

# CORTE DE TUBÉRCULOS DE BATATINHA

(*Solanum tuberosum* L.)

**PARTE II — ESTUDOS COMPARATIVOS SÔBRE O PLANTIO DE TUBÉRCULOS INTEIROS E CORTADOS NO SENTIDO “LONGITUDINAL”.**

**Olavo J. Boock**

## I — INTRODUÇÃO

Em prosseguimento aos estudos que iniciamos (I) sôbre o corte de tubérculos de batatinha antes do plantio, como medida de economia, vamos apresentar agora os resultados alcançados com o emprêgo dos tubérculos inteiros e das metades que se obtêm cortando as batatinhas ao meio, no sentido longitudinal (Est. 8).

As experiências foram realizadas em zonas do Estado bastante diferentes, entre sí, em clima e altitude (I). Como veremos, os melhores “stands” e produções, por área, provieram do emprêgo de tubérculos inteiros.

Nestas experiências, as porções expostas dos tubérculos não sofreram tratamento algum e foram, como no caso de corte transversal (I), cortadas um dia antes do plantio.

## II — EXPERIÊNCIAS REALIZADAS E RESULTADOS OBTIDOS

### a) **Experiência preliminar**

Antes de executarmos as experiências definitivas, fizemos um plantio preliminar, para melhor idéia da marcha a seguir, plano, etc.

Assim, usamos, tanto para as partes cortadas como para os tubérculos inteiros, um pêso médio de 40 gramas.

Pelas observações feitas pudemos verificar que os tubérculos inteiros apresentavam 10% de falhas, e os cortados “longitudinalmente”, 55%. Diferença bem apreciável.

A seguir, relataremos as experiências de caráter definitivo.

### b) **Experiências definitivas.**

#### **5.ª Experiência — Taubaté (2)**

Localidade : Propriedade agrícola do sr. Nicolau Surnim, à margem do rio Paraíba.

Altitude : aproximada de 500 metros.

Tipo e côr do solo : rico em matéria orgânica, quase turfoso e escuro, e com possibilidade de ser irrigado.

Plantio em : 18 de junho de 1943.

Colheita em : 16 de outubro de 1943.

Plano : Variedade "Paraná Ouro", a mais empregada na região. Polpa amarela.

Canteiros : com 14 m<sup>2</sup> e separados por bordaduras.

Espaçamento : 80 x 35 cm.

Adubação : na base de 80 Kg de N ; 120 Kg de P<sup>2</sup>O<sup>5</sup> e 60 Kg de K<sub>2</sub>O.

Número de repetições : 4.

Tratamentos : 1 — Tubérculos inteiros.

2 — Tubérculos cortados longitudinalmente.

Pêso médio dos tubérculos : inteiros e partes cortadas, 30 gramas.

No local da experiência, a cultura da batatinha é feita em larga escala, no período de "entre-safra" do arroz, isto é, de maio a setembro. A lavoura do arroz vai de outubro a março, aproximadamente, ou seja no período "das águas", em que se dá o encharcamento do terreno, em consequência do transbordamento do rio Paraíba.

A experiência em relato não foi irrigada, e por êsse motivo as produções foram ruins.

Em fins de agosto constatamos que a vegetação das plantas provenientes de tubérculos inteiros era ligeiramente superior à dos cortados.

Já com relação ao "stand", as diferenças eram bem maiores. Apresentavam os canteiros plantados com tubérculos inteiros 26% e os com tubérculos cortados, 52%.

As produções, embora péssimas, vieram demonstrar que, em igualdade de condições, os tubérculos inteiros foram superiores aos cortados. As diferenças podem ser observadas no quadro 1.

### QUADRO 1

PRODUÇÕES DA 5.<sup>a</sup> EXPERIÊNCIA DE CORTE DE TUBÉRCULOS DE BATATINHA — TAUBATÉ — 1943.

TRATAMENTOS	% "Stand"	Ton/Ha	Dif. com relação aos tubérculos inteiros	
			DMS = N.S. Ton/Ha	%
Tubérculos inteiros .....	74	2,0	—	—
Tub. cort. "longitudinalmente"	48	1,5	-0,5	-26

A análise estatística dos resultados mostrou não haver diferença significativa para os tratamentos.

