

INFLUÊNCIA DO TRATAMENTO DE SEMENTES COM ÓXIDO DE ZINCO NO CRESCIMENTO INICIAL DE PLANTAS DE SOJA

LUIS HENRIQUE KONZEN¹; EWERTON GEWEHR²; CASSYO DE ARAUJO RUFINO²; MATHEUS TESSMANN²; MIHUR MEIRELES MADRUGA²; LILIAN VANUSSA MADRUGA DE TUNES³

¹Universidade Federal de Pelotas (FAEM/UFPel) – luis_hkonzen@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas (FAEM/UFPel)

³Universidade Federal de Pelotas (FAEM/UFPel) – lilianmtunes@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) é a principal oleaginosa cultivada no mundo, e possui grande importância econômica para o Brasil. Para a safra 2013/14 o Brasil produziu cerca de 86,27 milhões de toneladas. No Estado do RS, terceiro maior produtor nacional, a produção atingiu cerca de 12,8677 milhões de toneladas, e a área cultivada de aproximadamente 4,94 Milhões de hectares (CONAB, 2014).

A aplicação e doses adequadas de zinco nas sementes proporcionam substancial aumento do teor deste nutriente. Segundo estudos realizados com base nas informações de Epstein (2006) a plântula bem nutrida com este micronutriente poderá apresentar aumento no desenvolvimento inicial, em condições adversas e em solos carentes de zinco. Além disso, poderá ser evitada a adubação no solo e via foliar, conseqüentemente ocorrendo redução nos custos de produção.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito de diferentes doses de óxido de zinco aplicadas nas sementes sobre o crescimento inicial de plantas de soja.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi conduzido no Laboratório Didático de Análise de Sementes LDAS, e em área experimental da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da Universidade Federal de Pelotas (FAEM/UFPel). Foram utilizadas sementes de soja da cultivar Fundacep 64RR. Os tratamentos constaram de sete doses de óxido de zinco (ZnO): 0, 100, 200, 300, 400, 500 e 600 g.100 kg⁻¹ de sementes. As sementes foram recobertas com as doses de zinco mais fungicida (fludioxonil + metalaxyl) na dose de 100 mL.100 kg⁻¹ de sementes e polímero Poly Seed CF® na dose de 800 mL.100 kg⁻¹ de sementes, completando-se o volume de calda com água.

A semeadura foi realizada em canteiros, com 1,0m de comprimento e 0,15m de espaçamento entre linhas. Cada tratamento foi constituído de 4 repetições com 50 sementes por linha e a condução do experimento durou 28 dias após a emergência (DAE). Para análise de crescimento coletou-se 20 plantas por tratamento, cortadas na altura do solo e colocadas em sacos plásticos contendo algodão umedecido, para minimizar os efeitos de perda de água.

As coletas foram aos 7, 14, 21, e 28 dias após a emergência (DAE). Posteriormente, foram avaliados os seguintes parâmetros: **Área foliar**: realizadas utilizando determinador fotoelétrico (Area Meter, modelo LI-3100 da Li-cor Ltda.) que fornece leitura direta em cm². **Fitomassa seca de parte aérea**: Obtida pelo método de estufa à 60°C, por 72 horas. **Altura de Planta**: realizou-se a medição com auxílio de régua graduada. **Taxa de crescimento absoluto (TCA)**: A taxa de crescimento

absoluto indica a variação de crescimento em um determinado intervalo de tempo, ou um incremento de matéria seca nesse intervalo de tempo. $TCA = (P2-P1)/(T2-T1) = \text{mg} \cdot \text{dia}^{-1}$. **Taxa de Crescimento Relativo (TCR):** $TCR = \ln P2 - \ln P1 / T2-T1$. Onde, P1 e P2 são as variações da massa da matéria seca em duas amostras consecutivas tomadas nos tempos T1 e T2. **Taxa de Assimilação Líquida (TAL):** $TAL = (W2 - W1)(\ln L2 - \ln L1) / (L2 - L1)(T2-T1) (\text{g} \cdot \text{dm}^{-2} \cdot \text{dia}^{-1})$.

O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado. Os dados foram submetidos à análise de variância e quando significativo as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Para a análise estatística foi utilizado o Sistema de Análise Estatística Winstat versão 2.0 (MACHADO e CONCEIÇÃO, 2003).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na figura 1A, para altura de planta, nas épocas 7 e 14 DAE não houve influência das doses de zinco sobre a altura de plantas, porém para as épocas de 21 e 28 DAE, observa-se aumento de altura de plantas conforme aumento da dose, obtendo-se altura máxima na dose de $300 \text{ g} \cdot 100\text{Kg}^{-1}$ de sementes. Doses acima de $300 \text{ g} \cdot 100\text{Kg}^{-1}$ de sementes proporcionaram diminuição gradativa de altura de plantas, com maior acentuação nas épocas de 14 e 21 DAE.

