

OBSERVAÇÕES PRELIMINARES SÔBRE O CICLO VEGETATIVO DA BATATA DOCE (*)

(*IPOMEA BATATAS* L.)

A. Pais de Camargo

Dentre as plantas cultivadas, a batata doce é das que apresentam maior diversidade entre suas numerosas variedades, quer nos caracteres botânicos, quer no comportamento vegetativo. (1) Muitas vêzes essas diferenças chegam mesmo a ser tão acentuadas, que certas variedades poderiam, à primeira vista, ser tomadas como se pertencentes a espécies diferentes.

Quanto ao comportamento da batata doce, com relação ao ciclo vegetativo, não deixam de ser também inúmeras e notáveis as diferenças existentes entre as numerosas variedades. Poderemos verificar o fato no presente trabalho que relata uma experiência, para estudo do assunto, instalada em 1939-40, na Fazenda Santa Elisa. Esta experiência, embora de caráter preliminar, serviu para nos orientar no traçado de um plano de ensaios de "variedades x ciclo" para cinco anos, cuja execução foi iniciada em 1944-45.

Dentro da nossa numerosa coleção, escolhemos, para êsse estudo preliminar, as 4 seguintes variedades, para diversas finalidades:

- N.º 3 — "Rússia" — para mesa e doce; polpa branca e pele rosada;
- N.º 10 — Napoleão — para mesa; polpa e pele creme; variedade comum;
- N.º 15 — Roxa — para doce; polpa e pele roxa;
- N.º 18 — Viçosa (Dahomey) — para mesa e forragem; polpa creme e pele roxa.

Em 24 de novembro de 1939 fizemos o plantio das mesmas, em um lote da parcela 27, da Fazenda Santa Elisa (Campinas). Com cada uma das quatro variedades plantamos 7 canteiros, ficando, portanto, ao todo, a experiência com 28 canteiros. Dividimos êsses 28 canteiros em 7 séries, de quatro variedades cada uma, de modo a podermos colhêr, ao fim do terceiro mês, a 1.ª série, ao fim do quarto, a 2.ª série e assim sucessivamente, até colhermos, ao fim do 9.º mês, a 7.ª série. Com êsse

(*) Recebido para publicação em 10-11-1945.

plano pudemos colhêr e observar a produção de cada uma das 4 variedades, com 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 meses de período vegetativo (tempo de vegetação).

Como dissemos, esta experiência teve um caráter preliminar, por isso que os tratamentos não foram repetidos.

Cada canteiro era composto de 3 linhas, com 20 plantas cada uma. Ao todo, 60 plantas por canteiro.

O espaçamento entre as plantas, nos canteiros, foi de 80 cm entre linhas e 30 cm entre plantas nas linhas. A área dos canteiros foi de 14,40 m² (2,4 x 6,0 m).

Todos os canteiros foram adubados com uma mistura composta de sulfato de amônio, superfosfato e sulfato de potássio, na base de 80 Kg de N, 120 Kg de P₂O₅ e 60 Kg de K₂O, por Ha.

A experiência vegetou muito bem, não se tendo verificado contra-tempo algum. Com os produtos de cada colheita (ciclo) e de cada variedade foram feitas observações sôbre :

- Produção bruta em Kg por canteiro ;
- Número de batatas produzidas, por canteiro ;
- Pêso médio das batatas (raízes) ;
- Classificação das batatas ;
- Composição das batatas ;
- Observações sôbre os produtos com os diferentes ciclos.

1. Produção bruta por canteiro

As produções brutas obtidas de cada variedade, nas sucessivas colheitas (ciclos), foram as seguintes :

QUADRO I

PRODUÇÃO BRUTA, POR CANTEIRO, DAS VARIEDADES ESTUDADAS, COM DIFERENTES CICLOS VEGETATIVOS

Variedades	DATA DA COLHEITA E CICLO VEGETATIVO						
	24 fev. 3 meses	24 março 4 meses	24 abril 5 meses	24 maio 6 meses	24 junho 7 meses	24 julho 8 meses	24 agosto 9 meses
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg
3- "Rússia"	8,0	23,8	32,1	44,6	54,8	61,6	54,2
10-Napoleão	11,2	24,0	33,7	57,2	57,4	61,2	49,4
15-Roxa	7,1	15,4	25,7	31,8	40,0	39,8	44,8
18-Viçosa ..	5,4	15,0	28,4	32,3	46,8	75,1	70,8

Os dados dêste quadro podem ser mais facilmente observados na fig. 1.

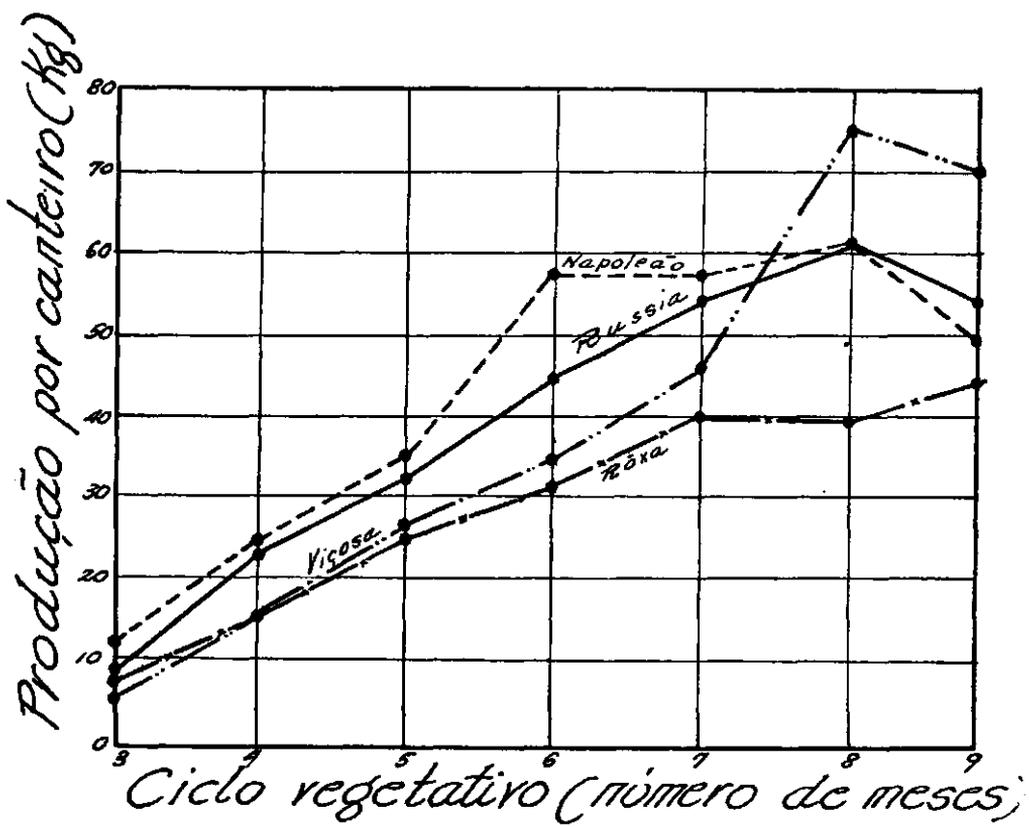


Fig. 1 — Produção das variedades de Batata Doce estudadas, com diferentes ciclos vegetativos.

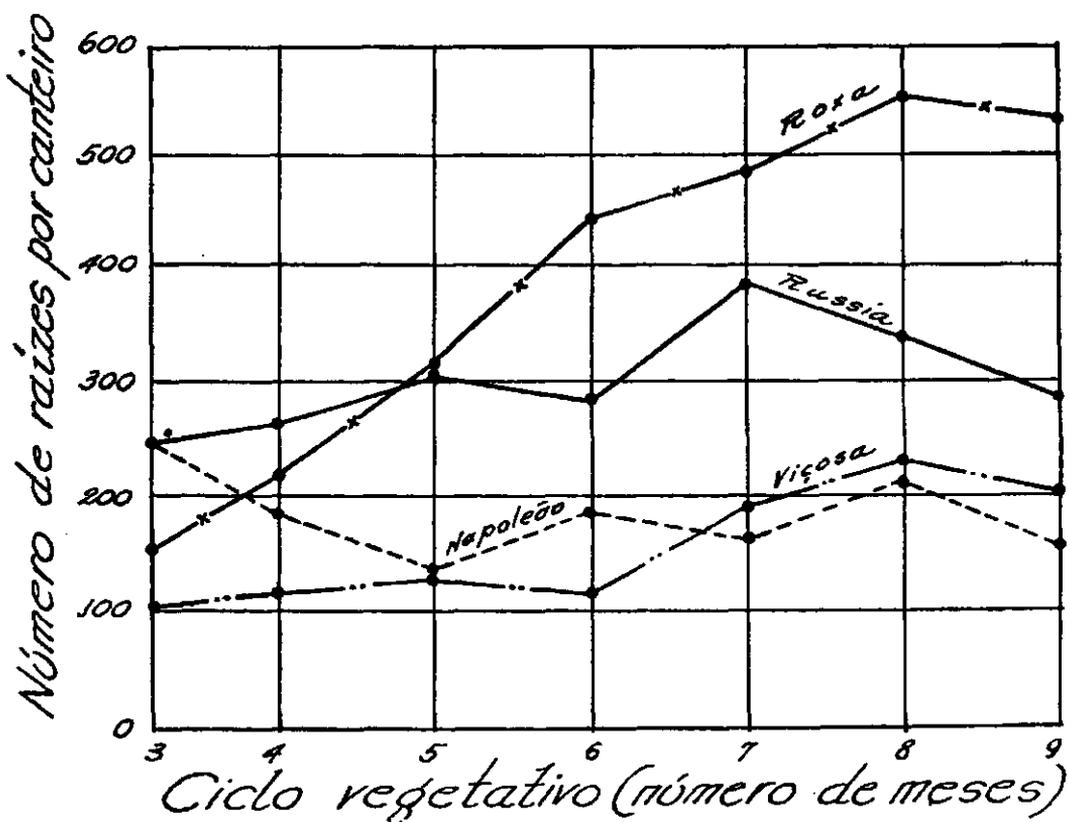


Fig. 2 — Número de raízes colhidas, por canteiro, nos diferentes ciclos vegetativos, segundo a variedade.

