POPULAÇÃO PATOGENICA DE *Puccinia triticina* (FERRUGEM DA FOLHA DO TRIGO) NO PERÍODO 1997-1999

Barcellos, A.L.¹

Resumo

Os resultados de monitoramento da virulência do fungo causador da ferrugem da folha influem na escolha da cultivar a ser plantada, dos genes a serem combinados e do controle químico a ser usado. Houve diversificação de aproximadamente 70 raças por ano (sistema norte-americano), na região do Cone Sul da América do Sul, segundo a amostragem analisada na Embrapa Trigo em 1997-1998, correspondente a 14 raças B (sistema brasileiro) em 1998. As raças detectadas na Argentina, na Bolívia e no Chile ocorrem no Brasil, exceto uma do Chile. Houve alteração de virulência anual no período 1997-1999, tendo sido descritas cinco raças B, anteriormente desconhecidas.

Palavras-chave: raças – virulência - *Puccinia recondita tritici*

Introdução

A população patogênica de *Puccinia triticina* Erikss (Anikster et al., 1997), fungo causador da ferrugem da folha do trigo, é dinâmica. O acompanhamento das alterações de virulência, nas regiões tritícolas do Brasil e do Cone Sul da América do Sul, é indispensável aos programas de melhoramento genético de trigo, visando à estabilidade da resistência. A Embrapa Trigo é o único centro de

¹ Embrapa Trigo, Caixa Postal 451, 99001-970 Passo Fundo, RS. E-mail: amarilis@cnpt.embrapa.br

pesquisa no Brasil, e um dos poucos no Cone Sul, que desenvolve pesquisas em virulência das populações do fungo. Os dados gerados em Passo Fundo, desde 1975, têm sido usados em programas de outras instituições de pesquisa, públicas e privadas, no Brasil e em países vizinhos. Resultados de ocorrência, distribuição geográfica e alterações de virulência têm sido satisfatórios. Limitante é a superação freqüente da resistência das cultivares melhoradas por novas virulências, assim como a falta de conhecimento sobre a movimentação dos esporos na região.

Este trabalho descreve o levantamento de raças de *Puccinia triticina* no Brasil e no Cone Sul da América do Sul, no período 1997-1999.

Material e Métodos

Para a determinação das raças fisiológicas, sua distribuição geográfica e freqüência, detecção e identificação de novas raças, foram avaliadas amostras de trigo e de espécies relacionadas infectadas, coletadas nas regiões tritícolas brasileiras e em outros países do Cone Sul da América do Sul. Inóculo de lavouras e de campos experimentais, inclusive de coleções para avaliação e coleta de ferrugem de trigo no Cone Sul, foi purificado por meio de isolamentos monopustulares. Multiplicaram-se os isolados em plântulas suscetíveis a todas as raças identificadas no Brasil, para obtenção de quantidade suficiente para infectar a série diferencial de raças. Esta foi composta de linhas portadoras de genes *Lr* (genes de resistência à ferrugem da folha do trigo) conhecidos, cada uma com um *Lr* diferente (*Lr1*, *2*, *2a*, *2c*, *3*, *3ka*, *9*, *10*, *11*, *14a*, *14b*, *16*, *17*, *18*, *20*, *21*, *23*, *24*, *26* e *30*). Cultivaram-se 6 a 8 plântulas por copo de plástico (6,5 cm x 6,0 cm). Após a incubação (15 h), em câmara escura e úmida, as plântulas foram transferidas para casa-de-vegetação com ambiente parcialmente controlado, na Embrapa Trigo, em Passo Fundo. As avaliações, baseadas em escala específica de 0 a 4, foram realizadas de 12 a 15 dias após a

inoculação. A fórmula de avirulência/virulência das raças foi determinada pela identificação dos genes efetivos e dos não efetivos.

Resultados e Discussão

As raças de *Puccinia triticina* ocorrentes no Brasil em 1997, 1998 e na amostragem de 1999 analisada até setembro deste ano foram identificadas em 322, 454 e 70 isolados, respectivamente. No mesmo período, 95 isolados da Argentina, Bolívia e/ou Chile foram identificados na Embrapa Trigo, em Passo Fundo. A Tabela 1 constitui o levantamento da população patogênica quanto à distribuição geográfica.

As raças B34, B38, B40 e B42, segundo o sistema de nomenclatura brasileiro, ocorreram no Brasil nos três anos. Houve freqüência expressiva de B34 na Bolívia e no Chile. Na Argentina destacou-se B43, prevalecendo nos trigos voluntários na entressafra de trigo. No Brasil prevaleceram B42, em 1997, e B40, em 1998. B42 é virulenta na cultivar Embrapa 16, e B40, na cultivar OR 1, extensivamente cultivadas em 1997 e em 1998, respectivamente. Os isolados de 1999, identificados até o momento, corresponderam em maior freqüência à B40, B27 e B34, tendo esta última sido também detectada na Bolívia e no Chile neste ano. A raça B27 não ocorria há vários anos no Brasil.