Para "stand", houve uma diferença significativa favorável aos tubérculos inteiros.

6.<sup>a</sup> Experiência — Joanópolis (2 e 3)

Localidade : Fazenda Bonfim.

Altitude : 1.100 metros, própria para a cultura da batata.

Tipo e côr do solo : arenoso, escuro, fértil.

Plantio em : 13 de agosto de 1943.

Colheita em : 24 de fevereiro de 1944.

Plano : idêntico ao da experiência anterior, excetuando o seguinte :

Variedade, "Ostbote".

Pêso médio dos tubérculos : inteiros e metades "longitudinais", 70 gr.

As plantas quando ainda novas (mais ou menos 20 dias de nascidas) foram grandemente prejudicadas por geada, sofrendo perda das hastes (1). Nova vegetação sobreveio, porém mais fraca que a primeira.

Em outubro e novembro, por ocasião dos protocolos, pudemos constatar que as plantas provenientes de tubérculos inteiros estavam em igualdade de condições com as provenientes de tubérculos cortados. Os "stands" pouco variavam entre tratamentos.

As colheitas apresentaram bons resultados para as nossas condições, apesar dos danos causados pela geada. Êsses resultados podem ser vistos no quadro 2.

## Q U A D R O 2

"STANDS" E PRODUÇÕES DA 6.<sup>a</sup> EXPERIÊNCIA DE CORTE DE TUBÉRCULOS DE BATATINHA — JOANÓPOLIS — 1943/44.

TRATAMENTOS	% "Stand"	Ton/Ha	Dif. com relação aos tubérculos inteiros	
			DMS = N.S. Ton/Ha	%
Tubérculos inteiros .....	94	12,6	—	—
Tub. cort. "longitudinalmente"	97	11,3	- 1,3	- 10,3

Estatisticamente, a experiência não foi significativa para "stand" nem para tratamento.

7.<sup>a</sup> Experiência — Joanópolis (3)

Localidade : Fazenda Bonfim, a mesma citada anteriormente.

Plantio em : 14 de março de 1944.

Colheita em : 4 de outubro de 1944.

Plano : o mesmo da experiência anterior com as seguintes modificações :

Adução : adubos "Fatura", da firma "Serrana S. A. de Mineração", na base de 2 toneladas por alqueire.

Pêso médio dos tubérculos : tanto para inteiros como para cada uma das partes cortadas, 60 gramas.

A cultura foi a de "inverno", na mesma época, portanto, que a da 5.<sup>a</sup> experiência. Durante o tempo em que as plantas vegetaram, fizemos três observações. Nas duas primeiras, era visível a superioridade dos tubérculos cortados sobre os inteiros. Já na observação final não se notava essa diferença.

As produções foram boas, e isto devido, em grande parte, à excelência do clima e das terras, daquela localidade, para essa cultura.

As diferenças podem ser vistas no quadro 3.

### QUADRO 3

"STANDS" E PRODUÇÕES DA 7.<sup>a</sup> EXPERIÊNCIA DE CORTE DE TUBÉRCULOS DE BATATINHA — JOANÓPOLIS — 1944

TRATAMENTOS	%	Ton/Ha	Dif. com relação aos tubérculos inteiros	
			DMS = N.S. Ton/Ha	%
Tubérculos inteiros .....	96	16,7	—	—
Tub. cort. "longitudinalmente"	95	13,1	- 3,6	- 21,6

Não houve diferença estatística entre os "stands" nem entre produções.

Pelas informações dos quadros 1 e 2 conclui-se que sob condições de solo e clima como as da Fazenda Bonfim, em Joanópolis, é possível a operação do corte dos tubérculos para o plantio, no sentido "longitudinal".

A idêntico resultado chegamos quanto ao plantio de metades apicais e basais (I), em experiências anteriores.

Deve-se, porém, notar que, quando podemos dispor de tubérculos inteiros em quantidade suficiente ou quando se pode obtê-los com relativa facilidade, é mais recomendável o seu emprêgo na plantação.

#### 10.<sup>a</sup> Experiência — Taubaté (3)

Localidade: Fazenda do sr. Nicolau Surnim, a mesma da 5.<sup>a</sup> experiência.

