

BRAGANTIA

Boletim Técnico da Divisão de Experimentação e Pesquisas
INSTITUTO AGRONÔMICO

Vol. 5

Campinas, Março de 1945

N.º 3

CONTRIBUIÇÃO PARA A MELHORIA DA RIZICULTURA NO ESTADO DE SÃO PAULO

G. P. Viégas,
Emílio B. Germek e
Hilário S. Miranda

INTRODUÇÃO

Durante vários anos o Instituto Agronômico teve por incumbência a distribuição direta de sementes. Agora tem a responsabilidade de criar linhagens para serem multiplicadas nos campos de cooperação onde são produzidas as sementes que a Secretaria da Agricultura, por intermédio da Divisão de Fomento Agrícola, distribui aos lavradores do Estado.

OS TRABALHOS DE MULTIPLICAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE SEMENTES DE ARROZ

Sem dúvida, o problema da obtenção de uma boa semente é capital; é uma das contribuições mais importantes que, a nosso ver, o Estado pode proporcionar aos agricultores, porquanto, para a obtenção de uma boa semente, são necessários, além de tempo e capital, conhecimentos técnicos especializados. E, além de tudo, é preciso padronizar as safras para haver comércio organizado. Seria difícil a um particular tomar a si o encargo da produção e distribuição de sementes do tipo mais conveniente para toda uma vasta região como o Estado de São Paulo.

Desde início, o Instituto Agronômico teve a preocupação de produzir semente de arroz da mais alta produtividade e do melhor tipo.

Dada a peculiaridade do nosso comércio, preferiram-se tipos "agulha", aos mais curtos. E, no caso de se conseguir uma variedade mais

conveniente, cogitou-se desde logo da sua distribuição, como aconteceu, por exemplo, com a variedade "Iguape-agulha", que substituiu a primitiva variedade "Iguape". Sempre que possível, preferiu-se a substituição ao acréscimo de novos tipos, não só para facilitar o serviço, como também visando a padronização. É verdade que o número de variedades em distribuição não pode ser reduzido ao extremo, porque, em arroz, como é sabido, existe acentuada especialização das variedades, para diferentes condições de cultivo.

No que toca à qualidade da semente, um dos problemas a resolver, de início, foi a questão da mistura com "arroz vermelho". Até então era difícil obter-se razoável quantidade de sementes de arroz, isenta de "arroz vermelho". Esta questão foi resolvida pela rigorosa fiscalização dos campos de produção de sementes e pelo estabelecimento de culturas pelo método de "transplante". Assim, as sementes produzidas e postas à venda, tinham garantia de um máximo de **meio por mil** de "arroz vermelho", o que ainda se observa. Desde logo cogitou-se da multiplicação de melhores sementes. Para as primeiras multiplicações foram escolhidas sementes de algumas variedades já consagradas, para serem multiplicadas e distribuídas.

Seria impossível um estudo preliminar do material existente, antes de se iniciar a distribuição, sabido que, para um empreendimento desta natureza, seriam necessários alguns anos de estudos. Foram, pois, obtidas sementes com alguns lavradores idôneos e estas variedades provaram ser bastante satisfatórias.

Em 1935 foram instalados os primeiros campos de cooperação (*) com as variedades "Dourado agulha", "Iguape", "Jaguari" e "Catêto", nas seguintes localidades: São João da Boa Vista, Pindamonhangaba e Nova Granada.

Em 1936, o Instituto Agronômico punha à venda os primeiros 1.735 sacos de sementes de arroz. Nos anos subseqüentes o movimento observado foi o que figura no quadro I.

(*) Relatório da Secção de Cereais e Leguminosas 1935/36 — pág. 3 (não publicado).

QUADRO I

MOVIMENTO GERAL DE SEMENTES SELECIONADAS DE ARROZ DISTRIBUÍDAS AOS LAVRADORES PELO INSTITUTO AGRONÔMICO :

PERÍODO	Área Coop. alqueire	Sacos sementes contratadas	Sacos sementes recebidas	Sacos sementes distribuídas
1936/37	78	8.450	7.800	—
37/38	109	18.780	13.934	4.771
38/39	269	35.700	25.905	2.384
39/40	70	10.000	6.559	3.142
40/41	54	6.100	10.488	8.255
41/42	68	10.200	— (*)	— (*)

(*) Nesta ocasião o serviço passou a ser efetuado pela Divisão de Fomento Agrícola.

