



RECORRÊNCIA DO FENÔMENO DE ESTIAGENS NA ESTAÇÃO DE CULTIVO DA SOJA NO MUNICÍPIO DE CRUZ ALTA, RIO GRANDE DO SUL

SPERLING, Samoel¹; BONETTI, Luiz Pedro²; SOARES, Raquel Madeira¹; ANTONIAZZI, Rodrigo Luiz³

Palavras-Chave: Déficit hídrico. Estresse. *Glycine max*.

Introdução

No Rio Grande do Sul, a soja normalmente tem melhor performance quando coincide a fase vegetativa com o comprimento dos dias mais longo e quando desenvolve sua fase reprodutiva durante os períodos de decréscimo do comprimento dos dias. Em razão disso, as plantas resultantes de sementeiras efetuadas em novembro têm apresentado os melhores níveis de produtividade. No entanto, além da influência do fotoperíodo, condições de temperatura e, principalmente, disponibilidade hídrica, têm afetado de forma significativa o comportamento da cultura da soja no Estado (BONETTI & TRAGNAGO, 1982). Segundo Mota et al. (1974), a distribuição pluviométrica no Rio Grande do Sul permite o cultivo de soja em praticamente todas as regiões, com exceção, por razões de natureza térmica, de uma pequena área no nordeste do território gaúcho. Por outro lado, de acordo com esse mesmo autor (MOTA, 1983), além de trabalhos de outros pesquisadores (CUNHA et al., 1999; BERLATO & FONTANA, 1999; e BARNI & MATZENAUER, 2000) a precipitação pluvial foi identificada como a principal variável meteorológica determinante das oscilações anuais no rendimento de grãos de soja no Rio Grande do Sul e em suas regiões produtoras. Diante disso, este trabalho teve por objetivo coletar dados sobre o regime pluviométrico verificado no município de Cruz Alta nos últimos 22 anos, cotejando-os com os níveis de produtividade da soja de cada ano, para caracterizar a recorrência do fenômeno de estio no município.¹

Metodologia

Os dados de produtividade da soja para o Município de Cruz Alta, a partir de 1990/91, foram obtidos do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), disponível em www.sidra.ibge.gov.br. As médias anuais de rendimento de soja para o Rio Grande do Sul foram

¹ Acadêmico – Curso de Agronomia e Acadêmica – Curso de Ciências Biológicas – Unicruz

² Engº Agrº MSc. Professor – Curso de Agronomia – Unicruz lbbonetti@unicruz.edu.br
Professor, MSc. Curso de Ciência da Computação – Unicruz rodrigoantoniazzi@yahoo.com.br



coletadas de tabela contida no documento Soja – Brasil, Série Histórica de Produtividade, Safras 1976/77 a 2010/11, da Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. Os dados de precipitação mensal foram obtidos junto ao Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, por intermédio do Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa – BDMEP, disponíveis em www.inmet.gov.br/projetos/rede/pesquisa/.

Resultados e Discussão

Os dados coletados permitiram a elaboração de um gráfico (Figura 1) a partir das mensurações constantes no Quadro 1, as quais possibilitaram visualizar que houve, sim, uma recorrência do fenômeno de estiagens nas últimas 22 safras de soja colhidas no município de Cruz Alta, a exemplo dos prejuízos causados por falta de chuva nas safras gaúchas de soja em 1977/1978, 1978/1979, 1981/1982, 1985/1986, 1987/1988, 1990/1991, 1995/1996, 1996/1997, 1998/1999 e 1999/2000, conforme registros de diversos autores ([Berlato, 1992](#); [Berlato & Fontana, 1997](#); [Berlato & Fontana, 2001](#)).

