

MILHO: ADUBAÇÃO MINERAL NITROGENADA

IV — PARCELAMENTO DO CALNITRO

C. GODOY JUNIOR e E. A. GRANER

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Universidade de S. Paulo — Piracicaba

INTRODUÇÃO

Calnitro e salitre do Chile se mostraram igualmente eficientes como adubos minerais nitrogenados para a cultura do milho (1960). Os melhores momentos de aplicação do calnitro foram também determinados (1961 e 1963) e o presente trabalho trata agora dos primeiros resultados obtidos com o parcelamento desse adubo mineral nitrogenado fabricado pela Petrobrás.

MATERIAL E MÉTODO

O presente ensaio foi realizado durante os anos agrícolas de 1961-1962 e 1962-1963, no mesmo terreno já utilizado nas experiências anteriores, com o milho híbrido HMD 6999. Os tratamentos empregados foram os seguintes: 1) calnitro totalmente aplicado na sementeira; 2) totalmente aplicado em cobertura no 30º dia após a germinação; 3) metade aplicada na sementeira e metade em cobertura, no 30º dia após a germinação; 4) uma terça parte aplicada na sementeira, outra terça parte, em cobertura, no 30º dias após a germinação e a última terça parte no 60º dia após a germinação. O experimento foi delineado em blocos ao acaso, com 4 repetições, em canteiros de 5 x 10 m, contendo 5 linhas, aproveitando-se para análise, somente as três linhas centrais.

O espaçamento foi, após desbaste, de 1 x 0,20 m. A adubação empregada foi aquela recomendada pelo Instituto Agrônomo, porém com um aumento de dose de N, ficando a mistura baseada na seguinte relação de elementos aplicados em quilogramas por hectare: 30 N: 80 P₂O₅: 40 K₂O. Quando aplicados na sementeira, os adubos foram localizados lateralmente, em nível pouco abaixo da semente.

A distribuição das chuvas durante o ciclo vegetativo do milho, no ensaio do ano agrícola 1961-62, foi irregular, prejudicando a produção e também o aproveitamento do parcelamento do calnitro. Na fase do desenvolvimento vegetativo, as precipitações foram regulares na distribuição, porém, fracas, de modo a determinar um crescimento deficiente das plantas. Além disso verificou-se, na época de pleno florescimento e granação, que duas décadas foram excessivamente chuvosas.

No ensaio de 1962-63, a distribuição e as quantidades das precipitações pluviométricas foram mais favoráveis ao milho, o que possibilitou um melhor aproveitamento das adubações e produções, em todos os tratamentos, maiores que no ano anterior. Houve boa distribuição de precipitações, de regular intensidade, na fase do desenvolvimento vegetativo e chuvas mais fracas no período de florescimento e granação.

RESULTADOS

Os dados obtidos, devidamente analisados estatisticamente, permitiram chegar aos resultados que são apresentados a seguir.

a) Número de plantas na colheita

Os diferentes tratamentos não influenciaram no número de plantas obtido por ocasião da colheita, nos dois anos agrícolas estudados. Os valores de F calculados para tratamentos, iguais a 0,30 no ano agrícola 1961-1962 e 2,15, no ano agrícola 1962-1963, mostraram-se não significativos quando comparados aos valores tabelados: 3,86 para 5% e 6,99 para 1% de probabilidade.

b) Produção de grãos

A produção do milho em grão (kg/30 m²) mostrou-se diferente segundo os diversos tratamentos empregados e os anos agrícolas estudados. Os valores das respectivas médias se encontram no quadro anexo, que reúne também os dados referentes ao biênio e os valores dos desvios mínimos significativos, calculados segundo o método de TUCKEY.

Os valores de F calculados para tratamentos foram: 5,07 para o ano agrícola 1961-1962 e 6,97 para o ano agrícola 1962-1963, sendo os valores tabelados os seguintes: 3,86 para 5% e 6,99 para 1% de probabilidade. Para o biênio o valor de F calculado foi de 9,80, sendo os tabelados respectivamente 3,16 e

5,09, respectivamente para 5% e 1% de probabilidade. Para o biênio houve ainda valor de F significativo, a 1%, para estações (entre dois anos agrícolas) e para a interação estação x tratamento a 5% de probabilidade (F calculado = 3,57 e F tabelado = 3,16).

Para o ano agrícola 1961-1962 encontramos a menor média para o tratamento 1, valor êste diferente estatisticamente, apenas no limite de 5% de probabilidade, da média referente ao tratamento n. 4. Os tratamentos 2, 3 e 4 não apresentaram médias com diferenças significativas entre si.

No ano agrícola 1962-1963, como no ano agrícola anterior, houve diferença estatisticamente significativa no limite de 5% de probabilidade apenas entre os tratamentos 1 e 4.

Reunidos os dados de produção para o biênio, a média do tratamento 1 foi estatisticamente diferente, a 5% de probabilidade, da média do tratamento 3 e a 1% de probabilidade, da média do tratamento 4. A média do tratamento 2 foi também diferente significativamente, a 5%, da média do tratamento 4.

c) Produção de espigas inteiras

A produção de espigas inteiras (grãos, sabugo e palha, em kg/30 m²) também se mostrou diferente para os tratamentos e anos agrícolas estudados, estando os valores das médias e do desvio mínimo significativo reunidos no quadro anexo.

