



XIX Congresso Brasileiro de Agrometeorologia

23 a 28 de agosto de 2015

Lavras – MG – Brasil

Agrometeorologia no século 21:

O desafio do uso sustentável dos biomas brasileiros



Produtividade do girassol em função do tratamento biológico das sementes em clima subtropical¹

Sidinei Zwick Radon²; Lana Bruna de Oliveira Engers³; Andressa Janaína Puhl⁴; Fábio Miguel Knapp⁵; Janaina Silva Sarzi⁶;

¹Trabalho apresentado no XIX Congresso Brasileiro de Agrometeorologia, 23 a 28 ago. 2015

² Eng. Agrôn., Prof. Adjunto, Campus Cerro Largo, UFFS, Cerro Largo – RS, Fone: (55) 3359-3973, radons@uffs.edu.br

³Estudante de graduação em agronomia, UFFS, Cerro Largo – RS, engers.lana@gmail.com

⁴Estudante de graduação em agronomia, UFFS, Cerro Largo – RS, andressa.puhl@hotmail.com

⁵Estudante de graduação em agronomia, UFFS, Cerro Largo – RS, fabio.knapp@hotmail.com

⁶Estudante de graduação em agronomia, UFFS, Cerro Largo – RS, janainasarzi@yahoo.com.br

RESUMO: O objetivo desse trabalho foi avaliar os efeitos da inoculação com *Trichoderma* sp. na produtividade de aquênios do girassol em condições de clima subtropical. Foram utilizadas sementes comerciais de 3 genótipos de girassol cultivados na região. Os tratamentos consistiram da aplicação ou não de envelhecimento acelerado, pela exposição das sementes à condição de 42°C e umidade relativa do ar maior que 90% durante 24 horas ininterruptas, além da inoculação ou não inoculação com *Trichoderma* sp. O experimento foi desenvolvido na área experimental da UFFS, em Cerro Largo, RS, com emergência em 19/10/2014. A colheita foi realizada em 19/01/2015 sendo colhidos os capítulos das plantas de girassol da fileira central da parcela, sendo que esta continha 5 fileiras, com 5m de comprimento. Posteriormente colocou-se os capítulos em sacos de papel para secagem. Em seguida foi feita a pesagem e a determinação do teor de umidade dos aquênios, sendo este corrigido para de 13%. Também foi determinada a massa de mil aquênios pela média de três sub-amostras com teor de umidade corrigido para 13%. Após a tabulação dos dados, foi procedida a análise de variância pelo teste F e, havendo diferença significativa, os dados foram submetidos à comparação de médias pelo teste de Skott-Knott em nível de 5% de probabilidade de erro. Não houve diferença significativa entre os tratamentos, sendo que os genótipos ADV 5504 e o 2100-DM inoculados, foram os que apresentaram maior produtividade, com a média respectiva de 1966 kg ha⁻¹ e 1835 kg ha⁻¹, respectivamente. A média de produtividade dos tratamentos foi de 1809 kg ha⁻¹.

PALAVRAS-CHAVE: *Helianthus annuus*, *Trichoderma* sp., envelhecimento acelerado

Sunflower productivity in function of biological seeds treatment

ABSTRACT: The objective of this study was the evaluation of *Trichoderma* sp inoculation effects in sunflower yield in subtropical conditions. It was used commercial seeds of 3 sunflower genotypes cultivated in the northwest of Rio Grande do Sul state, Brazil. The treatments consisted of the application or not of the accelerated aging by the seeds exposure to 42°C, relative umidity of the air higher than 90% during uninterrupted 24 hours and the *Trichoderma* sp. inoculation or not. The experiment was conducted in the experimental field of the UFFS campus, in Cerro Largo, Rio Grande do Sul, Brazil. Seedling emergence has occurred at October, 19th, 2014. The crop was harvested at January, 19th, 2015 and it was harvested the sunflower capitulum of plants in the central row of each plot, of which consisted in 5 rows with the length of 5 meters. Subsequently capitulum were placed in paper bags for drying. Next was made weighing and determining the moisture content of achenes, which was corrected to 13%. Also was determined the thousand achenes weight through the average of 3 samples with moisture corrected to 13%. After filled the data, it was proceeded the variance analysis through F test and, in case of significant difference, data were submitted to means comparison by Skott-Knott test under 5% error

