

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE TRITICALE NO ESTADO DE SÃO PAULO DE 1982 A 1984 (1)

JOÃO CARLOS FELÍCIO (2, 5),
CARLOS EDUARDO DE OLIVEIRA CAMARGO (2, 5),
PAULO BOLLER GALLO (3), JOSÉ GUILHERME DE FREITAS (2, 5)
e JOSÉ CASIMIRO SILVÉRIO (4)

RESUMO

Em experimentos conduzidos de 1982 a 1984 nos municípios de Maracá, Mococa e Paranapanema, comparou-se o comportamento de dezoito cultivares de triticale com dois de trigo. Considerando os ensaios em conjunto, as análises revelaram efeito significativo ao nível de 1% para cultivar, local e ano e para as interações cultivar x local e local x ano. A interação cultivar x ano demonstrou significância ao nível de 5%, indicando que o comportamento dos cultivares foi mais pronunciado em relação a local do que a ano. Os cultivares de triticale PFT 7882, PFT 7719, TCEP 7846, TCEP 7718, TCEP 7889, TCEP 77138, PFT 766, TCEP 7789, PFT 7893, PFT 7228 e TCEP 77140 foram os mais produtivos. Os cultivares de trigo apresentaram baixa produtividade em solos de várzea úmida, maior peso hectolítrico (PH) e menor peso de mil sementes em relação aos de triticale.

(1) Com verba suplementar do Acordo do Trigo entre as Cooperativas dos Produtores Rurais do Vale do Paranapanema e a Secretaria de Agricultura e Abastecimento, por intermédio do Instituto Agrônomo. Recebido para publicação em 9 de outubro de 1986.

(2) Seção de Arroz e Cereais de Inverno, Instituto Agrônomo (IAC), Caixa Postal 28, 13001 Campinas (SP).

(3) Estação Experimental de Mococa, Instituto Agrônomo (IAC), Caixa Postal 13730 Mococa (SP).

(4) Departamento Técnico da Cooperativa de Imigração e Colonização - Holambra. Rodovia Raposo Tavares - km 256, 18720 Paranapanema (SP).

(5) Com bolsa de pesquisa do CNPq.

A incidência de moléstias, como a ferrugem-do-colmo e da-folha, foi bem maior nos cultivares de trigo; para manchas foliares ocasionadas por *Helminthosporium* sp. e *Septoria* sp., a suscetibilidade do triticale foi semelhante à do trigo.

Termos de indexação: trigo, triticale, produtividade de grãos, ferrugem-do-colmo e da folha, esterilidade na espiga, peso de mil sementes, peso hectolítrico.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com MUNTZING (1973), foi um melhorista de plantas de origem escocesa, WILSON (1876), que descreveu o primeiro triticale, originário de um híbrido F_1 estéril, obtido através do cruzamento entre trigo e centeio. Em 1884, o Jornal Rural New Yorker incluiu um artigo que relatava cruzamentos entre trigo e centeio e o insucesso em conseguir um híbrido F_1 produtivo. A fertilidade do triticale somente foi relatada por RIMPAU (1981), pesquisador de origem germânica.

Um problema importante que continua sem solução no triticale, segundo ZILLINSKY & LOPES (1973), é o desenvolvimento anormal do endosperma, que se caracteriza pelo enrugamento da parte externa do grão e a presença do sulco central profundo e um baixo peso hectolítrico. Em condições favoráveis no México, como as que se registram em Sonora, linhas mais férteis produzem sementes relativamente normais; entretanto, em condições mais adversas, como em Toluca e El Batán, as sementes são de baixa qualidade. O trigo, não obstante, produz grãos adequados em ambas as localidades.

Um dos objetivos principais do programa de triticale conduzido pelo CENTRO INTERNACIONAL DE MEJORAMIENTO DE MAIZ Y TRIGO (CIMMYT) (1984), é a obtenção de triticale hexaplóide que possa ser cultivado em regiões onde o trigo não apresenta um bom comportamento, como as regiões de solos ácidos brasileiras.

Trabalhos desenvolvidos por FELÍCIO et al. (1984) no município de Maracá, de 1979 a 1981, relatam o bom comportamento dos cultivares de triticale comparados aos de trigo.

FELÍCIO & LEITE (1982), estudando o comportamento de cultivares de trigo em condições de várzea, na Estação Experimental de Lorena-SP, determinaram que o índice de chochamento nas espigas apresentou estreita correlação com o grau de umidade relativa do ar no período de floração.

