

BRAGANTIA

Boletim Científico do Instituto Agrônômico do Estado de S. Paulo

Vol. 27

Campinas, julho de 1968

N.º 22

COMPORTAMENTO DO CULTIVAR 'MANTIQUEIRA', E DE OUTROS, DE MANDIOCA, EM SOLOS DA SÉRIE PINHÃO (TERCIÁRIO), NO VALE DO PARAÍBA, ESTADO DE SÃO PAULO (1)

NELSON C. SCHMIDT e ARAKEN SOARES PEREIRA, *engenheiros-agrônomos, Estação Experimental de Pindamonhangaba e Seção de Raízes e Tubérculos, Instituto Agrônômico*

SINOPSE

Em ensaios de competição de clones de mandioca, efetuados no Vale do Paraíba, destacou-se o novo cultivar 'Mantiqueira', criado pelo Instituto Agrônômico. O material apresentou alta produtividade, superior qualidade e tipo do produto, facilidade de colheita, porte ereto da planta, resistência à bacteriose e à podridão fisiológica (?) das raízes, ausência do mosaico, bem como grande rusticidade e tolerância à seca.

1 — INTRODUÇÃO

No Vale do Paraíba o desenvolvimento da pecuária leiteira tem sido considerável nos últimos anos, e o problema da obtenção de forragem para o gado, principalmente nos períodos de seca, vem-se agravando a ponto de obrigar pecuaristas à produção de alimentos nas próprias fazendas. Por esse motivo foi desenvolvido um plano de trabalho na Estação Experimental de Pindamonhangaba, visando o melhoramento da mandioca para as condições dos solos do Vale do Paraíba.

Não é somente nas raízes da planta que se encontra alimento para os mais diversos fins. Também nas folhas e ramos encontram-se vitaminas e sais minerais em quantidades notáveis, sendo possível, por essa razão, que se chegue a obter com a cultura da mandioca um produto capaz de contribuir para a solução do problema da alimentação dos animais (1, 2, 4, 5).

(1) Recebido para publicação em 19 de março de 1968.

Na alimentação do homem e dos animais devem ser empregadas mandiocas mansas, com baixa toxicidade. Essas mandiocas, como os conhecidos clones Vassourinha, Guaxupé e Ouro do Vale, são normalmente muito sujeitas ao ataque de pragas e moléstias, diminuindo bastante a produtividade.

O presente trabalho estuda a produtividade de novo clone de mesa obtido pelo Instituto Agronômico e denominado Mantiqueira.

Observações preliminares indicaram que esse cultivar apresenta uma série de características vantajosas, tais como: inocuidade das raízes, uniformidade de vegetação das plantas, precocidade de brotação das ramas, facilidade de colheita pelo enraizamento superficial, resistência à Bacteriose, à Cercospora e outras moléstias; resistência ao encharcamento do solo por chuvas prolongadas, bem como ao ressecamento pela deficiência de precipitações, e ainda a fatores adversos de clima, como ventos fortes e granizo.

2 — MATERIAIS E MÉTODOS

Plantou-se em 12 de setembro de 1959, na Estação Experimental de Pindamonhangaba, um campo com 158 clones novos, provenientes de outro com 355 clones, procedentes de campo de cruzamento instalado em Campinas, no ano de 1956. Dêste campo obtiveram-se frutos cuja secagem foi processada em estufa ventilada FANEM à temperatura de 30°C, sem nenhum inconveniente para posterior germinação das sementes.

No trabalho de seleção, levou-se em consideração: vigor; resistência ao acamamento; resistência a pragas e moléstias; produtividade; teores de amido; porte e tipo da rama, visando a facilidade dos tratos culturais; facilidade de arrancamento das raízes; côr da película suberosa, córtex e polpa etc. O número de clones foi reduzido para 30, no segundo ano, e para 8 no 3.º ano de observações. A partir do 4.º ano de seleção, apenas 3 clones restaram, e foram incluídos em ensaios de competição, nos quais o cultivar 59-Branca de Santa Catarina figurou como testemunha.

Sobressaiu-se desde logo o clone IAC-24-2, pela produção, precocidade, facilidade de armazenamento, resistência a moléstias e pragas. O citado clone foi incluído na coleção de novas variedades, com a denominação de 'Mantiqueira', caracterizando-se pela coloração arroxeada da parte externa do córtex ou casca.

