plantará as originadas da cabeça, em outro do final e em outro do meio. Isto se justifica pela diferença da brotação gastando mais ou menos tempos, facilitando a operação de estaqueamento por talhão. A ordem de preferência para os diversos tipos de tûberas-semente é a seguinte:

- 1<sup>a</sup> - Pequenas tûberas
- 2<sup>a</sup> - Pedaços da cabeça
- 3<sup>a</sup> - Pedaços do fim
- 4<sup>a</sup> - Pedaços do meio

No caso do operador cortar inadvertidamente uma tûbera podre, deve-se ter cuidado de esterilizar o facão no fogo ou mergulhá-lo em solução germicida.

### TAMANHO DE TÔBERAS-SEMENTE

Quanto maior o tamanho da tûbera-semente plantada, maior também será o tamanho da tûbera produzida. Isto se deve principalmente aos seguintes aspectos: a) - tûberas-semente grandes brotam mais depressa que as pequenas; b) - a produção de brotos é maior; c) - dão origem a plantas mais vigorosas e d) - possuem maior reserva nutritiva que é deslocada diretamente para a nova tûbera.

Em plantios comerciais as tûberas-semente devem pesar de 150 a 250g. O plantio de tûberas-semente pesando mais de 450g dá um retorno muito baixo por unidade de peso do material plantado. Tûberas-semente pesando acima de 4,5kg podem ser usadas quando o objetivo não for comercial mas sim como mostruário em feiras e exposições.

### ESPAÇAMENTO

O espaçamento entre plantas de inhame está diretamente ligado ao sistema de plantio. Se o plantio for em camalhão ou plano, o espaçamento deve ser de 1,20m entre as linhas de plantio e 0,40 a 0,60m entre plantas. No caso de plantio em montículo ou em cova funda, o espaçamento deve ser de 1,25 x 0,80m. O gasto em "sementes" depende do tamanho delas, sistema de plantio e consequentemente do espaçamento adotado. Considerando o peso médio de cada tûbera-semente 200g e plantio em camalhões e/ou no plano com espaçamento de 1,20 x 0,40m, são gastos 4.167 kg/ha enquanto que com o espaçamento de 1,20 x 0,60m o gasto será de 2.778 kg/ha. Para o plantio em montículo ou cova funda o gasto será de 2.000 kg/ha.

## PLANTIO

A profundidade do plantio deve ser de 10 cm abaixo da superfície do solo (Fig. 1).

Para evitar erosão do camalhão ou montículo, conservar a umidade do solo e proteger as tuberas-semente dos efeitos do calor e raios solares, usa-se logo após o plantio, a cobertura morta. O material usado para esta cobertura pode ser capim seco cortado antes de produzir semente, palha de amendoim e feijão de corda ou macassa logo após a colheita, ou mesmo ramos secos.

## ESTAQUEAMENTO

Por ser uma planta trepadora o inhame necessita ser tutorado quando tem mais ou menos 1 m de altura. Para isto pode-se usar bambu, galhos ou estacas de madeira. Esta operação é muito cara e o estaqueamento de todo o campo de plantio deve ser feito de uma só vez e não em partes a medida que as plantas emergem. Existem vários métodos de estaquear o inhame, como pode ser visto na Fig. 2.

Estaqueamento individual - ao lado de cada planta coloca-se um tutor para que ela se enrosque nele. Uma mesma estaca também pode servir a duas plantas de inhame.

Estaqueamento tipo pirâmide - três ou quatro tutores são colocados em direção um ao outro de forma a poder amarrá-los na parte de cima, formando o formato de uma pirâmide. Na base de cada estaca está uma planta de inhame.

Estaqueamento em treliça ou varal - dois postes com mais ou menos 2,60m são fincados nas extremidades de cada linha de plantio e um fio de metal é amarrado en-