Plantio em: 2 de junho de 1944.

Colheita em: 6 de outubro de 1944.

Pêso médio dos tubérculos: 40 gramas aproximadamente.

Adubação: com os mesmos adubos e nas mesmas bases da 5.<sup>a</sup> experiência.

Irrigação por infiltração, à maneira local, o que difere da 5.<sup>a</sup> experiência, feita sem irrigação.

Em agosto, ao protocolarmos a experiência, constatamos que a percentagem de falhas era 12% mais elevada nos canteiros plantados com tubérculos cortados.

As produções foram bem mais elevadas do que as da 5.<sup>a</sup> experiência e isto se deve, em grande parte, à irrigação.

Embora tenham sido satisfatórias, nesta experiência, as produções obtidas com o emprêgo de tubérculos cortados, foram ainda inferiores às dos tubérculos inteiros conforme veremos pelo quadro 4.

#### Q U A D R O 4

“STANDS” E PRODUÇÕES DA 10.<sup>a</sup> EXPERIÊNCIA DE TUBÉRCULOS DE BATATINHA — TAUBATÉ — 1944

TRATAMENTOS	% “Stand”	Ton/Ha	Dif. com relação aos tubérculos inteiros	
			DMS = $\pm 3,5$ Ton/Ha	%
Tubérculos inteiros .....	92	19,1	—	—
Tub. cort. “longitudinalmente”	80	13,1	- 6,0	- 31,4

Sob o ponto de vista estatístico ficou demonstrado que o tratamento “tubérculos inteiros” foi superior ao “tubérculos cortados” longitudinalmente.

Em resumo, pode-se dizer, pelas observações referentes aos ensaios realizados em Taubaté (5.<sup>o</sup> e 10.<sup>o</sup>), que o fator irrigação foi decisivo sobre o aumento de produção, e que o emprêgo de tubérculos inteiros é mais recomendado que o de tubérculos cortados longitudinalmente.

Devemos também informar que a idênticos resultados chegamos, naquela localidade, quanto ao emprêgo de tubérculos cortados transversalmente — ápice e base (I), com a diferença de que as metades provenientes do corte longitudinal deram melhores resultados do que os provenientes de corte transversal — ápice e base.

Tal fato é motivado por uma melhor distribuição das gemas em cada pedaço, pois o corte longitudinal separa o tubérculo em duas partes iguais, o que não se consegue pelo corte transversal (Est. 8) (Ver Parte I — Est. 1).

#### 13.<sup>a</sup> Experiência — Santa Rita do Passa Quatro (3 e 4)

Localidade : Estação Experimental.

Altitude : 800 metros.

Tipo e côr do solo : arenoso, avermelhado, pouco fértil e ácido.

Plantio em : 23 de outubro de 1944.

Colheita em : 26 de fevereiro de 1945.

Plano : Variedade “Konsuragis”, de polpa amarela, e com maior número de gemas no ápice.

Adubação : na base já mencionada anteriormente, e com as mesmas fontes de adubos citadas na 6.<sup>a</sup> experiência.

Pêso médio dos tubérculos inteiros e das metades : 50 gramas.

Cultura sem irrigação.

Pelos resultados dos protocolos pudemos verificar que a percentagem de falhas era bastante acentuada nos canteiros onde empregamos tubérculos cortados.

Em média, entre o emprêgo de tubérculos inteiros e cortados constatamos uma diferença de 24%, favorável àqueles. Entretanto, o desenvolvimento geral das plantas pouco diferia entre si.

As produções foram ótimas, principalmente se levarmos em consideração tipo e riqueza do solo. Êste fato pode ser constatado pelos resultados que se encontram no quadro 5.

#### QUADRO 5

“STANDS” E PRODUÇÕES DA 13.<sup>a</sup> EXPERIÊNCIA DE CORTE DE TUBÉRCULOS DE BATATINHA — SANTA RITA DO PASSA QUATRO — 1944/45.

TRATAMENTOS	%	Ton/Ha	Dif. com relação aos tubérculos inteiros	
			DMS = $\pm 0,19$ Ton/Ha	%
Tubérculos inteiros .....	99	19,7	—	—
Tub. cort. “longitudinalmente”	75	11,6	- 8,1	- 41,1

Tanto para “stand” como para produção houve diferenças significativas, o que põe em evidência a vantagem do emprêgo dos tubérculos inteiros sôbre os cortados longitudinalmente.

