

ABSORÇÃO E ACÚMULO DIFERENCIAL DE NUTRIENTES EM GENÓTIPOS DE MILHO INOCULADOS COM BACTÉRIAS DIAZOTRÓFICAS E CULTIVADOS SUBSTRATO HIDROPÔNICO. Ivanildo Evódio Marriel⁽¹⁾ & Elke J.B. N. Cardoso⁽²⁾. ⁽¹⁾- Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas-MG, ⁽²⁾ - Depto. de Ciência do Solo - ESALQ/USP.

Palavras-chave: *Zea mays*, solução nutritiva, inoculação, absorção de nutrientes, *Azospirillum*

A necessidade de se estabelecer sistemas de manejos agrícolas sustentáveis tem incentivado a exploração de associações biológicas como alternativas para o suprimento de nutrientes às plantas. Várias bactérias diazotróficas têm sido isoladas, identificadas e suas associações com cereais e gramíneas forrageiras demonstradas (Döbereiner & Pedrosa, 1987; Boddey et al., 1995). Para avaliar o impacto da inoculação com bactérias diazotróficas homólogas, eficientes in vitro, sobre o crescimento e a incorporação de nutrientes em milho, conduziu-se um experimento em substrato hidropônico, sob condições de casa-de-vegetação. Testaram-se cinco cultivares de milho (CMS 13; CMS 36; BR 451; CMS 59; CMS 51), com e sem inoculação com uma mistura de duas estirpes de *Azospirillum lipoferum* (CMS 6, CMS 14) e duas de *Azospirillum brasilense* (CMS 2, CMS 194), com três repetições de cada tratamento. Cada repetição foi constituída de 15 plantas. As plantas foram crescidas sobre uma placa de acrílico, medindo 50 x 40 cm, coberta com uma folha de papel de germinação de semente. A suspensão de células utilizada como inóculo foi ajustada para uma concentração final de 10^7 células viáveis por mL. Os materiais genéticos utilizados foram previamente selecionados sob condições de estresse de N no campo. A colheita e as análises das plantas foram efetuadas aos 18 dias após a germinação. Os efeitos da inoculação e dos genótipos sobre a incorporação dos macronutrientes na parte aérea das plantas de milho podem ser verificados na Tabela 1. Observaram-se efeitos significativos da inoculação sobre o acúmulo de nitrogênio, fósforo, potássio, magnésio e enxofre na parte aérea das plantas, em relação ao controle, plantas não inoculadas. Vale ressaltar que não houve alteração significativa nas características morfológicas e na massa do sistema radicular em função desse tratamento. Entretanto, a incorporação de nutrientes encontrada na parte aérea pode ser explicada pela maior taxa de absorção, isto é, mg de nutrientes/g raiz. De modo similar, os conteúdos de zinco e molibdênio, nas raízes, e de molibdênio, na parte aérea, foram aumentados nas plantas inoculadas (Tabela 2). Os resultados mostraram, ainda, que as respostas das plantas de milho à inoculação foi fortemente regulada por fatores controlados geneticamente pelo hospedeiro, sugerindo a possibilidade de se selecionar cultivares com maior compatibilidade com bactérias diazotróficas.

Tabela 1. Conteúdos médios de macronutrientes (mg planta⁻¹) na parte aérea de plantas de milho inoculadas e não inoculadas com uma mistura de estirpes homólogas de *A.lipoferum* e *A. brasilense*, 18 dias após a germinação. Médias de três repetições.

Inoculação	Genótipo					Médias
	CMS 13	CMS 36	BR 451	CMS 59	CMS 51	
	P					
Com	2,69	4,00	2,46	2,59	2,90	2,70 A
Sem	2,40	3,09	2,32	1,49	2,03	2,30 B
Médias	2,54 ab	3,50 a	2,39 b	2,09 b	2,46 b	
	K					
Com	21,15	24,30	14,05	15,90	17,44	18,57 A
Sem	15,06	20,42	15,69	8,82	12,56	14,51 B
Média	18,10 ab	22,36 a	14,87 bc	12,36 c	15,00 bc	
	Ca					
Com	2,80	3,36	2,14	2,61	2,62	2,08 A
Sem	2,77	3,37	2,47	1,76	2,19	2,50 A
Médias	2,76 b	3,37 a	2,31 bc	2,19 c	2,40 bc	
	Mg					
Com	1,48	1,82	1,21	1,29	1,42	1,44 A
Sem	1,39	1,71	1,30	0,80	1,11	1,26 A
Médias	1,44 b	1,76 a	1,26 bc	1,05 c	1,27 bc	
	S					
Com	5,29	5,84	4,33	4,76	6,66	5,37 A
Sem	4,24	5,36	4,90	2,98	3,76	4,25 B
Médias	4,76 c	5,60 a	4,62 c	3,87 d	5,21 b	

Nas linhas, as médias seguidas pela mesma letra minúscula e, nas colunas, da mesma letra maiúscula não diferem entre si ($P < 0,05$) pelo teste de Duncan.

Tabela 2. Conteúdos médios de micronutrientes (μg planta⁻¹) na parte aérea de plantas de milho inoculadas e não inoculadas com uma mistura de estirpes homólogas de *A.lipoferum* e *A. brasilense*, 18 dias após a germinação. Médias de três repetições.

Inoculação	Genótipo					Média
	CMS 13	CMS 36	BR 451	CMS 59	CMS 51	
	Cu					
Com	3,90	4,66	4,25	4,26	3,97	4,21 A
Sem	3,64	5,71	4,98	2,86	3,57	4,15 A
Médias	3,77	5,18	4,61	3,56	3,77	
	Mn					
Com	34,80	42,55	24,15	20,85	27,25	29,92 A
Sem	28,21	33,50	24,26	11,95	19,11	23,41 B
Médias	31,50 b	38,03 a	24,21 c	16,40 d	23,18 c	
	Mo					
Com	0,43	0,55	0,38	0,56	0,73	0,53 A
Sem	0,23	0,70	0,42	0,40	0,48	0,45 A
Médias	0,33	0,2	0,40	0,48	0,65	
	Zn					
Com	9,80	12,26	8,85	12,03	9,97	10,58 A
Sem	7,70	11,71	9,93	7,07	5,01	8,28 B
Médias	8,75 c	11,98 a	9,39 b	9,55 b	7,49 d	

Nas linhas, as médias seguidas pela mesma letra minúscula e, nas colunas, da mesma letra maiúscula não diferem entre si ($P < 0,05$) pelo teste de Duncan.

Bibliografia

Boddey, R.M.; Oliveira, O.C.; Uguiaga, S.; Reis, V.M.; Oliveira, F.L. de; Baldani, V.L.D., Döbereiner, J. Biological nitrogen fixation associated with sugar cane and rice: Contribution and prospects for improvement. **Plant and Soil**, **174**: 195-209, 1995.

Döbereiner, J. & Pedrosa, F.O. **Nitrogen-fixing bacteria in non-leguminous crop plants**. Madison: Springer Verlag, 1987.