

# RENDIMENTO DA SOJA EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA NA FASE REPRODUTIVA

VENSKÉ, Eda<sup>1</sup>; NARDINO, Mircelaine<sup>2</sup>; FINO, Silvana Spaniol<sup>1</sup>; BAHRY, Carlos André<sup>1</sup>; ZIMMER, Paulo Dejalma<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Departamento de Fitotecnia, Área de Sementes e Melhoramento Genético – CESNORS, Agronomia;

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Departamento de Fitotecnia, Área de Sementes. E-mail: venske@yahoo.com.br

## 1 INTRODUÇÃO

A produtividade da soja está condicionada a diversos fatores, dentre os quais as condições edafológicas locais de cultivo e o manejo realizado, como escolha da cultivar mais apropriada para cada ambiente, uso de sementes de qualidade, escolha da época com as melhores condições para ser realizada a semeadura, controle de plantas daninhas, pragas e doenças, o período mais adequado, em ambiente de alta produtividade das plantas.

O suprimento adequado de nutrientes é determinante para o crescimento e desenvolvimento da planta. A biomassa é fundamental para que o vegetal tenha condições de chegar à fase reprodutiva. A área foliar satisfatória e duradoura, visando adequado enchimento de grãos. Um componente essencial para esse aumento da biomassa é o nitrogênio (KOU TRQ 1998; GIANELLO & GIASSON, 2004).

O nitrogênio nutriente mais requerido pela soja, sendo sua maior demanda na fase reprodutiva (MAEHLER et al., 2003). Esse elemento é suprido maior parte pela fixação biológica e o restante via matéria orgânica (AMADO et al., 2002). Porém, em situações de compactação do solo, solo encharcado, acidez, calor excessivo, excesso de nitrato no solo, dentre outros, os rizóbios podem perder eficiência e pode haver redução do fornecimento adequado de nitrogênio para a planta que acaba limitando seu potencial produtivo.

A partir dos resultados obtidos por TANNER & ANDERSON, 1964, podendo causar um balanço negativo de nitrogênio entre esse estágio e o estado R5, em que o nitrogênio é utilizado para a função de enchimento de grãos.

O objetivo do trabalho foi mensurar a produtividade da soja em função da aplicação de nitrogênio na fase reprodutiva.

## 2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

O trabalho foi conduzido na área experimental de Santa Maria no Centro de Educação Superior (UFSM/CESNORS), situado em Frederico Westphalen.

A semeadura foi realizada no dia 01 de dezembro de 2010, com uma cultivar de ciclo médio e de hábito indeterminado. A semente foi inoculada previamente em função de área a ser cultivada com a soja com o uso de inoculante de base líquida. A adubação de base foi realizada no ato da semeadura, com 250 kg.ha<sup>-1</sup> da fórmula NPK 05-20-20. Os demais tratamentos

culturais e fitossanitários foram realizadas de acordo com técnicas para a cultura.

A aplicação do nitrogênio na fase reprodutiva da soja se deu em dois estádios (Tab. 1), através do método de anônio (2 doses de 0N30, 60 e 90 kg.ha<sup>-1</sup> dentro do ano).

A demarcação do ensaio foi realizada da seguinte maneira: foram demarcados sendo que em cada bloco havia um a cada tratamento, sorteada de forma aleatória. Cada parcela é de 4,05m<sup>2</sup>, sendo 3 metros na linha e três linhas entre linhas.

Tabela 1. Estádios de aplicação de nitrogênio na soja que receberam aplicação de nitrogênio

Estádio	Denominação	Descrição
R3	Índio do fomaço legume	Legume com 5 mm de comprimento num dos 4 últimos nós da haste principal completamente desenvolvida.
R5.5*	Enchimento de grã	Granação de 76 % a 1

Fonte: adaptado de Fehr e Caviness (1977). \* Adaptado de Yorinori (1996) que subdivide em cinco sub-estádios e o estágio R5.

A colheita do ensaio foi realizada dia 20 de abril de 2011. Foram coletadas 10 plantas por repêtição de cada tratamento, onde se colheu e pesou as sementes, transformando o resultado para hectare, expresso em kg.ha<sup>-1</sup>.

O delineamento experimental utilizado foi o fatorial completo com repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância identificando as possíveis interações entre os fatores e fontes de erro. Não houve interação entre os fatores, o sendo analisado com o método de comparação de médias, utilizando Duncan a nível de 5% do programa estatístico SAS.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise estatística dos dados mostrou não haver testes. Baseado nisso, cada fator foi analisado independentemente, utilizando-se nesse caso comparação de médias de tratamentos.

Observou-se, dentro do fator fonte de nitrogênio, que não se observou aumento de rendimento da soja em função da aplicação de nitrogênio (Tab. 2). Esse resultado corroborado por Mendes et al. (2008) e Jendiroba & Câmara (1994), os quais constataram benefícios em se aplicar nitrogênio no incremento de rendimento da cultura.

