



# COINTER PDVAgro 2020

V CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Edição 100% virtual | 02 a 05 de dezembro

ISSN:2526-7701 | PREFIXO DOI:10.31692/2526-7701

## PRODUTIVIDADE DA BATATEIRA EM FUNÇÃO DE DOSES DE NITROGÊNIO

### DESEMPEÑO AGRONOMICO DA PAPA EN FUNCION DE DOSIS DE NITROGENIO

### AGRONOMIC PERFORMANCE OF THE POTATO AS A FUNCTION OF NITROGEN DOSES

Apresentação: Pôster

María José Yáñez Medelo<sup>1</sup>; Julia Karoline Rodrigues das Mercês <sup>2</sup>; Vitor Borges da Silva<sup>3</sup>; Carolina Seno Nascimento<sup>4</sup>; Camila Seno Nascimento<sup>5</sup>

## INTRODUÇÃO

A cultura da Batata se caracteriza por ser uma fonte de alimento barata, versátil e rica nutricionalmente, a batata (*Solanum tuberosum*) é bem difundida no mercado nacional e internacional, sendo a quinta cultura mais produzida no mundo, com aproximadamente 370 milhões de toneladas, atrás somente da cana-de-açúcar, milho, arroz e trigo (FAO, 2018).

No mercado existe uma grande quantidade de cultivares de batata, os produtores adotam a cultivar com as melhores características de adaptação para as condições de cultivo e mercado de sua região, como formato e tamanho do tubérculo, aptidão de uso (fritura, cozimento ou massa) (Kromann et al., 2017).

A batata é uma cultura de ciclo curto, a batateira requer grandes quantidades de fertilizantes, principalmente de nitrogênio (N), segundo nutriente mais requerido pela cultura (Fernandes et al., 2011). Assim, o estabelecimento da correta dose de N é fundamental, uma vez que a exigência nutricional das plantas varia de acordo com as cultivares e as condições de cultivo adotadas. Geralmente, os bataticultores utilizam doses pré-estabelecidas de N, com base em tabelas de recomendação antigas, elaboradas em condições de cultivo diferentes da realidade atual.

<sup>1</sup> Mestranda, Estadual paulista “Júlio de mesquita filho” [mariajoseym2@gmail.com](mailto:mariajoseym2@gmail.com)

<sup>2</sup> Mestranda, Estadual paulista “Júlio de mesquita filho” [juliakaroline.j@hotmail.com](mailto:juliakaroline.j@hotmail.com)

<sup>3</sup> Graduando, Estadual paulista “Júlio de mesquita filho” [vitor@hotmail.com](mailto:vitor@hotmail.com)

<sup>4</sup> Doutoranda, Estadual paulista “Júlio de mesquita filho” [carolina.seno@yahoo.com.br](mailto:carolina.seno@yahoo.com.br)

<sup>5</sup> Doutoranda, Estadual paulista “Júlio de mesquita filho” [camilaseno@gmail.com.com.br](mailto:camilaseno@gmail.com.com.br)

## PRODUTIVIDADE DA BATATEIRA EM FUNÇÃO

Portanto, o manejo ideal da adubação nitrogenada é essencial para atingir altas produtividades e obter tubérculos em condições ideais para o mercado. Diante disso, realizou-se este trabalho, com o objetivo de avaliar a resposta das cultivares Ágata e Asterix à doses de N.

### FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A batata (*Solanum tuberosum* L.) é cultivada na América do Sul há mais de 8.000 anos e foi introduzida na Europa no século XVI, se tornando rapidamente a base alimentar dos europeus. No Brasil, o consumo médio anual por pessoa é considerado baixo, cerca de 15 kg, enquanto países como Alemanha e Holanda consomem, anualmente, cerca de 70 e 80 kg por habitante (FAO, 2018).

Apesar da cultura da batata apresentar boa resposta ao acréscimo de nutrientes no solo, deve-se atentar para que eles não sejam fornecidos em excesso ou em quantidade insuficiente, principalmente o N e o K, principais macronutrientes extraídos pela cultura (Barcelos et al., 2007).

A aplicação excessiva de N, pode ser prejudicial à produção de batata, uma vez que pode ocasionar: redução da taxa de crescimento dos tubérculos e de armazenamento de amido; formação de distúrbios fisiológicos e redução do peso específico dos tubérculos. A deficiência de N ocasiona na cultura da batata pouco vigor, crescimento lento, internódios curtos e folhas eretas. Caso a deficiência do N seja grave, há possibilidade de haver queda de folhas e manchas necróticas (Soratto et al. 2016).

