

PRODUÇÃO DO PESSEGUEIRO CV. DIAMANTE, SOB DIFERENTES DOSES DE N APLICADO AO SOLO¹

MARIA LAURA TURINO MATTOS², CLÁUDIO JOSÉ DA SILVA FREIRE
e MARCIO MAGNANI³

RESUMO - Com o objetivo de avaliar o efeito do N na produção e tamanho dos frutos de pessegueiro (*Prunus persica* Batsch.) cv. Diamante, realizou-se este experimento. Foram estudadas diferentes doses de adubação nitrogenada. O pomar consistiu de plantas com sete anos de idade, plantadas a espaços de 4 m nas linhas de 6 m nas entrelinhas. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com cinco repetições. Os tratamentos foram 0, 135, 270, 405, 540 e 675 g de N por planta, na formulação do adubo como uréia. Com o uso de N constataram-se maiores produções totais e de frutos de maior tamanho, enquanto que a produção de frutos de segunda e terceira classe não depende da adubação nitrogenada, apesar de dependentes da intensidade e época de raleio.

Termos para indexação: *Prunus persica*, adubação, nitrogênio.

YIELD OF PEACH TREES, Cv. DIAMANTE, UNDER DIFFERENT LEVELS OF N APPLIED TO THE SOIL

ABSTRACT - An experiment with increasing levels of N was carried out to evaluate their effect on yield and size of peach tree fruits (*Prunus persica* Batsch.). The orchard consisted of 7-years old peach trees of cultivar Diamante, spaced 4 m on the row and 6 m between the rows. The experimental design was completely randomized, with five replications. The treatments were 0, 135, 270, 405, 540 and 675 g of N per plant, in the formula as urea of fertilizer. Nitrogen increased fruit yield and size. Second and third type peach yields did not depend on N fertilization, but did depend on intensity and thinning time.

Index terms: *Prunus persica*, fertilization, nitrogen, production.

INTRODUÇÃO

A cultura do pessegueiro (*Prunus persica* Batsch) ocupa lugar de importância entre as fruteiras de clima temperado, no Rio Grande do Sul. Apesar de ser cultivado em quase todo o Estado, verifica-se maior concentração em Pelotas e municípios vizinhos, os quais respondem com mais de 60% da área e da produção nacional (EMBRAPA 1987).

Nesta região, é produzido principalmente o pêssego destinado à indústria de conserva, para a qual representa o principal produto em volume de processamento (Fundação para o Desenvolvimento de Recursos Humanos 1978).

Os levantamentos mais recentes têm revelado uma produtividade média de 6,5 t/ha. Considerando a potencialidade do material existente e a produtividade já conseguida por muitos produtores (8 t/ha), pode-se afirmar que esses valores são bem baixos (EMBRAPA 1987).

Em relação à qualidade do fruto para industrialização, o pêssego ainda deixa a desejar, sendo considerado baixo o rendimento industrial, avaliado em cerca de 50% (EMBRAPA 1981). A indústria de processamento necessita de um fruto que satisfaça exigências quanto à cor, firmeza, sabor, textura,

¹ Aceito para publicação em 6 de novembro de 1990. Extraído da dissertação apresentada pelo primeiro autor à Fac. de Agron. da Univ. Fed. de Pelotas, para a obtenção do grau de Mestre em Agron. (Fruticultura).

² Enga. - Agra., M.Sc., EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Fruticultura de Clima Temperado (CNPFT), Caixa Postal 403 CEP 96001, Pelotas, RS. Bolsista do CNPq. Endereço atual: EMBRAPA/UEPAE de Teresina, Caixa Postal 01, CEP 64035 Teresina, PI.

³ Eng. - Agr., M.Sc., EMBRAPA/CNPFT.

formato e tamanho (> 5 cm de diâmetro) (Bassols et al. 1986).

Dentre os inúmeros fatores que influem na produtividade dos pomares, destaca-se o nutricional.

A relação entre a qualidade do fruto e a nutrição da planta é uma questão que requer esclarecimentos, e, assim, a atenção de vários pesquisadores. Muitos trabalhos têm relacionado aspectos nutricionais e variáveis climáticas com a produção e qualidade dos frutos (Chapman 1945). Forde & Proebsting (1945), Lott (1942) e Ritter (1955, 1956 e 1961), citados por Childers (1966), constataram que a aplicação de fertilizantes nitrogenados no pessegueiro aumenta apreciavelmente a produção, em número e tamanho dos frutos.