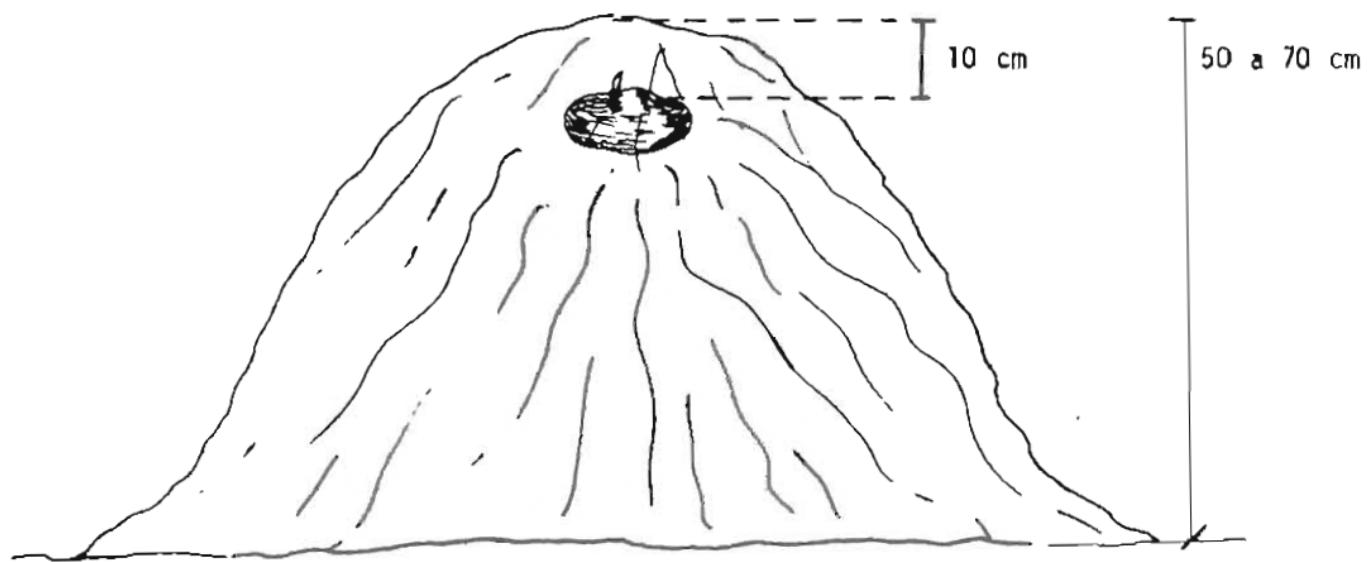
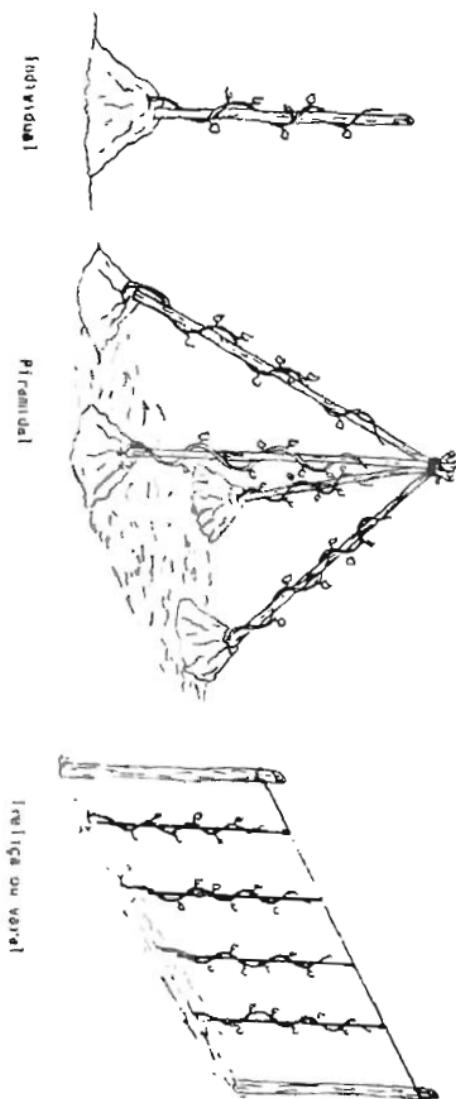


FIG. 1 - Posição da tubera-semente no plantio em camalhão.

FIG. 2 - Diferentes métodos de estaqueamento



tre eles a altura de 2m do nível do solo. Postes interme-  
diários podem ser colocados a intervalos de 20m. Sobre  
cada cova, um pedaço de cipó ou corda de sisal é depen-  
dizado ou amarrado no arame, sendo as brotações dirigidas a eles. Também, postes podem ser colocados entre as linhas de plantio com um ou dois fios metálicos e quando as ramas estão desenvolvidas são amarradas ao arame. Por este método, duas linhas de plantio são servidas por uma mesma treliça ou varal.

### ADUBAÇÃO

A fórmula de adubação química do inhame é bastante controvertida. O que é aceito de maneira geral é a adubação orgânica que pode ser realizada antes ou durante o plantio. A cultura como um todo é beneficamente afetada quando se usa matéria orgânica, notando-se uma melhoria acentuada na textura do solo, aeração, disponibilidade e retenção de nutrientes e água.

No caso de se dispor de matéria orgânica barata para adubação, dosagens de 5 a 50 t/ha podem ser utilizadas.

A biofertilização pode ser usada em locais onde não se dispõe de matéria orgânica. Uma boa prática é a rotação de cultura, quando o inhame se beneficia de adubações feitas às culturas que o precedeu na mesma área.

