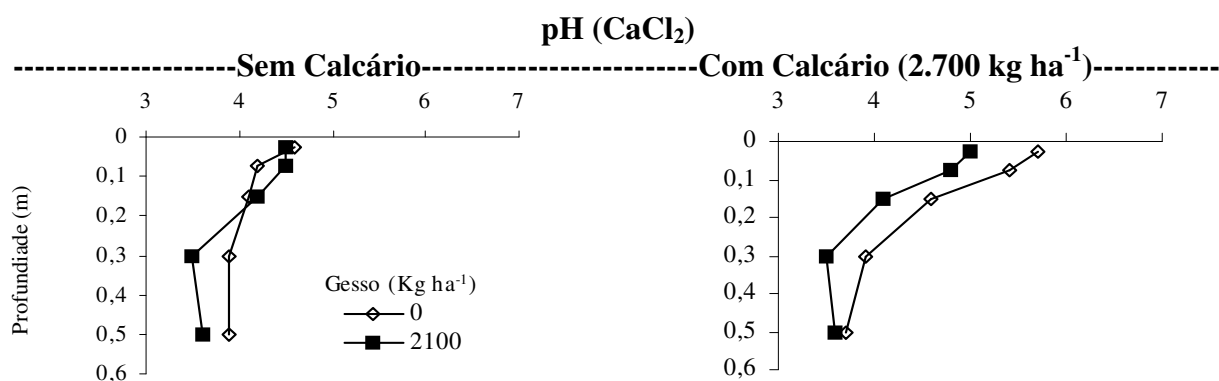


MATÉRIA SECA E DIAGNOSE FOLIAR DE AVEIA-BRANCA EM FUNÇÃO DA APLICAÇÃO DE CALCÁRIO E GESSO EM PLANTIO DIRETO. Thales Henrique Apóstolo de Siqueira, Carlos Alexandre Costa Crusciol, Rúbia Renata Marques, Gustavo Spaditti Amaral Castro. – Agronomia – Departamento de Produção Vegetal – Faculdade de Ciências Agrárias – Campus de Botucatu – SP. thasiqueira@fca.unesp.br

A acidez do solo é um dos principais fatores limitantes a produção agrícola e a adequada correção é importante para o desenvolvimento normal das culturas e para o sucesso do plantio direto. No entanto, a recomendação de calcário no sistema de cultivo convencional preconiza sua incorporação mediante aração e gradagens, práticas inadequadas ao sistema de plantio direto. Assim, na busca de alternativas para redução da toxidez de alumínio e elevação do teor de Ca no solo, sem a necessidade de revolvimento para incorporação de corretivos, tem-se utilizado o gesso agrícola, que é relativamente mais solúvel que o calcário e movimenta-se ao longo do perfil do solo sob influência da umidade, podendo ser utilizado como um produto complementar ao calcário. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a diagnose foliar e a produção de matéria seca da aveia-branca em função da aplicação superficial de calcário e gesso na implantação do sistema plantio direto.