BAIER & NEDEL (1982) comentaram que a resistência às ferrugens (colmo e da folha), oídio, septória e helmintosporiose é excelente na maioria das linhagens selecionadas de triticale. Entretanto, na fase de maturação, a septoriose

e a helmintosporiose têm causado danos econômicos em algumas situações e devem merecer um estudo mais profundo, especialmente no que se refere ao desenvolvimento de uma metodologia para a seleção de material resistente.

IGNACZAK (1978) considera dois fatores na comercialização do trigo que muito têm influído na comercialização do triticale: o peso e a qualidade. O primeiro desses fatores é expresso pelo peso de grãos em quilograma e o segundo, pelo peso hectolítrico (PH). O preço mínimo, estabelecido anualmente pelo Governo Federal, refere-se ao trigo com PH 78 e sofre um acréscimo ou decréscimo conforme o PH seja maior ou menor. Portanto, para calcular o valor real de certa quantidade de trigo, multiplica-se o preço mínimo por um fator de correção e o resultado obtido, pelo peso do trigo em quilograma.

O presente trabalho teve por objetivo avaliar o comportamento de diferentes cultivares de triticale em regiões distintas do Estado de São Paulo no tocante à produtividade e qualidade dos grãos e resistência à ferrugem (colmo e folha) e ao complexo septoriose/helmintosporiose.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos, cujo delineamento estatístico foi de blocos ao acaso, com quatro repetições, foram conduzidos de 1982 a 1984, nas seguintes localidades: Fazenda Santa Inês, no município de Maracá; Estação Experimental de Mococa e Fazenda Taquari, no município de Paranapanema.

Utilizaram-se vinte tratamentos: dezoito cultivares de triticale e dois de trigo (IAC-5 e IAC-18) que são os de maior área de semeadura no Estado de São Paulo. No quadro 1, estão relacionados os cultivares de triticale, sendo nove procedentes do Centro de Pesquisa da FECOTRIGO (TCEP), oito do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (PFT) e um do Centro Internacional de Melhoramento de Milho e Trigo (Cinnamon) México.

Nos três anos, os ensaios foram instalados durante a segunda quinzena de abril e constituídos de 80 parcelas, com cinco linhas de 5 m de comprimento, espaçadas de 0,20 m, com um espaçamento lateral entre as parcelas de 0,60 m.

Efetuuou-se semeadura na base de 80 sementes viáveis por metro linear de sulco, equivalendo a 400 sementes por metro quadrado, e, por ocasião da colheita, colheram-se as plantas de cinco linhas, com uma área útil, portanto, de 5 m².

Avaliou-se a porcentagem de chochamento em dois ensaios conduzidos em Mococa (várzea úmida), utilizando-se vinte espigas da linha central de cada parcela, num total de oitenta espigas por tratamento. Na contagem, consideraram-se apenas as flores externas das espiguetas centrais de cada espiga, não se computando as espiguetas da base e as terminais, porque nelas ocorre maior frequência de chochamento. Calculou-se a porcentagem de chochamento levando-se em consideração a relação entre o número de grãos formados e o número possível de grãos na parte da espiga considerada.

QUADRO 1. Genealogia dos cultivares de triticale e de trigo estudados em diferentes regiões paulistas, de 1982 a 1984

Tratamento	Cultivar	Cruzamento/Genealogia
1	TCEP 77137	= M ₂ A-CML = X 8386-D-2y - OM-100y - 103 B-109y-1y - 1M-100y - OA
2	TCEP 77138	= M ₂ A-CML = X 8386-D-2y - OM-110y - 103 B-109y-1y - 1M-100y - OY
3	TCEP 77139	= M ₂ A-CML = X 8386-D-2y - OM-100y - 103 B-109y-1y - 1M-101y - OA
4	TCEP 77140	= M ₂ A-CML = X 8386
5	TCEP 77142	= Chapala - Snoopy X-MA
6	PFT 763	= M ₂ A-CML = X 8386-D-2y - OM-100y - 102 B-101y - OY
7	PFT 764	= M ₂ A-CML = X 8386-D-2y - OM-101y - 101 B-101y - OY
8	PFT 765	= M ₂ A-CML = X 8386-D-2y - OM-101y - 103 B-102y - OY
9	PFT 766	= M ₂ A-CML = X 8386-D-2y - OM-101y - 101 B-107y - OY
10	Cinnamon	
11	IAC 5	= FN/Kenya 58/PG 1
12	IAC 18	= BH-1146* 4/S 12
13	PFT 7728	= BEAGEL "RG"
14	PFT 7719	= IRA-M ₂ A = X 12055-A - 1M-2Y - OY
15	PFT 7882	= Tejon-BGL "S" = X16134-3Y - 1y-1M - 1y-1B - OY
16	TCEP 7718	= FS 1029
17	TCEP 7889	= Teddy "S" = X 19649 A-9y - 1y-1M - 1y-100B-OY - OA
18	TCEP 7846	= M ₂ A-BGL = X 15490-2y - 4B-1N - OM-OA (Delfin "S")
19	PFT 7893	= FS 3972 = 48M - ON - OY
20	TCEP 7789	= Panda "S"