O desafio do uso sustentável dos biomas brasileiros

probability. There was not found significant difference among the treatments, as the ADV 5504 and 2100-DM inoculated genotype showed higher productivity with respective yield average of 1966 kg ha⁻¹ and 1835 kg ha⁻¹. The average productivity of the treatments were 1809 kg ha⁻¹.

KEY WORDS: *Helianthus annuus*, *Trichoderma* sp., accelerated aging

INTRODUÇÃO

O girassol (*Helianthus annuus*) é uma planta pertencente à família Asteraceae. A cultura vem ganhando destaque no cenário nacional, onde a produção tem aumentado nos últimos 15 anos sendo que cultivo é feito em praticamente todas as regiões do país, no entanto é o Mato Grosso o estado com maior produção da oleaginosa (CONAB, 2014). O Rio Grande do Sul se destaca por ser o quarto estado de maior produção da planta no país.

Dentre os desafios para o crescimento dessa cultura no país, a qualidade fisiológica e sanitária das sementes tem destaque importante. Uma vez que Aguiar et al. (2001), relataram a ocorrência de diferentes patógenos em lotes de sementes, onde a incidência destes, variou de acordo com o tamanho da semente. O tratamento químico de sementes é a ferramenta mais utilizada para o controle desses patógenos, porém o fungo não patogênico *Trichoderma harzianum*, tem sido testado em diversos trabalhos como potencial controle biológico de sementes em substituição ao método químico (MERTZ et al, 2009; ETHUR et al, 2008). Testando *Trichoderma harzianum* em sementes de algodoeiro, Faria et al. (2003), observou que o tratamento biológico proporcionou maior emergência e maior vigor em plântulas, se equiparando ao tratamento utilizando fungicidas químicos. Além do potencial fungicida, Machado et al. (2012) relacionaram que *Trichoderma* spp. também possui efeito de promotor de crescimento em várias culturas como milho, feijão, arroz, tomate pepino e eucalipto. Por outro lado, trabalhos testando o efeito deste fungo sobre a cultura do girassol ainda são escassos. Sabendo disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos da inoculação de *Trichoderma* spp. na produtividade do girassol em condições de clima subtropical.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento a campo foi desenvolvido na área experimental da Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Cerro Largo-RS, localizada aproximadamente 500m a oeste do Bloco “A” do Campus (latitude: 27°08’S; longitude: 54°45’O; altitude: 258m), com o solo predominantemente de latossolo vermelho, que foi previamente submetido à análise química de macro e micronutrientes e a adubação corretiva foi realizada em pré-semeadura. Em pós-emergência, foi administrada dose suplementar de nitrogênio em duas aplicações, conforme as recomendações técnicas da cultura. Plantas indesejáveis foram controladas mecanicamente. O clima da região é Cfa segundo a classificação de Köppen, caracterizado como subtropical úmido, com verão quente e sem estação seca definida (MORENO, 1961).

Foram utilizadas sementes comerciais de 3 genótipos de girassol vendidas na região, às quais foram aplicados os tratamentos. Estes consistiram da aplicação ou não de envelhecimento acelerado com exposição das sementes à condição de 42°C e umidade relativa do ar maior que 90% durante 24 horas ininterruptas, além da inoculação ou não inoculação das sementes com *Trichoderma* sp.