A produtividade das quatro variedades em estudo cresceu de maneira mais ou menos uniforme até o 5.º mês, mantendo-se em posição ligeiramente superior as de Nos. 1 e 3 — Napoleão e "Rússia". No 6.º mês as produções destas duas variedades se destacaram bastante das relativas às outras duas. Esse aumento de produção foi, porém, bem mais sensível na variedade N.º 10 — Napoleão.

A variedade N.º 3 — "Rússia" — manteve a sua produção num crescendo constante até o 8.º mês, quando atingiu, como a variedade N.º 10 — Napoleão — uma produção de 60 Kg por canteiro; do 8.º para o 9.º mês a produção caiu também, como no caso desta variedade. As variedades Ns. 15 — Roxa — e 18 — Viçosa — apresentaram produções aproximadas até o 6.º mês, mantendo-se, porém, a produtividade de ambas em posição inferior às das outras duas; do 7.º mês em diante, especialmente nos dois últimos, 8.º e 9.º, a produção da N.º 18 — Viçosa — acusou enorme aumento, a ponto de ultrapassar, de longe, a produção de tôdas as outras variedades, atingindo 75 Kg por canteiro. A variedade N.º 15 — Roxa — apresentou acréscimos mais ou menos constantes e uniformes nas produções, desde o 3.º até o último, o 9.º mês. As demais, como vimos, mostram aumento de produção até o 8.º mês, porém, dêste para o 9.º mês, as produções diminuíram. Isto, possivelmente, poderá ser explicado pelo fato de esta última colheita se ter verificado em fins de agosto, quando as plantas, iniciando novo período vegetativo, dão formação à intensa brotação à custa das reservas acumuladas nas raízes.

Em conclusão, a variedade N.º 10 — Napoleão — foi a mais precoce das quatro. Já no 6.º mês, atingiu o máximo de produção. A variedade N.º 3 — Rússia — um pouco mais tardia, atingiu uma boa produção, apenas a partir do 7.º mês, aumentando ainda mais no 8.º. A de N.º 18 — Viçosa — mostrou-se bastante tardia, tendo tido, até o 7.º mês, uma produção muito fraca. Só nos 8.º e 9.º meses alcançou o seu ótimo de produtividade, aliás bem superior ao das demais variedades, em qualquer fase do ciclo. A variedade N.º 15 — Roxa — teve a sua produção sempre crescente; só alcançou, porém, um bom rendimento a partir do 7.º mês.

2. Número de raízes por canteiro

São interessantes os dados sobre o número de raízes produzidas, de colheita para colheita, e que vêm reunidos no quadro II.

Como facilmente se pode ver, pela figura 2, a variedade N.º 15 — Roxa — quanto ao número de raízes por canteiro, comportou-se de maneira bem diversa das outras três variedades. Sua curva, ao contrário das demais, se manteve fortemente ascendente até o 8.º mês. Iniciando-se, na colheita de 3 meses, bem baixa, e apenas acima da correspondente à da variedade N.º 18 — Viçosa — ultrapassou a tôdas no 5.º mês, distanciando-se sua curva, daí por diante, cada vez mais da curva das outras variedades.

QUADRO II

NÚMERO DE RAÍZES (BATATAS) OBTIDAS POR CANTEIRO, NAS SETE SUCESSIVAS COLHEITAS

Variedades	DATA DA COLHEITA E CICLO VEGETATIVO						
	24 fev. 3 meses	24 março 4 meses	24 abril 5 meses	24 maio 6 meses	24 junho 7 meses	24 julho 8 meses	24 agosto 9 meses
	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º
3- "Rússia"	250	269	302	281	380	342	282
10-Napoleão	250	194	140	194	168	206	156
15-Roxa	140	222	308	446	491	558	535
18-Viçosa ..	100	132	138	122	192	234	203

Para facilitar as observações, foi organizada a fig. 2.

Esse aumento gradual do número de raízes, de colheita para colheita, até a 8.^a, significa que, no decorrer do período vegetativo dessa variedade de batata doce, se formam constantemente novas raízes tuberosas.

Quanto às variedades de Ns. 10 — Napoleão —, 3 — "Rússia", e 18 — Viçosa, — a figura mostra que o número de raízes obtidas por canteiro, embora oscilando, segundo a variedade, se mantém praticamente constante ou levemente ascendente das primeiras para as últimas colheitas. Disto se pode deduzir que, no decorrer da vegetação, não houve, praticamente, formação de novas raízes tuberosas.

3. Pêso médio das raízes

As diversas variedades estudadas se comportaram diferentemente quanto ao pêso médio das raízes colhidas nas diversas idades, conforme se pode ver pelo quadro III e fig. 3.

Observando-se na figura 3 a curva representativa da variação dos pesos médios da variedade N.º 15 — Roxa — nota-se que ela se manteve mais ou menos no mesmo nível em todo o seu desenvolvimento, indicando que os pesos médios das batatas colhidas com diversas idades são, praticamente, constantes, isto é, que o crescimento das batatas se dá até que atinja um determinado pêso, não se alterando mais esse pêso com prolongamento do tempo de vegetação. Conclui-se, portanto, que o fator responsável pelo aumento da produtividade, que se observa com o prolongamento do tempo de vegetação desta variedade é, unicamente, consequência do aumento gradual do número de raízes tuberosas.

QUADRO III

PÊSO MÉDIO DAS RAÍZES COLHIDAS COM DIFERENTES CICLOS, SEGUNDO A VARIEDADE

Variedades	DATA DA COLHEITA E CICLO VEGETATIVO						
	24 fev. 3 meses	24 março 4 meses	24 abril 5 meses	24 maio 6 meses	24 junho 7 meses	24 julho 8 meses	24 agosto 9 meses
	gr	gr	gr	gr	gr	gr	gr
3—"Rússia".	32	88	103	158	144	180	186
10—Napoleão	45	124	250	289	341	297	317
15—Roxa	51	69	83	71	82	71	84
18—Viçosa ..	54	113	206	265	244	321	349

Para as outras três variedades: Ns. 3, 10 e 18, principalmente as duas últimas, pode-se ver pelas curvas da fig. 3 que, com o decorrer do período vegetativo, aumentou de maneira praticamente constante o peso médio das batatas.

Para essas três variedades podemos admitir que a maior produção observada nas colheitas dos últimos meses foi consequência do aumento dos pesos médios das raízes, mesmo porque, como vimos na figura 2, correspondente ao número de raízes, estas variedades mantiveram, nas diversas colheitas, um número praticamente constante de batatas nas diferentes colheitas.

Observa-se, também, na mesma figura, que os menores pesos médios de raízes são notados na variedade N.º 15 — Roxa. Em seguida, vêm os da variedade N.º 3 — "Rússia" — que, aliás, aos 4 meses, eram de cerca de 30 gramas, sendo, pois, inferior a tôdas as outras, mas que aumentou sensivelmente, de mês para mês, até atingir cerca de 190 gr no nono mês. Os maiores pesos médios foram encontrados nas variedades N.º 10 — Napoleão — e N.º 18 — Viçosa; ambas começaram no 3.º mês com cerca de 50 gr apenas, e aumentaram acentuadamente, de mês para mês, até atingir a primeira, já no 7.º mês, o máximo peso médio, isto é, 340 gr, e a segunda, o máximo peso médio somente no último mês, com cerca de 350 gr.

4. Classificação das raízes em tipos, por peso

A partir do 5.º mês de vegetação, resolvemos classificar os produtos das diversas colheitas, a fim de permitir observações mais minuciosas.

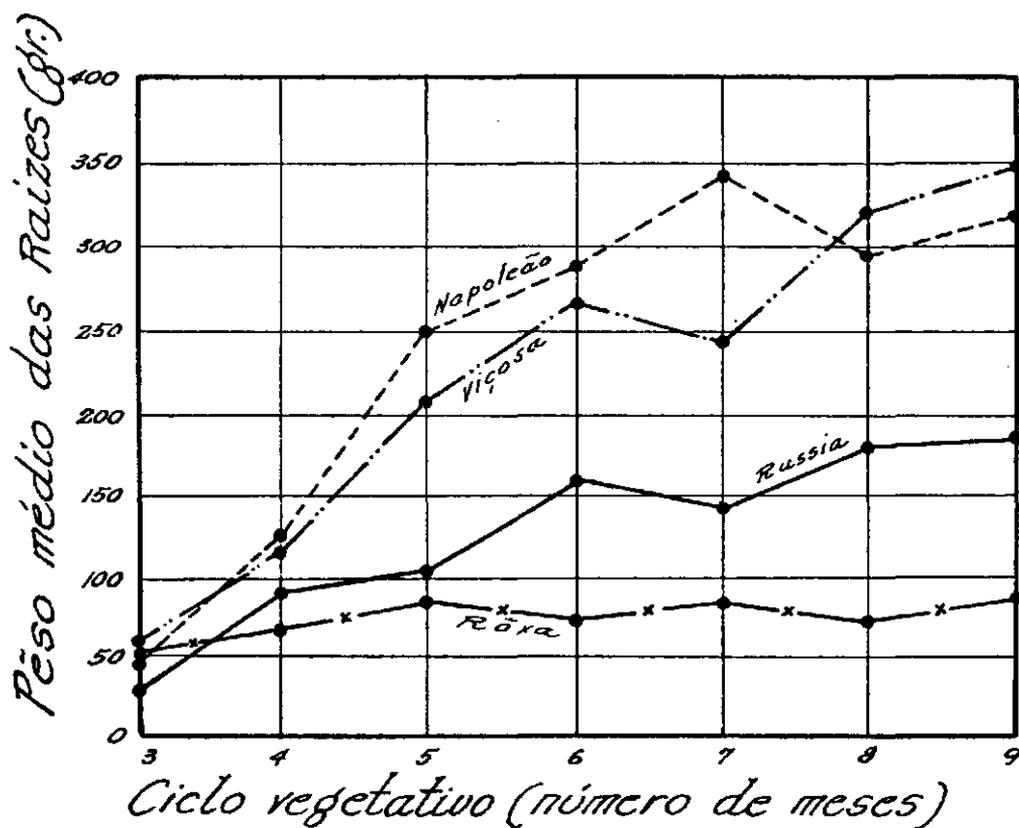


Fig. 3 — Pêso médio das raízes das variedades estudadas, nos diferentes ciclos, segundo a variedade.