Utilizou-se uma adubação básica, aplicada a lanço, de 30 kg de N, 90 kg de P_2O_5 e 20 kg de K_2O , por hectare, nas formas respectivas de sulfato de amônio com 20% de N, superfosfato simples com 20% de P_2O_5 e cloreto de potássio com 60% de K_2O .

Na avaliação de comportamento dos cultivares em relação às principais doenças em condições naturais de infecção, empregaram-se as escalas de avaliação de sintomas, em condições de campo, em plantas adultas, examinando-se os colmos e as folhas superiores. Para a ferrugem-do-colmo (*Puccinia graminis* Pers. forma sp. *tritici* Ericks et Henn) e ferrugem-da-folha (*Puccinia recondita* Rob. ex. Desm. forma sp. *tritici* Ericks), adotou-se a escala modificada de Cobb (MEHTA, 1978), que estima a porcentagem de área de tecido atacada pelos fungos, no colmo e na folha, acrescida de uma letra simbolizando o tipo de reação.

Para o complexo septoriose mais helmintosporiose (*Septoria* sp. e *Helminthosporium* sp.) nas folhas, estimou-se a porcentagem da área foliar infectada, observando as quatro folhas superiores das plantas.

Realizaram-se ainda as seguintes determinações: altura das plantas, considerando a distância do nível do solo ao ápice da espiga com a planta esticada, excluindo-se as aristas; peso hectolítrico (PH), número de sementes por grama e peso de mil sementes.

Na determinação do ciclo dos cultivares estudados, considerou-se o número de dias da emergência da planta até sua maturação completa, classificando-se como ciclo precoce a maturação até 120 dias; ciclo médio, de 121 a 135 dias, e tardio, de 136 dias ou mais.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados dos experimentos foram submetidos à análise da variância conjunta, de acordo com GOMES (1970). Os resultados - Quadro 2 - mostraram significância ao nível de 1% para tratamento, local e ano e para as interações tratamento x local e local x ano. A interação tratamento x ano revelou significância ao nível de 5%, indicando que o comportamento dos cultivares foi mais pronunciado em relação ao local do que ao ano. O efeito de ano afetou em maior escala a produção de grãos do que as demais variáveis.

Os cultivares de triticale PFT 7882, PFT 7719, TCEP 7846, TCEP 7718, TCEP 7889, TCEP 77138, PFT 766, TCEP 7789, PFT 7893, PFT 7728 e TCEP 77140 não apresentaram diferenças significativas entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5%. Verificou-se baixa produtividade dos cultivares de trigo em solos de várzea (Mococa), de acordo com os resultados obtidos por FELÍCIO & LEITE (1982), devido à ocorrência de "chochamento" das espigas, isto é, a não-formação dos grãos.

QUADRO 2. Produtividade média de grãos dos cultivares de triticale e trigo e resumo da análise da variância dos ensaios conduzidos nas localidades de Maracá, Paranapanema e Mococa (várzea), de 1982 a 1984

