

## REGIONALIZAÇÃO DOS TESTES DE VCU - VALOR DE CULTIVO E USO DE CULTIVARES DE SOJA - TERCEIRA APROXIMAÇÃO

KASTER, M.<sup>1</sup>; FARIAS, J.R.B.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Soja, Cx. Postal 231, CEP 86001-970, Londrina-PR; kaster@cnpso.embrapa.br.

As normas do Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC/MAPA), para a inscrição de cultivares de soja no Registro Nacional de Cultivares, prevêem a realização de ensaios em pelo menos um local por região edafoclimática, durante dois anos.

Face à não caracterização, no âmbito daquele Ministério, de regiões edafoclimáticas diferenciadas quanto à adaptabilidade de cultivares de soja, a Embrapa Soja apresentou, na XXX Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul (Cruz Alta, RS – 23-25/07/2002) e na XXIV Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central do Brasil (São Pedro, SP – 13-15/08/2002), uma proposta de regionalização dos testes de VCU - Valor de Cultivo e Uso de cultivares de soja para o Brasil. Pretendeu-se, com tal iniciativa, oferecer, ao MAPA e às empresas que trabalham com o desenvolvimento de cultivares de soja, uma «primeira aproximação» de regionalização dos testes.

Utilizou-se, naquela ocasião, como marcos de referência para a elaboração da proposta: (a) Zoneamento Macroagroecológico do Brasil (EMBRAPA, 1990); (b) Classificação Climática do Brasil, segundo Köppen (VIANELLO e ALVES, 1991); (c) Recomendações Técnicas para o Cultivo da Soja (EMBRAPA, 1992a; 1992b; 1992c; 1992d); (d) Avaliação de Cultivares para o Estado de Santa Catarina (EPAGRI, 2000); e (f) Atas das Reuniões Regionais de Pesquisa de Soja (SUL, 1999; BRASIL CENTRAL, 2001).

Considerando a diversidade de ecossistemas e tipos de solo e de clima (latitude e altitude) do País, foram estabelecidas, na proposta inicial (KASTER e FARIAS, 2002a; 2002b), seis macrorregiões sojícolas (MRS) e 33 regiões edafoclimáticas (REC) distintas para a pesquisa e a indicação de cultivares e respectivas épocas de semeadura. Os fatores que determinam as MRSs, no modelo, são latitude (fotoperíodo/ temperatura) e regime de chuva, enquanto as RECs diferenciam-se por temperatura (altitude) e tipo de solo.

Posteriormente, pesquisadores de diversas instituições ofereceram subsídios para o aprimoramento da proposta, resultando a «segunda aproximação» do modelo da regionalização pretendida. Essa nova versão do documento foi apresentada e discutida nas Reuniões de Pesquisa de Soja das Regiões Sul (XXXIII RPS-Sul – Passo Fundo, RS) e Central do Brasil (XXVII RPSRCB - Cornélio Procópio, PR), realizadas em 2005.

As alterações então introduzidas diziam respeito ao reposicionamento de regiões em relação às macrorregiões e, principalmente, à fusão de regiões similares, antes separadas por divisas de estados. Essas alterações resultaram na redução do número de macrorregiões, de seis para cinco, e de regiões edafoclimáticas, de 33 para 29, e acréscimo de uma nova.

Alterações importantes nos perfis genéticos das cultivares introduzidas nos últimos anos no mercado brasileiro e das linhagens atualmente em desenvolvimento recomendavam uma nova revisão no modelo de avaliação regional das linhagens e cultivares para fins de registro e de zoneamento agrícola.

Novas cultivares, com maiores amplitudes geográficas de adaptação e de época de semeadura, significando menor interação com a diversidade ambiental, indicam a possibilidade de aumento de abrangência geográfica das regiões edafoclimáticas propostas e, conseqüentemente, de redução do seu número. Por outro lado, a introdução de genes de outras espécies no genoma da soja tem possibilitado o desenvolvimento de cultivares transgênicas de diversas naturezas, cada uma, porém, com exigências específicas de isolamento e contenção, implicando em multiplicidade da estrutura física, especialmente de campos experimentais, e em dispendiosas análises laboratoriais. Esse nível maior de complexidade aponta, também, para a conveniência de redução dos locais de

experimentação e do volume de material a ser segurado e monitorado.

Equipes do MAPA, responsáveis pelo Zoneamento Agropecuário (CGZA), pela Proteção de Cultivares (SNPC) e pelo Registro de Cultivares (CSM/RNC), em reunião com representantes de instituições de pesquisa, da Associação Brasileira de Obtentores Vegetais (BRASPOV) e da ABRASEM (Brasília, 07/12/2010), foram analisadas diversas solicitações encaminhadas pelos Coordenadores das Reuniões Regionais de Pesquisa de Soja (Cruz Alta, RS - XXXVIII RPS-Sul, 03-05/08/2010; e Brasília, DF - XXXI RPSRCB, 10-11/08/2010).

