

ENSAIO DE NÍVEL DE ADUBAÇÃO ORGÂNICA E MINERAL EM BATATINHA SOB IRRIGAÇÃO (Solanum tuberosum, L.)

J. Pires de Araujo\* e L. O. Bastos d'Oliveira\*\*

---

\* Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Chefe da E.E. de Bebedouro - SUVALE - Petrolina-PE.

\*\* Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Chefe da E.E. de Mandacaru - SUVALE - Juazeiro-BA.

Ensaio de nível de adubação  
1975 FL - 01557



31937-1

ENSAIO DE NÍVEL DE ADUBAÇÃO ORGÂNICA E MINERAL EM  
BATATINHA SOB IRRIGAÇÃO (Solanum tuberosum, L.)

OK

J.P. de Araujo\*

L.O.B. d'Oliveira\*\*

A cultura da batatinha apresenta um grande potencial para o Vale do São Francisco, no período de temperaturas amenas que vai de maio a agosto.

*Ensaios foram realizados para a det*

O presente trabalho reúne três ensaios realizados em 1972, 1973 e 1975, com o objetivo de determinar os níveis mais recomendados de NPK + adubo orgânico para aumento da produtividade. Os ensaios foram conduzidos em latossolo na Estação Experimental do Projeto Bebedouro (SUVALE) em Petrolina-Pe. A variedade utilizada foi a BINTJE, procedente da Holanda. Os experimentos foram conduzidos sob a forma de um fatorial  $3^2$  com três repetições, em blocos ao acaso.

As fontes de N, fósforo e potássio foram as seguintes: o sulfato de amônio, superfosfato simples e o sulfato de potássio, respectivamente e o adubo orgânico foi a torta de mamona. Os fertilizantes foram aplicados antes do plantio.

A análise dos dados permitem chegar às seguintes conclusões:

a) Em 1972 e 1975 não houve diferenças significativas entre os diversos tratamentos.

b) Em 1973, houve diferenças significativas ao nível de 1%, sendo que o principal efeito foi de adubo orgânico (1.500 Kg

\* Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Chefe da E.E. de Bebedouro - SUVALE - Petrolina-Pe.

\*\* Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Chefe da E.E. de Mandacaru - SUVALE - Juazeiro-Ba.

de torta de mamona por hectare).

c) Os níveis de N, fósforo e potássio mais baixos não apresentaram diferenças de níveis elevados dos mesmos elementos em todos os anos, recomendando-se os menores níveis testados pela sua economicidade.

d) As produções médias em 1975 para todos os tratamentos foram diferentes das produções respectivas de 1972 e 1973. Observou-se que os níveis baixos de N, fósforo e potássio usados em 1975, apresentaram um aumento de produção.

e) Torna-se necessário um estudo complementar para estabelecer os níveis econômicos e efeito residual na adubação da batatinha, nos latossolos.

## INTRODUÇÃO

Estudos feitos pela Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (4), mostram que a produção de batatinha no ano de 1970, foi de 20,6 mil toneladas enquanto que o consumo foi de 112,6 mil toneladas acusando um déficit de 92,0 mil toneladas. Esse déficit foi complementado com batatas importadas. Para o ano de 1980 é estimado um déficit de 237,0 mil toneladas, pelo mesmo estudo (4).

Por outro lado, observa-se que, na região do Sub-Mé<sup>o</sup>dio São Francisco, a cultura da batatinha apresenta um melhor desenvolvimento vegetativo entre os meses de maio a agosto, período de temperaturas médias mais baixa. Desse modo foram iniciados trabalhos experimentais (1, 5), com essa solonácea visando estabelecer níveis racionais de adubação para se ter uma melhor produtividade.

Neste trabalho apresentam-se os resultados de três ensaios realizados em 1972, 1973 e 1975 com níveis de adubação orgânica e mineral.

## MATERIAL E MÉTODO

O trabalho foi realizado na Estação Experimental de Bebedouro em Petrolina-Pernambuco.

O solo da área experimental, localizado a 365 metros de altitude, é um latossolo de textura barro-argilosa, com profundidade variando de 1,50 a 2,00 m (2). Os latossolos do Sub-Mé<sup>o</sup>dio São Francisco são pobres em matéria orgânica e fósforo, possuindo, porém, um teor médio em potássio. As características químicas e físicas constam no Quadro 1.