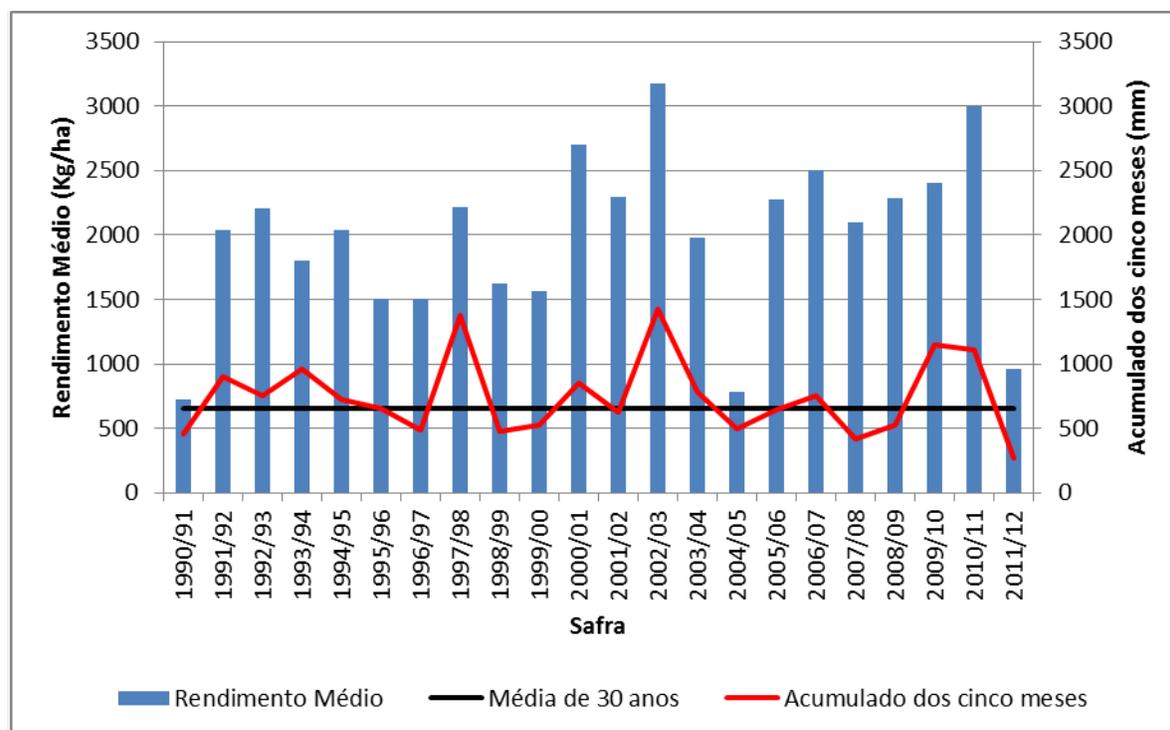


Figura 1. Deficiências hídricas e rendimentos médios da cultura da soja no Município de Cruz Alta, safras 1990/91 a 2011/12.



Quadro 1. Dados de precipitação registrados (em mm) nos meses de cultivo da soja (novembro e dezembro de um ano; janeiro a março do ano imediatamente subsequente), volume de chuva acumulado no período por ano, variação entre o volume de chuva no período por ano em relação à média histórica acumulada no período, e rendimento médio anual (em kg/ha) de soja no município de Cruz Alta nos últimos 22 anos. Unicruz, Cruz Alta, RS, 2012.

