

ESTUDOS DE ADAPTAÇÃO DE CULTIVARES DE TRIGO NO RIO GRANDE DO SUL. I. ADAPTAÇÃO REGIONAL DAS CULTIVARES PRECOSES¹

EDUARDO ALLGAYER OSÓRIO², JOÃO CARLOS SOARES MOREIRA³, ENEDINO CORRÊA DA SILVA⁴
e MAURÍCIO LIMA DA SILVA⁵

SINOPSE.- Foi estudado o comportamento de 15 cultivares de trigo precoce no Rio Grande do Sul. Suas produções médias foram comparadas, em cada região tritícola, com a maior média de cultivar nela obtida. As cultivares que na média geral do Estado se destacaram como as mais produtivas tiveram também comportamento superior em cada região, exceção feita à Região I, onde cultivares de menor destaque na média geral foram as mais produtivas.

No período de 1968 a 1970 destacaram-se nas regiões tritícolas do Rio Grande do Sul, as cultivares IAS 52, IAS 55, Lagoa Vermelha, IAS 51-Albatroz, IAS 54, IAS 56 e IAS 53.

Palavras chaves adicionais para índice: Competição, regionalização e cultivares de trigo.

INTRODUÇÃO

O Rio Grande do Sul possui características de clima e solo bastante variadas. Os estudos de localização de ocorrência destas variáveis climáticas e edáficas permitiram dividir o Estado em nove regiões tritícolas, conforme é mostrado na Fig. 1 (Motta e Beirsdorf 1971). As cultivares de trigo possuem características agrônômicas variadas, sugerindo alterações de comportamento quando semeadas em condições ambientes diferentes. Estes fatos são usados como argumento para que, na recomendação das cultivares, se passe a considerar mais o comportamento específico de uma cultivar em determinada região tritícola do que o comportamento geral da cultivar em todas as regiões do Estado. Correlacionando entre si produções de diversos locais de experimentação do Rio Grande do Sul, Schlehuber *et al.* (1970) constataram que apesar do pequeno número de correlações positivas significativas ocorrentes entre locais, certas cultivares mostraram-se superiores em muitos locais estudados.

O presente trabalho pretendeu estudar o comportamento de 15 cultivares de trigo precoce nas regiões tritícolas do Rio Grande do Sul, com especial enfoque na possível adaptação regional que manifestem.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados resultados da rede experimental do Ensaio SA-IPEAS de Cultivares de Trigo Precoce, em 1968,



FIG. 1. Regiões tritícolas do Rio Grande do Sul.

e do Ensaio Sul-Brasileiro de Cultivares de Trigo Precoce, em 1969 e 1970 (Moreira *et al.* 1971). Estes ensaios são conduzidos sob responsabilidade conjunta do Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Sul (IPEAS), Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul (SA) e Faculdade de Agronomia e Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Em cada região foram consideradas as produções das cultivares nos locais, anos e épocas de semeadura indicados no Quadro 1.

Foram analisadas as produções das cultivares Cotiporã, Erechim, Giruá, IAS 20-Iassul, IAS 50-Alvorada, IAS 51-Albatroz, IAS 52, IAS 53, IAS 54, IAS 55, IAS 56, Ivaí, Lagoa Vermelha, Missioneiro e Nobre. A genealogia, a entidade criadora, o local de seleção, o ano de lançamento e as características agrônômicas de cada uma destas cultivares são apresentados no Quadro 2.

¹ Aceito para publicação em 7 de fevereiro de 1974.

² Eng.º Agrônomo, M.Sc., Aux. de Ensino do Departamento de Fitotecnia (DFT) da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM) da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Cx. Postal 767, Pelotas, Rio Grande do Sul.

³ Eng.º Agrônomo da Seção de Fitotecnia do Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Sul (IPEAS), Cx. Postal E, Pelotas, Rio Grande do Sul, e Pesquisador Assistente, bolsista, do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq).