Considerando-se o sistema norte-americano de codificação das raças, foram identificadas, em isolados do Brasil, da Argentina, da Bolívia e do Chile, 69 (1997), 64 (1998) e 26 (1999, levantamento não concluído) diferentes fórmulas de avirulência/virulência. Estas correspondem a 10, 14 e 7 raças B, respectivamente. Houve prevalência das raças LFG-MS (B42), em 1997, MFR-CS (B40), em 1998, e MFT-CS (B40), em 1999. As fórmulas de avirulência/virulência MFR-CS e MFT-CS diferem quanto ao gene *Lr17*, que confere reação sensível a variações de temperatura. Entre os isolados de 1997 a 1999, apenas a raça I, do Chile (genes

Lr inefetivos: 2c, 10, 14a, 14b, 18, 20 e 23), não foi ainda detectada em inóculo do Brasil, comprovando a similaridade da população de *P. triticina* nas diferentes regiões tritícolas do Cone Sul.

Raças novas - Denominou-se B48 (genes *Lr* inefetivos: 1, 3, 3ka, 10, 11, 14a, 14b, 20, 23, 26 e 30) a raça detectada por primeira vez em 1999, que difere da B27 e da B34 em relação aos genes *Lr*26 e *Lr*20, respectivamente. B46 (*Lr* inefetivos: 2a, 2c, 3, 10, 11, 14a, 14b, 17, 18, 20 e 24) e B47 (*Lr* inefetivos: 1, 2a, 2c, 3, 11, 14a, 17, 18, 24 e 30) foram detectadas inicialmente em 1998, e B44 (*Lr* inefetivos: 1, 9, 10, 11, 14a, 14b, 18, 23, 24, 26 e 30) e B45 (*Lr* inefetivos: 3, 3ka, 11, 14a, 14b, 16, 17, 18, 23, 26 e 30), a partir de 1997.

Conclusão

O fungo causador da ferrugem da folha do trigo diversificou-se em cerca de 70 raças por ano (sistema norte-americano), no Cone Sul da América do Sul, em 1997 e em 1998, correspondendo a 14 raças B (sistema brasileiro) em 1998. As raças da Argentina, da Bolívia e do Chile ocorrem no Brasil, excetuando-se uma do Chile. Houve alteração de virulência nos três anos, 1997-1999, e descrição de cinco raças B que ainda não haviam sido identificadas.

Referências Bibliográficas

- ANIKSTER, Y.; BUSHNELL, W.R.; EILAM, T.; MANISTERSKI, J.; ROELFS, A.P. *Puccinia recondita* causing leaf rust on cultivated wheats, wild wheats, and rye. **Canadian Journal of Botany**, Ottawa, v.75, n.12, p.2082-2086, 1997.
- LONG, D.L.; KOLMER, J.A. A North American System of Nomenclature for *Puccinia recondita* f.sp. *tritici*. **Phytopathology**, v.79, n.5, p.525-529, 1989.

Tabela 1. Raças de *Puccinia triticina* (*P. recondita tritici*) de isolados procedentes de trigo de 1997 a 1999. Embrapa Trigo, Passo Fundo, 1999

1997 Raça	Brasil					Total	Chile	Argentina	Bolívia	Total
	RS	PR	SC	MS	SP					
B25	1	1			1	3	2			2
B29	3			1		4				
B34	14	41		3	2	60	25	4	5	34
B35							1	1		2
B38	19	33		7	17	76	1			1
B40	29	34				63				
B42	43	39	5	2	2	91				
B43	4	7		1		12		19		19
B44	10	2				12				
B45	1					1				

1998 Raça	Brasil					Total	Chile	Argentina	Total
	RS	PR	SC	MS	MG				
B12	1	1				2			
B22	1					1			
B25		8				8			
B29	9			1		10			
B34	5	3			17	25	4	1	5
B35	1	5				6		1	1
B38	10	14	1	1		51	1	3	4
B40	50	146	6	3	1	249			
B42	1	2				3			
B43	3	1		1		5		9	9
B44	59	7	5			71			
B45	1					1			
B46	2					2			
B47	17	1	2			20			

1999 ¹ Raça	Brasil				Total	Bolívia	Chile	Total
	RS	PR	SP	MG				
B27		18			18			
B34		5	5		10	13	4	17
B38		1			1			
B40		33	2	1	36			
B42		1			1			
B48	1	3			4			
I ²							1	1

¹ Levantamento parcial.

2 Raça I do Chile não detectada em inóculo do Brasil.