



INFLUÊNCIA DO FENÔMENO ENOS NA PRODUTIVIDADE DA CULTURA DO MILHO DE 1990 A 2010 NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

JULIA RENATA SCHNEIDER¹, THAISE DIEMINGER ENGROFF², GIZELLI MOIANO DE PAULA³, BRAULIO OTOMAR CARON⁴, ANA PAULA ROCKENBACH⁵, FELIPE SCHWERZ², CAROLINA TRENTIN², GEAN MONTEIRO²

¹Acadêmica do curso de Agronomia – Laboratório de Agroclimatologia, Departamento de Ciências Agrônomicas e Ambientais, Universidade Federal de Santa Maria/UFSM Campus Frederico Westphalen/RS, Fone: (0 14 55) 3744 8964 juliaschneider07@hotmail.com

²Acadêmicos do curso de Agronomia – Laboratório de Agroclimatologia, Departamento de Ciências Agrônomicas e Ambientais, Universidade Federal de Santa Maria/UFSM Campus Frederico Westphalen/RS

³Eng. Agr. Prof. Doutora, Departamento de Ciências Agrônomicas e Ambientais, Universidade Federal de Santa Maria/UFSM Campus Frederico Westphalen/RS

⁴Eng. Agr. Prof. Doutor, Departamento de Ciências Agrônomicas e Ambientais, Universidade Federal de Santa Maria/UFSM Campus Frederico Westphalen/RS

⁵Eng. Agr. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia – Agricultura e Ambiente (PPGAAA), Departamento de Ciências Agrônomicas e Ambientais, Universidade Federal de Santa Maria/UFSM Campus Frederico Westphalen/RS

Apresentado no XVIII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 02 a 06 de setembro de 2013 - Centro de Convenções e Eventos Benedito Silva Nunes, Universidade Federal do Pará, Belém, PA.

RESUMO: Cultivos de verão, como a cultura do milho, por exemplo, podem sofrer com as intempéries climáticas, principalmente com o déficit hídrico. No entanto, as produções também podem ser prejudicadas em anos considerados com precipitações normais. O objetivo deste trabalho foi associar a produtividade de milho com a ocorrência do fenômeno El Niño Oscilação Sul (ENOS) no Estado do Rio Grande do Sul. O período estudado compreendeu as safras agrícolas entre os anos de 1990/1991 e 2009/2010, utilizando séries históricas associando-as a presença do fenômeno ENOS, classificando os anos com presença de El Niño e La Niña, e anos considerados Neutros. Foi constatado que as maiores produtividades foram encontradas nos anos de El Niño, seguidos por anos de La Niña e por último em anos Neutros. Anos Neutros, são obtidos menores produtividades em algumas safras, pois tem se mostrado mais irregulares em termos de distribuição de precipitação no RS. Para a cultura do milho, anos de El Niño se mostraram superiores aos de La Niña e anos considerados Neutros.

PALAVRAS-CHAVE: *Zea mays* L.; déficit hídrico; excesso hídrico.

INFLUENCE OF ENSO PHENOMENON IN PRODUCTIVITY OF MAIZE FROM 1990 TO 2010 IN THE STATE OF RIO GRANDE DO SUL

ABSTRACT: Summer crops, such as maize, can suffer from the bad weather, especially with the drought. However, production can also be impaired in normal years considered to precipitation. The aim of this study was to associate the corn yield with the occurrence of El Niño Southern Oscillation (ENSO) in the state of Rio Grande do Sul. The study period





comprised the agricultural seasons between the years 1990/1991 and 2009/2010 using historical series linking them to the presence of ENSO, sorting year with the presence of El Niño and La Niña and Neutral years considered. It was found that the highest yields were found in El Niño years, followed by La Niña years and finally in Neutral years. Neutral years are obtained lower yields in some crops, it has been more uneven in terms of distribution of precipitation in RS. For maize, El Niño years were higher than those of La Niña and Neutral years considered.

KEY-WORDS: *Zea mays* L.; water deficit; water surplus.

INTRODUÇÃO

Originário das Américas, o milho (*Zea mays* L.) é uma das culturas mais antigas do mundo, sendo muito utilizado na alimentação humana, consumo animal, aplicações industriais e mais recentemente na produção de etanol. Possui ampla adaptação as diferentes condições climáticas, porém, sua produtividade pode ser facilmente afetada, sendo necessário adequar as práticas de manejo aos recursos disponíveis no ambiente, para proporcionar as melhores condições ao desenvolvimento das plantas (SERPA et al., 2012). Na safra agrícola de 2009/2010, a produção no Rio Grande do Sul foi de 5.593,9 mil toneladas, com produtividade 4.860 de kg ha⁻¹ (CONAB, 2013).