Na figura 1B, para época de 7 DAE, as doses de óxido de zinco não tiveram influencia sobre a área foliar das plantas. Para as demais épocas de avaliação: 14, 21, e 28 dias após emergência, observa-se aumento da área foliar conforme o aumento de dose, apresentando maior área foliar na dose de $300 \text{ g} \cdot 100\text{Kg}^{-1}$ de sementes. Doses acima de $300 \text{ g} \cdot 100\text{Kg}^{-1}$ de sementes proporcionaram diminuição gradativa de área foliar.

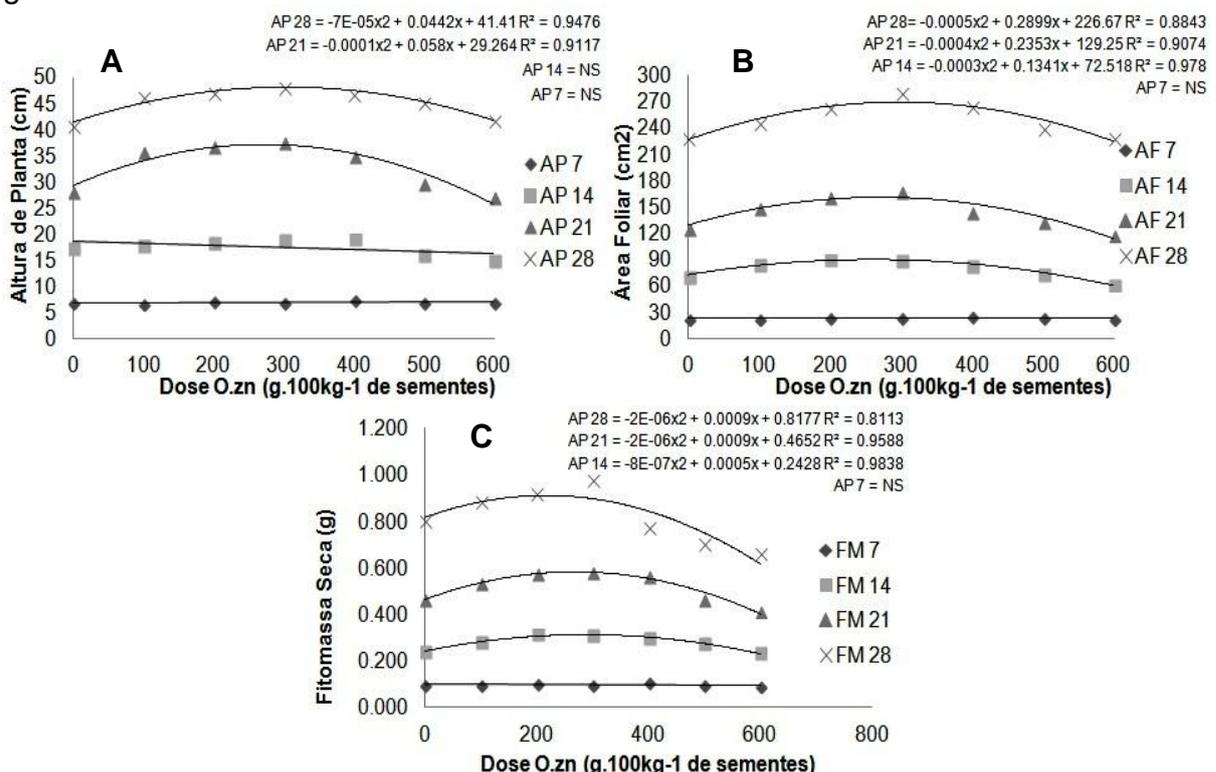


Figura 1. Altura de Planta (A), Área foliar (B), Fitomassa seca da parte aérea (C), de plantas de soja originadas do tratamento das sementes com Óxido de Zinco.

Na figura 1C, para época de 7 DAE, as doses de óxido de zinco não tiveram influência sobre a Fitomassa seca. Para as demais épocas de avaliação: 14, 21, e 28 dias após emergência, observa-se aumento da área foliar conforme o aumento de dose, apresentando maior área foliar na dose de 300 g.100Kg⁻¹ de sementes. Doses acima de 300 g.100Kg⁻¹ de sementes proporcionaram diminuição gradativa de Fitomassa seca.