⁴ Eng.º Agrônomo, M.Sc., da Seção de Estatística Experimental e Análise Econômica do IPEAS e Pesquisador Assistente, bolsista, do CNPq.

⁵ Monitor do DFT da FAEM, UFPEL.

QUADRO 1. *Relação dos ensaios realizados em cada local do Rio Grande do Sul, nos anos de 1968, 1969 e 1970**

Regiões	Localidades	Épocas de semeadura					
		1968		1969		1970	
		1.ª	2.ª	1.ª	2.ª	1.ª	2.ª
I	Vacaria	x			x	x	x
II	Lagoa Vermelha			x		x	x
	Nova Prata	x	x				
	Veranópolis	x	x	x	x	x	x
III	Cruz Alta		x	x	x		x
	Ererim	x					
	Não Me Toque	x					
	Sertão	x					
	Santa Bárbara	x					
	Passo Fundo	x		x	x	x	x
	Júlio de Castilhos	x		x	x	x	x
IV	São Luiz Gonzaga	x	x	x	x	x	x
	Ijuí	x		x			
	Santiago			x		x	
	Santo Augusto	x	x	x	x		
V	São Borja	x		x		x	
VII	Pelotas	x	x	x	x	x	x
	Guaíba	x	x	x	x	x	x
VIII	Piratini	x		x	x	x	x
	Dom Marco	x	x	x	x	x	x
	Eneruzilhada	x	x	x	x	x	x
IX	Herval	x	x	x	x	x	x
	São Sepé	x	x	x	x	x	x
	Dagé			x	x		x

* O sinal x indica a realização do ensaio.

QUADRO 2. *Genealogia, entidade criadora, local de seleção, ano de lançamento e características agrônomicas das cultivares lançadas do Ensaio Sul-Brasileiro de Trigo Precoces*

Cultivares	Genealogia	Entidade criadora	Local de seleção ^a	Ano de lançamento	Ciclo ^b	Altura (cm)	Cor da espiga
Cotiporã	Veranópolis ² — Egypt NA 101	SA	EEFV	1965	93	110	Branca
Ererim	Colotana 296.52 — Y53	SA	EEFJC	1968	91	100	Vermelha
Girú	Willet — Colônias	SA	EEFJC	1966	96	110	Branca
IAS 20-Iassul	Colônias x Frontana-Kenya 58	IPEAS	SFt	1963	92	105	Branca
IAS 50-Alvorada	Combate/Y48 x E101-T	IPEAS	SFt	1967	101	100	Branca
IAS 51-Albatroz	—	IPEAS	SFt	1967	91	110	Branca
IAS 52	IAS 15 x My54-Nor 10-B28.1C	IPEAS	SFt	1969	90	105	Branca
IAS 53	IAS 16 x Yt54-Nor 10.B21.1C	IPEAS	SFt	1970	92	100	Branca
IAS 54	IAS 16 (Nor 10B17-Y53xY50/Kt 54B)	IPEAS	SFt	1970	88	80	Branca
IAS 55	—	IPEAS	SFt	1971	89	80	Branca
IAS 56	—	IPEAS	SFt	1971	89	105	Branca
Ivaí	Carazinho x Colotana 824-Yt54	SA	EEFJC	1970	95	100	Vermelha
Lagoa Vermelha	Veranópolis x Marroqui-Newthatch	SA	EEFV	1969	82	100	Branca
Missioneiro	Willet-Veranópolis	SA	EEFJC	1968	91	105	Branca
Nobre	Colotana 296.52xColotana 824.52-Yt54	SA	EEFJC	1969	89	105	Vermelha

* EEFV = Estação Experimental Fitotécnica de Veranópolis; EEFJC = Estação Experimental Fitotécnica de Júlio de Castilhos; SFt = Seção de Fitotecnia, Pelotas.

^b Número de dias da semeadura até o espigamento.