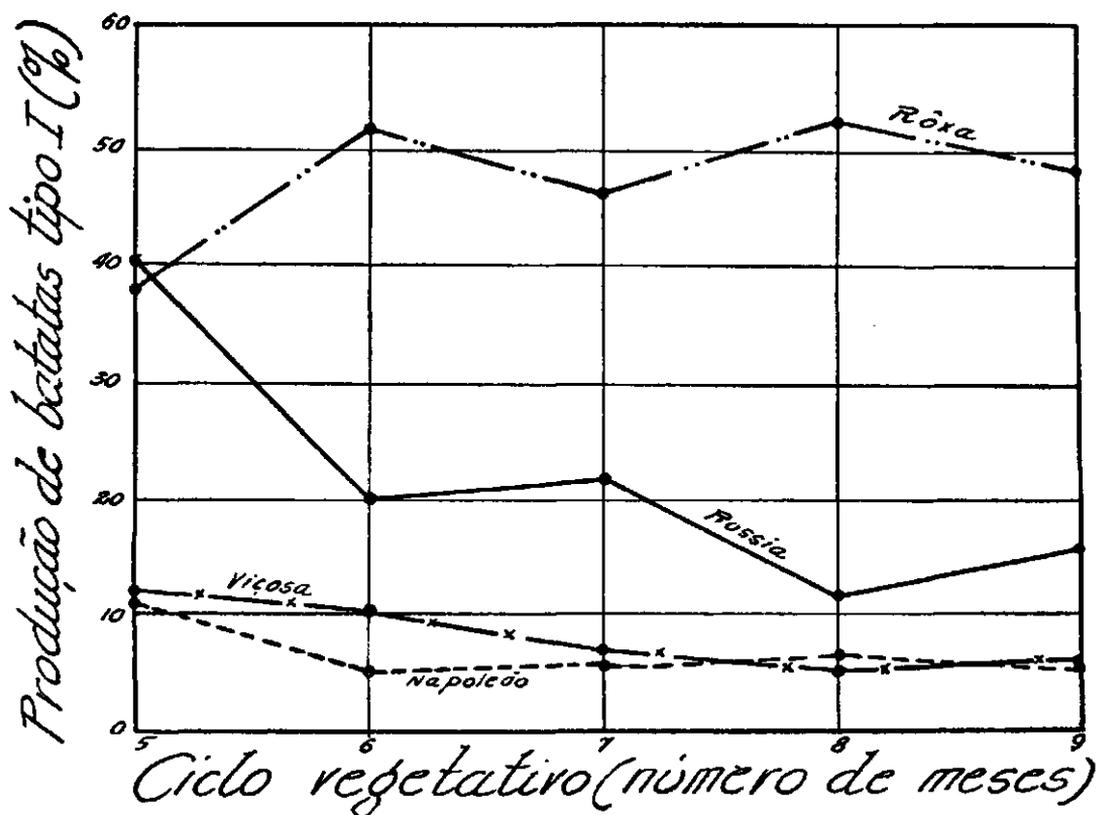


Fig. 4 — Produção porcentual em pêso, de Batatas do Tipo I, nos diferentes ciclos, segundo a variedade.

A classificação foi feita sob o critério seguinte :

- Tipo I — Raízes de pêso inferior a 100 gr ;
 " II — " com pêso entre 100 e 250 gr ;
 " III — " " " " 250 e 500 gr ;
 " IV — " " " " 500 e 1000 gr ;
 " V — " " " " 1000 e 2000 gr ;
 " VI — " " " " superior a 2000 gr ;

Refugo : — Raízes imprestáveis para o comércio.

Para facilitar a exposição dos resultados da classificação, vamos reuní-los em quadros correspondentes a cada tipo, acompanhados de figuras. Êstes dados exprimem as percentagens de cada tipo em pêso.

QUADRO IV

PRODUÇÃO (EM PÊSO) DE BATATAS DO TIPO I (*), NOS DIFERENTES CICLOS VEGETATIVOS, SEGUNDO A VARIEDADE

Variedades	DATA DA COLHEITA E CICLO VEGETATIVO				
	24 abril 5 meses	24 maio 6 meses	24 junho 7 meses	24 julho 8 meses	24 agosto 9 meses
	%	%	%	%	%
3—"Rússia"	40,2	20,0	23,9	12,8	16,2
10-Napoleão	11,3	5,3	5,9	6,2	5,1
15-Roxa	38,9	51,9	46,3	53,8	48,0
18-Viçosa.....	12,3	10,5	7,5	5,3	5,5

(*) Batatas miúdas, com pêso inferior a 100 gr. (Tipo "miúdo")

Notamos mais facilmente pela fig. 4 que a curva relativa à variedade N.º 15 — Roxa — se mantém em nível bem mais elevado que o das correspondentes às outras variedades, indicando que aquela variedade produziu raízes do tipo I em muito maior proporção que as demais. Indica igualmente que as percentagens de raízes dêste tipo se mantêm mais ou menos constantes em tôdas as colheitas.

A variedade N.º 3 — "Rússia" — apresentou, na colheita com 5 meses, uma percentagem de raízes do Tipo I tão alta quanto a variedade N.º 15 — Roxa — diminuindo, porém, acentuadamente, nas outras colheitas, e aproximando-se das curvas correspondentes às variedades Ns. 10 — Napoleão — e 18 — Viçosa, cujas curvas estão em nível bastante baixo em todo o desenvolvimento.

As suas curvas são, porém, descendentes, mostrando que as percentagens de tubérculos pequenos diminuíram à medida que se prolongou o ciclo vegetativo.

Em suma: estas duas variedades, Ns. 10 e 18, produziram, de uma maneira geral, uma percentagem muito menor de raízes do tipo I (inferiores a 100 gr) do que a variedade N.º 15 — Roxa — e um pouco menor do que a variedade N.º 3 — "Rússia".

QUADRO V

PRODUÇÃO (EM PÊSO) DE BATATAS DO TIPO II (*), NOS DIFERENTES CICLOS VEGETATIVOS, SEGUNDO A VARIEDADE

Variedades	DATA DA COLHEITA E CICLO VEGETATIVO				
	24 abril 5 meses	24 maio 6 meses	24 junho 7 meses	24 julho 8 meses	24 agosto 9 meses
	%	%	%	%	%
3—"Rússia"	29,6	35,6	42,1	33,4	30,4
10-Napoleão	26,4	22,2	13,8	14,7	14,2
15-Roxa	47,5	33,6	30,5	33,7	33,5
18-Viçosa.....	32,0	19,2	21,3	16,0	13,0

(*) Raízes com pêso entre 100 e 250 gr.

Notamos na fig. 5, correspondente ao quadro V, que as curvas relativas às variedades Ns. 10 e 18 — Napoleão e Viçosa — baixaram gradativamente, das primeiras para as últimas colheitas. As curvas destas variedades se mantiveram muito próximas, mas em nível inferior ao das correspondentes às variedades Ns. 3 — "Rússia" — e 15 — Roxa — as quais se mantiveram em nível mais ou menos constante nas diversas colheitas.

Na fig. 6, obtida do quadro VI, vemos que as variedades N.º 18 — Viçosa — N.º 10 — Napoleão — e N.º 3 — "Rússia" — mantiveram, de um modo geral, nas cinco colheitas, as percentagens de batatas dêsse tipo, mais ou menos constantes, e mais elevadas, que a variedade N.º 15 — Roxa.

Sabendo-se que êste tipo de batata, cujo pêso está compreendido entre 250 e 500 gr, é o melhor aceito nos mercados, pode-se deduzir que as três primeiras variedades se mostraram mais vantajosas do que

QUADRO VI

PRODUÇÃO (EM PÊSO) DE BATATAS DO TIPO III (*), NOS DIFERENTES CICLOS VEGETATIVOS, SEGUNDO A VARIEDADE

Variedades	DATA DA COLHEITA E CICLO VEGETATIVO				
	24 abril 5 meses	24 maio 6 meses	24 junho 7 meses	24 julho 8 meses	24 agosto 9 meses
	%	%	%	%	%
3-“Rússia”	23,4	32,1	21,2	31,7	26,6
10-Napoleão	32,6	33,2	29,1	31,0	17,4
15-Roxa	13,6	11,8	23,3	11,3	16,7
18-Viçosa.....	35,2	21,0	37,2	21,0	26,4

(*) Raízes com pêso entre 250 e 500 gr.

a n.º 15 — Roxa — embora tôdas elas tivessem mostrado, de modo geral, baixa percentagem de batatas do referido tipo, em nenhum caso attingindo 38% do total.

QUADRO VII

PRODUÇÃO (EM PÊSO) DE BATATAS DO TIPO IV (*), NOS DIFERENTES CICLOS VEGETATIVOS, SEGUNDO A VARIEDADE

Variedades	DATA DA COLHEITA E CICLO VEGETATIVO				
	24 abril 5 meses	24 maio 6 meses	24 junho 7 meses	24 julho 8 meses	24 agosto 9 meses
	%	%	%	%	%
3-“Rússia”	6,8	12,3	9,1	20,1	26,8
10-Napoleão	21,4	35,1	25,6	34,3	39,1
15-Roxa	0,0	2,7	0,0	1,2	1,3
18-Viçosa.....	20,4	22,7	7,5	29,3	28,2

(*) Raízes com pêso entre 500 e 1.000 gr, para mercado. (Tipo “graúdo mercado”)

Para êste tipo, como se vê na fig. 7, a variedade que apresentou as maiores percentagens foi a de N.º 10 — Napoleão — seguida das de Ns. 18 — Viçosa — e 3 — “Rússia”.