Quadro 1. Propriedades físicas e químicas do solo da área do experimento

| Prof.<br>cm | pH(H <sub>2</sub> O)<br>1:1 | CE <sub>es</sub><br>mmhos/cm | Ca <sup>++</sup> | Mg <sup>++</sup> | Na <sup>+</sup> | K <sup>+</sup> | P<br>ppm | N<br>% | M.O.<br>% | H <sup>+</sup> + Al <sup>++</sup><br>me/100 g | Arg.<br>% | Limo<br>% | Areia<br>% | UNIDADE     |           |
|-------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------------------|-----------------|----------------|----------|--------|-----------|---|-----------|-----------|------------|-------------|-----------|
|             |                             |                              | me/100 g de solo |                  |                 |                |          |        |           |   |           |           |            | 0,3atm<br>% | 15tn<br>% |
| 0-20        | 6,8                         | 0,23                         | 1,1              | 0,4              | 0,10            | 0,30           | 4,32     | 0,053  | 0,55      | 0,50  | 6,0       | 4,0       | 90,0       | 4,67        | 2,24      |
| 20-40       | 5,8                         | 0,19                         | 0,6              | 0,4              | 0,12            | 0,16           | 5,00     | 0,063  | 0,36      | 1,00  | 10,0      | 4,0       | 86,0       | 5,14        | 2,62      |
| 40-60       | 5,5                         | 0,16                         | 1,3              | 0,9              | 0,16            | 0,26           | 3,32     |        |           | 1,49  | 26,0      | 4,0       | 70,0       | 11,07       | 6,67      |
| 60-90       | 5,2                         | 0,31                         | 1,8              | 1,7              | 0,16            | 0,12           | 0,40     |        |           | 1,81  | 34,0      | 4,0       | 62,0       | 11,87       | 6,61      |

O clima do Sub-Médio São Francisco, de acordo com Hargreaves (3) é muito árido e segundo Koppen é BSh'w semi-árido quente com secas periódicas.

A temperatura durante o ano varia de 23<sup>o</sup> a 28<sup>o</sup>C. Os meses mais quentes são outubro e novembro e os mais frios junho e julho. Há uma única estação de chuvas de novembro a abril com precipitação irregular, com média anual de 443 mm. A umidade relativa média é de 67,8 por cento.

O delineamento experimental utilizado foi um ensaio fatorial 3<sup>2</sup> em blocos ao acaso com três repetições. A variedade utilizada foi a BINTJE, procedente da Holanda.

Os tratamentos do primeiro ensaio consistiram da combinação de adubação orgânica, tendo como fonte a torta de mamona nos níveis de 0, 1.500 e 3.000 Kg/ha com adubação química de N.P.K. nos seguintes níveis: 60-90-60, 90-120-90 e 120-150-120. Os tratamentos do segundo ensaio foram os seguintes: torta de mamona nos níveis 0, 1.500 e 3.000 Kg/ha combinados com adubação química nos seguintes níveis: 90-120-90, 120-150-120 e 150-180-150 e os do terceiro ensaio foram os seguintes: torta de mamona nos níveis 1.500, 2.000 e 3.000 Kg/ha combinados com adubação química nos níveis 60-60-30, 80-90-40 e 100-120-50 (Quadro 2).

As fontes de nitrogênio, fósforo e potássio foram o sulfato de amônio, o superfosfato simples e o sulfato de potássio respectivamente. O adubo orgânico usado foi a torta de mamona, aplicada com antecedência de 20 dias ao plantio.

As parcelas com área de 13,5 m<sup>2</sup> contendo 5 fileiras de plantas no espaçamento de 0,75 m x 0,30 m receberam todo o fósforo em fundação juntamente com um terço de nitrogênio e um terço de potássio. Um outro terço de nitrogênio e potássio foi aplicado após 25 dias do plantio e o restante com 45 dias após o plantio.

Quadro 2. Produção média (t/ha) de tubérculos de batatinha, cultivar Bintje nos diferentes níveis de adubação orgânica e mineral, nos anos de 1972, 1973 e 1975. Estação Experimental de Bebedouro, Petrolina-PE.