No levantamento do estado nutricional dos pomares de pessegueiro em Pelotas e municípios vizinhos, por meio da análise foliar, Freire et al. (1979) constataram que mais de 50% dos pomares amostrados apresentaram níveis de N abaixo dos normais. Assim, ficou evidente a necessidade de se usar maiores quantidades de fertilizantes nitrogenados, com o objetivo do maior desenvolvimento e produção dos pomares. Com este objetivo, realizou-se experimento no qual foram estudadas cinco doses crescentes de adubação nitrogenada, além dos controles sem nitrogênio.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido em pomar comercial localizado na 5ª Região de Pelotas, RS, no período de setembro de 1984 a dezembro de 1986. O solo onde foi instalado o experimento, representado pela Unidade de Mapeamento Bexigoso, é classificado como Brunizem, de textura argilosa, relevo ondulado e substrato granito, segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solo (Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária 1973).

O pomar consistiu de pessegueiros da cultivar Diamante, com sete anos de idade, plantados a espaços de 4 m nas linhas e de 6 m nas entrelinhas. Foram utilizadas 135 plantas, o que corresponde à área de 0,3 ha. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com cinco repetições. Os trata-

mentos aplicados foram 0, 135, 270, 405, 540 e 675 g de N por planta, na formulação do adubo como uréia. Cada unidade experimental consistiu de uma planta útil, isolada das circunvizinhas por uma planta-bordadura.

Por ocasião da instalação do experimento, em 1984, a aplicação e incorporação da dosagem total de uréia foi feita no início da brotação. Nos anos seguintes, foi realizada em duas parcelas iguais, no início da brotação e após o raleio.

As podas anuais de frutificação foram executadas conforme a recomendação de Pereira et al. (1984).

A produção total foi obtida através de seis colheitas, realizadas em dezembro de 1985 e 1986. Em cada colheita, foram anotados o peso, número de frutos por parcela útil e sua classificação, conforme o diâmetro transversal, da seguinte forma: de primeira, $> 5,7$ cm; de segunda, de 4,7 a 5,7 cm; e de terceira, $< 4,7$ cm (Brasil 1980).

Durante o período de dormência de cada planta, foi medido o comprimento de 20 ramos, marcados previamente, de modo a representarem o crescimento médio naquele ano. Os ramos amostrados situaram-se a 1,40 m do solo, aproximadamente.

A operação do raleio foi realizada quando os frutos atingiram um diâmetro de 1,5 a 2,0 cm, ficando distanciados de 8 a 10 cm, nos ramos mais vigorosos, e de 12 a 15 cm, nos mais debilitados, conforme critérios recomendados por Feliciano et al. (1984). Nessa ocasião, foi anotado o número de frutos eliminados.

Os resultados foram submetidos à análise de variação. A variação atribuível ao efeito de N foi decomposta em componentes polinomiais ortogonais para o estudo da resposta das variáveis analisadas à aplicação do N. Os dados de contagem dos frutos raleados e colhidos foram transformados para análise em raiz quadrada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em 1986, em consequência das condições climáticas atípicas verificadas (temperaturas máximas e mínimas, durante o mês de maio, mais elevadas que as dos últimos 36 anos), que afetaram a floração, não foi possível avaliar o efeito do N na produção e tamanho dos frutos. Desse modo, estes dados não foram considerados.

No ciclo de 1985, a análise de regressão

polinomial (Tabela 1) evidenciou um efeito linear significativo ($P < 0,05$) para o peso total e número de frutos. A Tabela 2 esclarece melhor esse efeito, mostrando que essas variáveis aumentam com a elevação das doses de N, o que concorda com outros estudos, nos quais as plantas fertilizadas com N apresentam produções mais elevadas, e os frutos, de maior tamanho (Lott 1931, 1942, Forde & Proebsting 1945, Ritter 1955, 1956 e 1961, Mowry 1963, citados por Childers 1954 e 1966).

Com relação à produção classificada dos frutos, a análise de regressão polinomial evidenciou uma influência linear positiva significativa ($P < 0,01$) do N sobre a produção de frutos da classificação de primeira (Tabela 1), a exemplo das observações de Cummings & Ballinger (1972). A produção de frutos de segunda e terceira não apresentou diferenças significativas (Tabela 1) entre os tratamentos, nas condições deste trabalho.

A carga total de frutos foi maior nas plantas que receberam mais N, o que foi evidenciado pela análise de regressão polinomial (Tabela 3) com o efeito linear positivo ($P < 0,01$). De acordo com os resultados da Tabela 4, ficou demonstrado o efeito do N no comprimento dos ramos de ano ($P < 0,01$), proporcionando maior crescimento. A formação de um número maior de gemas floríferas e vegetativas é passível de ser verificada, porque o N influenciou o aumento da produção, e, pelo próprio hábito de frutificação, os pêssegos são produzidos nos ramos do último ciclo vegetativo.