Cultivar	1982			1983			1984			Média Geral (1)
	Maracá	Paranapanema	Maracá	Paranapanema	Mococa	Maracá	Mococa	Mococa		
	kg/ha									
TECP 77137	1,195	1,608	718	502	710	657	1,585	996 b		
TCEP 77138	1,450	2,010	815	706	1,055	718	1,505	1,179 a		
TCEP 77139	1,268	1,833	608	591	755	598	1,640	1,041 b		
TCEP 77140	1,170	1,740	653	573	680	1,077	1,710	1,086 a		
TCEP 77142	1,238	1,760	578	571	805	693	1,756	1,057 b		
PFT 763	980	1,905	790	580	720	672	1,550	1,028 b		
PFT 764	1,168	1,858	479	514	700	633	1,685	1,005 b		
PFT 765	1,090	1,845	734	522	710	644	1,535	1,011 b		
PFT 766	1,270	2,000	857	663	795	864	1,800	1,178 a		
Cinnamon	1,135	1,550	509	509	815	635	1,390	934 b		
IAC-5	1,403	1,020	1,111	477	210	758	160	735 b		
IAC-18	1,408	945	1,114	546	90	897	50	721 b		
PFT 7728	2,393	1,160	1,118	639	685	673	1,125	1,113 a		
PFT 7719	2,258	2,040	924	667	1,025	658	1,660	1,318 a		
PFT 7882	2,075	2,153	1,448	632	1,495	790	1,935	1,504 a		
TCEP 7718	2,305	1,970	1,130	439	1,005	602	1,705	1,308 a		
TCEP 7889	1,758	2,195	1,053	669	760	596	1,260	1,184 a		
TCEP 7846	2,583	1,970	1,172	682	775	826	1,195	1,314 a		
PFT 7893	1,885	1,713	919	606	807	646	1,345	1,131 a		
TCEP 7789	1,348	2,153	644	643	750	709	1,710	1,136 a		
Treatmento (T)									8,56**	
Local (L)									6,85**	
ANO (A)									363,10**	
Int. T X L									4,97**	
Int. T X A									2,67*	
Int. L X A									49,80**	

(1) Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey, a 5%.
* Significativo ao nível de 5%. ** Significativo ao nível de 1%.

No quadro 3, observa-se que a ocorrência das moléstias provocadas por fungos, como os agentes causais da ferrugem-do-colmo e da folha, foi bem maior nos cultivares de trigo em comparação aos de triticale, que apresentaram boa resistência a tais agentes. Para as manchas foliares, causadas por um complexo de diversos agentes, os cultivares de triticale foram tão suscetíveis quanto os de trigo, apresentando alguns maior suscetibilidade, principalmente com relação à ocorrência da moléstia na espiga. Esses resultados foram obtidos em 1982 e 1983 em Maracá, onde ocorreram as maiores incidências das moléstias.

CAMARGO (1976) e FELÍCIO & LEITE (1982) demonstraram a alta suscetibilidade dos cultivares de trigo ao chochamento das espigas em experimentos em solos de várzea do Vale do Paraíba. Nos solos de várzea da Estação Experimental de Mococa - Quadro 4 - os índices médios de chochamento para os cultivares de trigo IAC 5 e IAC 18 foram de 87,07% e 97,80% respectivamente, o que apresenta uma produção de grãos de 185 e 70 kg/ha, enquanto os cultivares mais produtivos de triticale, PFT 7882 e TCEP 7718, com média de 1.715 e 1.335 kg/ha, apresentaram índices médios de chochamento de 1,90 e 6,55% respectivamente. O cultivar TCEP 77137 não apresentou chochamento das espigas, no período estudado.

A correlação entre produtividade de grãos e índice de chochamento foi significativa ao nível de 1% ($r = 0,938$) e entre o chochamento e o comprimento da espiga não foi significativa ($r = 0,392$), ocorrendo o mesmo entre a produção de grãos e o comprimento das espigas ($r = 0,274$). Esses resultados demonstraram que o comprimento das espigas não influenciou o índice de esterilidade e a produção de grãos.

No quadro 5, encontram-se os resultados das análises dos três parâmetros básicos que influenciam a produção de um cultivar de trigo ou de triticale: peso hectolítrico (PH), peso de mil sementes expresso em gramas e número de sementes por grama. Em uma análise mais detalhada desses componentes da produção, considerando o cultivar de trigo IAC 5 e os cultivares de triticale TCEP 77138 (que apresenta grãos semelhantes aos de trigo) e PFT 7882 (que apresenta grãos um pouco mais alongados que os cultivares normais de trigo), verificou-se que o PH médio do cultivar de trigo foi de 75,32; do triticale TCEP 77138, de 69,99 (com aproximadamente 5 pontos abaixo do cultivar de trigo), e para o PFT 7882 o PH médio foi de 62,43 (12 pontos abaixo do outro cultivar considerado). Analisando-se por esse ângulo, verifica-se que os cultivares de triticale apresentaram peso hectolítrico muito abaixo do trigo e bem diferenciado entre si.