A colheita foi realizada manualmente, sendo colhidos todos os capítulos das plantas de girassol da fileira central da parcela, desconsiderando um metro nas extremidades dessa fileira. Assim, a área colhida da parcela equivaleu a 2,7 m² em sacos de papel para secagem em estufa por 24 horas. Em seguida foi realizada a pesagem e a determinação do teor de umidade dos aquênios, sendo assim

O desafio do uso sustentável dos biomas brasileiros

corrigida a produtividade de todas as parcelas para a umidade de 13%. A massa de mil aquênios foi determinada pela média da massa de três sub-amostras de 100 aquênios por parcela, multiplicada por 10, com teor de umidade corrigido para 13%. Amostras e sub-amostras foram pesadas em uma balança eletrônica digital com precisão de 1,0 mg. Após a tabulação dos dados, foi procedida a análise de variância (ANOVA) pelo teste F em nível de 5% de probabilidade de erro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foi constatada diferença significativa entre os tratamentos na análise de variância em nível de 5% de probabilidade de erro. Assim sendo, a média geral de produtividade de aquênios do experimento, de 1809 kg ha⁻¹, seria suficiente para descrever todos os tratamentos. Provavelmente a variabilidade tenha sido responsável pela não verificação de diferença significativa entre os tratamentos, uma vez que o coeficiente de variação da ANOVA resultou um valor de 26%, o que denota uma variabilidade considerável.