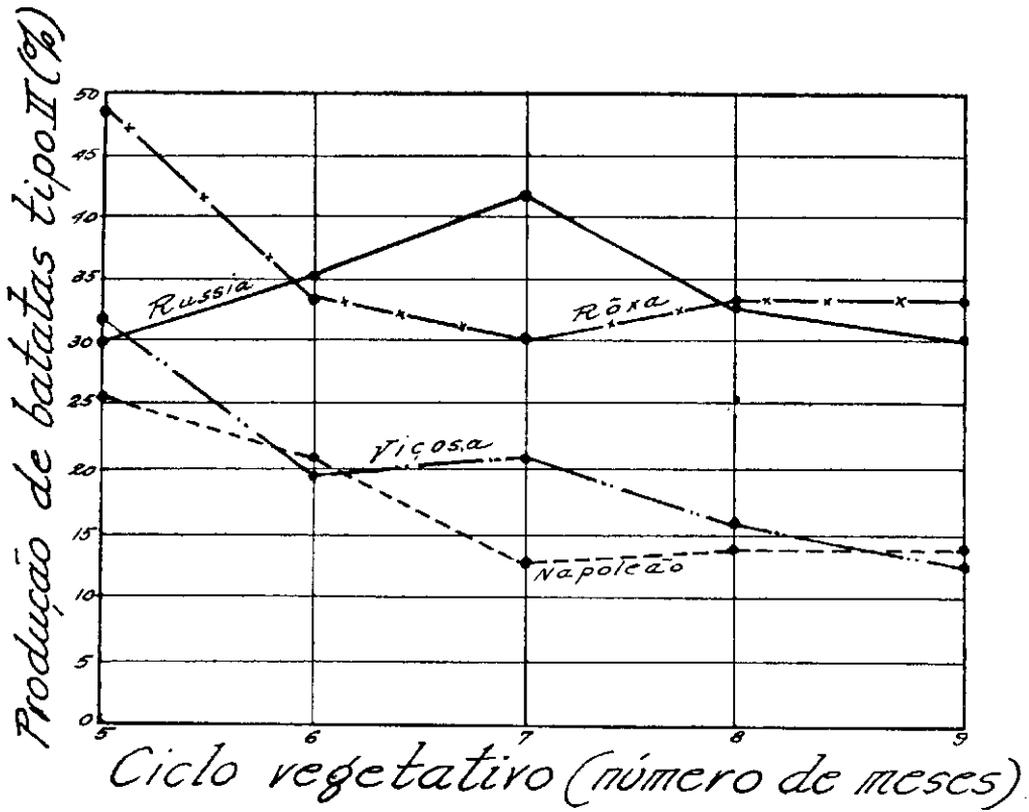


Fig. 5 — Produção, em pêso, de Batatas do Tipo II, nos diferentes ciclos vegetativos, segundo a variedade.

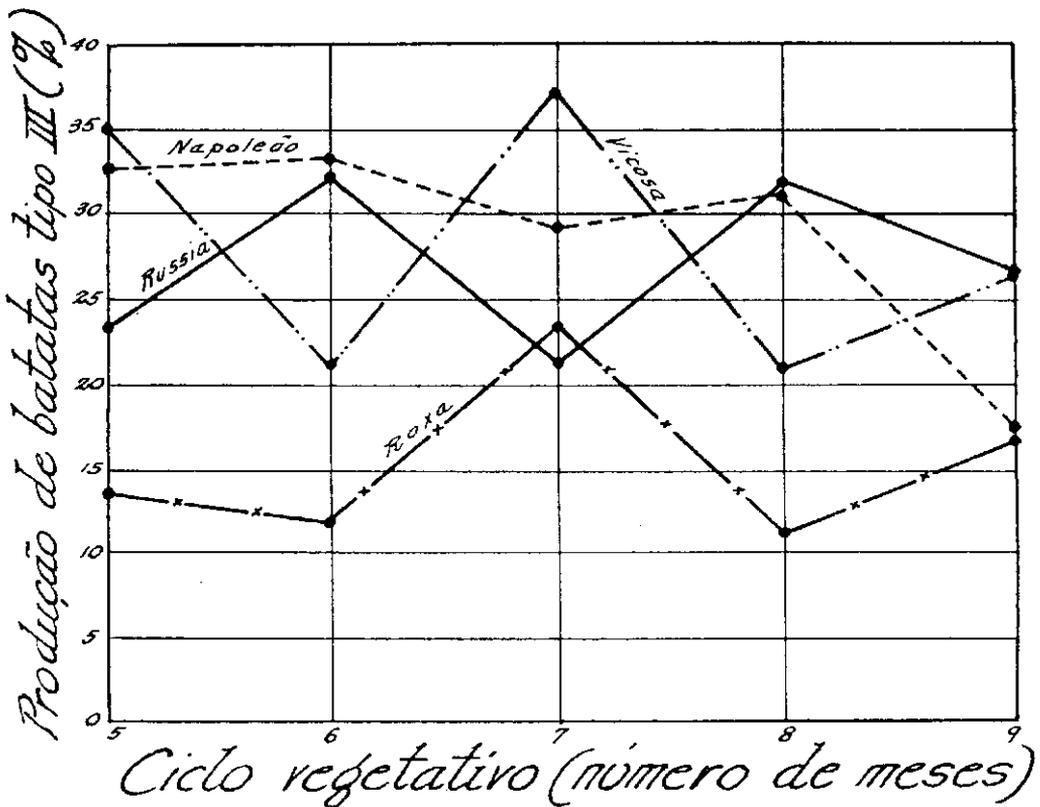


Fig. 6 — Produção porcentual, em pêso, de Batatas do Tipo III, nos diferentes ciclos vegetativos, segundo a variedade.

De um modo geral, as percentagens de raízes dêste tipo aumentaram nas últimas colheitas. A variedade N.º 15 — Roxa — apresentou apenas em algumas colheitas uma percentagem muito baixa de raízes dêste tipo, o que indica certa tendência para produzir tipos de raízes pequenas.

QUADRO VIII

PRODUÇÃO (EM PÊSO) DE BATATAS DO TIPO V (*), NOS DIFERENTES CICLOS VEGETATIVOS, SEGUNDO A VARIEDADE

Variedades	DATA DA COLHEITA E CICLO VEGETATIVO				
	24 abril 5 meses	24 maio 6 meses	24 junho 7 meses	24 julho 8 meses	24 agosto 9 meses
3-“Rússia”	% 0,0	% 0,0	% 3,9	% 2,9	% 0,0
10-Napoleão	8,3	4,3	19,3	13,7	24,3
15-Roxa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18-Viçosa	0,0	18,7	21,8	21,7	12,7

(*) Raízes com pêso entre 1.000 e 2.000 gr.

De um modo geral, como vemos na fig. 8, a variedade N.º 3 — “Rússia” — apresentou uma percentagem bem baixa de batatas dêste tipo.

As variedades Ns. 10 — Napoleão — e 18 — Viçosa — apresentaram percentagens mais elevadas nas últimas colheitas, e a de N.º 15 — Roxa — não chegou a apresentar produção alguma de batatas do tipo V.

QUADRO IX

PRODUÇÃO (EM PÊSO) DE BATATAS DO TIPO VI (*), NOS DIFERENTES CICLOS VEGETATIVOS, SEGUNDO A VARIEDADE

Variedades	DATA DA COLHEITA E CICLO VEGETATIVO				
	24 abril 5 meses	24 maio 6 meses	24 junho 7 meses	24 julho 8 meses	24 agosto 9 meses
3-“Rússia”	% 0,0	% 0,0	% 0,0	% 0,0	% 0,0
10-Napoleão	0,0	0,0	6,2	0,0	0,0
15-Roxa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18-Viçosa	0,0	7,9	4,8	6,6	14,1

(*) Raízes com pêso superior a 2.000 gr.

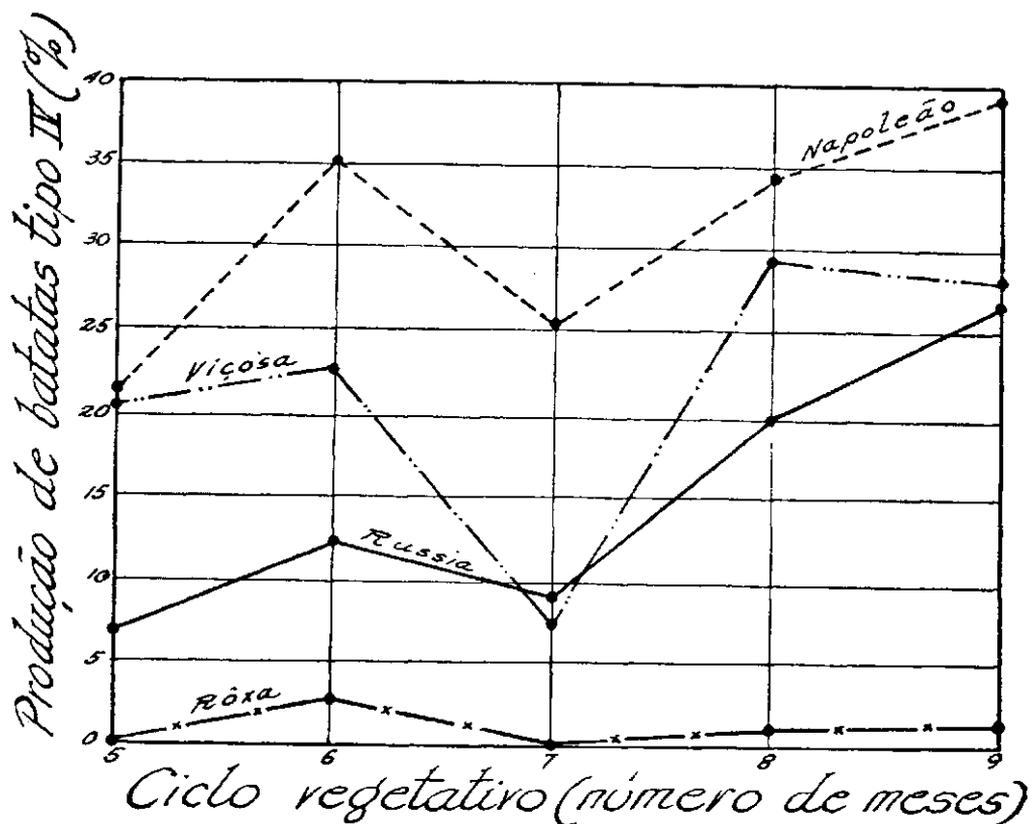


Fig. 7 — Produção porcentual, em pêso, de Batatas do Tipo IV, nos diferentes ciclos vegetativos, segundo a variedade.