O esquema experimental foi blocos casualizados com quatro repetições e, para cada região tritícola, foram consideradas seis médias de cada cultivar, correspondentes às duas épocas de instalação dos ensaios (junho e julho) nos anos de 1968, 1969 e 1970. Assim, em cada região dispenha-se de 90 médias das 15 cultivares estudadas, exceto nas regiões I e V, onde, por falta de

dados, as análises foram realizadas com apenas quatro médias por cultivar, num total de 60 médias por região tritícola. Nas regiões onde foram instalados ensaios em maior número de locais, as médias calculadas representam com boa precisão o comportamento das cultivares. Na região III, por exemplo, as médias são de sete locais, obtidas em três anos. Já nas regiões I e V,

onde foram instalados ensaios em um único local, os resultados representam com menos segurança o comportamento médio das cultivares.

Para cada região, isoladamente, foi efetuada uma análise de variância das médias regionais calculadas. Pelo teste de Duncan foram determinadas as cultivares que não diferiram significativamente daquela mais produtiva em cada região.

Após constatada a homogeneidade de variância, foi também realizada uma análise conjunta usando, de cada região, para cada cultivar, duas médias gerais de todos os resultados obtidos nas sementeiras de junho e julho, respectivamente. Para comparar as cultivares por suas médias gerais no Estado, foi utilizado o teste sugerido por Cochran e Cox (1957) que consiste em tomar

$$F = \frac{Q.M.T. + Q.M.T. \times R \times E}{Q.M.T. \times R + Q.M.T. \times E}$$

onde Q.M.T. é o quadrado médio calculado para tratamentos (cultivares); Q.M.T. x R x E para a interação tratamentos x regiões x épocas; Q.M.T. x R para a interação tratamentos x regiões e Q.M.T. x E para a interação tratamentos x épocas. Os números de graus de liberdade para o teste foram calculados pelas fórmulas

$$n_1 = \frac{(Q.M.T. + Q.M.T. \times R \times E)^2}{\frac{(Q.M.T.)^2}{n_1} + \frac{(Q.M.T. \times R \times E)^2}{n_1 \times r \times e}}$$

$$n_2 = \frac{(Q.M.T. \times R + Q.M.T. \times E)^2}{\frac{(Q.M.T. \times R)^2}{n_1 \times r} + \frac{(Q.M.T. \times E)^2}{n_1 \times e}}$$

ambas originadas da fórmula de Sathertweite (Gomes 1970), sendo n_1 , $n_1 \times r \times e$, $n_1 \times r$ e $n_1 \times e$ o número de graus de liberdade das diferentes causas de variação consideradas.

Como o estudo teve por objetivo a comparação da cultivar de maior produção com as demais, o teste utilizado foi o de Duncan. Assim, as diferenças mínimas

significativas, utilizadas na comparação entre as médias de produção das cultivares, foram dadas pela fórmula:

$$D = Z \sqrt{s^2/r}$$

onde $s^2 = Q.M.T. \times R + Q.M.T. \times E - Q.M.T. \times R \times E$ (Gomes 1970).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias de cada cultivar, em quilogramas por hectare, para cada região tritícola considerada, são apresentadas no Quadro 3. Aquelas que foram, pelo teste de Duncan, estatisticamente equivalentes (ao nível de 5% de probabilidade) à maior média de cultivar na região, aparecem grifadas. Neste quadro aparecem ainda os coeficientes de variação calculados para cada região, indicando a existência de homogeneidade das variâncias das regiões.