ANO	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ACUM. DOS CINCO MESES	DESVIO % SOBRE ACUMULADO 30 ANOS	RENDIMENTO MÉDIO (kg/ha)
1990/91	186.8	80.2	76.4	54.8	57.1	455.3	69.71	720,0
1991/92	49.3	230.6	167.7	228.2	228.5	904.3	138.46	2.040,0
1992/93	125.7	78.4	269.6	94.4	182.5	750.6	114.92	2.210,0
1993/94	286.9	191.4	88.7	317.2	95.0	961.2	147.17	1.800,0
1994/95	174.7	150.0	176.7	90.6	134.6	726.6	111.25	2.040,0
1995/96	27.5	48.6	218.6	215.3	140.3	650.3	99.57	1.500,0
1996/97	94.7	116.1	114.9	135.3	23.2	484.2	74.14	1.500,0
1997/98	371.3	279.4	175.8	439.6	109.7	1375.8	210.65	2.220,0
1998/99	27.1	144.5	57.2	106.0	142.2	477	73.03	1.620,0
1999/00	87.4	71.6	106.4	51.9	212.3	529.6	81.09	1.560,0
2000/01	137.1	168.0	286.0	150.2	114.1	855.4	130.97	2.700,0
2001/02	116.0	64.0	175.7	101.8	164.9	622.4	95.29	2.300,0
2002/03	267.3	451.4	184.7	264.0	256.6	1424	218.03	3.180,0
2003/04	232.3	328.3	70.6	99.3	55.6	786.1	120.36	1.980,0
2004/05	228,3	64,7	109.8	15.3	78.3	496.4	76.0	780,0
2005/06	87,3	128,1	123.1	29.6	272.1	640.2	98.02	2.280,0
2006/07	231.4	140.1	130.9	141.6	109.1	753.1	115.3	2.500,0
2007/08	126.6	73.7	99.9	59.3	53.6	413.1	63.25	2.100,0
2008/09	123.6	100.5	126.6	126.9	44.7	522.3	79.97	2.290,0
2009/10	469.8	211.6	262.4	147.5	56.1	1147.4	175.68	2.400,0
2010/11	80.5	165.2	111.4	470.3	286.9	1114.3	170.6	3.000,0
2011/12	59.3	53.1	47.4	66.0	45.6	271.4	41.55	960,0
MÉDIA DE 30 ANOS	116.1	136.7	145.5	129.1	125.7	653.1	100.0	

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados coletados.

Os dados de precipitação expressos no Quadro 1 permitem constatar que, levando-se em conta o volume acumulado a cada ano no período de cultivo da soja (novembro a março), em 11 das 22 safras consideradas no trabalho houve volumes acumulados de chuva inferiores à média histórica de 30 anos para o município (653.1mm). Nesses anos, três safras (1990/91, 2004/05 e 2011/12) sofreram fortes estiagens durante o período de cultivo da soja, resultando em rendimentos abaixo



de 1.000 kg/ha de grãos. Em outras seis safras no período de 22 anos aqui avaliado (1993/94, 1995/96, 1996/97, 1998/99, 1999/00 e 2003/04) a produtividade de soja no Município de Cruz Alta situou-se abaixo de 2.000 kg/ha, aquém do rendimento apropriado e esperado frente ao nível tecnológico empregado para a produção dessa oleaginosa no Estado na atualidade.

Referências

BARNI, N.A.; MATZENAUER, R. Ampliação do calendário de semeadura da soja no Rio Grande do Sul pelo uso de cultivares adaptadas aos distintos ambientes. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, Porto Alegre, v.6, n.2, p.189-203, 2000.

BERLATO, M.A.; FONTANA, D.C. Impacts of El Niño and La Niña on agricultural production in southern Brazil and the use of climate forecasts in agriculture. In: CUNHA, G.R.; HAAS, J.C.; BERLATO, M.A. (Ed.) **Applications of climate forecasting for better decision-making processes in agriculture**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2001. p.217-241.

BERLATO, M.A. & FONTANA, D.C. Variabilidade interanual de precipitação pluvial e rendimento de soja no Estado do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, v. 7, p. 119-125, 1999.

BERLATO, M.A.; FONTANA, D.C.; GONÇALVES, H.M. Relação entre o rendimento de grãos da soja e variáveis meteorológicas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.27, n.5, p.695-702, 1992.

BONETTI, L.P. & TRAGNAGO, J.L. A diversidade varietal como meio de superar deficiências hídricas no cultivo da soja. **Trigo e Soja**. Porto Alegre, 59: 3-7. Janeiro/Fevereiro, 1982.

CUNHA, G.R.; HAAS, J.C.; DALMAGO, G.A.; PASINATO, A. **Cartas de perda de rendimento potencial em soja no Rio Grande do Sul por deficiência hídrica**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 1999. 52p. (Embrapa Trigo. Boletim de Pesquisa, 1).

MOTA, F.S. Condições climáticas e produção de soja no sul do Brasil. In: VERNETTI, F. de J. (Coord.) **Soja**. Campinas: Fundação Cargill, 1983. 463p.

MOTA, F.S.; BEIRSDORF, M.I.C.; ACOSTA, M.C.; MOTTA, W.A.; WESTPHALEN, S.L. **Zoneamento agroclimático do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. Pelotas: Ipeas, 1974. 122p. (Circular, 50).