### METODOLOGIA

O experimento foi realizado em campo, na Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, da UNESP, campus de Jaboticabal, SP. A temperatura média, média da máxima, média da mínima e precipitação durante o período experimental foram 21,1°C; 28,2°C; 15,1°C e 111,4 mm, respectivamente. O solo da área corresponde a um Latossolo Vermelho Eutroférico típico de textura muito argilosa (Santos et al., 2013).

Foram avaliados oito tratamentos, resultantes da combinação de quatro doses de N em cobertura (0, 70, 140 e 210 kg ha<sup>-1</sup> de N), aplicados na forma de ureia (45% de N) e duas cultivares de batata (Ágata e Asterix). O experimento foi instalado em delineamento de blocos casualizados, em esquema fatorial 4 x 2, com quatro repetições.

A unidade experimental foi composta de uma fileira de plantas com 5 m de comprimento. O espaçamento entre plantas na fileira foi de 0,35 m e entre fileiras foi de 0,80

m. A área útil para a coleta dos dados correspondeu a parte central de cada parcela, desprezando-se 0,5 m nas extremidades da fileira.

Antes da implantação do experimento, foram coletadas amostras de solo na camada de 0-0,20 m para a realização da análise química do solo e obtiveram as seguintes características: pH = 5,8; M.O = 23 g dm<sup>-3</sup>; P (resina) = 60 mg dm<sup>-3</sup>; K = 5,6 mmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Ca = 25 mmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Mg = 12 mmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; H+Al = 16 mmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; SB = 42,5 mmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; T = 58,2 mmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; V = 73 %. Não foi necessária a realização de calagem (Granja et al., 2014).

O preparo do solo constou de aração, gradagens e abertura de sulcos para adubação de plantio e distribuição dos tubérculos-semente. Os tubérculos-sementes possuíam peso médio de 75,83 g e 62,93 g e diâmetro médio de 38,07 mm e 34,64 mm, para as cultivares Ágata e Asterix, respectivamente.

A adubação de plantio foi realizada com base na análise de solo, seguindo a recomendação de Granja et al. (2014). Foram aplicados 100 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O (cloreto de potássio), 200 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (superfosfato simples) e 40 kg ha<sup>-1</sup> de N em todos os tratamentos. Também, foi pulverizado sobre o solo, ácido bórico, de modo a fornecer 1 kg ha<sup>-1</sup> de B.

Na adubação de cobertura, o N foi fornecido nas doses estabelecidas nos tratamentos, em dose única, na fase inicial de emissão de estolões. O fertilizante foi aplicado paralelo a linha de plantio, distante em, aproximadamente, três centímetros das plantas, em seguida foi realizado a amontoa.

As características avaliadas são: teor de N; massa seca do tubérculo e produtividade. Posteriormente, foi realizada a análise de variância dos dados e o estudo de regressão polinomial para o fator dose de N, escolhendo a equação significativa com o maior coeficiente de determinação. Utilizou-se o programa estatístico AGROESTAT (BARBOSA e MALDONADO JÚNIOR, 2015).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apenas a massa seca da parte aérea foi influenciada pela interação dos fatores (Tabela 1).

**Tabela 1:** Resumo da análise de variância N – teor foliar de N (g kg<sup>-1</sup>); MST – massa seca do tubérculo (g por planta); PROD – produtividade (kg ha<sup>-1</sup>) das plantas de batata em função de doses de nitrogênio.

Causas de variação	N	MST	PROD
		Valores de F	
Doses	3,73*	5,28**	11,76**
Cultivar	4,20 <sup>NS</sup>	1,59 <sup>NS</sup>	39,37**
Cultivar x Doses	1,09 <sup>NS</sup>	1,27 <sup>NS</sup>	1,64 <sup>NS</sup>
CV (%)	5,18	19,48	17,91
		Médias	
Doses			
0	27,92 b	127,88 b	24348,02 b

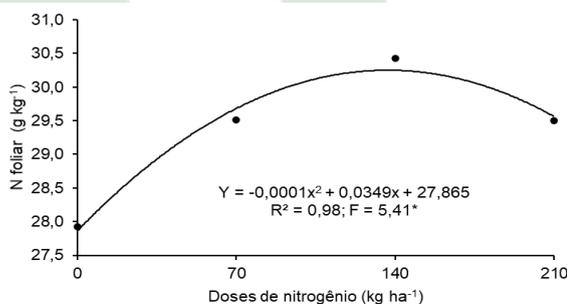
## PRODUTIVIDADE DA BATATEIRA EM FUNÇÃO

70	29,51 ab	182,29 a	40682,71 a
140	30,42 a	183,29 a	40678,25 a
210	29,51 ab	175,39 a	36931,25 a
<hr/>			
Cultivar	Médias		
Ágata	28,79 a	159,95 <sup>a</sup>	42745,19 a
Asterix	29,89 a	174,48 <sup>a</sup>	28574,92 b

<sup>\*\*</sup>, <sup>\*</sup> significativo a 1 e 5% respectivamente; <sup>NS</sup> – não significativo pelo teste F a 5% de probabilidade. **Fonte:** Própria (2020).