O peso médio de mil sementes mostrou proporcionalidade de 38,7, 31,6 e 28,8 gramas para os cultivares PFT 7882, IAC 5 e TCEP 77138 respectivamente. O número médio de sementes por grama foi de 30, 37 e 45 unidades na mesma seqüência anterior, verificando-se, portanto, que o cultivar de triticale de peso hectolítrico menor apresentou maior peso de mil sementes e, como conse-

QUADRO 3. Reação dos cultivares de triticale e trigo em relação às ferrugens-do-colmo e da folha e às manchas foliares causadas por *Helminthosporium* sp. + *Septoria* sp. (expressa pela porcentagem de área infectada e tipo de reação). Maracá, SP

Cultivar	Ferrugem-do-colmo			Ferrugem-da-folha			Manchas da folha			Manchas na espiga			Ciclo
	1982		1983	1982		1983	1982		1983	1982		1983	
	0	10 S	30 S	0	5 S	20 S	0	30	40	0	30	40	
TCEP 77137	0		0	0	0	0	30	50	30	30	50	30	Precoce
TCEP 77138	0		0	0	0	0	30	40	20	30	40	20	Precoce
TCEP 77139	0		0	0	0	0	30	40	20	30	40	20	Precoce
TCEP 77140	0		0	0	0	0	30	40	20	30	40	20	Precoce
TCEP 77142	0		0	0	0	0	30	40	20	30	40	20	Precoce
PFT 763	0		0	0	0	0	40	30	20	40	30	20	Precoce
PFT 764	0		0	0	0	0	30	40	20	30	40	20	Precoce
PFT 765	0		0	0	0	0	40	30	20	40	30	20	Precoce
PFT 766	0		0	0	0	0	30	40	20	30	40	20	Precoce
Cinnamon	0		0	0	0	0	30	40	20	30	40	20	Médio
IAC 5	10 S		30 S	5 S	20 S	10 S	40	30	5	20	30	5	Médio
IAC 18	20 S		5 S	1 S	10 S	20 S	20	30	5	20	30	5	Precoce
PFT 7728	0		0	0	0	5 S	20	30	5	20	30	5	Tardio
PFT 7719	0		0	0	0	0	30	30	5	30	30	5	Médio
PFT 7882	0		0	0	0	0	30	40	10	30	40	10	Tardio
TCEP 7718	0		0	0	0	5 MS	30	30	5	30	30	5	Tardio
TCEP 7889	0		0	0	0	0	30	40	5	30	40	5	Tardio
TCEP 7846	0		0	0	0	5 S	30	30	5	30	30	5	Tardio
PFT 7893	0		0	0	0	0	30	40	20	30	40	20	Tardio
TCEP 7789	0		0	0	0	0	30	50	40	30	50	40	Médio

t = traço (apenas algumasústulas); S = suscetível (uredosoro grande, coalescente, sem necrose e sem clorose); MS = moderadamente suscetível (uredosoro médio); R = resistente (uredosoro minúsculo rodeado de áreas necróticas), Precoce = maturação até 120 dias, Médio = de 121 a 135 dias, Tardio = 136 dias ou mais.

quência, menor número de sementes por grama. O contrário ocorreu com o cultivar de trigo IAC 5 e o triticale TCEP 77138. A correção do peso dos grãos, em função do PH, segundo IGNACZAK (1978), prejudicaria muito a produtividade final dos cultivares de triticale, principalmente aqueles que contêm genes procedentes do cultivar Beagle, entre eles o PFT 7882, por apresentarem grãos mais longos e aspecto semelhante ao centeio.

