

RECUPERAÇÃO DE PLANTAS DE ARROZ COM SINTOMAS  
DE BRONZEAMENTO DAS FOLHAS (1)

Yvo de Carvalho  
Jose Xavier de Almeida Neto  
Luiz Carlos Valladares  
Raulino Antonio Barbosa  
Carlos Augusto Ribeiro  
Luiz Carlos da Silva Neiva\*

INTRODUÇÃO

A ocorrência de deficiência de zinco em culturas de arroz em solos sob cerrado tem sido frequente, notadamente após generalizar-se o uso de calagem. VALLADARES et alii, em 1971, observaram que o início de manifestação de sintomas visíveis de deficiência de zinco em plantas de arroz do cultivar IAC 12/46, em solo sob cerrado, ocorreu duas semanas após o plantio. SOUZA & HIROCE, em 1971, encontraram que, em culturas de arroz de sequeiro<sup>1</sup> no Estado de São Paulo, os sintomas de deficiências de zinco apareceram nas plantas logo nas primeiras semanas após a germinação provocando a morte ou retardando o desenvolvimento das plantas sobreviventes. CARVALHO et alii, em experimento de campo realizado<sup>1</sup> em solo sob cerrado no Estado de Goiás, no ano agrícola de 1971/1972, verificaram que não houve diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade, quando 5, 10, 20, e 40 Kg/ha de sulfato de zinco foram aplicados no sulco em pré-plantio. Todos os tratamentos foram eficientes, impedindo a ocorrência de sintomas e e

(1) Recebido para publicação em dezembro de 1975

(\*) Docentes da Escola de Agronomia e Veterinária da Universidade Federal de Goiás.

levando a produtividade em relação a testemunha, que recebeu apenas nas macronutrientes e calcário, SOUZA & HIROCE verificaram que a rega abundante das plantas e do solo com soluções com e sem sulfato de zinco resultaram em recuperação indistintamente das plantas e todos os tratamentos, tendo-se observado que aquelas mais fortemente deficientes pereceram. MALAVOLTA, em 1971, recomenda, para cultura de arroz deficiente em zinco, uma pulverização com solução de sulfato de zinco a 0,3%.

No presente trabalho objetivou-se verificar a capacidade de recuperação de plantas de arroz de diferentes idades, apresentando sintomas evidentes de deficiência de zinco, mediante a aplicação de solução de sulfato de zinco por pulverização do sistema foliar.

#### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em latossolo vermelho-amarelo, cor 2,5 yr 4/6 red quando úmido, e 5 yr 5/4 redish brow quando seco (Tabela de Mussel), limo-argiloso, localizado em área na qual foi observada severa manifestação de deficiência de zinco em cultura de arroz no ano anterior. A vegetação natural típica de campo-cerrado é predominante.

O delineamento experimental usado foi o de blocos casualizados com 5 tratamentos e 4 repetições. A área total de cada parcela foi de 15,00 m<sup>2</sup>, com 5 fileiras de plantas, com espaçamento de 0,60 m entre fileiras. Na aferição dos resultados, foram eliminadas as duas fileiras laterais e 0,50 m de cada extremidade das 3 fileiras centrais, reduzindo a área útil da parcela para 7,20 m<sup>2</sup>.

Todas as parcelas receberam uma adubação básica e calcário magnesiano (3t/ha). A adubação básica foi realizada mediante a aplicação da mistura 0-80-10 na dosagem de 500kg/ha.

O cultivar usado foi o IAC 12/46, tendo-se utilizado sementes tratadas com Neantina seco (fenil-acetato de mercúrio 1,5% com 0,9% de Hg metálico, Lindane-0,5%) na dosagem de 0,3%- O plantio foi realizado em 06/12/71, e a densidade de semeadura foi 3 g/m de sulco.

Testou-se o efeito de uma pulverização de sulfato de zinco sobre plantas com 20, 40 e 60 dias de idade, e de duas pulverizações, sendo uma aos 20 e outra aos 50 dias após o plantio. A concentração da solução de sulfato de zinco, aplicada por pulverização a alto volume, foi de 0,2%, tendo-se adicionado o espalhante-adensivo Sandovit a 0,15%. No momento da realização das pulverizações foram utilizados protetores de plástico para evitar que ventos pudessem desviar as gotículas pulverizadas para outras parcelas.

A aferição dos resultados foi realizada mediante determinação da intensidade de ocorrência dos sintomas típicos de deficiência de zinco nas plantas aos 80 dias após o plantio, conforme critério adotado por VALLADARES *et alii*, em 1971, cujos dados foram inversamente proporcionais à produtividade.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A leitura da intensidade de manifestação dos sintomas foi realizada 80 dias após o plantio, e os resultados obtidos, após a conversão para  $\text{arc sen } \sqrt{x\%}$ , foram analisados estatisticamente.

QUADRO I - Análise de variância dos dados relativos a intensidade de ocorrência de sintomas de deficiência de zinco.

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	F
Blocos	03	390,14	130,05	
Tratamentos	04	3.287,61	821,90	8,91**
Resíduos	12	1.106,57	92,21	
TOTAL	19	4.784,32		

(\*\*) Significativo ao nível de 1% de probabilidade.

A comparação dos resultados obtidos pode ser observada no Quadro II.