Como se pode ver, a área cooperada foi aumentando até 1938/39 e, conseqüentemente, a quantidade de sementes produzidas, mas, naquela época, não houve correspondente procura por parte dos lavradores, o que fez com que fôsse reduzida a produção de sementes. De 1940/41 para cá, devido aos melhores preços do arroz, houve extraordinário interêsse pelas sementes desse cereal, o que vem sendo observado até o presente. Com a reforma de janeiro de 1942, o serviço de distribuição de sementes de arroz ficou a cargo da Divisão de Fomento Agrícola.

OS TRABALHOS DE MELHORAMENTO DE SEMENTES DE ARROZ

Quanto aos trabalhos de melhoramento, foram iniciados em 1936 pelos Srs. Hilário da Silva Miranda, da Secção de Cereais e Leguminosas, e Emílio Bruno Germek, da Subdivisão de Genética. Esses serviços foram iniciados ao mesmo tempo em dois centros: **Pindamonhangaba**, que até há pouco era campo experimental, agora subestação experimental, e **Pindorama**, na estação experimental. Em Pindamonhangaba estudou-se o material para condições irrigáveis; em Pindorama, para cultivo em terras altas. Em resumo, foi o seguinte o plano de trabalhos elaborado:

- a) introdução e aclimação de variedades das mais diversas procedências;
- b) estudo comparativo das melhores variedades de arroz;
- c) obtenção de variedades de melhor tipo e produção, por **seleção**, a partir das variedades comerciais existentes;
- d) idem, por meio de **hibridação**, seguida de seleção.

INTRODUÇÃO E ACLIMATAÇÃO DE VARIEDADES

Não será demasiado acentuar a importância dêste trabalho.

Uma das variedades mais produtivas — "Fortuna" — foi uma das introduções de grande valia efetuadas pelo Instituto Agronômico.

Até o presente foram introduzidas 372 variedades de arroz, muitas das quais não mais existem. Essas introduções são provenientes dos Estados Unidos, Índia, Ceilão, Colômbia, Itália, Guiana Inglesa, Filipinas, Austrália, Java, Guiana Holandesa, Perú, Sião e também de outros pontos do país. A grande maioria destas variedades mostrou-se inferior às preconizadas, seja quanto à produção ou quanto ao tipo de grãos.

Êste serviço é atribuição da Secção de Introdução de Plantas, da Subdivisão de Genética.

TRABALHOS DE SELEÇÃO

Os trabalhos de seleção, visando a obtenção de linhas puras, também deram resultados interessantes. Como dissemos, da variedade "Iguape" foram separados dois tipos superiores, perfeitamente distintos: "Iguape-agulha" e "Iguape-catêto". A variedade "Iguape" foi substituída pela variedade "Iguape-agulha", superior em produção e qualidade; a variedade "Iguape-catêto" substituiu a variedade "Catêto", à vista da superioridade em relação ao tipo.

TRABALHOS DE HIBRIDAÇÃO

Os trabalhos de hibridação vêm sendo conduzidos pelo Sr. E. B. Germek. Os resultados até agora obtidos são auspiciosos. Os primeiros cruzamentos foram iniciados em 1938, tendo sido estudadas até agora 35 combinações diferentes; dentre estas, alguns híbridos se vêm mostrando superiores, em produção, à variedade "Jaguari", em Pindamonhangaba. Todavia, ainda é prematura a multiplicação das sementes oriundas dêstes cruzamentos, agora na sua 6.^a geração. Êste material requer um estudo mais acurado, quanto ao seu comportamento nas outras zonas do Estado.

ESTUDOS COMPARATIVOS DE VARIEDADES

O estudo comparativo entre as melhores variedades de arroz vem sendo efetuado através de numerosos ensaios de variedades instalados em estações experimentais e propriedades particulares. Êste estudo tem revelado que o material em distribuição é ótimo, havendo, porém,

uma variedade nova, excepcionalmente interessante para cultivos em terras altas.

No quadro II resumimos os dados de produção de algumas variedades da nossa coleção, tomando como índice o da variedade "Dourado-agulha".

As produções de variedades, tais como "Fortuna", "Dourado-agulha" e "Honduras", quando plantadas em terras altas, devem ser, via de regra, consideradas menores que as indicadas, porque o produto colhido nessas condições é péssimo: os grãos são mal granados e, no geral, muito manchados por moléstias.

