

NOTAS CIENTÍFICAS

EFEITOS DE NÍVEIS DE NITROGÊNIO E POPULAÇÕES DE PLANTAS SOBRE O TEOR DE PROTEÍNA DO "MILHO VERDE"¹

PAULO SÉRGIO LIMA E SILVA²

RESUMO - O objetivo deste trabalho foi estudar os efeitos de níveis de nitrogênio (0, 40 e 80 kg/ha) e de populações de plantas (30, 50 e 70 mil/ha) sobre o teor de proteína de grãos de "milho verde" da variedade CMS 12-C-1, irrigada por aspersão. O estudo foi realizado em Mossoró, RN, em 1985, em esquema fatorial disposto em blocos casualizados, com quatro repetições. Não houve efeito significativo nem do nitrogênio, nem da interação níveis de nitrogênio x populações. Todavia, as populações de 30 e 50 mil plantas/ha determinaram teores de proteína de 10,8% e 10,3% respectivamente, os quais não diferiram estatisticamente entre si, mas superaram o de 9,3% obtido com a população de 70 mil plantas/ha.

EFFECTS OF NITROGEN LEVELS AND PLANT POPULATIONS ON PROTEIN CONTENT OF GREEN CORN

ABSTRACT - A study was carried out at Mossoró, RN, Brazil to evaluate the effects of nitrogen levels (0, 40 and 80 kg/ha) and plant populations (30, 50 and 70 thousand plants/ha) on the protein content of "green corn grains" (corn at milk stage) of the cultivar CMS-12-C-1. The experimental design followed a factorial arrangement in randomized blocks with four replications, and the plants were grown under sprinkler irrigation conditions. The effects of the nitrogen and nitrogen levels x plant populations interaction were not significant for the trait studied. The 30 and 50 thousand plants/ha populations determined protein contents of 10.8% and 10.3%, respectively, which did not differ significantly. However, these values were superior to that of 9.3% obtained with the 70,000 plants/ha population.

O consumo elevado e generalizado do "milho verde" no Brasil enseja a avaliação de sua qualidade e o estudo de fatores que possam resultar em melhoria dessa qualidade.

O "milho verde", isto é, grão de *Zea mays* L. com teor de umidade variando de 70% a 80%, é amplamente consumido no Rio Grande do Norte. Nesse Estado, esse produto é produzido principalmente no período das chuvas, mas em alguns de seus municípios é obtido durante quase todo o ano, sob condições de irrigação. Aliás, o "milho verde" é consumido generalizadamente em todo o Brasil, sob diversas formas de preparo. Esse fato enseja a avaliação de sua qualidade e o estudo de fatores que possam resultar em melhoria dessa qualidade.

¹ Aceito para publicação em 20 de agosto de 1986.

² Eng. - Agr., Dr., Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM), Caixa Postal 137, CEP 59600 Mossoró, RN.

Os trabalhos de campo foram conduzidos no período de maio a julho/85, com irrigação por aspersão, em área da Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM), localizada em Mossoró, RN. Os níveis de nitrogênio (0, 40 e 80 kg/ha de N) e as populações (30, 50 e 70 mil plantas/ha) testados foram combinados em esquema fatorial completo, no delineamento de blocos completos casualizados, com quatro repetições.

As parcelas, com área total de 4,0 m x 6,0 m, ficaram constituídas com quatro fileiras distanciadas por 1,0 m. O espaçamento entre plantas de uma mesma fileira variou em função das populações utilizadas.

Todas as parcelas receberam, por ocasião do plantio, adubação básica de 60 kg/ha de P_2O_5 e de 10 kg/ha de K_2O , respectivamente, sob a forma de superfosfato simples e cloreto de potássio. Nas parcelas adubadas com nitrogênio (sulfato de amônio), um terço desse elemento foi aplicado como adubação de plantio, e o restante, em cobertura, trinta dias depois.

As avaliações do teor de proteína foram realizadas no Departamento de Tecnologia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, em amostra composta de grãos obtidos em dez espigas comercializáveis tomadas ao acaso na área útil de cada parcela.

Os grãos de cada amostra foram retirados da parte mediana de cada espiga e colocados a secar em estufa de circulação forçada à temperatura de $60^{\circ}C - 65^{\circ}C$, por 72 horas.