#### 20.<sup>a</sup> Experiência — Santa Rita do Passa Quatro (5)

Localidade : Estação Experimental.

Plantio em : 23 de março de 1946.

Colheita em : 19 de setembro de 1946.

Plano : idêntico ao anterior.

Esta experiência foi perdida por falta de chuvas. Porém, a título de ilustração, informamos que o comportamento dos tubérculos inteiros foi muito superior ao dos cortados. Assim é que, enquanto tivemos 30% de plantas nascidas com o emprêgo de tubérculos inteiros, com os cortados não obtivemos uma única planta — ou seja 0%.

Além das experiências de ns. 13 e 20, executadas na Estação Experimental de Santa Rita do Passa Quatro, muitas outras foram ali feitas, porém prejudicadas pela falta de chuvas, ou, então, por não se prestarem aquelas terras para essa cultura.

Apenas a 13.<sup>a</sup> experiência apresentou resultados satisfatórios, isto devido às condições de clima favoráveis na época em que as plantas vegetaram. Por ela e pela de N.º 20 fica evidenciado que a operação do corte de tubérculos-sementes não é indicada para as localidades de condições de clima e solo que se assemelham às daquela região.

#### 14.<sup>a</sup> Experiência — Sorocaba (4 e 5)

Localidade : Estação Experimental.

Altitude : 550 metros.

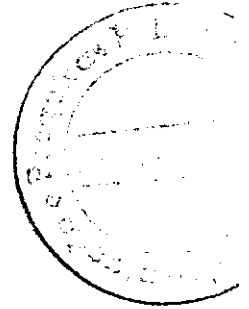
Tipo e côr do solo : salmourão típico e claro.

Plantio em : 29 de setembro de 1945.

Colheita em : 31 de janeiro de 1946.

Plano : idêntico ao precedente.

Pêso médio dos tubérculos inteiros e partes cortadas : 50 gramas.



Quando se fêz o primeiro protocolo constatamos que bem elevada era a percentagem de falhas nos canteiros plantados com as metades dos tubérculos, situação esta que prevaleceu até a colheita, conforme se verifica pelos resultados que se encontram no quadro 6.

### Q U A D R O 6

“STANDS” E PRODUÇÕES DA 14.<sup>a</sup> EXPERIÊNCIA DE CORTE DE TUBÉRCULOS DE BATATINHA — SOROCABA — 1945/46.

TRATAMENTOS	% “Stand”	Ton/Ha	Dif. com relação aos tubérculos inteiros	
			DMS = $\pm 4,33$ Ton/Ha	%
Tubérculos inteiros . . . . .	90	15,3	—	—
Tub. cort. “longitudinalmente”	19	3,8	- 11,5	- 75,2

Dessa maneira ficou evidenciado que o corte dos tubérculos, principalmente em se tratando de cultura em zona de baixa altitude e sem concurso de irrigação, produz efeitos danosos e em absoluto não se recomenda. Estatisticamente, a experiência foi altamente significativa para o “stand” e tratamento, mostrando superioridade dos tubérculos inteiros sôbre os cortados longitudinalmente.

#### 17.<sup>a</sup> Experiência — Sorocaba (5)

Localidade : Estação Experimental.

Plantio em : 22 de março de 1946.

Colheita em : 7 de agosto de 1946.

Plano : Semelhante ao da experiência anterior, inclusive quanto ao pêso dos tubérculos inteiros e cortados.

Um mês após o plantio, pudemos verificar que os "stands" pouco diferiam entre si, porém a vegetação das plantas provenientes de tubérculos inteiros era mais uniforme. As produções, embora baixas pela escassez de chuvas, vieram indicar que o emprêgo de tubérculos inteiros, à semelhança da experiência precedente, é o mais recomendado. As diferenças entre tratamentos podem ser verificadas no quadro 7.