Dentro do fator dose de nitrogênio não houve diferença significativas da soja, quando se aplicou 30, 60 ou 90 kg de N por hectare, com o mesmo teste em ambas as aplicações (Tab. 2). Provavelmente o fato de não haver diferenças entre não aplicar e aplicar a dose de N se deve à fixação biológica de nitrogênio no solo, que, quanto menor a dose aplicada, ou seja, a eficiência da aplicação, a eficiência da fixação biológica quando aplicadas doses maiores essas somente compensam o dano à fixação das mesmas causaram, pois segundo Mendes et al. (2008), doses muito elevadas na soja podem comprometer a formação do rizóbio e a sua eficiência nodulizadora.

Quando se adicionou o fator de aplicação de nitrogênio foi verificada diferença significativa entre as espécies (Tab. 2). O tratamento que recebeu aplicação de nitrogênio teve maior produtividade, diferindo significativamente entre a testemunha e a espécie aplicada em N-R5.5. A aplicação de nitrogênio na forma de nitrato ou de amônio, que estresse biótico ou abiótico sobre a planta de vagens, comprometeu a produtividade final do componente de rendimento da soja mais diretamente responsável pelo potencial produtivo da malva. A aplicação de doses de nitrogênio prejudicou a fixação de nitrogênio, levando a planta a um estresse e culminando com a morte dessa espécie de produção de sementes demais.

**Tabela 2.** Comportamento da produtividade (kg.ha<sup>-1</sup>), em função da aplicação de doses de nitrogênio em duas épocas da fase reprodutiva da soja.

Fonte de Nitrogênio	Produtividade (kg.ha <sup>-1</sup> )
Testemunha	2.497,50
Nitrato de Amônio	2.679,86
Dose Aplicada	Produtividade (kg.ha <sup>-1</sup> )
Testemunha	2.497,50
30 Kg de N	2.430,50
60 kg de N	2.459,80
90 kg de N	2.461,90
Épocas de aplicação	Produtividade (kg.ha <sup>-1</sup> )
Testemunha	2.497,50 ab
R3	2.349,10 b
R5.5	2.708,10 a
CV (%)	22,28

\*Médias seguidas por letras distintas dentro de cada fator a Duncan a 5% de probabilidade. **Fonte:** dados da pesquisa.

No tratamento que recebeu nitrogênio em R5.5 não se observou diferença significativa de produtividade em relação à testemunha. Esses resultados vêm ao encontro do que Vargas et al. (1982) verificaram. Segundo os autores, a soja não necessita de adubação adicional e um teor de proteína de 10% após essa demanda é suficiente para a fixação de nitrogênio. Apesar de a adubação ter sido realizada a inoculação das sementes, foi satisfatória nas raízes da planta tanto em quantidade de sementes viáveis quanto em qualidade.

#### 4 CONCLUSÃO

A aplicação de nitrogênio nos estádios reprodutivos não afetou a produtividade da cultura.

A ausência de resultados positivos quanto à aplicação de nitrogênio provavelmente decorreu de patógenos produtivos e biológicos, além de

nacional. Nesses casos, o fornecimento de nitrogênio próprio fixação biológica atende a demanda da planta.

## 5 REFERÊNCIAS

AMADO, T.J.C.; MIELNICZUK, J.; AITA, C. Recomendação de adubação nitrogenada para o milho no RS e SC adaptada ao uso de culturas de cobertura do solo, sob sistema plantio direto. **Revista Brasileira de Ciência**, 24: 905-915, 2002.

GIANELLO, C. & GIASSON, E. Fatores que afetam o rendimento das culturas e sistemas de cultivo. In: **Fertilidade dos solos e manejo da adubação**, BISSANI, C.A.; GIANELLO, C.; TEDESCO, M.J.; CAMARGO, F.A.O. Depto de solos UFRGS, cap. 2, pg 21-32, 322 p. Porto Alegre, 2004.

JENDRABA, E & CHAMBERS. **Redução da produtividade de culturas diferentes fontes de nutrientes**. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.29, n.8, p.1201-1209, 1994.

KOUTROUBAS, S.D.; The importance of early dry matter and nitrogen accumulation in soybean yield. **European Journal of Agronomy**, v.9, p.1-10, 1998.

MAEHLER, A.R.; COSTA, J.A.; PIRES, J.L.F. et al. Qualidade de grãos de cultivares de soja em função da disponibilidade de água durante a maturação. **Revista Científica**, v.3, p.13-18, 2003.

MENDES, I. de C.; REIS JUNIOR, R.B. de; HUNGRIA, M.; SOUSA, D.M.G. de; CAMARGO, J. C. Adubação nitrogenada suplementar (latossolos do Cerrado.) **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 3, p.1053-1060, ago. 2008.

TANNER, J.W. & ANDERSON, C. External effect of combined nitrogen on nodulation. **Plant Physiology**.39:1039-1043, 1964.

VARAS, M. A.T; PERES, J. R. R.; SUELI, A. R. Adubação e épocas de aplicação para a soja em latossolos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.17, p.1127-1132, 1982.