Cain & Mehlenbacher (1956) afirmam que o fertilizante nitrogenado provoca elevação de produção, em número e tamanho (peso) dos frutos, pela formação de maior número de novos lançamentos. O uso simultâneo de poda leve e de uma adubação nitrogenada pesada pode, também, contribuir para o aumento da

TABELA 1. Análise de variância do peso dos frutos de classificação de primeira, segunda, terceira e total e número total de frutos colhidos em função das doses de N aplicadas ao solo em 1984 e 85. Dados de cinco repetições, referentes ao ano de 1985.

| Fonte de variação | GL | QM | | | | |
|-------------------|----|-----------------------|----------------------|-----------------------|-------------|--|
| | | Peso dos frutos | | | | Número de frutos colhidos ² |
| | | Primeira ¹ | Segunda ¹ | Terceira ¹ | Total | Total |
| Nitrogênio | 5 | 528068,82** | 221174,42 - | 14288,56 - | 101786,52 - | 0,20 - |
| N linear | 1 | 163373,61** | 675823,56 - | 403,07 - | 403044,55* | 0,88* |
| N quadrático | 1 | 34174,96 - | 311789,05 - | 2510,77 - | 92047,14 - | 0,06 - |
| N desvio | 3 | 324144,33 - | 39419,82 - | 22842,98 - | 322277,78 - | 0,02 - |
| Resíduo | 24 | 93069,38 | 39199,43 | 20362,14 | 595917,40 | 0,18 |
| Média geral (kg) | | 58,2 | 82,3 | 8,4 | 147,4 | 12,7 |
| C.V. (%) | | 52,3 | 76,0 | 169,2 | 52,3 | 34,0 |

** Significância ao nível de $P = 0,01$.

* Significância ao nível de $P = 0,05$.

- ausência de significância ($P > 0,05$).

¹ Classificação dos frutos conforme a medida do diâmetro transversal: primeira, $> 5,7$ cm; segunda, $4,7 - 5,7$ cm, e terceira, $< 4,7$ cm (Brasil 1980).

² Análise realizada com os dados transformados em $\frac{X}{10}$

TABELA 2. Peso dos frutos de primeira, segunda, terceira e total, e número total de frutos colhidos, em função das doses de N aplicadas ao solo em 1984 e 85. Médias de cinco repetições, referentes ao ano de 1985.

| Tratamentos (g de N/planta) | Peso (g) | | | | Número total |
|--------------------------------|-----------|----------|-----------|-------|--------------|
| | Primeira* | Segunda* | Terceira* | Total | Colheita |
| 0 | 1540 | 6770 | 1330 | 9640 | 143,4 |
| 135 | 5660 | 7820 | 370 | 13850 | 148,6 |
| 270 | 3880 | 6540 | 380 | 10810 | 128,6 |
| 405 | 5260 | 7350 | 1630 | 14250 | 176,4 |
| 540 | 11040 | 8710 | 470 | 20220 | 222,2 |
| 675 | 7600 | 12230 | 870 | 20700 | 262,6 |

* Classificação dos frutos conforme a medida do diâmetro transversal: primeira, > 5,7 cm; segunda, 4,7 - 5,7 cm, e terceira, < 4,7 cm (Brasil 1980).

TABELA 3. Análise de variância do somatório do número de frutos raleados e colhidos, em função das doses de N aplicadas ao solo em 1984, 85 e 86. Dados de cinco repetições, referentes aos anos de 1985 e 1986 e decomposição dos graus de liberdade do efeito de N, em 1985.

| Fonte de variação | GL | QM |
|-------------------|----|---|
| | | Somatório de frutos raleados e colhidos |
| | | Número ¹ |
| Nitrogênio | 5 | 6,629 - |
| Resíduo (a) | 24 | 27,276 |
| Parcelas | 29 | |
| Ano | 1 | 840,490** |
| Nitrogênio x Ano | 5 | 112,626** |
| Resíduo (b) | 24 | 15,472 |
| | | 1985 |
| N linear | 1 | 253,972** |
| N quadrático | 1 | 0,016 - |
| N desvio | 3 | 19,904 - |
| Resíduo | 24 | 27,276 |

** Significância ao nível de P = 0,01.

- Ausência de significância (P > 0,05).

¹ Análise realizada com os dados transformados.