| 1 9 7 2     |          |   |         |     | PRODUÇÃO MÉDIA<br>t/ha |      |
|-------------|----------|---|---------|-----|------------------------|------|
| TRATAMENTOS |          |   |         |     |                        |      |
| Torta de    | Orgânico | + | Mineral |     |                        |      |
| Mamona      |          |   | N.      | P.  | K.                     |      |
| 1           | 0        |   | 60      | 90  | 60                     | 6,5  |
| 2           | 0        |   | 90      | 120 | 90                     | 7,7  |
| 3           | 0        |   | 120     | 150 | 120                    | 7,6  |
| 4           | 1.500    |   | 60      | 90  | 60                     | 7,1  |
| 5           | 1.500    |   | 90      | 120 | 90                     | 8,2  |
| 6           | 1.500    |   | 120     | 150 | 120                    | 8,6  |
| 7           | 3.000    |   | 60      | 90  | 60                     | 8,8  |
| 8           | 3.000    |   | 90      | 120 | 90                     | 9,4  |
| 9           | 3.000    |   | 120     | 150 | 120                    | 10,0 |
| 1 9 7 3     |          |   |         |     |                        |      |
| 1           | 0        |   | 90      | 120 | 90                     | 12,2 |
| 2           | 0        |   | 120     | 150 | 120                    | 8,9  |
| 3           | 0        |   | 150     | 180 | 150                    | 10,1 |
| 4           | 1.500    |   | 90      | 120 | 90                     | 15,2 |
| 5           | 1.500    |   | 120     | 150 | 120                    | 13,1 |
| 6           | 1.500    |   | 150     | 180 | 150                    | 14,4 |
| 7           | 3.000    |   | 90      | 120 | 90                     | 10,0 |
| 8           | 3.000    |   | 120     | 150 | 120                    | 11,4 |
| 9           | 3.000    |   | 150     | 180 | 150                    | 7,1  |
| 1 9 7 5     |          |   |         |     |                        |      |
| 1           | 1.500    |   | 60      | 60  | 30                     | 24,1 |
| 2           | 1.500    |   | 80      | 90  | 40                     | 27,2 |
| 3           | 1.500    |   | 100     | 120 | 50                     | 26,0 |
| 4           | 2.000    |   | 60      | 60  | 30                     | 32,3 |
| 5           | 2.000    |   | 80      | 90  | 40                     | 26,2 |
| 6           | 2.000    |   | 100     | 120 | 50                     | 28,4 |
| 7           | 3.000    |   | 60      | 60  | 30                     | 21,9 |
| 8           | 3.000    |   | 80      | 90  | 40                     | 25,9 |
| 9           | 3.000    |   | 100     | 120 | 50                     | 26,5 |

As batatas-semente antes do plantio foram tratadas com meantina solúvel, a área das parcelas receberam tratamento de Aldrin 5% contra pragas de solo e, durante a condução dos experimentos, foram aplicados semanalmente, até 20 dias antes da colheita, tratamento preventivo com os inseticidas Shellvin 7,5%, Dimecron 50 e Diazinon e os fungicidas Dithane M-45 e Brema contra pragas e doenças. As doses utilizadas foram as recomendadas pelos fabricantes.

Os ensaios foram conduzidos sob irrigação por sulcos sempre que 30% de água disponível era consumida pelas plantas. O nível de umidade foi controlada por amostragem do solo pelo método gravimétrico.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro ensaio foi lançado em 05.04.72 e colhido em 28.06.72; o segundo lançado em 14.05.73 e colhido em 19.08.73 e o terceiro iniciado em 14.05.75 e colhido em 16.08.75.

No ensaio realizado em 1972, a análise da variância não revelou efeito para os fatores em estudo (adubação orgânica e adubação mineral), todavia nota-se uma leve tendência para aumento de produção à medida que as doses crescem (Quadro 3).

No segundo ensaio, a análise da variância revelou efeito apenas para torta ao nível de 1% de probabilidade. Procedeu-se o desdobramento dos graus de liberdade de torta em seus componentes lineares e quadrático, havendo resposta para o segundo nível (Quadro 3). A baixa produção observada no terceiro nível de torta deve-se as falhas ocorridas no stand, provocadas provavelmente pela dosagem mais elevada de torta que, possivelmente não atingiu o grau de curtimento desejado, provocando assim, morte de algumas plantas (Quadro 4).

A produção obtida foi classificada em grande (acima



Quadro 3. Produção média (t/ha) de tubérculos de batatinha cultivar Bintje, quando se considera o efeito isolado da adubação orgânica e mineral nos anos de 1972, 1973 e 1975. Estação Experimental de Bebedouro -Petroliana-PE.

|        |                         |               | 1 9 7 2 |             |                               |                  |          |               |  |
|--------|-------------------------|---------------|---------|-------------|-------------------------------|------------------|----------|---------------|--|
| Níveis | Tratamentos             | Produção      | Níveis  | Tratamentos |                               |                  | Produção |               |  |
|        | Torta de Mamona (Kg/ha) | Médias (t/ha) |         | N           | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | K <sub>2</sub> O | (Kg/ha)  | Médias (t/ha) |  |
| 1      | 0                       | 7,30a         | 1       | 60          | 90                            | 60               | 7,50a    |               |  |
| 2      | 1.500                   | 7,99a         | 2       | 90          | 120                           | 90               | 8,45a    |               |  |
| 3      | 3.000                   | 9,42a         | 3       | 120         | 150                           | 120              | 8,75a    |               |  |
|        |                         |               | 1 9 7 3 |             |                               |                  |          |               |  |
| 1      | 0                       | 10,44a        | 1       | 90          | 120                           | 90               | 12,51a   |               |  |
| 2      | 1.500                   | 14,26b        | 2       | 120         | 150                           | 120              | 11,14a   |               |  |
| 3      | 3.000                   | 9,54a         | 3       | 150         | 180                           | 150              | 10,59a   |               |  |
|        |                         |               | 1 9 7 5 |             |                               |                  |          |               |  |
| 1      | 1.500                   | 25,78a        | 1       | 60          | 60                            | 30               | 26,14a   |               |  |
| 2      | 2.000                   | 29,03a        | 2       | 80          | 90                            | 40               | 27,47a   |               |  |
| 3      | 3.000                   | 24,81a        | 3       | 100         | 120                           | 50               | 24,81a   |               |  |

As médias seguidas das mesmas letras não diferem estatisticamente ao nível de 1% pelo Teste de Tukey.