O presente trabalho é parte de um experimento já instalado na Fazenda Experimental Lageado, no ano agrícola 2002/03, pertencente à UNESP campus de Botucatu-SP, em um Latossolo Vermelho distroférrico. A análise química preliminar do solo na profundidade de 0-0,20 m apresentou: 4,2 pH em CaCl_2 ; 20,9 g dm^{-3} de M.O.; 9,2 mg dm^{-3} de P (resina); 36,8 $\text{mmol}_c \text{ dm}^{-3}$ de H^+Al ; 1,2 $\text{mmol}_c \text{ dm}^{-3}$ de K; 14,0 $\text{mmol}_c \text{ dm}^{-3}$ de Ca; 5,0 $\text{mmol}_c \text{ dm}^{-3}$ de Mg; 21,2 $\text{mmol}_c \text{ dm}^{-3}$ de SB; 58,0 $\text{mmol}_c \text{ dm}^{-3}$ de CTC e 37% de saturação por bases e teores de areia, silte e argila, respectivamente de 545, 108 e 347 g kg^{-1} . O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados em esquema de parcelas subdivididas, com 8 repetições. As parcelas foram constituídas por quatro tratamentos (1 – testemunha sem aplicação de calcário e gesso, 2 – aplicação de 2700 kg ha^{-1} de calcário, visando elevar a saturação por bases para 70%, 3 - aplicação de 2100 kg ha^{-1} de gesso agrícola e 4 - aplicação de 2700 kg ha^{-1} de calcário + 2100 kg ha^{-1} de gesso agrícola). Antes da semeadura da aveia-branca, 36 meses após a aplicação dos tratamentos, foram realizadas amostragens de solo, para análise química, nas profundidades 0-0,05, 0,05-0,10, 0,10-0,20, 0,20-0,40 e 0,40-0,60 m (Figura 1). A calagem e a gessagem foram realizadas superficialmente sobre a palhada de aveia preta em 15 e 16/10/2002, respectivamente, utilizando calcário dolomítico (PRNT=71%). A cultivar de aveia-branca utilizada foi a “IAC 7” semeada no espaçamento de 0,80m e 12 sementes viáveis/m. A adubação de semeadura resultou na aplicação de 300 kg ha^{-1} da fórmula 8-28-16 + 0,5% Zn + 4,5% S. Foram avaliadas as seguintes variáveis: pH, H^+Al , V%, SO_4^{2-} , diagnose foliar, acúmulo de matéria seca e produtividade de grãos.