TABELA 4. Análise de variância do comprimento dos ramos de ano, em função das doses de N aplicadas ao solo em 1984 e 1985. Dados de cinco repetições, referentes ao ano de 1985.

| Fonte de variação | GL | QM |
|-------------------|----|------------------------------|
| | | Comprimento dos ramos de ano |
| Nitrogênio | 5 | 22,818** |
| N linear | 1 | 55,920** |
| N quadrático | 1 | 21,966* |
| N desvio | 3 | 32,114 - |
| Resíduo | 24 | |
| Média geral (cm) | | 27,6 |
| C.V. (%) | | 7,4 |

** Significância ao nível de P = 0,01.

* Significância ao nível de P = 0,05.

- Ausência de significância (P > 0,05).

produção das plantas com uma perda mínima no tamanho do fruto. Na maioria dos experimentos com o pessegueiro, têm-se obtido aumentos na produção, devido tanto ao aumento do tamanho dos frutos, como ao da frutificação efetiva (Childers 1966).

Assim, a produção anual do pessegueiro provavelmente será maior se forem criadas novas áreas de produção, por meio de poda e adubação nitrogenada adequadas, juntamente com outras práticas (raleio, controle de invasores, tratamentos fitossanitários...).

CONCLUSÕES

1. Com o uso de nitrogênio obtêm-se maiores produções totais e frutos de maior tamanho.
2. A produção de frutos da classificação de segunda e de terceira não depende da adubação nitrogenada, pois esses parâmetros, em última análise, dependem da intensidade, uniformidade e época do raleio.

REFERÊNCIAS

- BASSOLS, M.C.; NAKASU, B.H.; FELICIANO, A.J.; HOUGH, L.F. 'Ágata', 'Ônix' e 'Bolinha', novas cultivares de pêssegos de indústria para o sul do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 8., 1986, Brasília. **Anais...** Brasília: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1986. p.441.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Portaria nº 22, de 15 de janeiro de 1980. Aprova as especificações, para a padronização, classificação e comercialização do pêssego para fins industriais. **Diário Oficial** (da República Federativa do Brasil), Brasília, p.1089, 16 jan. 1980. Seção 1, pt. 1.
- CAIN, J.C.; MEHLENBACHER, R.J. Effects of nitrogen and pruning on trunk growth in peaches. **Proceedings of American Society in Horticultural Science**, v.67, p.138-143, 1956.
- CHAPMAN, H.D. Mineral nutrition of plants. **Annual Review of Biochemistry**, v.14, p.709-732, 1945.
- CHILDERS, N.F. Peach nutrition. In: ————. **Nutrition of fruit crops**. New Brunswick: Rutgers State University, 1966. p.303-341.
- CHILDERS, N.F.; BALLINGER, W.E.; BEEL, H.K. Peach nutrition. In: ————. **Mineral nutrition of fruit crops**. New Brunswick: Rutgers State University, 1954. p.547.
- CUMMINGS, G.A.; BALLINGER, W.E. Influence of longtime nitrogen, pruning and irrigation treatments upon yield, growth, and longevity of 'Elberta' and 'Redhaven' peach trees. **Horticultural Science**, v.7, n.2, p.133-134, 1972.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Divisão de Pesquisa Pedológica (Brasil). **Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Rio Grande do Sul**. Recife, 1973. 431p. (Boletim Técnico, 30).
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa em Fruteiras de Clima Temperado (Pelotas, RS). **Ata da Reunião de Revisão do Programa Nacional de Fruticultura de Clima Temperado**. Pelotas, 1987. 20p.
- EMBRAPA. Departamento Técnico-Científico (Brasília, DF). **Programa nacional de pesquisa em fruticultura de clima temperado**. Brasília, 1981. 41p.
- FELICIANO, A.J.; NAKASU, B.H.; SACHS, S. Raleio. In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa em Fruteiras de Clima Temperado. (Pelotas, RS). **A cultura do pessegueiro**. Pelotas, 1984. p.63-67. (Circular Técnica, 10).
- FREIRE, C.J. da S.; MAGNANI, M.; MORAES, E.C. de; CRUZ, L.D. Levantamento do estado nutricional do pessegueiro na região de Pelotas pela análise foliar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 5., 1979, Pelotas. **Anais...** Pelotas: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1979. p.417-427.
- FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS HUMANOS. (Porto Alegre, RS). **Relatório geral do programa integrado de apoio à agroindústria alimentar do ramo de conservas de frutas e legumes**. Pelotas, 1978. 90p.
- PEREIRA, J.F.M.; RASEIRA, A.; FINARDI, N.L. Poda. In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa em Fruteiras de Clima Temperado (Pelotas, RS). **A cultura do pessegueiro**. Pelotas, 1984. p.57-62. (Circular Técnica, 10).