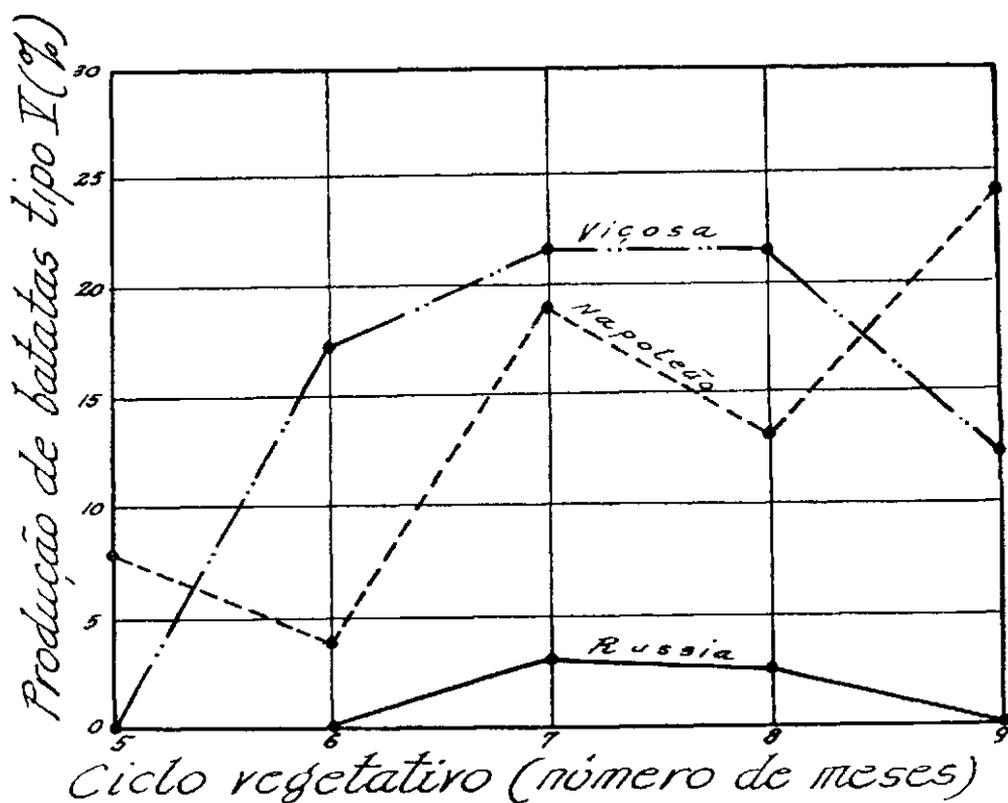


Fig. 8 — Produção porcentual, em pêso, de Batatas do Tipo V, nos diferentes ciclos vegetativos, segundo a variedade.

Como mostra a fig. 9, correspondente ao quadro IX, apenas a variedade N.º 18 — Viçosa — apresentou uma apreciável percentagem de batatas desse tipo, principalmente nas últimas colheitas. Atingiu, na última colheita, de 9 meses, a percentagem de 14,1% de raízes com peso superior a 2.000 gr. Estas elevadas percentagens de raízes, demasiadamente grandes, são consideradas sério defeito, em vista de os mercados preferirem tipos médios ou pequenos. Este defeito deixará de existir, porém, se o produto não se destinar aos mercados exigentes e sim ao consumo como forragem ou como matéria prima, para indústrias.

Para facilitar, porém, a observação dos dados e nos aproximarmos da classificação usual nos mercados, podemos agrupar os tipos II e III, e V e VI, de modo a se reduzirem aos quatro seguintes tipos :

Tipo miúdo : inferior a 100 gr (Tipo I) ;

Tipo "médio-mercado" : entre 100 e 500 gr ; raízes de tamanho médio (Tipos II e III) ;

Tipo "graúdo-mercado" : entre 500 e 1.000 gr ; raízes graúdas (Tipo IV)

Tipo "graúdas-forragem" : superior a 1.000 gr ; raízes muito grandes (Tipo V e VI) ;

As produções, dadas em percentagens e correspondentes a esta nova classificação, podem ser observadas nos quadros e figuras seguintes :

Tipo "**miúdo**" ; quadro 4 e fig. 4 ; Tipo "**médio-mercado**" : quadro 10 e fig. 10 ; Tipo "**graúdo-mercado**" : quadro 7 e fig. 7 ; Tipo "**graúdo-forragem**" : quadro 11 e fig. 11.

Q U A D R O X

PRODUÇÃO (EM PÊSO) DE BATATAS DO TIPO "MÉDIO-MERCADO" (*), NOS DIFERENTES CICLOS VEGETATIVOS, SEGUNDO A VARIEDADE

Variedades	DATA DA COLHEITA E CICLO VEGETATIVO				
	24 abril 5 meses	24 maio 6 meses	24 junho 7 meses	24 julho 8 meses	24 agosto 9 meses
	%	%	%	%	%
3—"Rússia"	53,0	67,7	63,3	65,1	57,0
10—Napoleão	59,0	55,4	42,9	45,7	31,6
15—Roxa	61,1	45,4	53,8	45,0	50,2
18—Viçosa.....	67,2	40,2	58,5	37,0	39,4

(*) Raízes de tamanho médio, pesando entre 100 e 500 gr ; reunião dos tipos II e III.

Êstes dados, em forma de gráfico, estão na fig. 10.

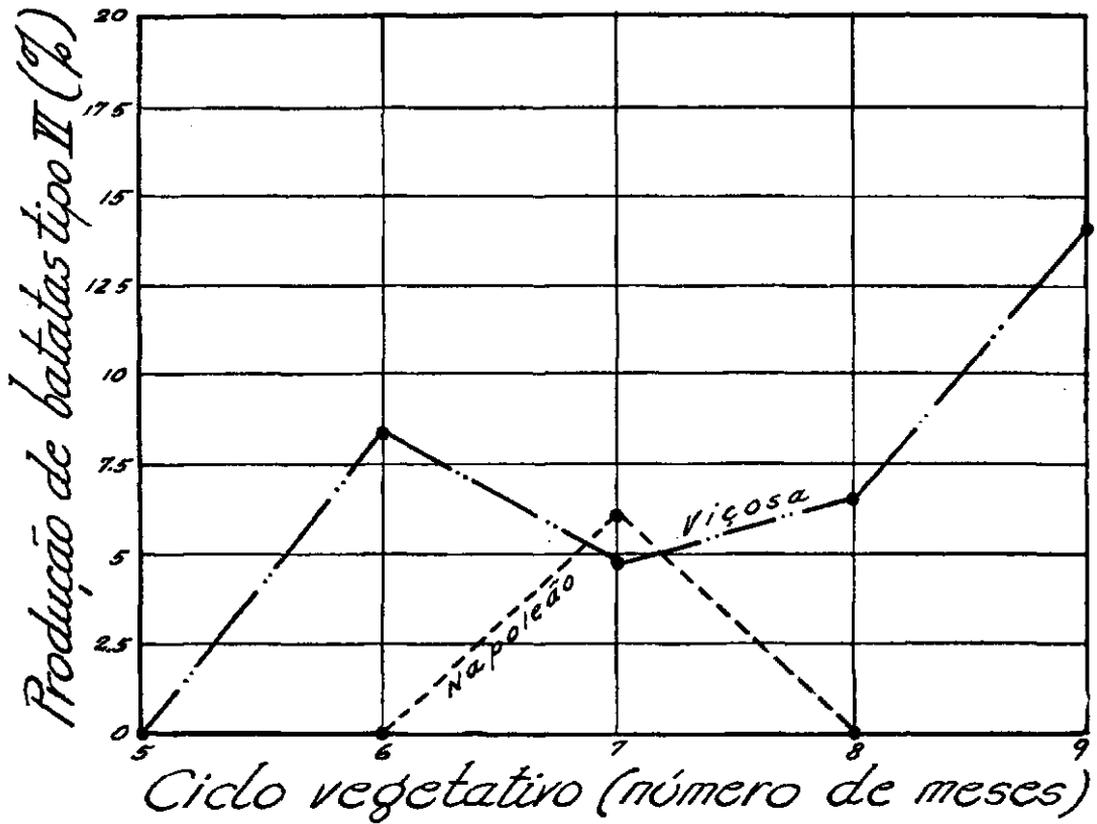


Fig. 9 — Produção porcentual, em pêso, de Batatas do Tipo VI, nos diferentes ciclos vegetativos, segundo a variedade.