Em cada região, na média dos anos considerados, sa-lientaram-se às seguintes cultivares:

- região I: Cotiporã, Erexim, Ivaí, Lagoa Vermelha, Giruá, Nobre, IAS 51-Albatroz e IAS 56;
- região II: Lagoa Vermelha, IAS 55, IAS 52, Cotiporã, IAS 54, IAS 51-Albatroz, IAS 50-Alvorada, Nobre e IAS 53;
- região III: Lagoa Vermelha, IAS 52, IAS 55, IAS 53, IAS 54, IAS 51-Albatroz e IAS 56;
- região IV: IAS 52, Lagoa Vermelha, IAS 51-Albatroz, IAS 56, IAS 55, IAS 53, IAS 54 e Nobre;
- região V: IAS 55, IAS 56, IAS 51-Albatroz, IAS 52, IAS 54, IAS 53, Nobre, IAS 20-Iassul, Lagoa Vermelha e Cotiporã;
- região VII: IAS 52, IAS 54, IAS 56, IAS 51-Albatroz e Lagoa Vermelha;
- região VIII: Lagoa Vermelha, IAS 54, IAS 51-Albatroz, IAS 53, IAS 52, IAS 50-Alvorada, IAS 55, IAS 56, Cotiporã e Nobre;
- região IX: IAS 52, IAS 55, Lagoa Vermelha, IAS 56, IAS 54, IAS 51-Albatroz, Nobre, Cotiporã, IAS 50-Alvorada, IAS 53 e Erexim.

Na média geral, IAS 52 foi a cultivar mais produtiva com 1.871 kg/ha, não diferindo estatisticamente das cultivares Lagoa Vermelha, IAS 55, IAS 51-Albatroz, IAS 54, IAS 56 e IAS 53. Estas cultivares de comportamento destacado na média geral do Estado equivale-

QUADRO 3. Produção média das cultivares de trigo (kg/ha), em cada região tritícola do Rio Grande do Sul, nos anos de 1968, 1969 e 1970

Cultivares	Produção média (kg/ha)								
	Região I	Região II	Região III	Região IV	Região V	Região VII	Região VIII	Região IX	Média geral
Cotiporã	1861	1686	1340	1219	859	1511	1373	1640	1537
Erexim	1856	1528	1888	1163	809	1482	1268	1588	1478
Giruá	1569	1473	1193	1136	743	1404	1242	1263	1333
IAS 20-Iassul	1201	1441	1312	1220	806	1689	1192	1344	1444
IAS 50-Alvorada	1331	1644	1329	1089	741	1752	1451	1635	1528
IAS 51-Albatroz	1416	1646	1754	1618	1026	1939	1504	1733	1796
IAS 52	1355	1718	1827	1629	990	2070	1483	1872	1871
IAS 53	1307	1621	1803	1445	878	1761	1485	1606	1722
IAS 54	1046	1649	1759	1380	986	2069	1515	1838	1793
IAS 55	1151	1721	1824	1569	1111	2046	1443	1861	1852
IAS 56	1405	1491	1673	1571	1032	2041	1439	1843	1780
Ivaí	1829	1474	1456	1118	732	1490	1241	1529	1461
Lagoa Vermelha	1642	1881	1880	1621	878	1815	1518	1855	1860
Missioneiro	1357	1547	1344	1240	812	1356	1172	1374	1384
Nobre	1567	1634	1609	1363	906	1598	1329	1722	1626
Média	1459	1610	1566	1369	801	1735	1377	1647	
C.V. (%)	20,8	12,4	12,7	19,6	16,5	11,6	11,0	13,6	

ram-se em cada região à cultivar de maior média regional, exceto pelo ocorrido na Região I, onde IAS 52, IAS 53, IAS 54 e IAS 55 foram inferiores, e nas regiões II e IX, onde IAS 56 não se destacou. Desconsiderando a região I, verifica-se que, com poucas exceções, as cultivares que mais se salientaram por seu comportamento médio no Estado são também as mais produtivas em cada região tritícola, dispensando a adoção de um critério de recomendação regional para as cultivares estudadas.

