

3. *Título:* Ocorrência de fatores de toxidez em solo corrigido com a calagem na dose equivalente a 1 SMP para pH 6,0. III Reação da soja a ferro em solo com acidez corrigida.

3.1. *Pesquisadores:* José Renato Ben e Simião Alano Vieira

*Colaboradores:* Miguel Comachio e Jorge Cerbaro

3.2. *Objetivos:*

Verificar a possibilidade de ocorrência de toxidez de ferro para a soja em solo com acidez corrigida.

3.3. *Metodologia:*

O experimento foi desenvolvido em vasos, em casa de vegetação, iniciando-se com cultura do trigo e a da soja em sucessão. O solo utilizado pertence a unidade Passo Fundo (Latosolo Vermelho Escuro Distrófico) com acidez corrigida.

Os tratamentos constaram de cinco doses de ferro: 0, 200, 400, 800 e 1.600 ppm, sob a forma de sulfato de ferro, aplicadas ao solo antes da cultura de trigo. Utilizaram-se como reagentes as cultivares Bragg e BR-4.

O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso com três repetições.

A correção da acidez do solo foi realizada com calcário dolomítico aplicado três meses antes da semeadura do trigo, na dose estimada pelo método SMP para pH 6,0. Antes da semeadura do trigo, adicionaram-se em todo o experimento 120 ppm de  $P_2O_5$ , 100 ppm de  $K_2O$  e 15 ppm de S, sob a forma, respectivamente, de superfosfato triplo, cloreto de potássio e sulfato de cálcio.

A semeadura da soja foi realizada em 21.11.84, utilizando-se 10 sementes/vaso previamente inoculados com rizóbio específico para soja, deixando-se cinco plantas/vaso, após o estabelecimento das mesmas.

A irrigação foi realizada, colocando-se os vasos com o fundo perfurado em bandejas, que ficaram com água até o umedecimento do solo quando então era retirado o excesso.

A avaliação dos tratamentos foi feita coletando-se as plantas no estágio da floração e determinando-se matéria seca da parte aérea e raízes.

### 3.4. Resultados:

A análise da variância (Tabela 1) evidenciou efeito da adição de ferro ao solo sobre a produção de matéria seca da parte aérea da soja. A ausência de interação entre os tratamentos níveis de ferro x cultivares evidencia uma reação semelhante a este elemento de ambos os genótipos avaliados.

Na Tabela 2, estão relacionados os valores, para produção de matéria seca da parte aérea das cultivares Bragg e BR-4, obtidos nos diferentes níveis de ferro adicionado ao solo. Observa-se que adição de ferro ao solo afetou a produção de matéria seca apenas a partir da dose 800 ppm, tendo-se com a dose 1.600 ppm um efeito drástico sobre a soja com sintomas visuais de toxidez. E efeitos semelhantes podem ser observados no sistema radicular da soja (Tabela 3).

Deve-se ressaltar que a adição de ferro ao solo provocou uma reacidificação do mesmo (Tabela 4), com aparecimento de alumínio trocável em níveis considerado tóxico para a soja na dose correspondente a 1.600 ppm de ferro. Deste modo, o efeito fitotóxico observado sobre a soja, neste tratamento, não pode ser atribuído exclusivamente ao ferro e sim ao complexo de acidez originada pela adição deste elemento ao solo. Por outro lado, pode-se concluir, pela ausência de efeito fitotóxico deste elemento, especialmente nas doses de 200 e 400 ppm, que a calagem na dose recomendada pela Rede Oficial de Laboratórios de Solos RS/SC (1 SMP para pH 6,0) é suficiente também para eliminar possível efeito fitotóxico de ferro nativo no solo para a soja.

Tabela 1. Análise da variância da produção de matéria da parte aérea de soja obtida nas diferentes doses de ferro adicionado ao solo. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1985

| FV                  | GL | Quadrado médio |
|---------------------|----|----------------|
| Blocos              | 2  | 1,71 NS        |
| Cultivares (Cult.)  | 1  | 29,20 **       |
| Doses de ferro (Fe) | 4  | 135,09 **      |
| Cult. x Fe          | 4  | 4,27 NS        |
| Erro                | 17 | 3,00           |
| Total               | 29 |                |

\*\* F significativo a 1 %.

NS Não significativo.

C.V. (%): 15,10

Tabela 2. Produção de matéria seca da parte aérea de duas cultivares de soja colhidos na floração, obtida sob diferentes doses de ferro adicionadas ao solo. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1985

| Doses de Fe<br>ppm | Matéria seca da parte aérea (g/vaso) |         | Média   |
|--------------------|--------------------------------------|---------|---------|
|                    | Bragg                                | BR-4    |         |
| 0                  | 12,34 ab                             | 15,93 a | 14,13 a |
| 200                | 14,02 a                              | 16,14 a | 15,08 a |
| 400                | 12,00 ab                             | 14,88 a | 13,44 a |
| 800                | 10,24 b                              | 12,35 a | 11,30 b |
| 1.600              | 3,76 c                               | 2,93 b  | 3,34 c  |

As letras comparam médias na vertical pelo teste de Duncan a 5 %.

Tabela 3. Produção de matéria seca de raiz de duas cultivares de soja, obtidas sob diferentes doses de ferro adicionado ao solo. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1985

| Doses de Fe<br>ppm | Matéria seca de raiz (g/vaso) |       | Média   |
|--------------------|-------------------------------|-------|---------|
|                    | Bragg                         | BR-4  |         |
| 0                  | 4,39                          | 11,85 | 8,12 a  |
| 200                | 4,71                          | 8,96  | 6,84 a  |
| 400                | 4,85                          | 9,45  | 7,15 a  |
| 800                | 2,44                          | 4,46  | 3,45 bc |
| 1.600              | 1,17                          | 0,85  | 1,01 c  |

As letras comparam médias na vertical pelo teste de Duncan a 5 %.

Tabela 4. Valores de pH, necessidade de calcário (NC), alumínio (Al) e cálcio + magnésio (Ca + Mg) trocáveis, fósforo (P) e potássio (K) disponíveis e matéria orgânica (M.O.), obtidos no solo sob diferentes doses de ferro. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, 1985

| Doses de Fe<br>ppm | pH<br>H <sub>2</sub> O (1:1) | NC<br>t/ha | Al                  |     | P<br>ppm | K<br>ppm | M.O.<br>% |
|--------------------|------------------------------|------------|---------------------|-----|----------|----------|-----------|
|                    |                              |            | Ca + Mg<br>me/100 g |     |          |          |           |
| 0                  | 5,5                          | 2,3        | 0,1                 | 7,6 | 7,5      | 57       | 4,2       |
| 200                | 5,3                          | 2,6        | 0,2                 | 7,4 | 7,3      | 62       | 4,4       |
| 400                | 5,1                          | 3,4        | 0,2                 | 7,5 | 7,8      | 56       | 4,2       |
| 800                | 4,8                          | 4,5        | 0,6                 | 7,0 | 6,3      | 57       | 4,2       |
| 1.600              | 4,3                          | 6,4        | 1,7                 | 7,1 | 7,3      | 69       | 4,1       |