

CRESCIMENTO DE AVEIA-PRETA (*Avena strigosa*) EM SOLO CONTAMINADO COM COBRE E ZINCO

Mylena Gonçalves Anchieta^{(1)*}; Renan Fagan Vidal⁽²⁾; Carina Marchezan⁽²⁾; Paulo Ademar Avelar Ferreira⁽³⁾; Gustavo Brunetto⁽⁴⁾.

⁽¹⁾Estudante de Engenharia Florestal - UFSM; *mylenaanchieta@gmail.com

⁽²⁾ Estudante de Agronomia – UFSM

⁽³⁾ Pós doutorando em Ciência do Solo-UFSM;

⁽⁴⁾Professor Titular do Departamento de Solos, UFSM/CCR(orientador).

Palavras Chave: *Toxidez, vinhedo, plantas de cobertura*

Introdução

As videiras anualmente são submetidas à aplicação foliar de fungicidas que contém cobre (Cu) e zinco (Zn) na sua composição, para o controle preventivo de doenças foliares. Com isso, ao longo dos anos observa-se acúmulo dos dois elementos-traço no solo de vinhedos (Komárek et al., 2010; Brunetto et al., 2014; Miotto et al., 2014), que podem causar toxidez para as videiras, mas também para as plantas de cobertura hibernais de solo, como a aveia-preta.

Resultados e Discussão

No solo sem adição de Cu, a produção de matéria seca da parte aérea aumentou com a adição de Zn. Porém, se observou efeito a adição de Zn e não a dose do elemento. No solo com a adição de 30 e 60 mg de Cu, se observou a diminuição da produção de MS da parte aérea da aveia-preta, com o incremento do Zn adicionado. A produção de MS da aveia-preta, em todas as doses de Zn, diminuiu com o aumento da dose de Cu no solo.

A produção de MS de raízes, no solo com a adição de 60 mg Cu, diminuiu com o aumento da dose de Zn adicionada. Por outro lado, a MS de raízes da aveia-preta não foi afetada pelo incremento da dose de Zn no solo sem e com adição de 30 mg de Cu. A produção de MS das raízes de aveia-preta diminuiu com o incremento da dose de Cu no solo com a aplicação de 120 e 180 mg de Zn. Porém, convém comentar que a produção de MS das raízes de aveia-preta aumentaram com a adição de Cu no solo com a aplicação de 15 e 30 mg de Zn. Além disso, a adição de Cu não afetou a produção de MS de raízes de aveia-preta no solo sem aplicação de Zn.

A menor produção de MS da parte aérea e raízes da aveia-preta no solo com as maiores doses de Cu e de Zn pode ser explicada ao incremento do teor dos dois elementos no solo e na solução (Brunetto et al., 2014). Com isso, se espera incremento deles no tecido. O Zn quando em excesso no tecido pode afetar a homeostase iônica normal, interferindo na absorção, transporte e regulação de elementos essenciais (Wang et al., 2009), resultando na interferência de processos como a transpiração e fotossíntese (Sagardoy et al., 2009), refletindo-se em diminuição da produção de MS. O excesso de Cu no solo e no tecido pode causar redução no crescimento de raízes, mas também danos no tecido da parte aérea, o que se reflete em diminuição da produção de MS (Bernal et al., 2006).

Tabela 1- Produção de matéria seca da parte aérea e raízes de aveia-preta cultivadas em solo com a adição de Zn e Cu.

Cu	Zn						Equação
	0	15	30	60	120	180	
-----Matéria seca (g/planta) da parte aérea-----							
0	10,16 a ¹	11,4 4a	11,7 2a	11,86 86a	11,4 7a	12,3 9a	$y = 10,8 + 0,017x - 0,000055x^2$
30	9,6 4a	9,9 6b	9,15 b	8,62 b	8,78 3b	8,53 b	$y = 9,79 - 0,018x + 0,000065x^2$
60	7,3 6b	8,1 1c	7,56 c	5,80c	4,12 3c	3,69c	$y = 8,11 - 0,040x + 0,000081x^2$
-----Matéria seca (g/planta) das raízes-----							
0	3,4 4a	3,2 8b	3,29 b	3,68 a	3,51 a	3,11 a	
30	3,0 5a	3,4 3b	3,01 b	3,31 a	3,13 a	3,29 a	$y = 3,85 - 0,0077x - 0,000030x^2$
60	3,3 3a	4,0 9a	3,85 a	3,48 a	1,99 b	1,65 b	

⁽¹⁾Médias seguidas de letras minúsculas iguais na coluna não diferem entre si, pelo teste Scott-Knott, a 5% de probabilidade

Conclusões

Nas maiores doses de Cu e Zn no solo observou-se a diminuição da matéria seca da parte aérea e raízes. Porém, em baixas concentrações de Cu e Zn e no solo sem adição de Zn houve incremento na produção de matéria seca.

Agradecimentos

BERNAL, M.; Ramiro M. V.; Cases R.; Picorela R.; Yruela I. Excess copper effect on growth, chloroplast ultrastructure, oxygen evolution activity and chlorophyll fluorescence in Glycine max cell suspensions. *Physiologia Plantarum*, v.127, p.312-325, 2006.

BRUNETTO, G.; MIOTTO, A.; CERETTA, C. A.; SCHMITT, D. E.; HEINZEN, J.; DE MORAES, M. P.; CANTON, L.; TIECHER, T. L.; COMIN, J. J.; GIROTTO, E. Mobility of copper and zinc fractions in fungicide-amended vineyard sandy soils. *Archives of Agronomy and Soil Science*, v.60, p.609-624, 2014.

MIOTTO, A.; CERETTA, C.A.; BRUNETTO, G.; NICOLOSO, F.T.; GIROTTO, E.; FARIAS, J.G.; TIECHER, T.L.; DE CONTI, L.; TRENTIN, G., 2014. Copper uptake, accumulation and physiological changes in adult grapevines in response to excess copper in soil. *Plant and Soil* 374, 593-610.

KOMÁREK M.; ČADKOVÁ E.; CHRÁSTNÝ V.; BORDAS F.; BOLLINGER J. Contamination of vineyard soils with fungicides: A review of environmental and toxicological aspects. *Environment International*, v.36, p. 138-151, 2010.

SAGARDOY, R.; MORALES, F.; LOPEZ-MILLAN, A.F.; ABADIA, A.; ABADIA, J., 2009. Effects of zinc toxicity on sugar beet (*Beta vulgaris* L.) plants grown in hydroponics. *Plant Biol*. 11, 339-350.

WANG, C.; ZHANG, S.H.; WANG, P.F.; HOU, J.; ZHANG, W.J.; LI, W.; LIN, Z.P., 2009. The effect of excess Zn on mineral nutrition and antioxidative response in rapeseed seedlings. *Chemosphere* 75, 1468-1476.