Os valores de F calculados, entre tratamentos, foram os seguintes: 9,24 para o ano agrícola 1961-1962 e 6,47 para o ano agrícola 1962-1963, sendo os valores tabelados respectivamente 3,86 para 5% e 6,99 para 1% de probabilidade. Para o biênio houve significância estatística, a 1% de probabilidade, para os tratamentos (F calculado igual a 10,31 e tabelado igual a 5,09 para 1%) e significância estatística a 1% para estações (entre anos agrícolas) sendo o F calculado 509,08 e o tabelado igual a 8,28 para 1%; houve ainda significância estatística para a interação estação x tratamento a 5% de probabilidade (F calculado = 3,21 e F tabelado = 3,16).

No ano agrícola 1961-1962 verifica-se que a média do tratamento 1 difere significativamente, a 5% de probabilidade, das médias dos tratamentos 2 e 3 e a 1%, da média do tratamento 4. No ano agrícola 1962-1963, a média do tratamento 1 difere, a 5%, apenas da média do tratamento 4. A média do tratamento 2 difere também, significativamente, a 5% de probabilidade, da média do tratamento 4. Entre as demais comparações não houve diferença estatística significativa.

No biênio observa-se o seguinte resultado: a média do tratamento 1 difere, a 5% de probabilidade, da média do tratamento 3 e a 1%, da média do tratamento 4. A média do tratamento 2 difere, a 5%, da média do tratamento 4, não havendo outras diferenças significativas entre as demais comparações.

d) Outros característicos estudados

Foram também estudados, tanto para o ano agrícola 1961-1962 como para o ano agrícola 1962-1963, os dados relativos ao número de espigas obtidas em cada canteiro, a porcentagem de grãos na espiga e a porcentagem de sabugo. Para todos eles foram encontrados, para os tratamentos, valores de F não significativos a 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

Os dados obtidos no presente ensaio, depois de estudados e analisados estatisticamente, permitem as seguintes conclusões:

- 1) O parcelamento da dose de calnitro é melhor do que o seu emprêgo de uma só vez na sementeira ou, em cobertura, no 20º dia, após a germinação.
- 2) Do ponto de vista prático e econômico, deve-se preferir o parcelamento apenas em duas partes, sendo 1/2 aplicada no sulco e na sementeira e 1/2 em cobertura, 30 dias após a germinação, uma vez que não houve diferença estatística entre êsse modo de aplicação e o de parcelamento em três épocas.

ABSTRACT

The results reported in this paper indicate that **calnitro** (a nitrogen mineral fertilizer) must be applied 1/2 in the furrow, in the moment of sowing and 1/2 in top dressing thirty days after germination.

BIBLIOGRAFIA

- ARRUDA, H. VAZ DE, 1959 — Adubação nitrogenada do milho. *Bragantia* 18: 161-167.
- GODOY JUNIOR, C., E. A. GRANER e O. PEREIRA GODOY, 1960 — Milho: adubação mineral nitrogenada. *Revista de Agricultura* 35: 298-310.

- GODOY JUNIOR, C. e E. A. GRANER, 1961 — Milho: adubação mineral nitrogenada II. Momento de aplicação do calnitro. *Revista de Agricultura* 36: 225-232.
- GOMES, FREDERICO PIMENTEL, 1954 — A comparação entre médias na análise de variância. *Anais da Escola "Luiz de Queiroz"* 11: 1-12.
- GRANER, E. A., 1957-1958 — Adubação do Milho. Estudo comparativo sobre a colocação da mistura de adubos nos sulcos de semeadura. *Anais da Escola "Luiz de Queiroz"* 24-25: 67-80.
- GRANER, E. A. e C. GODOY JUNIOR, 1963 — Milho: adubação mineral nitrogenada III. Momento de aplicação do Calnitro. *Revista de Agricultura* 38: 23-29.
- MENDES, C. T., 1948 — Adubações azotadas. *Revista de Agricultura* 23: 271-289.
- SNEDECOR, GEORGE W., 1945 — Métodos estatísticos. Tradução portuguesa da 3a. edição, Lisboa.
- VIEGAS, G. P., R. A. CATANI e E. S. FREIRE, 1955 — Adubação do Milho IV — Adubação azotada em cobertura. *Bragantia* 14: 179-192.
- VIEGAS, G. P. e E. S. FREIRE, 1956 — Adubação do Milho VI — Ensaio sobre modos de aplicação dos adubos. *Bragantia* 15: 1-20.

Produção de grãos e de espigas inteiras (kg/30 m²)

Caráter analisado	Média dos tratamentos				d.m.s. (Tuckey)		
	1	2	3	4	5%	1%	
Grãos	1961-62	3,57	5,01	4,97	5,37	1,54	1,99
	1962-63	12,72	13,55	15,97	17,67	3,75	5,06
	Biênio 62-63	8,15	9,32	10,47	11,52	1,84	2,34
Espigas	1961-62	5,17	7,37	7,07	7,77	1,67	2,26
	1962-63	17,02	18,02	20,85	23,05	4,72	6,37
	Biênio 62-63	11,10	12,70	13,96	15,41	2,28	2,90