Tendo em vista que, praticamente, a totalidade do milho produzido no estado é de lavoura de sequeiro, a produtividade e a produção apresentam grande variabilidade interanual, determinada em grande parte pela variabilidade da precipitação pluvial (BERLATO et al., 2005), sendo que esta sofre influência direta de fenômenos climáticos. O fenômeno El Niño Oscilação do Sul (ENOS) influencia na frequência, intensidade e quantidade de precipitação pluvial na região Sul do Brasil. Os anos de anomalias positivas ou fase quente do ENOS são chamados de El Niño e em anos de anomalias negativas ou fase fria do ENOS são denominados anos de La Niña. Na fase quente a precipitação fica acima da normal climatológica e na fase fria a precipitação fica abaixo da normal. Já anos de normalidade são chamados de Neutros (BERLATO; FONTANA, 2003). Assim, o presente trabalho teve por objetivo analisar a influência do fenômeno ENOS na produtividade da cultura do milho no estado do RS, com base na série histórica de 1990 até 2010.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi utilizada uma série histórica de dados de produtividade média da cultura do milho, no Estado do Rio Grande do Sul, no período compreendido entre os anos agrícolas de 1990/1991 e 2009/10, obtido no site da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2013).

Nos anos agrícolas foram identificados a presença do fenômeno El Niño Oscilação Sul (ENOS) e classificados em anos de El Niño, anos de La Niña e anos Neutros de acordo com a National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), a qual classifica o fenômeno observando as anomalias da Temperatura da Superfície do Mar (TSM) por no mínimo cinco meses consecutivos na região do niño 3.4 (NOAA, 2013).



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando as médias produtivas das últimas 20 safras, verifica-se que as maiores produtividades obtidas para a cultura do milho foram encontradas em anos de El Niño, sendo seguido dos anos de La Niña e anos Neutros (Figura 1). Inúmeros são os fatores que estão envolvidos na produtividade, influenciada pelo fenômeno ENOS. Dentre eles, a distribuição das chuvas, associando ao estágio de desenvolvimento da cultura. Esta produtividade pode ser influenciada pelo excesso ou pela escassez, afetando negativamente o desenvolvimento das plantas sendo que, na fase da floração e enchimento de grãos, isso poderá ser prejudicial. A diminuição da radiação solar também influenciará, uma vez que é um dos parâmetros de extrema importância para a cultura, sem a qual o processo fotossintético é inibido e a planta é impedida de expressar o seu máximo potencial produtivo. Uma redução de intensidade luminosa pode atrasar a maturação dos grãos ou ocasionar quebra da produção (CRUZ et al., 2006).