O teor foliar de N foi influenciado pela adubação nitrogenada de maneira isolada. Máximo teor foliar de N (30,3 g kg<sup>-1</sup>) foi obtido com a aplicação de 137 kg ha<sup>-1</sup> de N (Figura 1). Em todos os tratamentos, foi observado teores de N abaixo da faixa recomendada por Cantarella et al., (1997), que recomendam teores entre 40 e 50 g kg<sup>-1</sup>. Apesar dos teores estarem abaixo do recomendado não houve sintomas de deficiência.

**Figura 1:** Teor foliar de nitrogênio (N) em plantas de batata em resposta as doses de nitrogênio na adubação de cobertura.

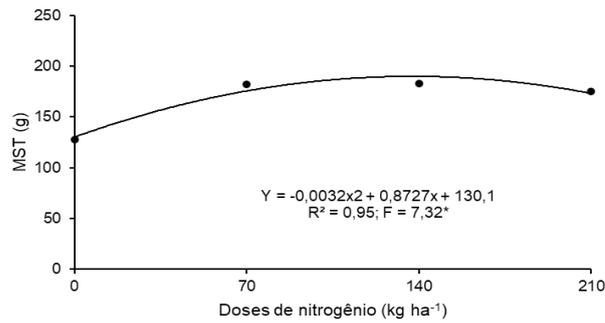


**Fonte:** Própria (2020).

Para o efeito da adubação nitrogenada na cultura da batata, constatou-se que o teor foliar de N é responsivo à adubação nitrogenada e, conforme as doses aumentam, o teor de N também se eleva. Entretanto, apresenta um ponto máximo de absorção e a partir de tal ponto ocorre o decréscimo do nutriente, pois a eficiência de absorção e utilização do N é afetada negativamente (Fernandes et al., 2011).

A produção de massa seca do tubérculo (MST) foi influenciada apenas pela dose de N (Figura 2). Constatou-se que a produção de MST atingiu máximo de 189,99 g, na dose de 137kg ha<sup>-1</sup> de N. Bregagnoli (2006) constatou, para cultivar Asterix, que altas doses de adubo no início da tuberização tendem a reduzir o teor de massa seca do tubérculo, enquanto adubações adequadas à análise de solo e mais tardias incrementaram o teor de massa seca do tubérculo, evidenciando a necessidade do estabelecimento de doses corretas.

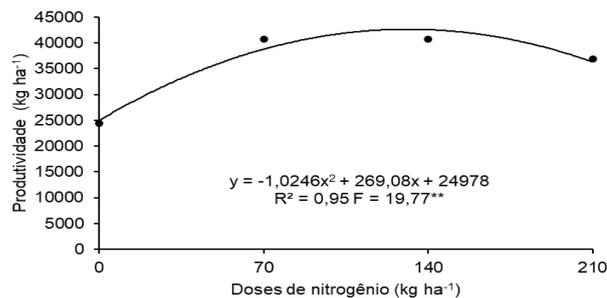
**Figura 2:** Massa seca do tubérculo (MST) em plantas de batata em resposta as doses de nitrogênio na adubação de cobertura.



**Fonte:** Própria (2020).

A produtividade da batateira foi afetada pelas doses de N e pelas cultivares de maneira isolada. A máxima produtividade obtida foi de 42644,94 kg ha<sup>-1</sup> com a aplicação de 131 kg ha<sup>-1</sup> de N (Figura 3), doses superiores ocasionaram a redução da produtividade da batateira. Essa produtividade foi 41 e 15% superior as produtividades obtidas sem a aplicação do fertilizante nitrogenado e com aplicação de 210 kg ha<sup>-1</sup> de N, respectivamente.