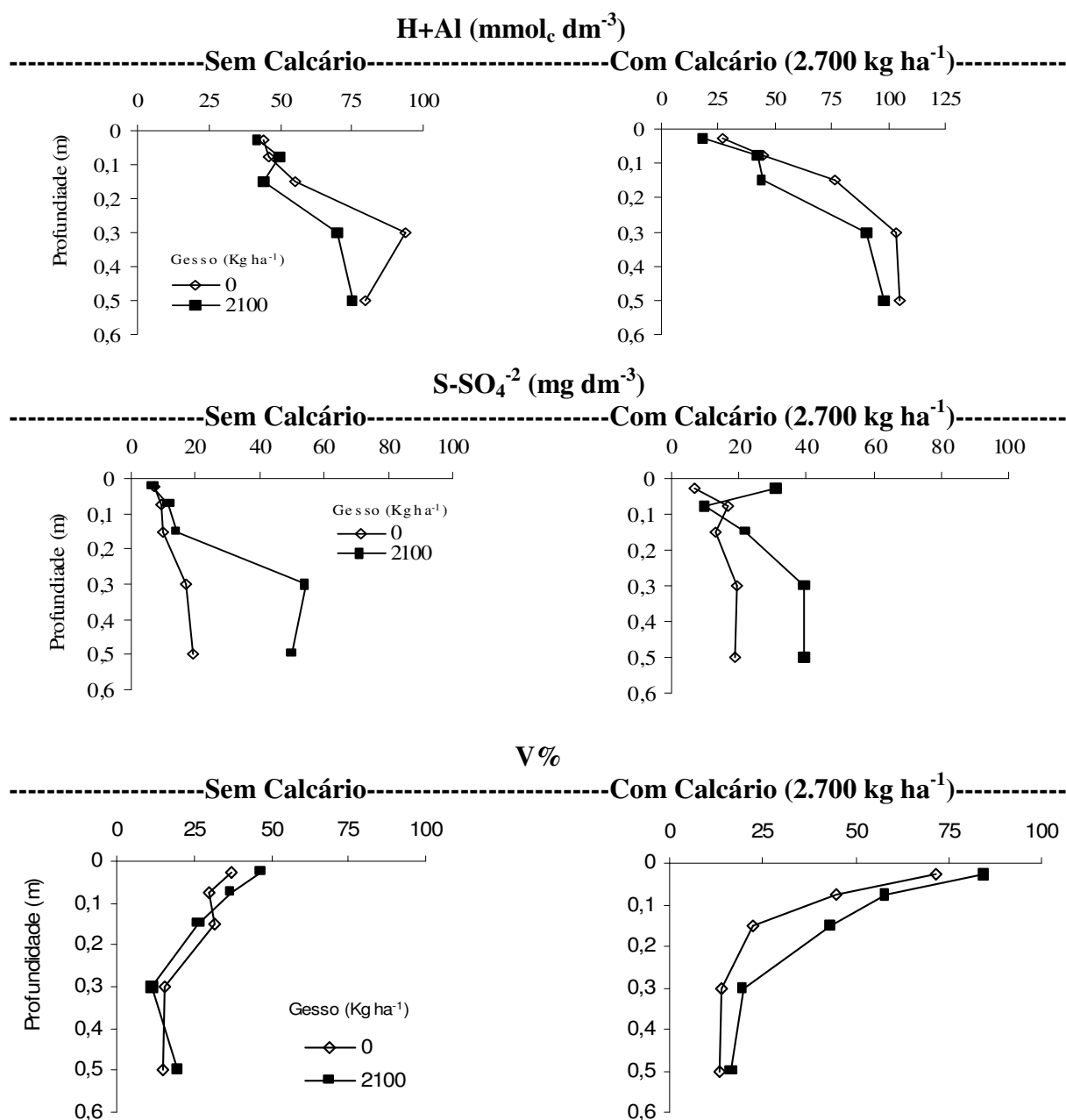


Figura 1. Atributos químicos do solo, 36 meses após a aplicação de calcário e gesso em superfície.

No que se refere à produção de matéria seca, pode-se verificar que a aplicação de gesso proporcionou maior produção, com acréscimo de 722 kg ha⁻¹ em relação ao tratamento sem aplicação (Tabela 1). Os resultados podem estar relacionados com o aumento dos teores de S-SO₄²⁻ no solo pela aplicação do gesso agrícola.

Os teores de N na folha bandeira da aveia-branca não foram afetados pela aplicação de gesso ou pela calagem em superfície (Tabela 1). Vários autores também não verificaram efeito significativo da aplicação superficial de calcário e de gesso sobre os teores de K. Caíres et al. (2001) e Caíres et al. (2002) avaliando folhas de cevada e trigo não verificaram efeito significativo da aplicação superficial de calcário sobre os teores do elemento respectivamente. A elevada relação Ca/Mg pode ter inibido a absorção de K, já que em todos os tratamentos os

teores de Ca nas folhas estavam acima do tido como adequado por Raij et al. (1996). Apesar de diversos trabalhos relatarem elevação dos teores Ca e Mg nas folhas de diferentes culturas, em função da aplicação superficial de calcário (CAIRES et al., 2002), ou aumento dos teores de Ca e redução dos teores de Mg pela aplicação de gesso (CAIRES et al., 2004), no presente experimento, tanto os teores de Ca, quanto os de Mg na folha bandeira da aveia-branca não foram alterados pelos tratamentos de calagem e gessagem superficiais (Tabela 1). Os teores de enxofre não foram afetados pelos tratamentos, mas mesmo em tratamentos que não receberam gesso, encontravam-se acima da faixa considerada adequada por Raij et al. (1996).

Com exceção do Mn, os teores dos demais micronutrientes catiônicos não foram afetados pelos tratamentos (Tabela 2). Os teores de Cu, Fe e Zn, estavam dentro do considerado adequado por Raij et al. (1996). A calagem promoveu redução nos teores de Mn, o que pode ser explicado pela diminuição da disponibilidade desse nutriente pela elevação do pH do solo.

Tabela 1. Matéria seca da parte aérea e teores de macronutrientes na folha bandeira de aveia branca em função da aplicação de calcário e gesso agrícola. Botucatu, SP, 2005.

Tratamentos	Matéria seca	Teor na folha bandeira					
		N	P	K	Ca	Mg	S
	(kg ha ⁻¹)	(g kg ⁻¹)					
Gesso							
Sem	5.175b	37,79	9,84	5,24	9,93	2,61	6,63
Com	5.897a	38,78	10,63	5,74	9,38	1,96	6,44
Calcário							
0	5.640	37,19	9,94	5,40	9,56	2,16	5,65
2700	5.433	39,40	10,53	5,58	9,74	2,41	7,41
Valor de F							
Calcário	1,45 ^{ns}	5,07 ^{ns}	0,48 ^{ns}	0,11 ^{ns}	0,35 ^{ns}	3,04 ^{ns}	2,43 ^{ns}
Gesso	17,59**	0,62 ^{ns}	0,60 ^{ns}	0,10 ^{ns}	0,77 ^{ns}	4,26 ^{ns}	0,03 ^{ns}
Calcário x Gesso	0,001 ^{ns}	1,69 ^{ns}	0,01 ^{ns}	1,72 ^{ns}	4,15 ^{ns}	2,74 ^{ns}	1,08 ^{ns}
CV(%)	6,28	7,18	23,5	27,8	8,71	17,72	48,97