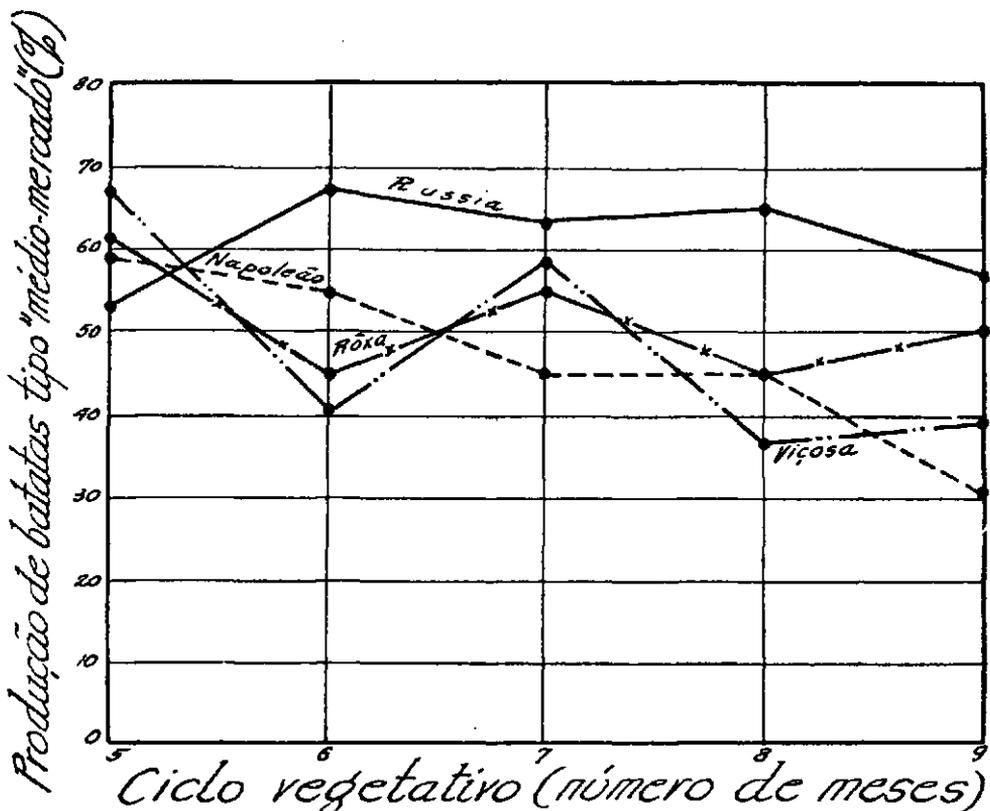


Fig. 10 — Produção porcentual, em pêso, de Batatas do Tipo "Médio-Mercado", nos diferentes ciclos vegetativos, segundo a variedade.

O presente tipo "médio-mercado" é o mais desejável, por ser melhor aceito pelos consumidores exigentes.

Pela fig. 10 podemos ver que a variedade N.º 3 — "Rússia" — é a que, de um modo geral, produziu as maiores percentagens de tipos "médio-mercado", isto é, batatas de 100 a 500 gr. Não houve muita variação dessas percentagens nas sucessivas colheitas, pois ficou aproximadamente ao redor de 65%. As outras 3 variedades mostraram percentagens ligeiramente inferiores de batatas dêste tipo. As curvas dessas variedades ficaram mais ou menos descendentes, demonstrando que houve uma tendência para diminuição das percentagens, à medida que o ciclo aumentou.

QUADRO XI

PRODUÇÃO (EM PÊSO) DE BATATAS DO TIPO "GRAÚDO-FORRAGEM" (*), NOS DIFERENTES CICLOS VEGETATIVOS, SEGUNDO A VARIEDADE

Variedades	DATA DA COLHEITA E CICLO VEGETATIVO				
	24 abril 5 meses	24 maio 6 meses	24 junho 7 meses	24 julho 8 meses	24 agosto 9 meses
	%	%	%	%	%
3—"Rússia"	0,0	0,0	3,9	2,0	0,0
10-Napoleão	8,3	4,3	25,5	13,7	24,3
15-Roxa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18-Viçosa.....	0,0	26,6	26,6	28,3	26,8

(*) Raízes muito grandes, com pêso superior a 1.000 gr ; reunião dos tipos V e VI

A fig. 11 mostra que a variedade N.º 18 — Viçosa — apresentou as maiores percentagens de batatas — "tipo forragem". Essas percentagens de batatas, porém, só aparecem a partir do 6.º mês de idade e se mantêm de forma bem regular entre 25 e 30% da produção. Já vimos que isto é um defeito da variedade, pois êste tipo não é apreciado nos mercados.

A variedade N.º 10 — Napoleão — apresenta uma curva bastante irregular, o que indica que a produção dêste tipo é inferior à produção da N.º 18 — Viçosa — mas superior à das de Nos. 3 e 15 — "Rússia" — e Roxa, sendo que esta última, por sinal, nem aparece na fig. 11.

Com percentagens muito baixas, a variedade N.º 3 "Rússia" — aparece apenas nos 7.º e 8.º meses, o que indica que a mesma apresenta pequena propensão para produzir batatas graúdas.

Finalmente, a variedade N.º 15 — Roxa — não aparece na figura 11, o que significa que, nas condições da experiência, a mesma não produz raízes com mais de 1.000 gr de pêso.

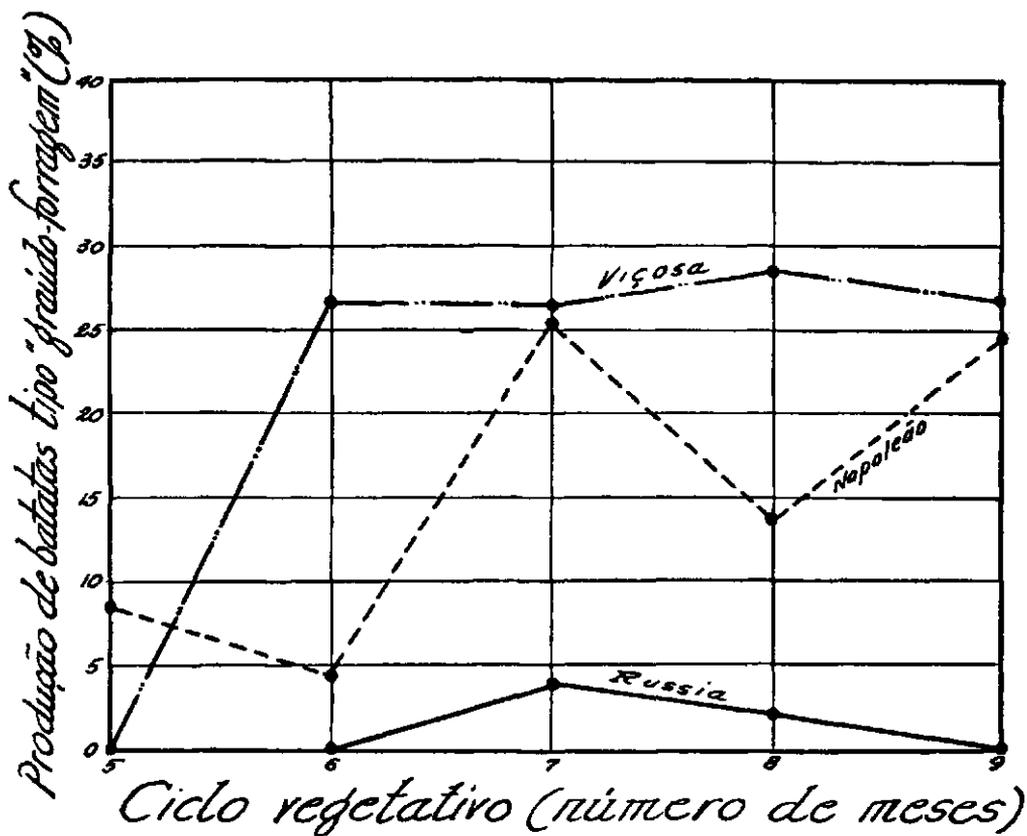


Fig. 11 — Produção porcentual, em pêso, de Batatas do Tipo "Graúdo-Forragem", nos diferentes ciclos vegetativos, segundo a variedade.

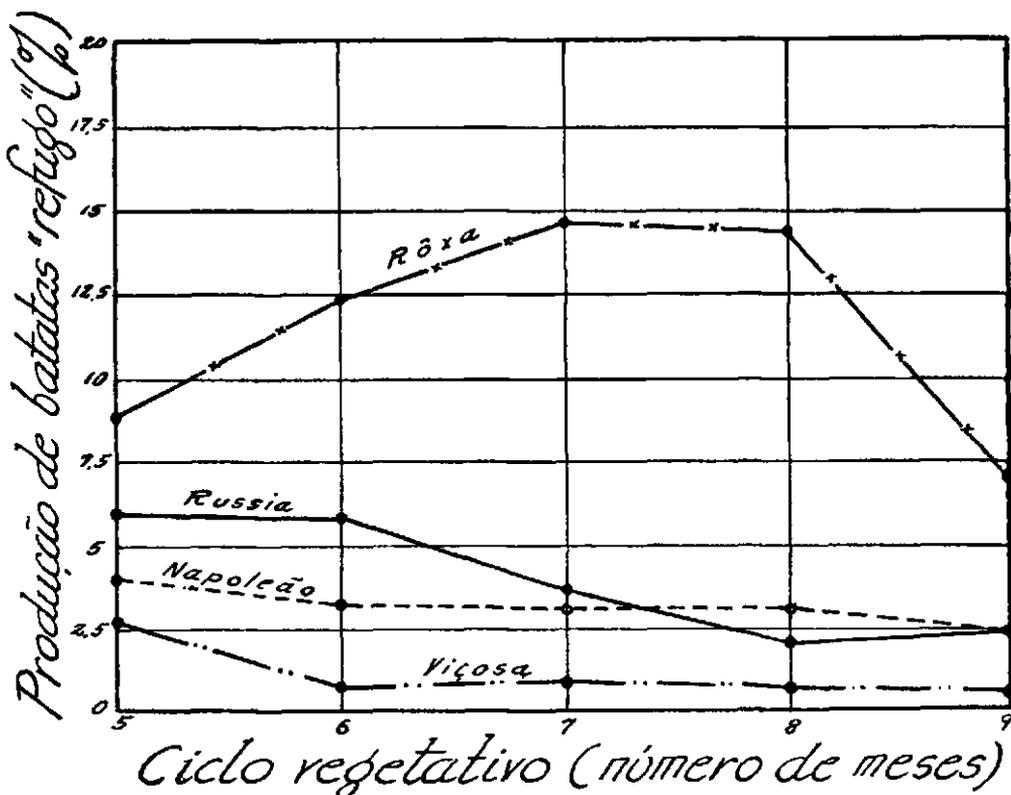


Fig. 12 — Produção porcentual, em pêso, de Batatas do Tipo "Refugo", nos diferentes ciclos vegetativos, segundo a variedade.