**Figura 3:** Produtividade da batateira em resposta às doses de nitrogênio na adubação de cobertura.



**Fonte:** Própria (2020).

Luz et al. (2014), avaliando o teor crítico foliar de N na cultivar Asterix, em função de doses de N (0, 70, 140, 210 e 280 kg ha<sup>-1</sup>), constataram produtividade máxima de tubérculos de 21,8 t ha<sup>-1</sup> com dose de 173 kg ha<sup>-1</sup>. Silva et al. (2007) encontraram produtividade máxima de tubérculos de 40,7 t ha<sup>-1</sup> com dose de 178 kg ha<sup>-1</sup>, enquanto utilizava modelos estatísticos para estimar produtividade da batata em função da adubação nitrogenada.

O fator cultivar também se mostrou significativo, sendo que a produtividade da cultivar Ágata foi 50% superior à cultivar Asterix. Tal inferioridade da Asterix pode ser influenciada por diversos fatores, sendo uma delas a diferença do ciclo entre as cultivares. Silva et al. (2014) constataram que as cultivares Ágata e Asterix necessitaram de 90 e 100 dias para completar seu ciclo, respectivamente, sendo que a senescência das cultivares, no presente trabalho, ocorreu aos 70 DAE. Tal diferença de dias pode ter causado tal baixa na produtividade. Outra causa que pode se associar é o período de dormência da cultivar Asterix, sendo a mesma mais longa que

## PRODUTIVIDADE DA BATATEIRA EM FUNÇÃO

a cultivar Ágata (Pereira, 2010).

### REFERÊNCIAS

BARBOSA, J. C.; MALDONADO JÚNIOR, W. AgroEstat: sistema para análises estatísticas 501 de ensaios agrônomicos. 1 ed. Jaboticabal, SP: Gráfica Multipress Ltda, 2015.

BARCELOS, D. M.; GARCIA, A.; MACIEL JÚNIOR, V. A. Análise de crescimento da cultura da batata submetida ao parcelamento da adubação nitrogenada em cobertura, em um latossolo vermelho-amarelo. Ciência e Agrotecnologia, Lavras. v. 31, n. 1. p. 21-27. 2007.

BREGAGNOLI, M. Qualidade e produtividade de cultivares de batata para indústria sob diferentes adubações. Dissertação (Doutorado em Agronomia). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Piracicaba. 141p. 2006.

CANTARELLA, H. *et al.* Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo. Campinas: Instituto Agrônomo de Campinas, p.221-229. (Boletim Técnico, 100). 1997.

FAO. Food and Agriculture Organization. Disponível em: <http://faostat3.fao.org/browse/Q/QC/E>> Acesso em 14 de maio de 2020.

FERNANDES, A. M. Crescimento, produtividade, acúmulo e exportação de nutrientes em cultivares de batata (*Solanum tuberosum* L.). Dissertação. (Mestrado em Agronomia: Agricultura) - Faculdade de Ciências Agrônomicas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu.144p. 2010

GRANJA, N. P. *et al.*; Batata. p. 54 – 58. In: AGUIAR, A. T. E.; *et al.* Instruções agrícolas para as principais culturas econômicas. 7.ed., rev., atual. Campinas: IAC, 460 p. 2014.

KROMANN, P. *et al.* Can Andean potatoes be agronomically biofortified with iron and zinc fertilizers? Plant and Soil, v. 411, n. 1-2, p. 121-138, 2017.

LUZ, J. M. Q.; QUEIROZ, A. A.; OLIVEIRA, R. C. Teor crítico foliar de nitrogênio na batata ‘Asterix’ em função de doses de nitrogênio. Horticultura Brasileira. v.32, 225-229. 2014.

PEREIRA, A. S.; CASTRO, C. M. Cultivares. In: PEREIRA, A. S. (ed.). Produção de batata no Rio Grande do Sul. Sistema de Produção, 19. Pelotas, Embrapa. p.39-47. 2010.

SANTOS, H. G. dos. *et al.* Sistema brasileiro de classificação de solos. 3.ed. rev. e ampl. Brasília: Embrapa. 353p. 2013.

SILVA, G. O. *et al.* Desempenho de cultivares nacionais de batata para produtividade de tubérculos. Revista Ceres, v.61, n.5, p.752-756. 2014

SILVA, M. C. C.; FONTES, P. C. R.; MIRANDA, G. V. Modelos estatísticos para descrever a produtividade de batata em função da adubação nitrogenada. Horticultura brasileira, v.25, p.360-364. 2007.

SORATTO, R. P.; SOUZA, E. F. C. . Nutrição e adubação da cultura da batata: 4 - Nitrogênio. In: Batata Show: A revista da batata. Itapetininga. v. 44. p. 28 – 32. 2016.