### CONTROLE DE ERVAS

Inhame é uma cultura muito sensível a competição com ervas daninhas, principalmente durante os três primeiros meses. Normalmente o controle do mato é realizado manualmente com enxada, tendo-se o cuidado de não danificar as tuberas o que viria a causar seu apodrecimento. Mesmo em cultivos onde há um elevado grau de mecanização, a capina é manual devido o sistema de plantio. Existe a possi-

bilidade da utilização de herbicidas de pré-emergência, pôrém é matéria não bem definida em nosso meio. Uma boa prática que ajuda no controle das ervas é a cobertura do solo entre os camalhões com palha ou capim seco.

## COLHEITA

A época da colheita é determinada pelo aspecto geral da planta quando as folhas ficam amarelas ou secas e inicia a morte das ramas. Isto geralmente coincide com o início da estação seca. Algumas espécies completam seu ciclo com 5 e 6 meses enquanto outras só são colhidas com 1 ano do plantio.

A produtividade mundial de inhame é de 9,4 t/ha, variando de 4 a 30 t/ha em plantios comerciais. Estes números estão diretamente relacionados com as práticas culturais adotadas, dependendo das condições edafoclimáticas e variedade plantada. Em áreas pequenas e estações experimentais, algumas vezes a produtividade atinge 40 a 50 t/ha.

A colheita semi-mecanizada das tuberas é possível em plantios feitos em camalhões, com o uso de um arado de aiveca. Depois de colhidas as tuberas nunca devem ficar expostas ao sol ou chuva porque isto pode ocasionar apodrecimentos.

## ARMAZENAMENTO

Uma boa prática para o armazenamento das tuberas é o próprio solo, quando o período é seco. Nestas condições, este armazenamento é melhor que em qualquer outro local. Porém os riscos de perda por ataque de insetos, ratos e roubos tem que ser levados em consideração. Além disto, chuvas fora de época faz com que haja uma brotação prematura, forçando uma colheita antecipada. Se hou-

ver encharcamento do solo e as tûberas não forem colhidas, há o apodrecimento.

Nas nossas condições, o inhame é colhido quando vai para o mercado. Em outras partes do mundo, a armazenagem é prática comum e normalmente pode ser feita, amarrando as tûberas individualmente em uma armação de bambu ou então são colocadas em prateleiras. O cuidado que se deve ter é de não armazenar raízes com ferimentos e ter em mente o sombreamento e ventilação das mesmas, além de uma constante inspeção.

Para semente, as tûberas são normalmente armazenadas sob árvores e cobertas por palhas.

### **PRAGAS E DOENÇAS**

Quando comparado com outras culturas, o inhame é muito pouco afetado por pragas e doenças. Acaro, piolho, escama, lagarta da folha, larva de besouro e cupim de solo ocasionalmente atacam o inhame.

Nematóide pode constituir problema em solos leves, causando o apodrecimento das tûberas ainda no solo ou quando armazenadas, por permitir a entrada de outros organismos.

A doença mais séria é o mosaico causado por vírus. A antracnose e mancha das folhas ocorrem quando as condições climáticas são propícia.

### **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos ao Mestre Rural, Sr. Benedito da Silva, pela sua dedicação na manutenção do BAG *Dioscorea* e pelos ensinamentos sobre cultivo de inhame nas condições de Cruz das Almas, BA.

## REFERÉNCIAS

- COURSEY, D.G. Yams. London, Longmanes, 1967. 230p.
- PERGUSON, T.U. & HAYNES, P.H. The response of yams (*Dioscorea* spp.) to nitrogen, phosphorus, potassium and organic fertilizers. In: PLUCKNETT, D.L. Tropical root and tuber crops tomorrow, volume 1. Hawaii, 1970. p. 93-96.
- MARTIN, F.W. Tropical yams and their potential III. *Dioscorea alata*. Washington, USDA, 1976. 40p. (USDA. Agriculture Handbook, nº 495).
- MARTIN, F.W. & SADIK, S. Tropical yams and their potential IV. *Dioscorea rotundata* and *Dioscorea cayenensis*. Washington, USDA, 1977. 36p. (USDA, Agriculture Handbook, nº 502).
- ONWUEME, I.C. The tropical tuber crops; yams, cassava, sweet potato and cocoyams. New York, John Wiley & Sons, 1978. 234p.
- SILVA, A.A. da. Cultura econômica do cará-inhame. Recife, IPEANE, 1969. 14p. (IPEANE, Série Extensão, nº 5).
- SILVA, A.A. da. Cultura do cará da costa. Pernambuco, ANCARPE, 1971. 25p.
- SUDENE/IPEAL, Contribuição ao estudo das plantas alimentares-Estado da Bahia; Convênio SUDENE/IPEAL. Recife, Divisão de Documentação, 1967. 218p.
- TERRY, E.R. ed. Tropical root crops: research strategies for the 1980's, Ottawa, IDRC, 1981. 279p.
- VIEGA, A.F. de S.L. Contribuição ao conhecimento das pragas do cará da costa (*Dioscorea cayenensis* Lam.) e seu controle no Estado de Pernambuco. Recife, IPEANE 1974. 36p.