

AVALIAÇÃO DA CITOTOXICIDADE DO GLIFOSATO NAS CÉLULAS MERISTEMÁTICAS DA RAIZ DE *ALLIUM CEPA*

VERONEZ, Renata Aline Migliorini¹; SILVA, Camila Vieira².

RESUMO

Os agrotóxicos ou defensores agrícolas estão associados à grande parte da contaminação ambiental e à saúde pública. Está sendo realizada uma análise em células meristemáticas de *Allium cepa*, para identificar o índice de crescimento mitótico causado pelo agrotóxico glifosato. Devido ao alto índice de toxicidade do glifosato espera-se uma grande multiplicação mitótica nas células.

Palavras-Chave: *Allium Cepa*, citotoxicidade, saúde.

ABSTRACT

Agrochemicals or pesticides are responsible for environmental contamination and public health. A meristematic cell analysis of *Allium cepa* is being performed to identify the mitotic growth index by the agrotoxic glyphosate gene. The self-index of glyphosate toxicity, a large mitotic multiplication in the cells is expected.

Keywords: *Allium strain*, cytotoxicity, health.

INTRODUÇÃO

O aumento da população urbana propiciou mudanças na configuração de espécies vegetais, tais como plantas daninhas. Devido ao amplo progresso da urbanização, houve o aparecimento de determinados impactos ambientais, como o uso e a ocupação do solo, a construção civil, aterros e, principalmente, a contaminação de agrotóxicos em solos e riachos que incluem o ser humano (BARBOSA *et. al.*, 2011).

Uma das estratégias para aumentar a produtividade foi a utilização de defensores agrícolas, que maximizam consideravelmente a produção e conservação de alimentos. Agrotóxicos ou defensores agrícolas estão associados à grande parte da contaminação ambiental e à saúde pública (GOMES *et. al.*, 2014).

¹ Discente do Curso de Ciências Biológicas FAP.

² Mestre docente da Faculdade de Apucarana.

O glifosato é um agrotóxico popular com um forte nível de toxicidade. A aplicação desse defensor agrícola em grande concentração pode resultar em intoxicação das pessoas que realizam a colheita, como também em animais usados na alimentação. (JUNIOR, *et. al*, 2001).

Apesar de altas concentrações de agrotóxicos causarem danos à saúde, segundo Bagatini (2007) é necessário realizar testes laboratoriais para aferir o potencial de toxicidade. Os testes utilizando os bulbos de *Allium cepa* podem ser usados em experiências para medir o nível de citotoxicidade dessas substâncias.

Os testes laboratoriais indicam que o uso indiscriminado do glifosato pode influenciar em várias alterações mitóticas, gerando doenças como o câncer. (GUERRA, *et. al*. 2005).

OBJETIVOS

O presente estudo tem como objetivo avaliar a citotoxicidade do glifosato nas células meristemáticas em raiz de *Allium cepa*, com propósito de identificar o efeito desse agrotóxico em diferentes concentrações sobre essas células.

METODOLOGIA

A pesquisa está sendo realizada no laboratório de Biologia Celular encontrado no Bloco 3, da Faculdade de Apucarana (FAP), localizada na cidade de Apucarana norte do Paraná – Brasil.

Para a preparação de amostras será utilizado duas concentrações distintas do agrotóxico Glifosato, popularmente conhecido como Roundup, onde será adquirida pelo pesquisador na Cooperativa Belagícola que se localiza na cidade de Sabáudia, no Estado do Paraná, na BR-218, próxima ao Município de Apucarana, onde será realizada a pesquisa. Especificações do produto: ROUNDUP ORIGINAL 20l. – Glifosato. Nome científico: N-(phosphonomethyl) glycine. Classe: Herbicida. Tipo de Formulação: Concentrado Solúvel.

O método que será abordado foi utilizado por Peron (2008), onde serão utilizadas 3 unidades de *Allium cepa* de tamanho aproximado, sendo os bulbos imersos em água por 7 dias, em temperatura ambiente ou até que as raízes atinjam entre 1 a 1,5 cm.

As unidades de *Allium cepa* serão divididas em 2 grupos (controle e tratamento) com concentrações distintas de agrotóxico. No grupo controle (Co) a parte inferior será mergulhada em água com 10ml de glifosato, diluído em frasco com 100 ml; já o grupo tratamento (Tr) será submerso na água com 15 ml e diluído em frasco de 70 ml.

Por volta de 72 h após o início do teste, os meristemas serão coletados com aproximadamente 1 cm de comprimento, lavados em água destilada e hidrolisados em solução de HCL 1 N por 10 minutos em banho-maria a 60C°, o resfriamento dos tubos será feito em água corrente.

Em seguida, os meristemas serão colocados sobre a lâmina e corados com o kit Panótico Rápido LB que é composto por três soluções: triarilmetano a 0,1%, xantenos a 0,1% e tiazinas a 0,1%, sendo adicionadas 3 gotas de cada (MENEQUETTI *et. al.* 2011).

As lâminas serão cobertas com a lamínula e envoltas em papel filtro dobrado e em seguida, pressionado o polegar contra a lamínula para que as raízes sejam esmagadas.

Para avaliar as células com alteração estruturais e determinação do Índice Mitótico (IM), serão utilizados cinco bulbos para cada controle e tratamento, sendo analisadas 100 células por bulbo, totalizando 500 células por grupo.

As observações serão feitas em microscópio de luz onde serão feitas contagens das células em mitose, em campos microscópios aleatórios. Os resultados serão submetidos à análise estatística para comparação das médias dos tratamentos com controle.

A análise de lâminas será realizada com o microscópio luz, com a objetiva de 40 vezes e o cálculo do IM feito como segue.

$$IM = \frac{\text{Nº de células em divisão}}{\text{Nº de células em interfase} = \text{Nº de células em divisão}} \times 100$$

A comparação entre o controle e os grupos tratados será feita através do teste *T Student*, utilizando o Programa Prisma 4.1, com as respectivas médias e erro padrão.

RESULTADOS

De acordo com estudos observados o resultado esperado seria de alteração mitótica nas células meristemáticas de *Allium cepa*, podendo ocasionar o câncer, ou outras doenças na qual o glifosato está inserido.

REFERÊNCIAS

- BAGATINI, M. D.; SILVA, A. C. F.; TEDESCO, S. B.; Uso do sistema teste de *Allium Cepa* como bioindicador de genotoxicidade de infusões de plantas medicinais. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Santa Maria, Rio Grande do Sul, n. 3, p. 444-447, 2007.
- BARBOSA, G.; LANGER, M. Uso de biodigestores em propriedades rurais: uma alternativa à sustentabilidade ambiental. **Unoesc & Ciência – ACSA**, Joaçaba, Santa Catarina, v. 2, n. 1, p. 87-96, 2011.
- GOMES, M. A. F.; BARIZON, R. R. M. **Panorama da Contaminação Ambiental por Agrotóxicos e Nitrato de origem Agrícola no Brasil: cenário 1992/2011**. (...), 2014.
- GUERRA, M. R.; GALLO, C. V. M.; AZEVEDO, G.; MENDONÇA, S. Risco de câncer no Brasil: tendências e estudos epidemiológicos mais recentes. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro, v. 51, n. 3 p. 227-234, 2005.
- JUNIOR, O. P. A.; SANTOS, T. C. R.; BRITO, N. M.; RIBEIRO, M. L. Glifosato: Propriedades, Toxicidade, Usos e Legislação. **Química Nova**, Araraquara, v. 25, n. 4, p. 589-593, 2002.