Ênfase especial foi dada às discussões sobre a adoção do sistema de classificação das cultivares por Grupos de Maturidade Relativa (GMR) (ALLIPRANDINI, 2005) e à adoção da proposta de regionalização dos Ensaio de Valor de Cultivo e Uso (VCU), encaminhada em 2005 pela Embrapa (KASTER e FARIAS, 2005) à Coordenação de Sementes e Mudanças, do MAPA.

Sobre a forma de agrupamento das cultivares no Zoneamento Agrícola, as instituições de pesquisa representadas na reunião se responsabilizaram por apresentarem à Coordenação do Zoneamento uma forma que considerasse, para cada MRS, as faixas de GMR e do correspondente número de dias do período 'emergência - maturação de colheita' capazes de agrupar as cultivares em três classes de ciclo. Essa tabela foi elaborada posteriormente pelo pesquisador Dr. Cleiton Steckling, da CCGL-TEC/FUNDACEP, com modificações da BRASPOV (Tabela 1).

Quanto à regionalização dos Ensaio de VCU, a Coordenação do Registro Nacional de Cultivares informou que poderá providenciar a edição de norma que discipline os ensaios de VCU segundo a proposta encaminhada pela Embrapa. Por seu turno, a Coordenação-Geral do Zoneamento Agropecuário condicionou a adoção do modelo à ampliação do número de municípios ao nível do que vem sendo praticado pelo MAPA. Ou seja, em vez considerar 1.802 municípios das regiões de cultivo de soja no País, sejam arrolados os 3.591 municípios contemplados no zoneamento de risco climático.

Buscando apresentar ao MAPA

proposta que melhor viabilizasse o trabalho das instituições de pesquisa, a BRASPOV, representando as suas afiliadas, firmou consenso sobre três tópicos básicos: a) agrupamento das cultivares segundo os Grupos de Maturidade Relativa, por Macrorregião Sojícola; b) redução do número de Regiões Edafoclimáticas de 30 (proposta na segunda aproximação do modelo) para 20 (constituindo a terceira aproximação), mantendo-se as cinco Macrorregiões; c) limitação da relação dos municípios, em cada Região Edafoclimática, àqueles em que a soja tem efetiva importância econômica.

Assim, a 'Terceira Aproximação' do modelo de regionalização dos Ensaio de VCU de soja para a inscrição de cultivares no Registro Nacional de Cultivares e de indicação para o Zoneamento Agrícola ficou com a seguinte configuração, apresentada com mais detalhes na Tabela 2.

Assim, a BRASPOV e suas instituições afiliadas oferecem à Coordenação de Sementes e Mudanças, responsável pelo Registro Nacional de Cultivares, a relação dos 1.802 municípios brasileiros como componentes das 20 Regiões Edafoclimáticas, para efeito de comprovação de Valor de Cultivo e Uso das cultivares aptas à inscrição no Registro Nacional de Cultivares. Tal relação pode ser acessada no arquivo "Region VCU RECs-Municípios A3V3.xls", mediante solicitação à Embrapa Soja. A Figura 1 ilustra as macrorregiões sojícolas e as regiões edafoclimáticas orientadoras para os testes de VCU de soja.

Por solicitação da Coordenação do Zoneamento Agropecuário, procurou-se estender o modelo de regionalização também ao zoneamento (Figura 2), contemplando os 3.591 municípios arrolados no zoneamento da soja em 2010/11. Considerando, porém, que o grau de confiabilidade de adaptação das cultivares na parcela adicional de municípios do zoneamento é inevitavelmente menor do que naqueles comprovadamente produtores as instituições de pesquisa associadas à BRASPOV não endossam a extrapolação geográfica usada no Zoneamento Agrícola da Soja. A precariedade de aplicabilidade da tecnologia varietal nos municípios não produtores impede que as instituições de pesquisa assumam responsabilidade sobre

os riscos a que suas cultivares possam estar expostas em tais circunstâncias.

### Referências

ALLIPRANDINI, L.F. Proposta de nova classificação das cultivares de soja segundo grupos de maturação. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL (27. : 2005 : Cornélio Procópio, PR). **Ata ...** Londrina: Embrapa Soja, 2005. p. 116-123.

EPAGRI. **Avaliação de cultivares para o Estado de Santa Catarina 2000/2001.** Florianópolis: 2000. 152 p. (Boletim Técnico, 107).