QUADRO II

PRODUTIVIDADE DE GRÃOS DE ALGUMAS VARIEDADES DE ARROZ

N.º VARIEDADES	PROD. PERCENTUAL RELATIVA		GRÃOS		RELAÇÃO C/L mm	TIPO DE GRÃOS >2,6 agulha <2,6 meio-agulha <2,2 catêto
	Cultura irrigada	Cult. de sequeiro	Comp. mm	Larg. mm		
17 Fortuna ...	125	44	7,00	2,52	2,78	agulha
51 Honduras..	120	81	6,84	2,73	2,51	meio-agulha
8 Jaguarí ...	114	97	6,30	2,65	2,38	meio-agulha
55 Pérola....	112	121	6,97	2,66	2,62	agulha
305 Iguape-ag..	110	73	7,48	2,63	2,84	agulha
22 Catêto	88	111	5,58	3,05	1,83	catêto
21 Dour.-agul.	100	100	7,53	2,63	2,86	agulha

Êstes dados, obtidos de 30 ensaios de variedades e resultados dos lotes de observação, efetuados durante 6 anos consecutivos, vêm revelar certos fatos interessantes:

1) FORTUNA — É a variedade mais produtiva para culturas irrigadas, comportando-se mal em terras sêcas; é um tanto tardia; produz um tipo de arroz de grande aceitação no mercado. Foi importada da Colômbia, em 1936, mas é oriunda dos EE. UU., de onde o Instituto Agrônômico recebeu, mais tarde, diversas outras introduções dêste material. Plantada no Campo Experimental de Pindamonhangaba, difundiu-se na zona, tendo sido feitas, com ela, grandes plantações, com resultados satisfatórios. Nestes últimos anos, na zona da Central, tem-se mostrado muito susceptível ao "brusone", razão pela qual não está sendo mais aproveitada.

2) HONDURAS — É variedade bastante conhecida e desde muito tempo vem sendo cultivada entre nós. A variedade "Honduras" é do tipo "agulha".

A que figura no quadro II aparece como sendo do tipo "meio-agulha" e trata-se, talvez, de uma variação daquela primitiva variedade, há muitos anos já introduzida no Estado. Mas, na nossa coleção, existem tipos de "Honduras" de grãos mais longos com os quais também temos trabalhado. Entretanto, nenhum dêles foi multiplicado para distribuição, porque, além de outros, têm o grave defeito de ser bastante suscetíveis às moléstias.

3) JAGUARI — Produz um tipo de arroz "meio-agulha", e é uma das variedades em distribuição; é bastante produtiva, tanto nas várzeas como em terras altas. O seu cultivo nas várzeas é contra-indicado, porque aí devem ser plantadas variedades mais finas, de preferência; além disso, a variedade "Jaguari" plantada nas várzeas tende a se acamar. Apesar de dar um tipo de grãos "meio-agulha", o produto obtido é muito bom e tem grande aceitação em nosso mercado.

4) PÉROLA — Produz arroz tipo "agulha", apenas um pouco mais curto que o "Dourado-agulha". De conformidade com os dados mais recentes, é a variedade mais indicada para terrenos altos. A sua resistência à sêca, a sua precocidade, o tipo de grãos, a produtividade e o fato de pouco degranar na colheita a tornam de excepcional interesse para plantio em terras altas, onde chega a superar a variedade "Catêto", de longa data tida como a mais produtiva para essas condições. Tem o grave defeito de acamar, particularmente se plantada em várzeas.

Está sendo iniciada a distribuição desta variedade, pela Secretaria da Agricultura.

5) IGUAPE-AGULHA — A variedade "Iguape-agulha" substituiu com vantagem a variedade "Iguape", estando já bastante disseminada no Estado. É bastante semelhante à variedade "Dourado-agulha", quanto ao tipo de grãos; comporta-se melhor que esta última nas culturas irrigadas. É uma excelente variedade obtida por seleção pelo Sr. Hilário S. Miranda.

6) CATÊTO — A variedade "Catêto" é bastante produtiva nas terras altas, e está sendo distribuída em substituição à variedade "Iguape-catêto", por apresentar produto de melhor qualidade que esta. Acharmos, porém, que tendo sido encontrada uma variedade (Pérola) superior a ambas, em produção e tipo de grãos, não mais convém cogitar de variedades tipo "Catêto".

7) DOURADO-AGULHA — É a nossa variedade padrão. Produz um arroz de insuperável qualidade e, sem dúvida, o seu comportamento é muito melhor nas várzeas. Entretanto, é sabido ser exigente e ter o defeito de degranar com facilidade.

A INTRODUÇÃO DA VARIEDADE "PÉROLA" NAS CULTURAS DE SEQUEIRO

Até aqui vínhamos recomendando o plantio das variedades "Catêto" e "Jaguari" para as culturas feitas em terras altas. A variedade "Catêto" era recomendada para as condições mais difíceis de culturas, por produzir um tipo de grãos de menor valor comercial. Por isso, no geral, preconizávamos o plantio do "Jaguari", que produz um arroz do tipo meio-agulha. Devemos dar preferência às variedades mais resistentes à seca, para evitar flutuações muito acentuadas da produção rizícola e, em consequência, as especulações do mercado.

