

# AValiação DE AGROTÓXICO EM ALFACE (*Lactuca sativa* L.) PRODUZIDA NA REGIÃO DO DISTRITO FEDERAL

Iriani Rodrigues Maldonade<sup>1</sup>; Leonora Mansur Mattos<sup>2</sup>; Danielle Biscaia<sup>3</sup>; Celso Luis Moretti<sup>5</sup>

**Palavras-chave:** Alface, Agrotóxico, Diagnóstico

## Introdução

A produção de hortaliças folhosas no DF é basicamente realizada por agricultores familiares, em propriedades de tamanho reduzido, cuja produção anual vem crescendo ano a ano. Geralmente, o consumo de hortaliças está relacionado a um padrão de vida mais saudável. Entretanto, o consumo de alface *in natura* pode ser um importante meio de transmissão de contaminações, tanto química quanto microbiológica.

Os agrotóxicos estão dentre os compostos prioritários mais investigados nos produtos agrícolas, devido ao seu amplo uso e à sua toxicidade. Atualmente, está havendo, por parte dos países produtores, uma adequação às exigências das organizações internacionais no que concerne a qualidade e a segurança dos produtos agrícolas.

A contaminação por defensivos agrícolas pode ocorrer de forma direta ou indireta. A contaminação direta refere-se à exposição dos trabalhadores aos agentes químicos. Pelo simples fato dos trabalhadores se protegerem com o uso de equipamentos apropriados, assim como a adoção de boas práticas agrícolas, há uma redução de até 80% da exposição dos agentes químicos (ARAÚJO, 2001). A contaminação indireta ocorre através da contaminação do meio ambiente pelos agrotóxicos ou pelo consumo através das hortaliças contaminadas.

O cultivo tradicional da alface utiliza canteiros de terra, onde durante o seu desenvolvimento, o vegetal fica em contato com o solo. Os agrotóxicos são compostos largamente empregados no cultivo de hortaliças, a fim de impedir ou destruir pragas e micro-organismos. Entretanto, muitos deles possuem um tempo de meia-vida longo e, se forem consumidos durante esse período de carência, podem ocasionar danos à saúde, cujos sintomas variam desde náuseas, vômitos, diarreias até convulsões.

Deve-se ressaltar que as hortaliças folhosas são os produtos mais críticos em relação ao uso de agrotóxicos, devido à alta relação área da superfície/peso, sendo a alface uma das mais pulverizadas (DGPC, 2005).

A ingestão de resíduos químicos na cadeia alimentar é uma preocupação dos órgãos governamentais, por tratar-se de problema de saúde pública. Estima-se que mais de 20.000 mortes não intencionais estão relacionadas ao uso de agrotóxico (SILVA, 2005). Portanto, torna-se primordial a determinação de resíduos de agrotóxicos, a fim de verificar se o limite encontra-se abaixo dos LMR (Limites Máximos de Resíduos) permitido pela legislação.

---

<sup>1</sup> Eng<sup>a</sup>. Alimentos, Doutora, Pesquisadora A, Embrapa Hortaliças, Caixa Postal 218, CEP 70359-970, Brasília-DF, [iriani@cnph.embrapa.br](mailto:iriani@cnph.embrapa.br)

<sup>2</sup> Química, Doutora, Pesquisadora, Embrapa Hortaliças, Caixa Postal 218, CEP 70359-970, Brasília-DF, [leonora@cnph.embrapa.br](mailto:leonora@cnph.embrapa.br)

<sup>3</sup> Eng<sup>a</sup>. Alimentos, Mestre, Assistente, Embrapa Hortaliças, Caixa Postal 218, CEP 70359-970, Brasília-DF, [danielle@cnph.embrapa.br](mailto:danielle@cnph.embrapa.br)

<sup>4</sup> Eng<sup>o</sup>. Agrônomo, Doutor, Pesquisador, Embrapa Hortaliças, Caixa Postal 218, CEP 70359-970, Brasília-DF, [moretti@cnph.embrapa.br](mailto:moretti@cnph.embrapa.br)

## **Objetivo**

O objetivo deste trabalho foi o de diagnosticar a presença e a concentração de agrotóxicos na produção de alfaces da região de Samambaia-DF.

## **Material e Métodos**

A região escolhida como objeto de estudo foi a região de Samambaia-DF, formada por 15 produtores de alface. Para a realização das análises, foram selecionadas aleatoriamente 5 propriedades destes produtores, cujas amostras de alface eram da variedade crespa, Verônica.

### **Diagnóstico das propriedades**

Para melhor conhecimento da realidade das propriedades foi realizado um diagnóstico das propriedades por meio do preenchimento de formulários, durante as visitas técnicas às propriedades produtoras de alface, que antecederam as análises químicas. Dentre os itens avaliados no formulário, destacaram-se: adoção de receituário agrônomo; utilização de EPI (equipamento de proteção individual); uso de defensivos agrícolas para a alface.