Tabela 1. Taxa de Crescimento Absoluto (TCA), Taxa de Crescimento Relativo (TCR) e Taxa Assimilação Líquida (TAL) de plantas de soja originadas do tratamento das sementes com Óxido de Zinco.

DOSE	TCA (mg.pl ⁻¹ .dia ⁻¹)			
	Dias após emergência (DAE)			
	7	14	21	28
0	14.01	20.34 b	31.95 abc	48.42 a
100	13.48	27.00 ab	35.88 ab	49.94 a
200	14.61	30.25 a	38.02 a	48.65 a
300	13.67	30.76 a	38.55 a	56.45 a
400	14.91	27.51 ab	38.87 a	29.52 b
500	13.91	25.32 ab	27.65 bc	33.70 b
600	13.05	20.20 b	25.98 c	34.98 b
Média	13.95ns	25.91	33.84	43.09
C.V(%)	8.86	15.95	10.68	13.27
DOSE	TCR (mg.g ⁻¹ .dia ⁻¹)			
	Dias após emergência (DAE)			
	7	14	21	28
0		0.127	0.095	0.078 a
100		0.158	0.091	0.072 ab
200		0.160	0.088	0.066 ab
300		0.169	0.089	0.074 ab
400		0.149	0.094	0.044 c
500		0.148	0.076	0.058 bc
600		0.133	0.083	0.066 ab
Média		0.149ns	0.088 ns	0.066
C.V(%)		12.96	14.73	11.22
DOSE	TAL (mg.cm ² .dia ⁻¹)			
	Dias após emergência (DAE)			
	7	14	21	28
0		0.484	0.335	0.280 a
100		0.579	0.314	0.258 ab
200		0.604	0.311	0.233 abc
300		0.621	0.310	0.260 ab
400		0.574	0.350	0.150 d
500		0.590	0.277	0.186 cd
600		0.529	0.299	0.208 bcd
Média		0.569ns	0.314ns	0.225
C.V(%)		14.89	13,65	13.00

*Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna em cada variável resposta, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Na Tabela 1 verifica-se que as sementes submetidas ao tratamento com zinco, para o parâmetro de Taxa de Crescimento Absoluto (TCA) não sofreram influência das doses no período 7 DAE, entretanto para as coletas dos períodos 14 e 21 DAE as doses de 200 e 300 g.100kg⁻¹ de sementes evidenciaram os melhores resultados. Por outro lado quantidades maiores de Óxido de Zinco influenciaram negativamente, gerando TCAs menores. Já no período de 28 DAE pode se observar

que as doses de 0, 100, 200 e 300 g.kg⁻¹ de sementes foram superiores em relação à TCA, destacando a dose de 300 g.Kg⁻¹ de sementes que obteve maior TCA (56,45 mg.pl⁻¹.dia⁻¹). Já doses superiores para este período influenciaram negativamente na TCA.

As doses de Óxido de Zinco, nos períodos de 14 e 21 DAE, não influenciaram nos parâmetros TCR e TAL. Porém, para o período de 28 DAE, ambos os parâmetros obtiveram melhores resultados com a dose zero, desta forma observa-se que as doses de Óxido de Zinco não proporcionaram resultados positivos sobre a TCR e TAL.

4. CONCLUSÕES

A dose de óxido de zinco de 300 g.100Kg⁻¹ de sementes, proporcionou maior altura de plantas nas épocas de 21 e 28 dias após emergência. Esta dose proporcionou também, maior área foliar e Fitomassa seca, para as épocas de 14, 21 e 28 dias após emergência.

Para TCA no período de 28 DAE as doses de 0, 100, 200 e 300 g.kg⁻¹ de sementes foram as melhores. As doses de zinco influenciaram negativamente sobre os parâmetros TCR e TAL, na época de 28 dias após emergência.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento de safra brasileira: grãos, décimo levantamento, julho 2014** / Companhia Nacional de Abastecimento. – Brasília: Conab, 2014. Disponível em: http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/14_07_09_09_36_57_10_levantamento_de_graos_julho_2014.pdf. Acesso em 09 de julho de 2014.
- EPSTEIN, E.; BLOOM, A. J. **Nutrição mineral de plantas**, princípios e perspectivas. Traduzido por Maria Edna Tenório Nunes. Londrina: Planta, 2006. 86 p.
- MACHADO, A. A.; CONCEIÇÃO, A. R. **Sistema de análise estatística para Windows. winStat. Versão 2.0**. Pelotas: UFPel, 2003.