KASTER, M.; FARIAS, J.R.B. Regionalização dos testes de Valor de Cultivo e Uso e da indicação de cultivares de soja. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL, 30. 2002, Cruz Alta, RS. **Atas e Resumos 2002.** Cruz Alta: FUNDACEP, 2002. p. 52. (a)

KASTER, M.; FARIAS, J.R.B. Regionalização dos testes de Valor de Cultivo e Uso e da indicação de cultivares de soja. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL, 24. 2002, São Pedro, SP. **Resumos ...** Londrina: Embrapa Soja, 2002. p. 97-98. (b)

KASTER, M.; FARIAS, J.R.B. Regionalização dos testes de Valor de Cultivo e Uso e da indicação de cultivares de soja – Segunda Aproximação. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL

(27. : 2005 : Cornélio Procópio, PR). **Ata ...** Londrina: Embrapa Soja, 2005. p. 123-134.

**RECOMENDAÇÕES técnicas para o cultivo da soja:** zonas 46, 47, 54, 67, 70, 71 e 87 - áreas do sul do Brasil. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1992. 1v. (a)

**RECOMENDAÇÕES técnicas para o cultivo da soja:** zonas 15, 61, 75, 76, 77 e 92 - áreas do sul do Mato Grosso do Sul, sudoeste, norte e oeste do Paraná. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1992. 1v. (b)

**RECOMENDAÇÕES técnicas para o cultivo da soja:** zonas 10, 16, 19, 59, 60, 61, 64 e 91 - áreas do cerrado de Mato Grosso, Distrito Federal, Tocantins e norte do Mato Grosso do sul. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1992. 1v. (c)

**RECOMENDAÇÕES técnicas para o cultivo da soja:** zonas 55, 61, 91 e 92 - áreas do cerrado de Mato Grosso, Distrito Federal, Tocantins e norte do Mato Grosso do sul. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1992. 1v. (d)

REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL, 23., 2001, Londrina. **Ata ...** Londrina: Embrapa Soja, 2001. 220 p.

REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL, 27., 1999, Chapecó, SC. **Ata ...** Chapecó: Epagri, 1999.

VIANELLO, R.L.; ALVES, A.R. **Meteorologia básica e aplicações.** Viçosa: UFV, 1991. 449p.

**Tabela 1.** Agrupamento de Cultivares de Soja – Zoneamento Agrícola <sup>1</sup>

Macrorregião Sojícola	Grupo I (C. curto) <sup>2</sup>		Grupo II (C. médio)		Grupo III (C. longo)	
	GMR <sup>3</sup>	NDM <sup>4</sup>	GMR	NDM	GMR	NDM
1 – Sul <sup>5</sup>	≤ 6.3	≤ 130	6.4 a 7.4	131 a 145	≥ 7.5	≥ 146
2 - Centro-Sul	≤ 6.7	≤ 125	6.8 a 7.6	126 a 135	≥ 7.7	≥ 136
3 - Sudeste	≤ 7.5	≤ 120	7.6 a 8.2	121 a 130	≥ 8.3	≥ 131
4 - Centro-Oeste	≤ 7.8	≤ 115	7.9 a 8.5	116 a 125	≥ 8.6	≥ 126
5 – Nordeste / Norte	≤ 8.6	≤ 112	8.7 a 9.3	113 a 125	≥ 9.4	≥ 126

<sup>1</sup> Elaborada por Cleiton Steckling (CCGL-TEC/Fundacep) e modificada em reunião da BRASPOV (Brasília, 23/02/2011);

<sup>2</sup> Grupo I - ciclo curto; Grupo II - ciclo médio; Grupo III - ciclo longo; <sup>3</sup> GMR - Grupos de Maturidade Relativa, cf. Alliprandini, L.F. Proposta de nova classificação das cultivares de soja segundo grupos de maturação. Embrapa Soja, Documentos, 265. 2005; <sup>4</sup> NDM - Número de dias para a maturação (emergência - maturação de colheita); <sup>5</sup> Região geoeconômica exclusiva ou predominante.

**Tabela 2.** Regionalização dos Testes de Valor de Cultivo e Uso e da Indicação de Cultivares de Soja –Terceira Aproximação – (Embrapa Soja – Maio 2011)