QUADRO 1. — Produções médias de raízes, em toneladas por hectare, de cinco experiências de competição de clones, colhidos com um ciclo vegetativo, em diferentes locais do município de Pindamonhangaba, nos anos de 1962 a 1966

Tratamento	E n s a i o					Média	Produção porcentual
	1	2	3	4	5		
	<i>t/ha</i>	<i>t/ha</i>	<i>t/ha</i>	<i>t/ha</i>	<i>t/ha</i>	<i>t/ha</i>	%
Mantiqueira	17,3	23,4	35,9	46,2	47,8	34,1	190,5
IAC-7-127	18,2	18,4	25,2	34,5	30,2	25,3	141,3
IAC-5-165	17,1	18,5	20,2	26,5	30,2	22,5	125,7
Branca de Santa Catarina	15,1	17,3	20,2	18,5	18,3	17,9	100,0
Marion	12,4	15,8	14,3	13,8	15,2	14,3	79,9
d.m.s. (Tukey 5%)	—	—	—	—	—	10,7	

Foram instalados em Pindamonhangaba, dez experiências de competição, cinco para colheita com um ciclo vegetativo e cinco com dois ciclos vegetativos.

O esquema experimental foi o de blocos ao acaso, com 4 repetições; a área útil por parcela, de 13,2 m²; o espaçamento, de 1,10 x 0,60 m; não foi feita adubação.

Os experimentos foram conduzidos nos anos de 1962 a 1966, sob o efeito de surtos graves de bacteriose, ocorrência de grando, excesso de chuvas, fatores que permitiram verificar o comportamento dos diversos clones em condições adversas.

O plantio verificou-se nos meses de agosto-setembro, e a colheita geralmente em junho.

3 — RESULTADOS E CONCLUSÕES

Ensaio com 1 ciclo vegetativo — Os cinco ensaios colhidos acusaram boas produções, especialmente no caso do clone Mantiqueira, com 34 toneladas por hectare (quadro 1).

A análise da variância acusou alta significância estatística para as diferenças entre as médias de tratamentos bem como para as diferenças de produções nos diversos ensaios. O coeficiente de variação foi de 24,2%, para o grupo de experiências. A diferença mínima significativa pelo teste de Tukey a 5% foi de 10,7 toneladas por hectare.

Os dados obtidos permitiram as seguintes conclusões:

1) Com um ciclo vegetativo, somente o clone Mantiqueira superou significativamente os cultivares Branca de Santa Catarina e Marion, os mais plantados no Vale do Paraíba.

Ensaio com 2 ciclos vegetativos — Cinco ensaios, também instalados no município de Pindamonhangaba, foram colhidos nas fazendas Santa Helena e Nossa Senhora da Aparecida e na estação experimental do Instituto Agrônomo de Campinas.

As produções foram, em geral, elevadas, com exceção da apresentada pelo cultivar Marion (quadro 2).

QUADRO 2. — Produções médias de raízes, em toneladas por hectare, de 5 experimentos colhidos com dois ciclos vegetativos, nos anos de 1962 a 1966

Tratamento	E n s a i o					Média	Produção porcentual
	1	2	3	4	5		
	<i>t/ha</i>	<i>t/ha</i>	<i>t/ha</i>	<i>t/ha</i>	<i>t/ha</i>	<i>t/ha</i>	<i>%</i>
Mantiqueira	47,9	45,6	49,2	49,2	44,8	47,3	189,2
IAC-7-127	35,1	37,2	34,2	38,6	33,5	37,2	148,8
IAC-5-165	34,2	31,4	36,5	32,5	29,6	32,8	131,2
Branca de Santa Catarina	24,6	25,9	22,3	25,7	26,5	25,0	100,0
Marion	19,8	16,9	15,8	19,1	16,3	17,6	70,4
d.m.s. (Tukey 5%)						3,8	

Observa-se a grande semelhança de classificação das produções, para plantas com um e dois anos de idade.

A análise da variância mostrou diferenças altamente significativas para tratamentos. O coeficiente de variação foi de 6,2%. A diferença mínima significativa entre variedades, pelo teste de Tukey a 5%, foi de 3,8 t/ha, o que permitiu concluir:

- 1) O cultivar 'Mantiqueira' foi bem superior aos demais.
- 2) O cultivar IAC-7-127 também foi superior aos demais, com exclusão do 'Mantiqueira'.
- 3) Os três cultivares ('Mantiqueira', IAC-7-127 e IAC-5-165) foram superiores ao cultivar Branca de Santa Catarina.

Observações gerais — Nos cinco anos de ensaios e observações o cultivar 'Mantiqueira' sempre mostrou extraordinária capacidade de brotação, mesmo sob condições adversas de solo e clima. Suas ramas brotam em geral 10 a 15 dias antes das dos demais clones ou cultivares.