### Q U A D R O 7

#### "STANDS" E PRODUÇÕES DA 17.<sup>a</sup> EXPERIÊNCIA DE CORTE DE TUBÉRCULOS DE BATATINHA — SOROCABA — 1945/46.

TRATAMENTOS	% "Stand"	Ton/Ha	Dif. com relação aos tubérculos inteiros	
			DMS = N.S. Ton/Ha	%
Tubérculos inteiros .....	78	5,6	—	—
Tub. cort. "longitudinalmente"	62	2,9	- 2,7	- 48,6

Entre tratamentos não houve diferenças estatísticas.

#### 18.<sup>a</sup> Experiência — Sorocaba (5)

Localidade : Estação Experimental.

Plantio : 22 de março de 1946.

Colheita : 7 de agosto de 1946.

Plano : idêntico ao anterior, inclusive pêso médio dos tubérculos.

O protocolo, feito em fins de maio, veio demonstrar que, devido às condições desfavoráveis de clima, as plantas se desenvolveram mal.

Entre os canteiros plantados com tubérculos inteiros e cortados, havia, a favor dos primeiros, uma grande diferença, não só na percentagem de "stand" como também no estado geral das plantas.

Também nesta experiência, pelo motivo já exposto, as produções foram ruins, porém as diferenças entre tratamentos mostraram-se bem pronunciadas. Assim, enquanto os tubérculos inteiros apresentaram um "stand" de 82% e uma produção de 5,7 Ton., por hectare, os cortados longitudinalmente apenas forneceram 6% de "stand" e 0,3 Ton., por hectare.

Fica assim evidenciada a impraticabilidade do plantio de tubérculos cortados naquela região, principalmente se fôr feito na época das "sêcas".



### 21.<sup>a</sup> Experiência — Sorocaba (5)

Localidade : Estação Experimental.

Plantio : 30 de outubro de 1946.

Colheita : 3 de março de 1947.

Plano : idêntico ao anterior.

Pêso médio dos tubérculos inteiros e cortados : 50 gramas.

A presente experiência, pelos mesmos motivos expostos quanto à 18.<sup>a</sup>, foi severamente prejudicada, logo após o plantio, pela estiagem prolongada que fêz apodrecer os tubérculos no solo. Por êsse motivo apresentava um aspecto geral ruim.

Todavia, a experiência demonstrou que os canteiros plantados com tubérculos cortados apresentavam elevada percentagem de falhas (cêrca de 96%), ao passo que os inteiros, 50%. As produções, como era de se esperar, foram péssimas, dados os baixos "stands" observados, porém vieram evidenciar a vantagem do emprêgo dos tubérculos inteiros sôbre os cortados longitudinalmente. As produções foram, respectivamente, de 3,1 Ton/Ha para os inteiros e de 0,1 para os cortados.

Pelas informações anteriores chega-se à conclusão de que as experiências realizadas na Estação Experimental de Sorocaba muito sofreram com as estiagens prolongadas dêstes últimos anos, e que, por isso, foram deficientes as produções.

Ainda assim pudemos constatar que tanto as diferenças de produções como as de "stand" foram sensíveis entre tratamentos. Enquanto tubérculos inteiros produziram acima de três toneladas por hectare e "stand" acima de 50%, os cortados deram, em uma única experiência, 62% de "stand". Os demais foram 19,0%, 6% e 4%, respectivamente, e as produções nunca superiores a 4 toneladas, por hectare.

### III — CONCLUSÕES GERAIS

No presente relato fornecemos os resultados a que pudemos chegar com o emprêgo de tubérculos inteiros e cortados longitudinalmente, isto é, no sentido do maior comprimento (Est. 8).

Dessa maneira, dividimos os tubérculos em duas partes, cada uma praticamente com os mesmos caraterísticos e, portanto, bastante diferente do que obtivemos quando procedemos ao corte transversalmente (1).

As experiências foram instaladas em 4 zonas distintas, não só sob o ponto de vista de solo, como também de clima e altitude (Joanópolis, 1.000

metros, Taubaté, 500 metros, Sorocaba, 550 metros e Santa Rita do Passa Quatro, 800 metros).

Os tratos culturais adotados nessas regiões são também diferentes. Os resultados colhidos nas diversas experiências foram agrupados no quadro 8, por localidades, e as médias foram calculadas para as experiências com e sem irrigação.