QUADRO 4. Índice médio de chochamento ocorrido nas espigas de cultivares de triticale e de trigo expresso em porcentagem e comprimento das espigas obtidas nos ensaios conduzidos em solos de várzea. Mococa, 1983 e 1984

Cultivar	Chochamento			Comprimento médio das espigas		
	83	84	\bar{X}	83	84	\bar{X}
	%			cm		
TCEP 77137	0	0	0	8,28	7,45	7,86
TCEP 77138	4,22	1,11	2,67	8,52	8,60	8,56
TCEP 77139	3,81	4,33	4,07	7,80	7,75	7,77
TCEP 77140	15,07	3,78	9,42	7,95	7,60	7,77
TCEP 77142	7,83	0	3,91	7,95	7,40	7,67
PFT 763	13,90	0,94	7,42	9,00	7,11	8,05
PFT 764	13,18	4,33	8,75	7,85	7,55	7,70
PFT 765	2,02	4,96	3,49	8,15	7,40	7,77
PFT 766	9,57	0,63	5,10	7,72	7,90	7,81
Cinnamon	8,75	3,12	5,93	7,90	7,90	7,90
IAC 5	79,88	94,26	87,07	8,90	8,40	8,65
IAC 18	96,69	98,92	97,80	8,27	8,30	8,28
PFT 7728	18,50	41,69	30,09	9,15	8,40	8,77
PFT 7719	3,41	9,57	6,49	8,10	7,38	7,74
PFT 7882	2,23	1,58	1,90	9,47	9,20	8,33
TCEP 7718	5,15	7,96	6,55	9,05	8,11	8,58
TCEP 7889	11,74	14,14	12,94	7,73	7,05	7,39
TCEP 7846	20,23	35,89	28,06	9,35	9,45	9,40
PFT 7893	18,27	20,20	19,23	8,64	7,60	8,12
TCEP 7789	11,14	0,84	5,99	8,68	7,66	8,17

QUADRO 5. Peso hectolítrico, peso de mil sementes, número de sementes por grama e altura média dos cultivares de triticale e trigo estudados em Paranapanema, Mococa e Maracá, 1986 (1)

Cultivares	Peso hectolítrico			Peso de mil sementes			Sementes por grama			Altura Média
	Paranapanema	Mococa	Maracá	Paranapanema	Mococa	Maracá	Paranapanema	Mococa	Maracá	
	PH			g			nº			
TCEP 77137	71,36	70,76	64,13	29,5	29,5	24,2	38	50	37	85
TCEP 77138	71,49	71,43	66,76	30,2	30,0	26,2	37	55	44	95
TCEP 77139	70,25	70,06	64,64	29,5	29,0	23,9	36	57	42	90
TCEP 77140	70,44	69,91	64,65	29,7	29,5	23,2	33	51	36	86
TCEP 77142	71,03	60,96	64,43	29,2	31,0	24,6	37	47	39	86
PFT 763	70,46	69,94	63,30	29,7	27,5	21,7	34	57	48	90
PFT 764	71,32	60,90	65,56	30,3	30,0	24,3	33	50	43	86
PFT 765	70,63	70,42	64,17	20,5	30,5	22,2	35	50	48	90
PFT 766	71,05	70,51	66,77	31,7	31,0	25,2	25	35	38	92
Cinnamon	63,84	64,56	60,99	35,2	32,0	30,5	30	36	31	80
IAC 5	75,46	...	75,18	29,2	40,5	25,2	38	35	38	115
IAC 18	72,82	...	75,67	24,4	40,5	27,7	42	33	38,	100
PFT 7728	66,78	60,69	63,55	37,3	40,5	38,7	28	30	24	100
PFT 7719	65,67	60,91	65,32	25,5	36,5	29,2	38	40	34	87
PFT 7862	64,92	60,42	61,95	37,2	44,5	34,4	25	38	27	110
TCEP 7718	69,35	60,74	66,96	37,8	42,0	41,2	27	36	25	115
TCEP 7889	72,48	70,16	70,13	30,3	37,5	31,6	32	38	32	100
TCEP 7846	68,46	60,64	64,35	35,6	40,5	38,5	34	30	35	105
PFT 7893	72,12	70,16	69,26	29,5	35,5	32,5	34	40	30	100
TCEP 7789	71,74	60,93	64,60	27,7	28,5	23,8	35	49	46	80

... não determinado.

(1) Média de duas repetições.

4. CONCLUSÕES

1) Os cultivares de triticale PFT 7882, PFT 7719, TCEP 7846, TCEP 7718, TCEP 7889, TCEP 77138, PFT 766, TCEP 7789, PFT 7893, PFT 7728 e TCEP 77140 apresentaram melhor comportamento nos anos em estudo, não diferindo significativamente entre si.

2) Os cultivares de trigo apresentaram baixa produtividade de grãos e índice de chochamento elevado em solos de várzea úmida, quando comparados aos de triticale.