Em 1936, a Secção de Genética obteve, do Estado de Minas Gerais, pequena porção de sementes de uma variedade de arroz, que recebeu o n.º 55 e, posteriormente, o nome de "Pérola".

Experiências desde o início executadas por F. B. Germek, na Estação Experimental de Pindorama, demonstraram que a mencionada variedade possuía ótimas qualidades, especialmente acentuada resistência à seca. Estas características foram confirmadas por competições efetuadas depois em outras zonas do Estado. Começamos, pois, a cogitar da multiplicação desta nova variedade para apresentá-la à lavoura do Estado. Os reflexos desta medida, reputamo-los de excepcional importância, visto que a maior parte das culturas de arroz, no nosso Estado, é feita nas terras altas e não nas várzeas.

Por um apanhado dos dados experimentais mais recentes dos arquivos das Secções de Cereais e Leguminosas e de Genética, verificamos que a variedade "Pérola" é 25-30% mais produtiva que a "Jaguari", nas condições de sequeiro, e tem ainda a vantagem de quase não degranar por ocasião da colheita.

Em confirmação, achamos interessante apresentar os resultados do ensaio de "época de plantio x variedades", executado em Campinas no ano de 1942/43, os quais foram resumidos no quadro III, e no gráfico 1. Esses resultados nos permitem afirmar com segurança o seguinte: a) a variedade número 55 — pérola — é, sem dúvida, superior, em produtividade, à variedade número 8 — Jaguari; b) em todas as épocas a variedade "Pérola" foi superior à sua competidora.

ARROZ

ENSAIO DE ÉPOCA DE PLANTIO x VARIEDADES

CAMPINAS - 1942-43



O plano do ensaio foi o seguinte :

PLANO : 4 blocos subdivididos.

Canteiros : 12 m² (área útil 6 m²), isto é, com 4 linhas de 5 m de comprimento, espaçadas a 60 cm ; as covas a 20 cm ; 8 sementes por cova, colheita de duas linhas centrais de cada canteiro.

Tratamento : plantio semanal, a partir da primeira semana de agosto, até a última de novembro.

QUADRO III

RESULTADO DO ENSAIO DE ÉPOCA DE PLANTIO X VARIEDADES

Estação Experimental de Campinas — Ano de 1942/43

ÉPOCAS		"STAND", P/CENTO		GRÃOS — Kg POR HECTARE		
Mês	Semana	Pérola	Jaquari	Pérola	Jaquari	Diferença
Agosto	1. ^a	47	33	1.600	867	+ 733
"	2. ^a	58	34	1.920	1.160	+ 760
"	3. ^a	35	34	1.450	953	+ 497
"	4. ^a	30	31	1.050	983	+ 67
Setembro	1. ^a	51	44	2.380	1.070	+1310
"	2. ^a	32	25	1.480	583	+ 897
"	3. ^a	36	26	1.460	692	+ 768
"	4. ^a	85	80	3.400	1.812	+1588
Outubro	1. ^a	90	83	3.480	1.950	+1530
"	2. ^a	97	93	3.810	1.980	+1830
"	3. ^a	96	96	3.580	2.330	+1250
"	4. ^a	96	84	3.590	1.590	+2000
Novembro	1. ^a	95	94	3.490	1.980	+1510
"	2. ^a	88	92	3.000	1.870	+1130
"	3. ^a	97	96	3.370	1.690	+1680
"	4. ^a	85	85	2.240	1.500	+1340
						d= ±787

Damos no quadro IV a análise de variância dos resultados deste ensaio :

QUADRO IV

EFEITOS	g. l.	s2	F calculado	P=5%	P=1%	P=0,1%
Total	127	0,4299	—	—	—	—
Blocos	3	0,6307	—	—	—	—
Variedades.....	1	14,7000	91,75++	10,13	34,12	167,50
Erro.....	3	0,1612	—	—	—	—
Épocas	15	1,6083	14,40+++	1,92	2,50	3,31
Época x varied.	15	0,2177	1,95+	1,92	2,50	3,31
Resíduo.....	90	0,1177	—	—	—	—

Feita a análise de variância, verificamos que os valores de F são significativos para "variedades" até o limite de 1% de probabilidades; para "épocas", mesmo para o limite de 0,1% e para a interação "época x variedades", no limite de 5%. Estes resultados nos permitem tirar com segurança a seguinte conclusão: a variedade n.º 55 — "Pérola" — foi significativamente superior, em produtividade, à variedade n.º 8 — "Jaguari" — nas condições da experiência.