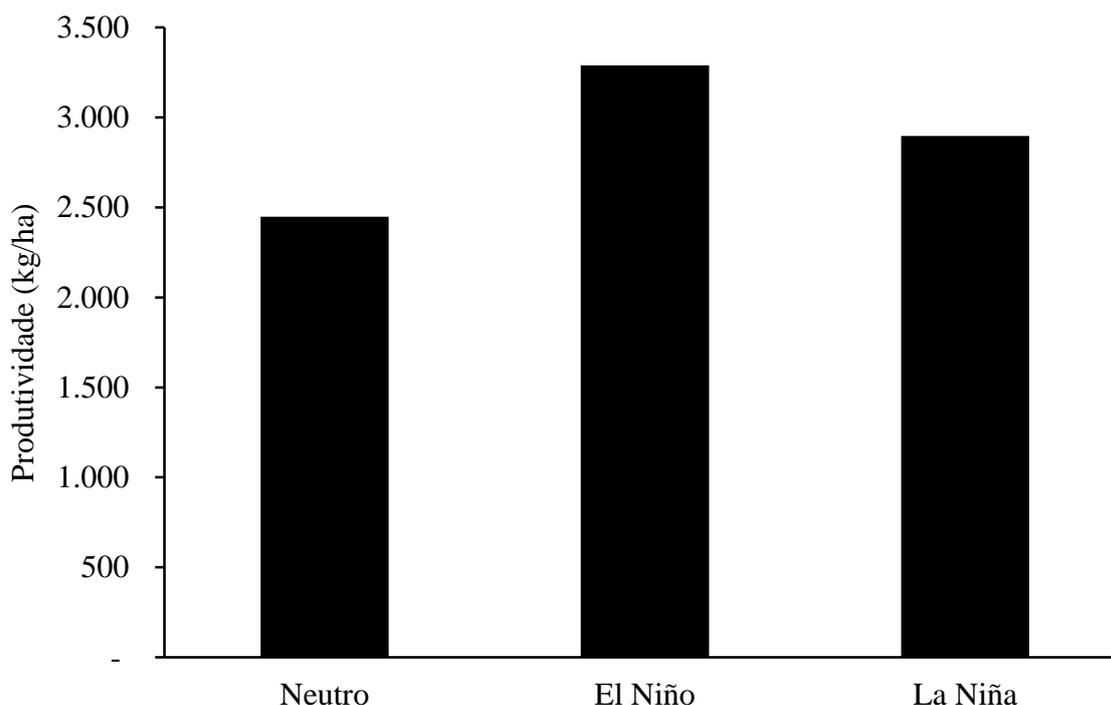


Figura 1. Média da produtividade de milho das safras agrícolas de 1990/1991 a 2009/2010, classificadas segundo o fenômeno ENOS em El Niño, La Niña e Anos Neutros.

De modo geral, a resposta encontrada com a influência do El Niño foi positiva, o que está de acordo com Berlato e Fontana (2003) que verificaram associação positiva entre a precipitação e o crescimento e rendimento das culturas, sendo que dos sete eventos de El Niño ocorridos no período estudado, em cinco a cultura foi favorecida em termos de rendimento.



Anos com ausência do fenômeno, considerados anos Neutros, apresentam produtividades menores quando comparados aos anos de La Niña, isto se opõe ao esperado, pois se espera que maiores precipitações ocorram em anos Neutros, porém segundo Alberto et al., 2006, os anos Neutros apresentam menores produtividades em algumas safras, pois tem se mostrado mais irregulares em termos de distribuição de precipitação no Rio Grande do Sul durante o ciclo de desenvolvimento das culturas de verão.

A produção agrícola em geral da Região Sul do Brasil, tem sido afetada pelas estiagens, sendo que estas, algumas devidas ao evento frio do ENOS (La Niña) e outras sem evidência do fenômeno, continuam sendo o fator climático de maior impacto negativo.

CONCLUSÕES

Anos El Niño apresentaram as maiores produtividades neste período, seguidos de anos de La Niña, que mesmo com tendência de menores precipitações, atingiram maiores produtividades quando comparados a anos Neutros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERTO, C. M. et al. Água no solo e rendimento do trigo, soja e milho associados ao El Niño Oscilação Sul. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 41, n.7, p. 1067-1075, jul 2006.

BERLATO, M. A.; FARENZENA, H.; FONTANA, D. C. Associação entre El Niño Oscilação Sul e a produtividade do milho no estado do Rio Grande do Sul. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.40, n. 5, p.423-432, mai 2005.

BERLATO, M.A.; FONTANA, D.C. **El Niño e La Niña: impactos no clima, na vegetação e na agricultura do Rio Grande do Sul; aplicações de previsões climáticas na agricultura**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2003. 110p.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Série histórica de produção e área plantada: safras 1976/77 a 2010/2011**. Brasília. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2011. Disponível em <
<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1253&t=2>> Acesso em 14 abr 2013.

CRUZ, J. C., et al., Manejo da cultura do milho em sistema plantio direto. **Informe Agropecuário**, v.27, n.233, p. 42-53, 2006.

NOAA. National Oceanic and Atmospheric Administration. **Temperatura da Superfície do Mar**. Disponível em <
http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ensoyears.shtml>
Acesso em 14 abr 2013





XVIII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – XVIII CBA
2013 e VII Reunião Latino Americana de Agrometeorologia
Belém - PA, Brasil, 02 a 06 de Setembro 2013
**Cenários de Mudanças Climáticas e a Sustentabilidade
Socioambiental e do Agronegócio na Amazônia**



SERPA, M. da S. et al. Densidade de plantas em híbridos de milho semeados no final do inverno em ambientes irrigados e de sequeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 47, n. 4. p. 541-549, abr 2012.



Secretaria do XVIII Congresso Brasileiro e VII Reunião Latino Americana de Agrometeorologia – 2013
Rua Augusto Corrêa, 01. Cidade Universitária Prof. José da Silveira Netto
CEP 66075-900 Guamá. Belém - PA - Brasil
<http://www.sbagro.org.br>

