

# Teor de nitrato nas folhas de alface produzida em cultivo convencional, orgânico e hidropônico

por MARIO MIYAZAWA<sup>1</sup>, CARLOS ARMÊNIO KHATOUNIAN & Luiz. ANTÔNIO ODENATH PENHA.

<sup>1</sup> Pesquisador, Instituto Agronômico do Paraná. C. Postal. 481. CEP 86001-970, Londrina. PR. e-mail: miyazawa@pr.gov.br

## Introdução

O nitrato e nitrito são substâncias tóxicas ao homem. O nitrato forma ferremoglobina causadora da melanemia, outro problema é a formação de nitrosaminas a partir de nitrito. produto cancerígeno e mutagênico. O monitoramento destas substâncias nos alimentos é essencial para garantir a qualidade dos produtos consumidos pela população. Para os níveis toleráveis ao corpo humano, a FAO estabeleceu como índice máximo de ingestão diária admissível em 5 mg/kg de peso vivo de nitrato e 0,2 mg/kg de peso vivo de nitrito.

A crescente tecnificação da agricultura gerou distúrbios nas plantas, que não são adaptadas às intensas adubações usadas para o aumento da produtividade, principalmente verduras folhosas (alface, brócolis, couve, agrião) que respondem a adubação a base de nitrogênio. Porém, o uso excessivo deste fertilizante associado à irrigação frequente, acumula nitrato (NO<sub>3</sub>-) e nitrito (NO<sub>2</sub>) nos tecidos das plantas.

## Metodologia

Para avaliar o teor de nitrato nas folhas de alface cultivadas na região de Londrina-PR, foram analisadas 101 amostras de alface produzidos por três diferentes processos de cultivo, sendo 47 amostras de alface convencional (onde Uréia, NO<sub>3</sub>-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, Esterco de aves e Cama de aviário, são utilizados como fonte de N), 24 amostras de alface orgânico (onde Compostos orgânicos, Esterco bovino, são utilizados como fonte de N) e 30 amostras de alface hidropônico (estando o N na forma de NO<sub>3</sub>- e NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, fornecido em solução nutritiva).

As plantas foram coletadas na idade ideal para consumo humano, cortadas rente à superfície do solo, secas em estufa à temperatura de 60 °C e posteriormente analisadas.

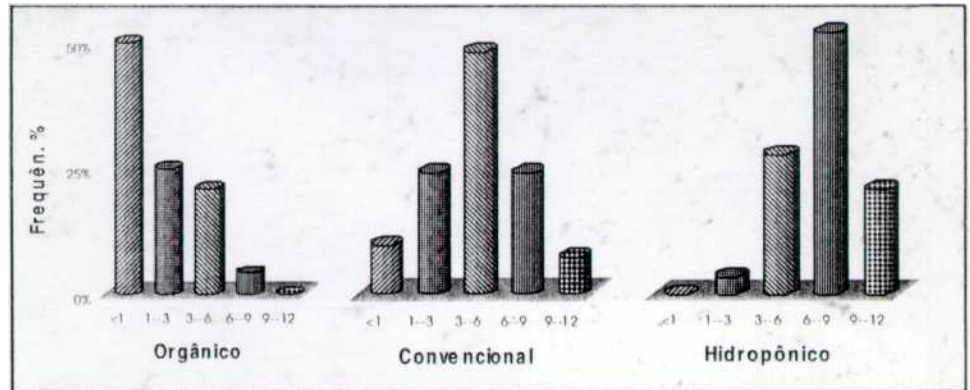


Figura 1- Distribuição da frequência de concentração de N-NO, nas folhas de alface produzidas por três métodos de cultivo, valores em 10<sup>3</sup> mg kg<sup>-1</sup> base seca.

## Resultados

O teor de N-NO, nas folhas de alface variaram entre 250 a 11.600 mg kg<sup>-1</sup> e as folhas que apresentaram menor concentração foram aquelas cultivadas em sistema orgânico.

Na figura 1 estão apresentadas as porcentagens das frequências de distribuição das classes, conforme concentração de N-NO, nas folhas de alface e separadas por sistema de cultivo.

Metade das amostras de alface cultivado em sistema orgânico, apresentaram concentração de N-NO, menor que 1.000 mg kg<sup>-1</sup> e apenas 25% das amostras apresentaram teor superior a 3.000 mg kg<sup>-1</sup>. Por outro lado, as plantas cultivadas em sistema hidropônico apresentaram maior teor de N-NO 3, 70% das amostras tinham entre 6.000 e 12.000 mg kg<sup>-1</sup> e apenas 3% das amostras tinham teor inferior a 3.000

O teor de N-NO, do alface cultivado em sistema convencional foi intermediário entre cultivo orgânico e o hidropônico, 42% das amostras apresentaram concentração entre 3.000 e 6.000 mg kg<sup>-1</sup>.

A menor concentração de N-NO<sub>3</sub> nas folhas de alface cultivado em processo orgânico, provavelmente foi devido ao uso de fertilizantes

que contém baixa concentração de N, tais como: esterco bovino, vermicomposto e o não uso de fertilizantes minerais, contribuindo na menor absorção de NO<sub>3</sub> pela planta. Ao passo que, no cultivo da planta em sistema hidropônico, o fertilizante nitrogenado é fornecido nas formas de NO<sub>3</sub>- e de NH<sub>4</sub><sup>+</sup>. O NO<sub>3</sub>-, dissolvido na água facilita a absorção pela raiz, que absorvendo uma quantidade alta, acima da capacidade da planta de reduzir NO<sub>3</sub>- para NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, acumulando assim, o excedente no tecido vegetal.

## Conclusões

A ordem do teor de NO<sub>3</sub>- nas folhas de alface, conforme processo de cultivo foi: orgânico < convencional < hidropônico. O consumo de folhas de alface que contém alta concentração de NO<sub>3</sub>- pode trazer riscos a saúde humana.