### QUADRO 8

RESUMO DOS "STANDS" E PRODUÇÕES, DOS EXPERIMENTOS DE BATA-TINHA COM TUBÉRCULOS INTEIROS E CORTADOS LONGITUDINALMENTE.

LOCALIDADE	Alti- tude em metros	Ano	% de "stand"		Produções em Ton/Ha	
			Tubérculos		Tubérculos	
			inteiros	cortados	inteiros	cortados
Taubaté (sem irrigação) .....	500	1943	74	48	2,0	1,5
Taubaté (com irrigação) .....		1944	92	80	19,1	13,1
Médias .....			83	64	10,5	7,3
Sorocaba {	550	1945/46	90	19	15,3	3,8
Sorocaba {		1946	78	62	5,6	2,9
Sorocaba {		1946	82	6	5,7	0,3
Sorocaba {		1946/47	50	4	3,1	0,1
Médias .....			75	23	7,4	1,8
Santa Rita do Passa Quatro .	800	1944/45	99	75	19,7	11,6
Santa Rita do Passa Quatro . (sem irrigação)		1946	30	0	2,5	0,0
Médias .....			64	37	11,1	5,6
Joanópolis {	1000	1943/44	94	97	12,6	11,3
Joanópolis {		1944	96	95	16,7	13,1
Médias .....			95	96	14,6	12,2

Pelos resultados já citados e pelos comentários feitos para cada experiência, deduz-se que, para o plantio, os tubérculos inteiros mostraram ser superiores aos cortados, pois forneceram melhores "stands" e, conseqüentemente, melhores produções por área.

Ficou também evidenciado, conforme pudemos verificar pelo resumo do quadro 8, que na zona de Joanópolis, devido, principalmente, à elevada altitude e às condições propícias de solo, se torna viável a divisão dos tubérculos para o plantio.

Em regiões de média altitude, como, por exemplo, Taubaté, somente com o concurso de irrigação é que se poderá obter algum resultado animador. Mesmo assim, quando comparado aos resultados obtidos com o emprego de tubérculos inteiros, não é recomendável essa prática.

Ainda nessas mesmas regiões, deve-se evitar o plantio de tubérculos cortados, à vista do grande número de falhas que os mesmos acarretarão à cultura, se esta fôr feita na época das sêcas e sem irrigação.

### S U M M A R Y

Experiments with cut potato seed tubers to compare the relative value of lateral parts with whole tubers were conducted at four different districts in the State of São Paulo : Joanópolis, at high and mountainous location, (about 1.000 ms. above sea level) ; Taubaté, in the flat lands on the right bank of the Paraíba river (about 500 ms high) ; Sorocaba, (at 550 ms) and Sta. Rita do Passa Quatro (at 800 ms of altitude).