Foram determinadas também as percentagens de raízes refugo em tôdas as colheitas. Podemos ver êstes dados no quadro XII e na fig. 12. Convém lembrar que êste tipo é indesejável; portanto, quanto menores essas percentagens, mais recomendável se torna a variedade.

Q U A D R O X I I

PRODUÇÃO (EM PÊSO) DE BATATAS "REFUGO" (*), NOS DIFERENTES CICLOS VEGETATIVOS, SEGUNDO A VARIEDADE

Variedades	DATA DA COLHEITA E IDADE DOS CANTEIROS				
	24 abril 5 meses	24 maio 6 meses	24 junho 7 meses	24 julho 8 meses	24 agosto 9 meses
	%	%	%	%	%
3—"Rússia"	5,9	5,8	3,7	2,1	2,4
10—Napoleão	4,0	3,2	3,1	3,1	2,4
15—Roxa	8,9	12,3	14,6	14,4	7,0
18—Viçosa.....	2,7	1,2	1,9	1,2	1,0

(*) Raízes muito pequenas ou afiladas, imprestáveis para o consumo.

De um modo geral, como evidencia a fig. 12, a percentagem de refugo é pequena e vai diminuindo nas últimas colheitas. Apenas a variedade N.º 15 — Roxa — apresenta uma percentagem bem apreciável de refugo.

5. Composição química das batatas

Por ocasião das diversas colheitas desta experiência tiramos amostras de cada variedade, que foram enviadas à Secção de Tecnologia Agrícola, dêste Instituto, para serem analisadas, a fim de estudarmos, com os resultados das análises, a variação da composição química das raízes nas diversas idades.

6. Observações diversas sôbre os produtos colhidos com os diferentes ciclos.

Para têmos uma idéia dos característicos de cada variedade, fizemos observações sôbre as raízes "in natura", ou sejam: provas de cozimento das raízes frescas e curadas ao sol, nas diferentes colheitas, observando o tempo gasto para cozinhar; o paladar; o grau de doçura; a consistência; coloração e textura da polpa, etc.

a) Observações sôbre as raízes "in natura"

Resumimos no quadro XIII as observações efetuadas a respeito.

QUADRO XIII

CARACTERÍSTICOS OBSERVADOS NAS RAÍZES "IN NATURA", DAS DIFERENTES VARIEDADES ESTUDADAS

Variedade	Côr da epiderme	Côr da polpa	Conformação	Profundidade dos olhos	Aspecto das raízes	Côr da casca em corte transversal	Observações gerais
N.º 3 "Rússia".	rosada	branco-creme	fusiforme ; alongadas ou arredondadas.	mais ou menos fundos.	bom	como a polpa	As raízes, muitas vezes, apresentam saliências lembrando gomos.
N.º 10 Napoleão.	amarelada.	creme-amarelada manchada.	alongadas, muitas vezes tortuosas.	rasos	bom	mesma da polpa	Muitas raízes com manchas escuras
N.º 15 Roxa	roxo escura.	roxa	alongadas, mais ou menos cilíndricas e uniformes.	rasos	bom	mesma da polpa	As raízes apresentam protuberâncias longitudinais bem salientes lembrando veias
N.º 18 Viçosa.	roxo-vinho	creme-amarelada uniforme.	alongadas, desuniformes, tortuosas.	mais ou menos fundos.	bom	roxo, próximo à epiderme e creme junto à polpa.	Batatas sadias

Como se pode notar neste quadro, as variedades N.º 10 — Napoleão — e 15 — Roxa — pelas suas características, são variedades comuns, a primeira para mesa, tendo a casca e a polpa creme, e a segunda para doce, de casca e polpa roxa. As outras duas são de tipos praticamente desconhecidos. A N.º 3 — "Rússia" — possui a polpa branca e a casca rosada e presta-se muito para mesa, e a segunda, N.º 18 — Viçosa — possui a polpa creme como a variedade comum N.º 10 — Napoleão — mas apresenta casca roxa.

Essas observações mostraram não haver alterações sensíveis nos caracteres de qualquer das variedades Ns. 3, 10, 15 e 18, no decorrer das sucessivas colheitas, com os diferentes ciclos vegetativos.

b) **Observações sôbre o cozimento das batatas no mesmo dia da colheita, isto é, sem terem sofrido o processo de "cura".**

Em tôdas as colheitas, no mesmo dia em que foram feitas, tomamos amostras das quatro variedades, as quais foram submetidas a cozimento em vapor d'água.

O quadro XIV resume os dados a respeito.

QUADRO XIV

OBSERVAÇÕES EFETUADAS, NAS SUCESSIVAS COLHEITAS, EM BATATAS COZIDAS NO DIA SEGUINTE À COLHEITA, ISTO É, SEM TEREM SOFRIDO O PROCESSO DE "CURA"

a) *PALADAR* (*)

Variedade	3 meses	4 meses	5 meses	6 meses	7 meses	8 meses	9 meses
3-"Rússia"	Reg ± ard	bom	bom	bom	ótimo	mt. bom	bom
10-Napoleão	Regular	bom	ótimo	bom	ótimo	mt. bom	bom
15-Roxa ...	mau	mau	bom	regular	regular	bom	bom
18-Viçosa..	regular	regular	ótimo	bom	ótimo	mt. bom	bom

b) *UMIDADE*

3-"Rússia"	enxuta	enxuta	mt. enx.	mt. enx.	mt. enx.	enxuta	enxuta
10-Napoleão	regular	enxuta	mt. enx.	enxuta	mt. enx.	mt. enx.	mt. enx.
15-Roxa ...	mt. enx.	enxuta	enxuta	enxuta	enxuta	enxuta	enxuta
18-Viçosa..	úmida	±enxuta	mt. enx.	mt. enx.	enxuta	enxuta	mt. enx.

c) *DOÇURA*

3-"Rússia"	forte	regular	regular	regular	regular	forte	forte
10-Napoleão	regular	regular	forte	regular	regular	forte	forte
15-Roxa ...	regular	pequena	pequena	pequena	pequena	regular	regular
18-Viçosa..	regular	regular	forte	regular	regular	forte	regular

d) *TEMPO DE COZIMENTO — MINUTOS*

3-"Rússia"	57	55	75	75	110	120	70	soma
10-Napoleão	40	30	52	73	130	95	85	562
15-Roxa ...	65	70	75	95	130	150	80	505
18-Viçosa..	53	40	65	70	120	75	70	665
Soma..	215	195	267	313	490	440	305	493

e) *TEXTURA*

3-"Rússia"	boa	boa	farinh.	farinh.	farinh.	! delicada	delicada
10-Napoleão	±fibrosa	fibrosa	farinh.	±farinh.	fibr. far.	! farinh.	granulada
15-Roxa ...	± delic.	fibrosa	fibrosa	quebrad.	quebrad.	! fibrosa	granulada
18-Viçosa..	del. ±fib.	fibrosa	del. fibr.	delicada	± fibr.	! delicada	± fib. del.

(*) As observações sôbre o paladar constituem a média das opiniões de diversas pessoas.

Pelos dados dêsses quadros podemos observar o seguinte :

Quanto ao paladar : as variedades Ns. 3 — "Rússia" — e 10 — Napoleão — mostraram bom ou ótimo paladar nas colheitas do quarto mês em diante ; na primeira colheita, com 3 meses, possivelmente as raízes ainda se achavam imaturas. A variedade n.º 18 — Viçosa — possivelmente, por ser tardia, só a partir da terceira colheita, com 5 ou mais meses de ciclo, apresentou bom ou ótimo paladar. A N.º 15 — Roxa — se bem que apresentasse nas primeiras colheitas piores resultados que nas demais, de um modo geral, mostrou em todos os ciclos paladares inferiores ao das demais variedades. Nota-se também que, na última colheita, com 9 meses, tôdas as variedades, excetuando-se a N.º 15 — Roxa —, tiveram paladar pior, em relação às colheitas anteriores, isso, possivelmente, por estarem, nessa época, um tanto "passadas".

Quanto à umidade : podemos ver que as 4 variedades revelaram-se bastante enxutas, o que é uma qualidade desejável. A variedade N.º 3 — "Rússia" —, porém, apresentou produtos mais enxutos nas colheitas intermediárias, isto é, as de 5 a 7 meses. A variedade N.º 15 — Roxa — mostrou o contrário : justamente a primeira colheita, com 3 meses, e a última, com 9 meses, foram as que deram produtos mais enxutos ; isto, porém, pode ser considerado como obra do acaso. As variedades Ns. 10 — Napoleão — e 18 — Viçosa — deram batatas mais úmidas na primeira colheita, com 3 meses, mas nas demais elas foram bastante enxutas.

Quanto à doçura das batatas cozidas podemos verificar, pelo quadro XIV-c, que a variedade N.º 15 foi a menos doce em qualquer das colheitas. As 3 outras estavam regular ou fortemente doces em tôdas as colheitas. Não se notou, porém, influência do ciclo nesta qualidade das batatas.

Pelo quadro XIV-d vemos que, de um modo geral, os produtos colhidos com 7 e 8 meses, levam mais tempo para o completo cozimento que os produtos colhidos com menor ou maior tempo de vegetação.