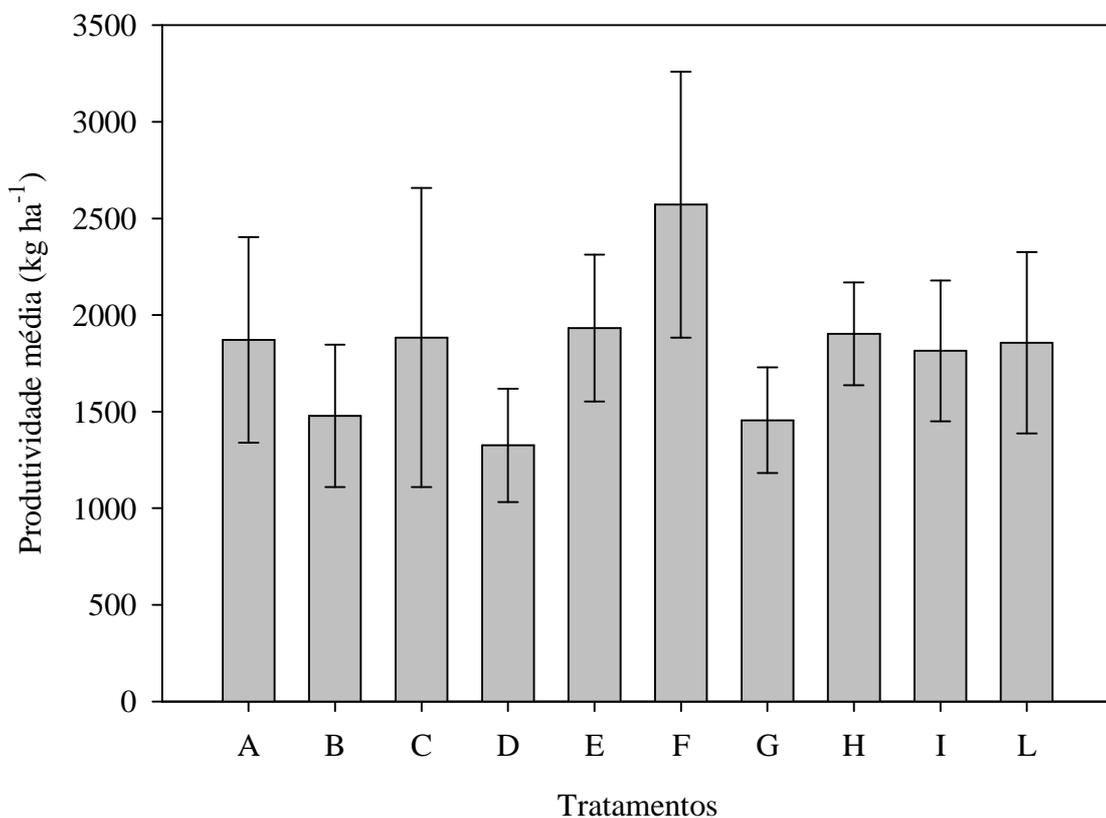


Figura 1. Produtividade do girassol em função dos tratamentos (A: Genótipo CF101 inoculada; B: Genótipo CF 101 envelhecida e inoculada; C: Genótipo CF 101 envelhecida; D: Genótipo CF 101; E: Genótipo ADV 5504 inoculada; F: Genótipo ADV 5504 envelhecida e inoculada; G: Genótipo ADV 5504 envelhecida; H: Genótipo ADV 5504; I: Genótipo 2100-DM inoculada; L: Genótipo 2100-DM).

Embora não haja efeito significativo estatisticamente, na figura 1, pode se notar que o envelhecimento em conjunto com a inoculação de sementes causou diminuição na produtividade no caso do genótipo CF 101 (tratamento B). Ainda para o genótipo CF 101, a não aplicação dos tratamentos inoculação e envelhecimento fizeram a produtividade do genótipo ficasse abaixo da média dos demais. Por outro lado, para o genótipo ADV 5504 (tratamento E, F, G e H), o envelhecimento em conjunto com a inoculação aumentou numericamente a produtividade, fazendo com que se destacasse de todos os



XIX Congresso Brasileiro de Agrometeorologia

23 a 28 de agosto de 2015

Lavras – MG – Brasil

Agrometeorologia no século 21:



O desafio do uso sustentável dos biomas brasileiros

demaís tratamentos (tratamento F), mas apenas o envelhecimento de suas sementes (tratamento G) acarretou na diminuição da produtividade. Tratando-se do terceiro genótipo, 2100-DM, tanto a inoculação como a não inoculação (tratamento I e L), deixou a produtividade do tratamento próxima a média.

CONCLUSÕES

Conclui-se que a submissão ao envelhecimento acelerado de sementes e a inoculação com *Trichoderma* sp não geraram diferença significativa de produtividade do girassol em condições de clima subtropical. A média de produtividade de aquênios do experimento foi de 1809 kg ha⁻¹.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, R. H., FANTINATTI, J. B.; GROTH, D; USBERT, R. Qualidade física, fisiológica e sanitária de sementes de girassol de diferentes tamanhos. **Revista Brasileira de Sementes**, v.23, n.1, p. 134-139, 2001.

CONAB. **Séries históricas relativas a safra 2013/2014 de área plantada, produtividade e produção.** 2014. Disponível em: http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&t=&Pagina_objcmsconteudos=2#A_objcmsconteudos. Acesso em 08.mar.2015.

ETHUR, L.Z. et al. *Trichoderma harzianum* no desenvolvimento e na proteção de mudas contra fusariose do tomateiro. **Ciência e Natura**. v.30, n.2, p. 57-69, 2008.

FARIA, A. Y. K.; ALBUQUERQUE, M. C. F.; CASSETARI NETO, D. Qualidade fisiológica de sementes de algodoeiro submetidas a tratamentos químico e biológico. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 25, nº 1, p.121-127, 2003.

MACHADO, D. F. M., PARZIANELLO F. R., SILVA, A. C.F. da; ANTONIOLL, Z. I. *Trichoderma* no Brasil: o fungo e o bioagente. **Revista Ciências Agrárias**, v. 35, n.1, 2012.

MERTZI, L. M., HENNINGI, F. A., ZIMMERI, P. D. Bioprotetores e fungicidas químicos no tratamento de sementes de soja. **Ciência Rural**, v.39, n.1, jan-fev, 2009.

MORENO, J. A. **Clima do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Secretaria da Agricultura, 1961. 42p.

VESCOVE, H. V.; TURCO, J. E. P. Comparação de três métodos de estimativa da evapotranspiração de referência para a região de Araraquara – SP. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 25, n. 3, p. 713-721, set./dez. 2005.

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