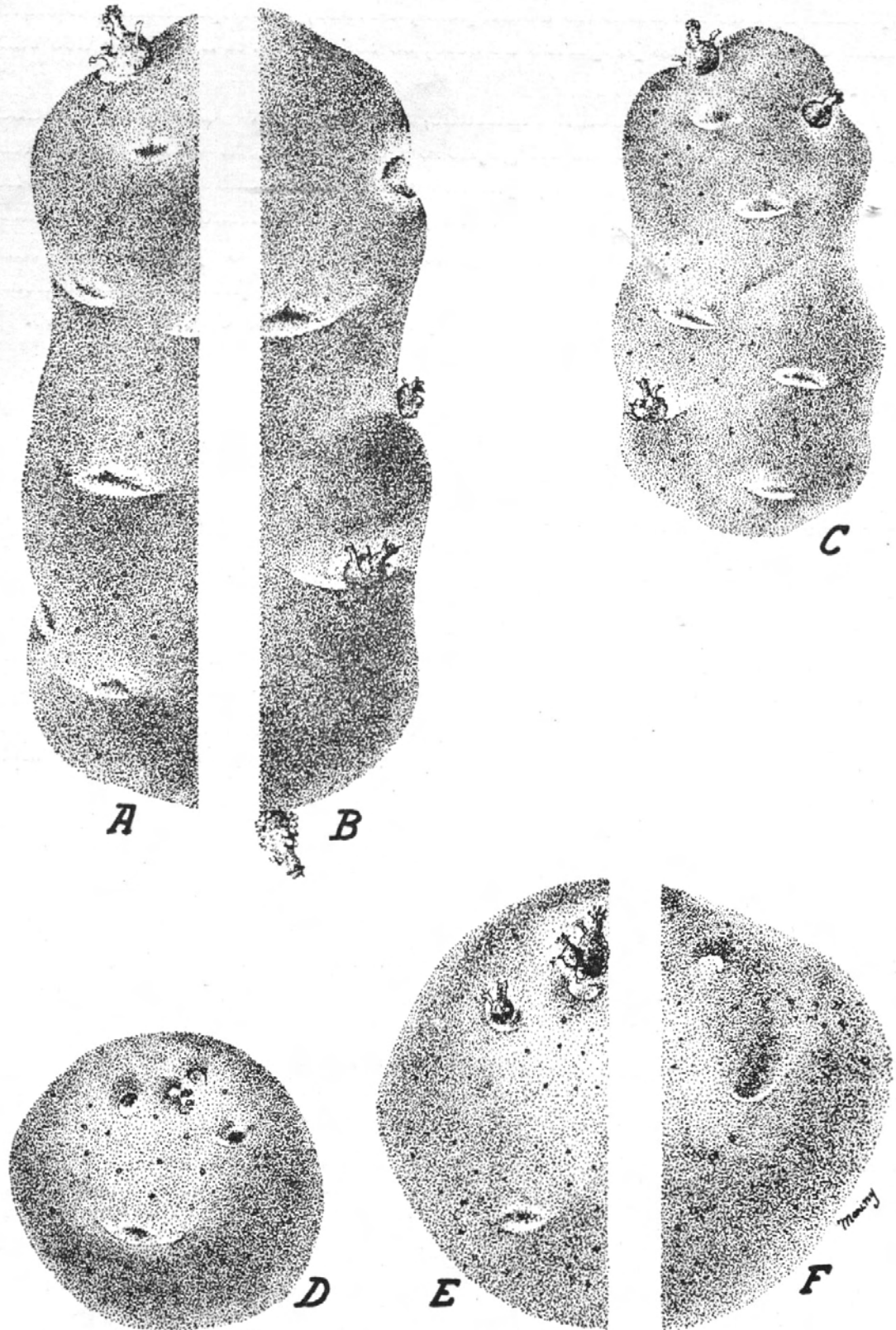
Whole seed tubers yielded better than lateral sets in all these places.

Cutting gave good results only in Joanópolis. In the districts with medium altitude good yields were obtained with cut-seeds only by means of irrigation.

These results agree with those already obtained in prior experiments (1) which have shown that whole seed tubers give also better yields in comparison with those secured from plantings made with basal and apical sets.

### LITERATURA CITADA

1. **Boock O. J.** Corte de tubérculos de batatinha. *Bragantia* 7: 1-14, Est. 1-3. 1947.
2. **Boock O. J.** Ensaio de corte de tubérculos. *Em Relatório da Secção de Raízes e Tubérculos do Inst. Agrônômico do Estado de São Paulo.* 1943 : 84-89. 1943. (não publicado).
3. **Boock O. J.** Ensaio de corte de tubérculos. *Em Relatório da Secção de Raízes e Tubérculos do Inst. Agrônômico do Estado de São Paulo.* 1944 : 48-53. 1944. (não publicado).
4. **Boock O. J.** Ensaio de corte de tubérculos. *Em Relatório da Secção de Raízes e Tubérculos do Inst. Agrônômico do Estado de São Paulo.* 1945 : 24-26. 1945. (não publicado).
5. **Boock O. J.** Ensaio de corte de tubérculos. *Em Relatório da Secção de Raízes e Tubérculos do Inst. Agrônômico do Estado de São Paulo.* 1946 : 42-48. 1946. (não publicado).



Tubérculos de batatinha, inteiros e cortados longitudinalmente. A e B, metades longitudinais; C, tubérculo inteiro, da variedade "White Rose", com gemas uniformemente distribuídas no tubérculo; E e F, metades longitudinais; D, tubérculo inteiro, da variedade "Paraná Ouro", com gemas mais freqüentes na metade apical.