As variedades N.º 10 — Napoleão — e N.º 18 — Viçosa —, em média, levaram menor tempo para cozimento que as duas outras, e destas, a N.º 15 — Roxa — foi a que mais tempo exigiu.

Pela observação dos dados do quadro XIV-e, sôbre textura, vemos que a variedade N.º 15 — Roxa — foi a que se apresentou com os característicos menos desejáveis, por ser, em geral, fibrosa, quebradiça ou granulosa. A melhor variedade, nesse particular, foi a N.º 3 — "Rússia" — por ser delicada, farinhosa e não fibrosa.

c) **Observações sôbre raízes cozidas após o processo de cura ao sol, por um período de mais ou menos 10 dias.**

Fizemos, também, para êsse caso, as mesmas observações que para as batatas cozidas no dia da colheita. Os resultados foram semelhantes

mas, de um modo geral, as batatas depois de curadas revelaram-se menos enxutas, mais doces, mais macias e não farinhosas. O tempo de cozimento das batatas curadas foi, também, inferior ao necessário para as batatas não curadas.

SUMMARY

This paper reports a preliminary study of four sweet potato varieties, Russia, Napoleão, Roxa and Viçosa, carried out in 1939-40 at the Central Experiment Station, Instituto Agronomico.

Comparative plots of each variety were harvested after 3, 4, 5, 6, 7, 8 and 9 months of vegetation, the product being then examined for the following characters :

- a) Total yield
- b) Number of roots
- c) Average weight of the potatoes
- d) Production of different grades
- e) Qualities of the fresh roots
- f) Culinary value of the sweets potatoes

The yield after three months of vegetation was very small for the four varieties, but increased considerably in the later harvests. The variety Napoleão attained its highest yield after six months, being early; Roxa yielded most after seven months, being medium early, and the varieties Russia and Viçosa were late, giving their maximum yield only after eight months. The last named variety, in spite of occupying third and fourth position as regard to yield up to the fifth harvest (seven months), exceeded greatly the others at the eight and nine month harvests.

The number and average weight of roots varied according to the variety, and influenced the yield in different ways.

The increase in yield of the variety Roxa resulted from an increase in the number of roots, the average weight of these remaining practically the same at the various harvests. The var. Napoleão, on the other hand, increased in yield as a result of an increase in the weight of the roots, the number of these not varying significantly at the successive harvests. Both factors influenced the yield of the var. Russia and Viçosa, especially the increase in weight of the roots.

Grading the product in six different sizes showed that the yield of the var. Roxa is predominantly of small sized sweet potatoes; the var. Russia has medium roots. Napoleão has large roots and Viçosa, very large ones.

Other characters of the roots as shape, color, etc., were also studied, and culinary tests were made with fresh sweet potatoes and with roots that had been cured under the sun.

LITERATURA CITADA

1. Groth, B. H. A. *Em The Sweet Potato* — Botanical Laboratory of the University of Pennsylvania — Vol. IV, pag. 1-104 + I-LIV, fig. 1-75, The John C. Winston Co., Philadelphia, 1911.

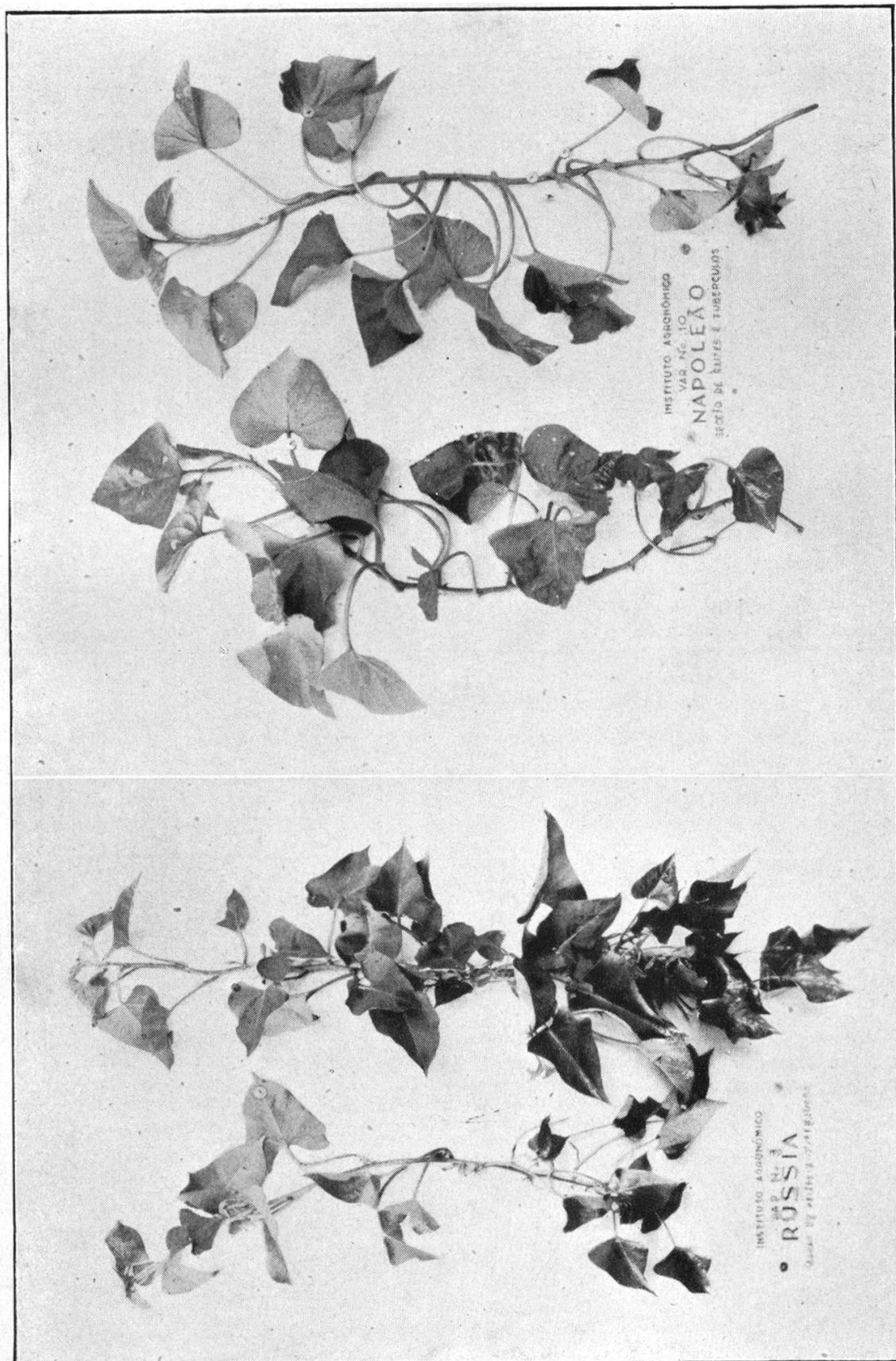


Fig. 13 · · · Ramas da var. "Rússia"

Fig. 14 · · · Ramas da var. "Napoleão"



Fig. 15 — Raízes da var. "Rússia"



Fig. 16 — Raízes da var. "Napoleão"



Fig. 19 — Raízes da var. "Roxa"

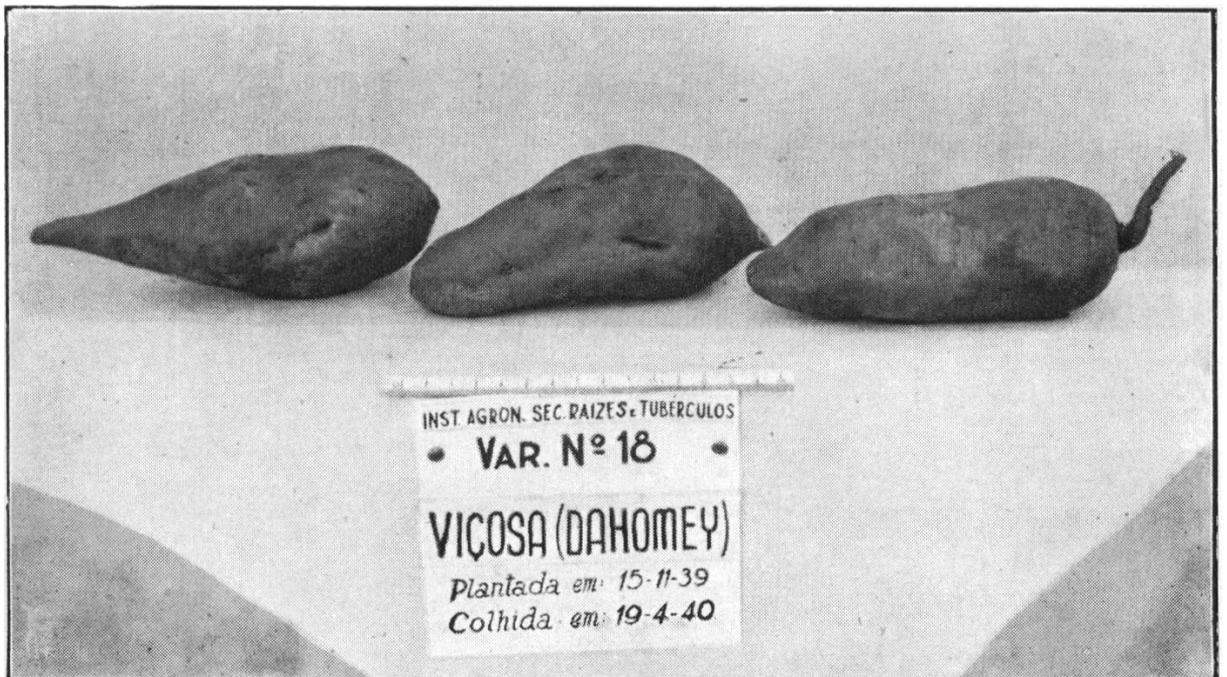


Fig. 20 --- Raízes da var. "Viçosa"