O comportamento das cultivares, diferentes na região I em relação às demais, discorda das conclusões do estudo realizado por Schlehber *et al.* (1970); nesse estudo, as produções das cultivares nos experimentos instalados em Vacaria (região I) se mostraram correlacionadas positivamente com aquelas obtidas em diversos locais de outras regiões tritícolas.

Cumpra salientar que as 15 cultivares estudadas são resistentes à acidez nociva do solo, causadora do "crestamento" no trigo. A inclusão de cultivares sem resistência ao crestamento alteraria as conclusões tiradas, uma vez que a acidez e os níveis de alumínio são bastante variáveis nos solos das diferentes regiões tritícolas no Rio Grande do Sul.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos permitem concluir, relativamente às cultivares estudadas, que:

1) devem ser preferidas, nas regiões tritícolas II, III, IV, V, VII, VIII e IX, as cultivares IAS 52, La-

goa Vermelha, IAS 55, IAS 51-Albatroz, IAS 54, IAS 56 e IAS 53;

2) devem ser recomendadas como preferenciais para a região tritícola I as cultivares Cotiporã, Erexim, Ivaí, Lagoa Vermelha, Giruá, Nobre, IAS 51-Albatroz e IAS 56;

3) merecem preferência também as cultivares Nobre (nas regiões II, IV, V, VIII e IX), Cotiporã (nas regiões II, V, VIII e IX), IAS 50-Alvorada (nas regiões II, VII, VIII e IX), Erexim (na região IX) e IAS 20-Iassul (na região V);

4) as cultivares que mais se destacaram na média geral salientaram-se também em cada região tritícola, com exceção da região I, onde cultivares de menor destaque na média geral foram bastante produtivas.

REFERÊNCIAS

- Cochran, W.G. & Cox, G.M. 1957. *Experimental designs*. 2nd ed. John Wiley, New York. 611 p.
- Gomes, F.P. 1970. *Curso de estatística experimental*. 4.ª ed. Piracicaba, SP. 430 p.
- Moreira, J.C.S., Osório, E.A., Medeiros, M.C., Langer, F.A., Lihares, V.I., Gomes, E.P., Souza, C.N.A. & Coppola, G.C. 1971. Variedades, p. 19-29. In *Inst. Pesq. Agropec. do Sul* (ed.) *Cultura do trigo*. Circ. 48, Pelotas, RS.
- Motta, F.S. & Beirsdorf, M.I.C. 1971. Zoneamento, p. 9-12. In *Inst. Pesq. Agropec. do Sul* (ed.) *Cultura do trigo*. Circ. 48, Pelotas, RS.
- Schlehber, A.M., Moreira, J.C.S. & Medeiros, M.C. 1970. Estudos de correlações simples entre ensaios de variedades de trigo realizados no Rio Grande do Sul. *Pesq. agropec. bras.* 5:235-241.

ABSTRACT.- Osório, E.A.; Moreira, J.C.S.; Silva, E.C.da; Silva, M.L.da [*Wheat cultivar adaptations in Rio Grande do Sul. I. Regional adaptation of early cultivars*]. Estudos de adaptação de cultivares de trigo no Rio Grande do Sul. I. Adaptação regional das cultivares precoces. *Pesquisa Agropecuária Brasileira, Série Agronomia* (1974) 9, 151-154 [Pt, en] Fac. Agron. Eliseu Maciel da Univ. Fed. Pelotas, Cx. Postal 767, Pelotas, RS, Brazil.

The research reported in this paper involved the performance of fifteen wheat cultivars in Rio Grande do Sul. All of them are compared with the most productive cultivar in each wheat region.

The cultivars that presented higher general mean yields in the state had superior yields in each region, except in region I where lower general mean yield cultivars were highly productive.

During 1968 to 1970 the best cultivars in the State of Rio Grande do Sul were IAS 52, Lagoa Vermelha, IAS 55, IAS 51-Albatroz, IAS 54, IAS 56 e IAS 53.

Additional index words: Competition, regionalization, wheat cultivars.