Médias seguidas de letras distintas, na coluna, dentro de cada fator (gesso e cultivar), diferem estatisticamente pelo teste de DMS (P=0,05).

Tabela 2. Teores de micronutrientes foliares na folha bandeira de aveia branca em função da aplicação de calcário e gesso agrícola. Botucatu, SP, 2005.

Tratamentos	Teor nas folhas			
	Cu	Fe	Mn	Zn
(mg kg ⁻¹)				
Gesso				
Sem	6,25	78,00	113,25	23,00
Com	6,00	74,50	97,75	23,50
Calcário				
0	5,50	86,50	120,00a	25,00
2700	6,75	66,00	91,00b	21,50
Valor de F				
Calcário	1,72 ^{ns}	2,84 ^{ns}	26,64**	2,30 ^{ns}
Gesso	0,08 ^{ns}	0,17 ^{ns}	3,83 ^{ns}	0,06 ^{ns}
Calcário x Gesso	0,08 ^{ns}	0,28 ^{ns}	1,76 ^{ns}	0,06 ^{ns}
CV(%)	43,42	45,15	15,06	28,06 ^{ns}

Médias seguidas de letras distintas, na coluna, diferem estatisticamente pelo teste de DMS (P=0,05).

A produtividade de grãos sofreu influência quando foi realizada a calagem (Tabela 3). Resultados diferentes foram obtidos por Caíres et al.(2002), que não verificaram efeito da calagem superficial na produtividade de cevada e trigo em plantio direto, respectivamente. Esses observaram aumento de produtividade dessas culturas com a aplicação de gesso em superfície. No entanto, é importante destacar que os autores utilizaram elevadas doses de gesso agrícola (até 9.000 kg ha⁻¹) e que nos dois casos houve períodos de deficiência hídrica durante o desenvolvimento das culturas.

Tabela 3. Produtividade de grãos de aveia-branca em função dos tratamentos. Botucatu, SP, 2006.

Tratamento	Produtividade
Gesso	
Sem	2.978
Com	2.978
Calcário	
0	2.592b
2700	3.364a
Valor de F	
Calcário	16,243**
Gesso	0,000 ^{ns}
Calcário x Gesso	0,088 ^{ns}
CV(%)	24,86

Concluiu-se para a produção de matéria seca a aplicação de gesso proporcionou maior produção, com acréscimo de 722 kg ha⁻¹ em relação ao tratamento sem aplicação. Os teores de macronutrientes na folha bandeira, não foram afetados por nenhum dos tratamentos, e com relação aos micronutrientes apenas os teores de Mn foram reduzidos com a calagem. A produtividade de grãos sofreu influência apenas quando foi realizada a calagem.

Bibliografia citada

CAIRES, E.F.; FELDHAUS, I.C.; BLUM, J. Crescimento radicular e nutrição da cevada em função da calagem e aplicação de gesso. **Bragantia**, Campinas, v.60, n.3, p.213-223, 2001.

CAIRES, E.F.; FELDHAUS, I.C.; BARTH, G.; GALBUIO, F.J. Lime and gypsum application on the wheat crop. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v.59, n.2, p.357-364, 2002.

CAIRES, E.F.; KUSMAN, M.T.; BARTH, G.; GARBULIO, F.J.; PADILHA, J.M.; Alterações químicas do solo e resposta do milho à calagem e aplicação de gesso. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v.28, n.1, p.125-136, 2004.

RAIJ, B. van; CANTARELA, H.; QUAGGIO, J.A.; FURLANI, A.M.C. **Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo**. 2 ed. Campinas: IAC, 1996, 285p. (Boletim Técnico 100).