3) Os cultivares de triticale mostraram-se mais resistentes aos agentes causais das ferrugens-do-colmo e da folha nos experimentos conduzidos em Maracá.

4) Os cultivares de trigo apresentaram maior peso hectolítrico (PH) e menor peso de mil sementes.

5) A produtividade corrigida em função do peso hectolítrico (PH) tenderá sempre a prejudicar a avaliação do peso dos cultivares de triticale.

SUMMARY

EVALUATION OF TRITICALE CULTIVARS IN THE STATE OF SÃO PAULO, BRAZIL DURING THE PERIOD OF 1982 TO 1984

Eighteen triticale and two wheat cultivars were evaluated in field experiments in order to test their yield capacity, resistance to prevailing diseases and agronomic and seed characteristics. The experiments were carried out at three locations in the State of São Paulo during the years of 1982, 1983 and 1984. Grain yield, number of days from emergence to maturation, head length; head sterility; weight of 1000 grains, number of grains per gram, weight of one hectoliter, resistance to stem and leaf rust and other leaf diseases were evaluated under field conditions. In relation to grain yield it was found high significant effect of cultivars, locations, years, cultivars x location and locations x years. The interaction between cultivars and years was significant at the 5% level. The effect of locations was more evident than years in the cultivars performance. The triticale cultivars PFT 7882, PFT 7719, TCEP 7846, TCEP 7718, TCEP-7889, TCEP-77138, PFT-766, TCEP-7789, PFT-7983, PFT 7228 and TCEP-77140 showed the best grain yield considering all experiments. The wheat cultivars presented low yield compared to triticale cultivars in Mococa (lowland condition) due to occurrence of a severe head sterility. The wheat cultivars in general showed higher weight of one hectoliter and lower 1000-grain-weight in relation to triticale cultivars. Wheat cultivars were more susceptible to leaf and stem rust

compared to triticale and no significant differences were found among wheat and triticale cultivars in relation to resistance to *Helminthosporium* sp. and *Septoria* sp., both species are susceptible to these diseases

Index terms: wheat, triticale, grain yield, leaf and stem rusts, head sterility, 1000-grain weight, hectolotric weight.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAIER, A.C. & NEDEL, J.C. Melhoramento do triticale no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE TRIGO, 12., Cascavel, 1982. p.158-160.
- CAMARGO, C.E.O. Ocorrência do chochamento em espigas de trigo no Estado de São Paulo. *Bragantia*, Campinas, **35**(1):107-113, 1976.
- CENTRO INTERNACIONAL DE MEJORAMIENTO DE MAYZ Y TRIGO – CIMMYT. *Reseña de la Investigación*. México, D.F., 1984. p.103.
- FELÍCIO, J.C.; FERREIRA FILHO, A.W.P. & BARROS, B.C. Comportamento de cultivares de triticale e de trigo no Vale do Paranapanema. *Bragantia*, Campinas, **43**(2):337-345, 1984.
- & LEITE, N. Micronutrientes na forma de óxidos silicatados e chochamento em trigo de várzeas. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, **17**(10):1417-1421, 1982.
- GOMES, F.P. Curso de estatística experimental. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 1970. 430p.
- IGNACZAK, J.C. Correção do rendimento de grãos de trigo pelo peso hectolítrico. In: REUNIÃO ANUAL CONJUNTA DE PESQUISA DE TRIGO, 10., Porto Alegre, 1978. p.69-84.
- MEHTA, Y.R. Doenças do trigo e seu controle. São Paulo, Ceres, 1978. 190p.
- MUNTZING, A. Historical review of the development of triticale. In: TRITICALE PROCEEDINGS OF AN INTERNATIONAL SYMPOSIUM, El Batán, México, 1973. p.13-30.
- RIMPAU, W. Kreuzungsprodukte landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. *Landwirtschaftl. Jahrd*, **20**:335-371, 1891.
- WILSON, A.S. On wheat and rye hybrids. *Trans. Proc. Bot. Soc. Edinburgh*, **12**:286-288, 1876.
- ZILLINSKY, F.J. & LOPES, A.B. Mejoramiento del triticale con respecto a características agronómicas. In: MEJORAMIENTO e Investigación sobre Triticale in el CIMMYT. México, D.F., CIMMYT, 1973. p.12-30. (Folleto de investigación, 24)