QUADRO II - Resultados obtidos relativos a intensidade de ocorrência de sintomas de deficiência de zinco. Médias de 4 repetições, expressas em  $\text{arc sen} \sqrt{x\%}$

Tratamentos	Sintomas ( $\text{arc sen} \sqrt{x\%}$ )
Testemunhas	73,90 c
Pulverização aos 60 dias	65,33 bc
Pulverização aos 40 dias	51,07 ab
Pulverização aos 20 dias	59,30 bc
Pulverização (2) aos 20 e 50 dias	35,36 a

DMS (Tukey 5%) = 21,65

CV = 16,79%

OBS.: Tratamentos com letra (s) em comum não diferem estatisticamente entre si.

Os resultados obtidos indicam que é possível a recuperação, ainda que parcial, de culturas de arroz apresentando sintomas de deficiência de zinco, mediante pulverização das folhas com solução de sulfato de zinco a 0,2%. A recuperação foi mais acentuada nas parcelas que receberam duas pulverizações, sendo uma aos 20 e outra aos 50 dias após o plantio. Nos tratamentos em que as plantas receberam apenas uma pulverização, observou-se que esta foi mais eficiente quando realizada 40 dias após o plantio. Não houve diferenças estatisticamente significantes entre os tratamentos que receberam uma pulverização aos 20, 40 e 60 dias de idade, entretanto, nas aplicações aos 60 dias, a recuperação das plantas foi menor.

#### CONCLUSÕES E RESUMO

Estudou-se o efeito de pulverizações com solução de sulfato de zinco a 0,2% sobre a recuperação de plantas de arroz com diferentes idades, com sintomas típicos de deficiência de zinco. O experimento foi instalado em solo sob cerrado, e o delineamento experimental usado foi o de blocos casualizados com 5 tratamentos

e 4 repetições. O cultivar usado foi o IAC - 12/46. Nos tratamentos que receberam apenas uma pulverização, as épocas testadas foram 20, 40 e 60 dias após o plantio, e no caso de duas pulverizações, estas foram realizadas quando as plantas estavam com 20 e 50 dias de idade. Na aferição dos resultados computou-se a intensidade de ocorrência de sintomas de bronzeamento das folhas em plantas com 80 dias de idade.

Os resultados obtidos demonstram a possibilidade de recuperação parcial de arrozais deficientes em zinco mediante pulverização das folhas com soluções contendo esse micronutriente. Embora não tenha havido diferenças estatisticamente significantes entre as parcelas pulverizadas aos 20, 40 e 60 dias após o plantio, aplicações tardias parecem ser menos eficientes.

Conclui-se que pulverização com sulfato de zinco representa uma solução viável para recuperar plantas de arroz apresentando sintomas evidentes de deficiência de zinco. O prazo para execução dessa providência é relativamente longo. Considerando-se os resultados obtidos no presente experimento, e o custo operacional da aplicação, é razoável recomendar-se, nos casos em que for necessária, a realização de uma pulverização com solução de sulfato de zinco a 0,2% entre 20 e 40 dias após o plantio.

#### SUMMARY

The affect of zinc sulfate spraying on zinc deficient rice plants, at different stages of development was studied. the experiment was carried out on soil under "cerrado", and the experimental design was randomized blocks with 5 treatments and 4 replications. The cultivar IAC 12/46 was used. In the treatments receiving only one spraying, plants were sprayed at the ages of 20, 40 and 60 days, and in that one receiving two sprayings, these were executed at 20 and 50 days after sowing. The symptoms intensity of zinc deficiency was computed when the plants were 80 days old.

Results showed that is possible to recuperate rice plants with evident symptoms of zinc deficiency by spraying with a zinc sulfate solution at 0,2%. Although there are not significant differences among treatments sprayed once at 20, 40 and 60 days

after sowing, it seems that late applications of this micronutrient are less efficient in reducing symptoms occurrence. Best results were obtained with two sprayings.

It was concluded that spraying with zinc sulfate is a viable way to minimize losses in those rice plants showing clear symptoms of zinc deficiency. It was suggested that, in such cases the rice grower should spray once with zinc sulfate solution at 0,2% between 20 and 40 days after sowing.

#### BIBLIOGRAFIA CITADA

- CARVALHO, Y.; ALMEIDA NETO, J.X.; VALLADARES, L.C.; BARBOSA R. A. RIBEIRO, C.A.; NEIVA, L.C.S. - 1975. Efeito de níveis de zinco sobre a cultura do arroz em solos de cerrado. Anais da Escola de Agronomia e Veterinária, Goiânia, Ano V nº 1 p.34-41.
- MALAVOLTA, E. 1971. Aumenta a deficiência de zinco. Supl. Agrícola O Estado de São Paulo ed. 07/03/71.
- SOUZA, D.M. & HIROCE, R. 1971. Deficiência de zinco na cultura de arroz. Lavoura Arrozeira, Ano XXIV Nº 261 p. 37-43.
- VALLADARES, L.C.; CARVALHO, Y.; ALMEIDA NETO, J.X. 1971. Efeito de micronutrientes e calcário na cultura do arroz em solo de cerrado. Anais da Escola de Agronomia e Veterinária, Goiânia Ano I nº 1 p. 35-45.