### **Diagnóstico dos agrotóxicos**

As unidades de alface foram colhidas na forma de pés inteiros dos canteiros de produção, de forma aleatória, no ponto de colheita da planta. As unidades de alface foram lavadas com água não-clorada em tanques após a colheita, nas propriedades dos produtores. Em seguida, foram acondicionadas em sacos de polietileno, limpos e estéreis, e enviadas para o laboratório de análise química, sob refrigeração. A amostra composta foi formada por 3 unidades de alface.

No laboratório, as amostras compostas foram congeladas e embaladas sob vácuo até a realização da análise de agrotóxico. Para a análise, as amostras compostas foram subdivididas em sub-amostras e analisadas de acordo com a metodologia de multi-resíduos (SCHENCK et al., 2008). Devido ao alto custo das análises químicas, cada análise foi realizada em uma unidade de amostra composta por produtor.

A amostra composta foi homogeneizada, sendo que 25 g da amostra foram tomadas para a análise pelo método de multi-resíduos. A extração/partição foi realizada com acetona, diclorometano e éter de petróleo. Alíquotas do extrato foram retiradas para os agrotóxicos halogenados e organofosforados e analisadas pelo CG/MS (cromatógrafo a gás, Shimadzu).

Os princípios ativos analisados encontram-se listados abaixo:

- azoxytrobina
- tiaclopidra
- deltametrina
- procimidona
- metamidofos
- iprodiona
- imidacloprid
- difenoconazol
- pirimifos-metyl
- malationa

- mevinfos
- metomil

## Resultados e discussão

O formulário, elaborado pelos parceiros da EMATER, foi utilizado para fazer diagnóstico das propriedades dos produtores em Samambaia-DF. Os dados obtidos pelo formulário participativo das propriedades estão apresentados no Quadro 1. Os resultados mostram que, infelizmente, a maioria dos produtores (75%) não se preocupa com o uso de equipamento de segurança, para aplicação de defensivos agrícolas. Além do mais, o uso de agrotóxico por esses produtores não é recomendado por engenheiros agrônomos, fato que pode ser observado através do diagnóstico participativo, onde 100% dos produtores não adotam receituário agrônomo.

**Quadro 01:** Diagnóstico analisado por formulário das cinco propriedades produtoras de alface, da região do DF,.

Propriedades	Adoção de receituário agrônomo	Utilização de EPI	Uso de defensivos agrícolas na produção de alface
<b>Resultados</b>	0%	25%	25% (esporadicamente)

Os limites dos princípios ativos dos agrotóxicos analisados encontram-se na Tabela 01. Os resultados das análises de agrotóxicos nas amostras compostas das propriedades rurais mostraram que os princípios ativos analisados apresentaram concentração abaixo do limite de detecção.

**Tabela 01:** Determinação dos resíduos químicos de agrotóxicos em alface.

Ativo químico	LQ (mg/Kg)	Resultado (mg/Kg)
Azoxytrobina	0,01	ND
Tiaclopidra	0,01	ND
Detametrina	0,01	ND
Procimidona	0,01	ND
Metamidofos	0,01	ND
Iprodiona	0,01	ND
Imidacloprid	0,04	ND
Difenoconazol	0,01	ND
Pririmifós-metyl	0,01	ND
Malationa	0,01	ND
Mevinfós	0,01	ND
Metomil	0,01	ND

LQ: Limite de detecção

ND: Não detectado.

Fonte: AGROFIT/MAPA 2010.

## Conclusão

De acordo com os resultados obtidos das análises de agrotóxicos em alfaces, foi observado que nenhum dos agentes químicos analisados estava acima do limite permitido pela legislação. Portanto, podemos concluir que não houve abuso ou mal uso de agrotóxico nas amostras analisadas nas propriedades rurais da região do DF, apesar dos produtores não adotarem as boas práticas agrícolas na produção. Este resultado está de acordo com o esperado, pois durante o diagnóstico participativo das propriedades nas visitas que antecederam os experimentos, observou-se que esses produtores de alface não faziam uso de agrotóxico com frequência.

## Agradecimentos

Emater-DF.

## Referências Bibliográficas

- AGROFIT/MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). 2001. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/> Acesso em: 11 de junho de 2010.
- ARAÚJO, W. A. **Desenvolvimento e validação da metodologia analítica para determinação de resíduos de ditiocarbamatos em amostra de água empregando-se GC-ECD e HSA-SPME-GC-FPD**. 2001. Dissertação (Mestrado), São Carlos-SP, 2001.
- DGPC: DIREÇÃO GERAL DE PROTEÇÃO DAS CULTURAS – MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DESENVOLVIMENTO RURAL E DAS PESCAS, PORTUGAL. **Determinação de pesticidas em produtos de origem vegetal**. 2005.
- SILVA, R. C. **Comparação entre métodos cromatográficos, empregando GC-ECD, GC-MS, e espectrofotométrico para determinação de ditiocarbamatos em alface**. 2005. Tese (Doutorado) - Faculdade de Química - Universidade Federal de Santa Maria, 2005.
- SCHENCK, F. J.; BROWN, A. N.; PODHORNIAK, L. V. A rapid multiresidue method for determination of pesticides in fruits and vegetables by using acetonitrile extraction/partitioning and solid-phase extraction column cleanup. **Journal of AOAC International**, v. 91, n. 2, p. 422-438, 2008.