Macrorregião Sojícola	Região Edafo-climática	U. F.	Região Fisiográfica	Zona(s) Agro-ecológica(s)	Clas. Clim. (Köppen)	Época de semeadura dos ensaios	
Macrorregião 1 - Sul -	Região 101	RS	Campanha	46 54	Cfa	11/10 a 10/12	
			Depressão Central	47 71	Cfa	11/10 a 20/12	
			Baixo Vale do Uruguai	54	Cfa	11/10 a 20/12	
			Litoral	01	Cfa	11/10 a 10/12	
			Serra do Sudeste	87	Cfa	21/10 a 10/12	
	Região 102	RS	Missões	87	Cfa	11/10 a 10/12	
			Alto Vale do Uruguai – Oeste	87	Cfa	21/10 a 10/12	
			Planalto Médio	67 70	Cfa	21/10 a 10/12	
		SC	Alto Vale do Uruguai – Leste	67 70	Cfa	21/10 a 10/12	
			Oeste	67	Cfa	11/10 a 20/12	
			Meio-Oeste	67	Cfa/Cfb	21/10 a 30/11	
			Nordeste	67	Cfa	11/10 a 20/12	
	PR	Sudoeste	67 70	Cfa/Cfb	21/10 a 10/12		
	Região 103	RS	Serra do Nordeste	70 67 69	Cfb	21/10 a 10/12	
			Planalto Superior	69 70 67	Cfb	21/10 a 10/12	
		SC	Serra Geral	69 70	Cfb	01/11 a 30/11	
			Centro-Norte	69 70	Cfb	01/11 a 30/11	
		PR	Centro-Sul	67 70	Cfb	21/10 a 30/11	
	SP	Sul	67 70	Cfb	21/10 a 10/12		
	Região 104	SC	Litoral e Vale do Itajaí	23	Cfa	21/10 a 10/12	
Macrorregião 2 - Centro-Sul -	Região 201	PR	Oeste	67 75	Cfa	01/10 a 30/11	
			Norte	92	Cwa	11/10 a 30/11	
		SP	Médio Parapanema	92 90 76 77	Cwa/Aw	11/10 a 30/11	
	Região 202	PR	Noroeste	77 62	Cwa	11/10 a 30/11	
			Sudoeste	77 62	Aw	11/10 a 30/11	
		MS	Sul	77	Cwa	11/10 a 30/11	
	Região 203	SP	Centro-Sul	72 70 92	Cfa/Cwa	21/10 a 30/11	
			Oeste	76 90	Aw	11/10 a 30/11	
	Região 204	MS	Centro-Sul	61 77 75	Cwa/Aw	11/10 a 30/11	
			Sudoeste	61	Aw	11/10 a 30/11	
Macrorregião 3 - Sudeste -	Região 301	MS	Centro-Norte	61 10 90 88	Aw	16/10 a 10/12	
			Sudoeste	61	Aw/Cwa	16/10 a 10/12	
	Região 302	SP	Norte	92 90 76	Cwa/Aw	21/10 a 30/11	
			Vale do Rio Grande	92 76 61	Cwa/Aw	21/10 a 30/11	
	Região 303	GO	Sul	61	Aw	16/10 a 30/11	
			Triângulo e Alto Paranaíba	61 91	Aw/Cwa	21/10 a 30/11	
	Região 304	GO	Sudeste	61 91	Aw/Cwa	16/10 a 10/12	
			Noroeste	61	Aw/Cwa	21/10 a 30/11	
	Região 304	DF	Leste	61	Aw/Cwa	16/10 a 10/12	
			–	61	Cwa	16/10 a 10/12	
Macrorregião 4 - Centro-Oeste -	Região 401	GO	Centro	59 61 91	Aw	16/10 a 10/12	
			MT	Sul	61 19 10	Aw	21/10 a 30/11
	Região 402	MT	Centro-Norte	60 11 83	Aw/Am	11/10 a 30/11	
			Oeste	60	Aw/Am	21/10 a 20/11	
			RO	Sul	11 83	Aw/Am	21/10 a 30/11
	Região 403	MT	Leste	10 16 60	Aw	21/10 a 30/11	
	Região 404	GO	Norte	59 61	Aw	16/10 a 10/12	
			TO	Sul (Gurupi)	59 58 22 16	Aw	21/10 a 30/11
	Região 405	BA	Oeste	55 11	Aw	01/11 a 10/12	
	Macrorregião 5 - Nordeste/Norte -	Região 501	PI	Sudoeste	58	Aw	01/11 a 10/12
MA				Sul	58 20	Aw	01/11 a 10/12
TO				Centro-Norte (Pedro Afonso)	58 20	Aw	01/11 a 10/12
Região 502		PA	Sudeste (Redenção)	16	Aw	01/11 a 10/12	
			Leste (Chapadinha)	40	Aw	15/01 a 15/02	
			Nordeste (Paragominas)	31	Am	01/01 a 31/01	
			Oeste (Santarém)	37	Am	16/02 a 31/03	
Região 503	RR	Cerrado	57	Aw	01/05 a 20/05		



**Figura 1.** Macrorregiões Sojícolas do Brasil. Ensaio de V.C.U. Terceira Aproximação.



**Figura 2.** Macrorregiões Sojícolas do Brasil. Zoneamento Agrícola. Terceira aproximação.