O coeficiente de variação nos anos de 1972, 1973 e 1975 foram 18,64, 15,19 e 17,85 respectivamente.

Quadro 4. Stand médio expresso em percentagem nas repetições dos diferentes níveis de adubação orgânica e mineral na produção de tubérculos da batatinha, cultivar BINTJE nos anos de 1972, 1973 e 1975. Estação Experimental de Bebedouro, Petrolina-PE.

| Tratamentos     |   | 1972       |       |       | 1973       |      |      | 1975       |       |       |
|-----------------|---|------------|-------|-------|------------|------|------|------------|-------|-------|
|                 |   | Repetições |       |       | Repetições |      |      | Repetições |       |       |
| Torta - Mineral |   | 1ª         | 2ª    | 3ª    | 1ª         | 2ª   | 3ª   | 1ª         | 2ª    | 3ª    |
| 1               | 1 | 93,3       | 100,0 | 96,6  | 93,3       | 93,3 | 80,0 | 100,0      | 100,0 | 100,0 |
| 1               | 2 | 100,0      | 100,0 | 100,0 | 80,0       | 90,0 | 86,6 | 100,0      | 100,0 | 100,0 |
| 1               | 3 | 100,0      | 100,0 | 93,3  | 90,0       | 93,3 | 86,6 | 100,0      | 100,0 | 100,0 |
| 2               | 1 | 100,0      | 100,0 | 100,0 | 90,0       | 70,0 | 76,6 | 100,0      | 100,0 | 100,0 |
| 2               | 2 | 100,0      | 100,0 | 100,0 | 70,0       | 80,0 | 76,6 | 100,0      | 100,0 | 100,0 |
| 2               | 3 | 100,0      | 93,3  | 96,6  | 73,0       | 66,6 | 60,0 | 100,0      | 100,0 | 100,0 |
| 3               | 1 | 96,6       | 100,0 | 100,0 | 50,0       | 26,6 | 60,0 | 100,0      | 100,0 | 100,0 |
| 3               | 2 | 100,0      | 100,0 | 100,0 | 46,6       | 53,3 | 60,0 | 100,0      | 100,0 | 100,0 |
| 3               | 3 | 100,0      | 100,0 | 96,6  | 56,6       | 30,0 | 36,6 | 100,0      | 100,0 | 100,0 |

de 60 mm de diâmetro); médias (entre 60 a 40 mm) e pequenas (menor que 40 mm de diâmetro). Tubérculos estragados e danificados na ocasião da colheita não foram considerados.

No ensaio feito em 1975, a análise da variância não revelou efeito para os fatores em estudo.

### CONCLUSÕES

A análise dos dados permite chegar às seguintes conclusões:

a) Em 1972 e 1975 não houve diferenças significativas entre os diversos tratamentos.

b) Em 1973, houve diferenças significativas ao nível de 1%, sendo que o efeito foi devido ao adubo orgânico (1.500 Kg de torta de mamona por hectare).

c) Níveis de N,  $P_2O_5$  e  $K_2O$  mais baixos não apresentaram diferenças de níveis elevados dos mesmos elementos em todos os anos, recomendando-se os menores níveis testados pela sua economicidade.

d) Torna-se necessário um estudo complementar para estabelecer os níveis econômicos e efeito residual na adubação da batatinha nos latossolos irrigados do Sub-Médio São Francisco.

## LITERATURA CITADA

1. BASTOS D'OLIVEIRA, L. O. 1973. Cultura da Batatinha - Convênio MINTER /SUDENE/IICA. Documento de Ensino, p. 27 (Mimeografado). Petrolina - PE.
2. FAO/UNDP/SF, 1966. Survey of the São Francisco River Basin. Brazil. Volume IV. Agronomy and Livestock. 60 p.
3. HARGREAVES, G. H. 1974. Climatic zoning for agricultural production in Northeast Brazil. Logan, Utah, Utah State University. 6 p.
4. PLANO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL (1972 - 1974). Volume I - Março de 1971 - SUDENE, 261 p.
5. POULTNEY, R. G. 1968. United Nations Development Programme Survey of the San Francisco River Basin. Final Report. SUDENE - FAO.