O teor de proteína foi determinado pelo método de Kjeldahl ($\% N \times 6,25$) em duas subamostras de cada amostra.

Para realização da análise estatística, tomou-se o valor médio das duas subamostras.

Não houve efeito significativo para o nitrogênio, nem para a interação níveis de nitrogênio x populações. Contudo, foi significativo, ao nível de 5% pelo teste de Tukey, o efeito de populações. Para os níveis de 0, 40 e 80 kg/ha de N, foram obtidos valores percentuais médios (quatro repetições e três populações) de proteína de 10,1, 10,2 e 10,0, respectivamente. As populações de 30 e 50 mil plantas/ha determinaram teores de proteína de 10,8% e 10,3% respectivamente, os quais não diferiram entre si, mas superaram significativamente o obtido com a população de 70 mil plantas/ha (9,3%). O C.V. do experimento foi de 8,9%.

Não foram encontrados, na literatura disponível, estudos sobre a influência de adubações nitrogenadas e populações de plantas sobre o teor de proteína do "milho verde". Contudo, estudos relacionados com os efeitos desses fatores sobre a percentagem de proteína dos grãos maduros de milho têm sido relativamente comuns. Alguns desses estudos têm mostrado que, em geral, o nitrogênio eleva o referido teor apenas quando aplicado em doses relativamente elevadas. Zuber et al. (1954) verificaram que o teor de proteína de grãos maduros aumentou com níveis de 132 e 275 kg/ha de N, mas diminuiu, em relação à ausência de adubação, com a aplicação de 55 kg/ha de N. Rending & Broadbent (1979) obtiveram teor de proteína de 6% em grãos de milho de plantas não adubadas, ou adubadas com 90 kg/ha de N, e de 10% quando o milho foi adubado com 180 ou 360 kg/ha de N. Gallo et al. (1981) não observaram efeito significativo (em doses de 0, 30 e 60 kg/ha de N) sobre o N de grãos de milho plantado em área não cultivada ou cultivada anteriormente durante três ou quatro anos com soja, apesar de terem verificado efeito positivo e significativo do nitrogênio, em área com cinco anos de cultivo anterior com a leguminosa. Pereira et al. (1981) observaram que o nitrogênio aumentou significativamente o N-total absorvido pela planta de milho, mas teve pouca influência sobre o teor de proteína dos grãos. Para eles, esse teor não dependeria da absorção total de N pela planta.

No que se refere a populações de plantas, diversos pesquisadores (Zuber et al. 1954, Lang et al. 1956, Cloninger et al. 1975) têm verificado que o aumento do número de plantas por unidade de área determina redução no teor de proteína dos grãos maduros, à semelhança do que foi constatado no presente trabalho, para "milho verde".

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Pedro Fernandes Pereira, pela sua assistência na realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- CLONINGER, F.D.; HORROCKS, R.D.; ZUBER, M.S. Effects of harvest date, plant density, and hybrid on corn grain quality. *Agron. J.*, 67:693-5, 1975.
- GALLO, P.B.; LAVORENTI, A.; SAWAZAKI, E.; HIROCE, R.; MASCARENHAS, H.A.A. Efeito de cultivos anteriores de soja na produção e no teor de nitrogênio das folhas e dos grãos de milho. *R. bras. Ci. Solo*, 5:64-7, 1981.
- LANG, A.L.; PENDLETON, J.W.; DUNGAN, G.H. Influence of population and nitrogen levels on yield and protein and oil contents of nine corn hybrids. *Agron. J.*, 48:284-9, 1956.
- PEREIRA, P.A.A.; BALDANT, J.I.; BLAÑA, R.A.G.; NEYRA, C.A. Assimilação e translocação de nitrogênio em relação à produção de grãos e proteínas em milho (*Zea mays* L.). *R. bras. Ci. Solo*, 5:28-31, 1981.
- RENDING, V.V. & BROADBENT, F.E. Proteins and amino acids in grain of maize grown with various levels of applied N. *Agron. J.*, 71:509-12, 1979.
- ZUBER, M.S.; SMITH, G.E.; GEHAKE, C.W. Crude protein of corn grain and stoves as influenced by different hybrids, plant populations, and nitrogen levels. *Agron. J.*, 46:257-61, 1954.