Resiste bem aos surtos de bacteriose — *Xanthomonas manihotis* (Arthaud — Berthet) Starr (6). Como sintomas visíveis da moléstia aparecem apenas secamentos em certos segmentos foliares.

Ao mesmo tempo, plantas vizinhas de outros clones podem encontrar-se completamente dizimadas pela moléstia.

Outra característica do novo cultivar é a possibilidade do plantio nos meses de junho, julho e agosto, período normal de seca. As manivas brotam muito bem, nessas condições, desde que tenham mais de 20 cm de comprimento. O plantio nessa época apresenta duas grandes conveniências: a planta nasce livre das ervas daninhas, podendo desenvolver-se livremente. Quando chega o período de calor e chuvas, geralmente em outubro, as plantas cobrem logo o terreno, evitando assim a germinação e propagação das ervas daninhas (3). O plantio no período citado, permite colher o cultivar Mantiqueira com apenas um ciclo, em vez de dois, com a grande vantagem de desocupar o terreno um ano antes.

Ressalta também no novo clone a resistência à podridão das raízes, mal comum a quase todas as outras variedades, quando plantadas em solos pesados, em anos chuvosos. A elevada umi-

dade em terrenos mal drenados, mesmo altos, com subsolo compactado, condição que ocorre em muitas séries de solos do Vale do Paraíba, provoca o apodrecimento das raízes, com sensível declínio das produções. Esse apodrecimento provávelmente é fisiológico, uma vez que nenhum agente infeccioso foi encontrado em amostra de raízes examinadas em laboratório. Tem-se verificado culturas com até 50% de "quebras", motivadas pelo encharcamento do terreno. Em ensaio instalado em solo pesado, na fazenda Santa Helena, município de Pindamonhangaba, colhido com um ciclo vegetativo, foram obtidas as seguintes porcentagens de apodrecimentos de raízes:

IAC-5-165	46%
Branca de Santa Catarina	40%
Marion	30%
Ouro do Vale	25%
Urubu	22%
IAC-7-127	10%
Mantiqueira	3%

Foi constatado no Vale do Paraíba, que a Branca de Santa Catarina, como os cultivares IAC-7-127, IAC-5-165, Marion, Ouro do Vale etc., está apresentando sintomas de mosaico comum (7), atribuindo-se, em parte, a este fato, as baixas produções obtidas nas culturas e nos ensaios. O cultivar Mantiqueira até o momento não apresentou nenhum sintoma de mosaico comum na região do Vale do Paraíba, SP, Brasil.

BEHAVIOR OF THE CASSAVA CULTIVAR 'MANTIQUEIRA' AND OTHERS
IN SOILS OF THE SERIES "PINHÃO" (TERTIARY) OF THE STATE
OF SÃO PAULO

SUMMARY

In competition trials of cassava cultivars (*Manihot esculenta*, Crantz), carried out in the Paraíba River Valley on a tertiary soil, the new cultivar 'Mantiqueira' created by the Instituto Agrônômico showed to be superior to the others.

This cultivar presented precocious initial shoots, high productivity, roots excellent in quality and type, facility in harvesting, straight stand, which makes the cultural treatments easy, an apparent resistance to

the root rotting and bacteriosis caused by *Xanthomonas manihotis* (Arthaud-Berthet) Starr, rusticity and tolerance to droughts. It also was free of virus-induced mosaic.

LITERATURA CITADA

1. ATHANASSOF, N. As ramas de mandioca como forragem. Revista de Agricultura, Piracicaba 15:427-429, 1940.
2. BANGHAM, W. N. A mandioca supera a alfafa. Fazenda 45(8): 27-29, 1950.
3. BONDAR, G. Uma nova moléstia bacteriana das hastes da mandioca. Chacaras e Quintais 5(4):15-18, 1912.
4. COSTA, A. S. Observações sôbre o mosaico comum e o mosaico das nervuras da mandioca. Jornal de Agronomia, Piracicaba 3:239-248, 1940.
5. NORMANHA, E. S. & PEREIRA, A. S. Instruções para a cultura da mandioca. Campinas, Instituto Agrônômico, 1962. 28p. (Boletim 124)
6. OCHSE, J. J. Experience is their laboratory. Scientific Montly 66:70-72, 1948.
7. ROGERS, D. J. & MILNER, M. Amino acid profile of manioc leaf protein in relation to nutritive value. Economic Botany 17:211-216, 1963.