

EFEITOS DE NÉUTRONS RÁPIDOS NA ANATOMIA DE LENTILHA (*Lens Culinaris Medic.*)

Vanoli José Xavier Lopes

Departamento de Biologia. Centro de Ciências Naturais e Exatas.UFSM.
Santa Maria, RS.

RESUMO

Sementes de lentilha (*Lens culinaris Medic.*) foram submetidas a diferentes doses de irradiação com nêutrons rápidos objetivando obter tipos agronomicamente superiores.

As modificações observadas restringiram-se a alterações histológicas na epiderme dos folíolos devido as baixas dosagens de irradiação utilizadas.

SUMMARY

LOPES, V.J.X., 1980. Effect of Fast Neutrons on Lentil Anatomy. (*Lens culinaris Medic.*). Ciência e Natura (2): 115-119.

Lentil seeds (*Lens culinaris Medic.*) were submitted to different irradiation doses of fast neutrons aiming to obtain superior agronomic traits.

The alterations observed were restricted to histological modifications in the leaflet epidermis due to the low radiation doses used.

INTRODUÇÃO

A lentilha (*Lens culinaris Medic.*) constitui, por suas qualidades nutricionais, uma ótima fonte de alimento.

Para a região Sul do Brasil ela tem despertado, nos últimos anos, grande interesse por se alinhar entre os cultivos opcionais de inverno. Isto é devido, principalmente, às frustrações da lavoura tríticola. Por esse motivo, somente agora alguns trabalhos têm sido desenvolvidos com a finalidade de melhoramento da espécie.

A indução artificial de mutações, apesar de não ser o método mais indicado para o melhoramento, é utilizado para aumentar a variabilidade com fins de selecionar tipos novos.

Uma das primeiras tentativas para induzir mutações em lentilha foi realizada por SHARMA & KANT (7), quando submeteram sementes de quatro variedades do grupo microsperma às doses de 4 e 6 Kr de raios gama. Obtiveram um espectro de mutações na clorofila e sugeriram que, para maioria das variedades, as doses podem ser aumentadas significativamente acima dos níveis utilizados naquele estudo. Possivelmente a lentilha resista a doses acima de 15 Kr.

SHARMA & SHARMA (8, 9, 10) estudaram o efeito de 10 Kr de radiação gama sobre a lentilha, observando ocorrência de faciação em caules e ramos, flores enrugadas, flores que permanecem com as peças fundidas ao se abrirem, esterilidade, semi-esterilidade, ramos glabros, compactação da planta, ausência de cêra nas vagens e, em determinadas extensões do caule, redução no comprimento do raquis da folha e vagens ponteagudas.

Dentre os trabalhos que utilizaram radiação gama para estudos a nível histológico destaca-se o de MORRETES (5) em feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), planta da mesma família e sub-família da lentilha. As sementes tratadas com 30 Kr de radiação gama produziram plantas com alterações na epiderme, mesófilo e tecido vascular da folha.

As tentativas de obtenção de tipos agronomicamente favoráveis, em lentilha, através do uso de radiação gama, não têm tido sucesso até a presente data, pelo que se constata na literatura.

De acordo com GUSTAFSSON & MACKKEY (1) a irradiação com neutrons rápidos, pelo menos em cevada, proporciona a obtenção de maior regularidade de crescimento na descendência, bem como maior número de sobreviventes.

Na literatura revisada não se constatou a utilização desses indutores de mutações com fins agrônômicos em lentilha. Em vista disso, foram cultivadas e observadas sementes irradiadas dessa leguminosa, com o intuito de induzir variabilidade genética, para a seleção de tipos novos.

Como material estudado não apresentou modificações agronomicamente aproveitáveis nas gerações avançadas, elaborou-se um plano suplementar de pesquisa objetivando buscar alterações a nível histológico, para concluir sobre os efeitos da intensidade de radiação aplicada.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado em uma população de plantas M_3 , provenientes de sementes da lentilha irradiadas com 0,5, 1,0 e 1,5 Kr de neutrons rápidos no Laboratório Seibersdorf em Viena, no ano de 1977. O material foi cultivado e observado no Departamento de Fitotecnia do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria, nos anos de 1978 e 1979.

Para os estudos histológicos foi utilizado o terço médio dos folíolos, pecíolo e caule, os quais foram colhidos da parte média de cada planta cultivada nos experimentos de 1979. A fixação foi feita com FAA e FPA de acordo com JOHANSEN (2).

Os cortes microscópicos com espessura de 15 a 20 micrômetros foram obtidos em micrótomo, modelo Reichert. Para colorir o material

das lâminas permanentes utilizou-se o processo de dupla coloração ou seja, safranina *fast green*, de acordo com SASS (6).

Para a montagem definitiva, utilizou-se Bálsamo do Canadá. Os desenhos foram obtidos com o auxílio de uma câmara clara e para o cálculo do número de estômatos por milímetro quadrado, utilizou-se a média de 20 contagens através de ocular reticulada de fabricação *Leitz*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Alterações histológicas, restritas à epiderme dos folíolos, foram observadas apenas em algumas plantas oriundas de sementes irradiadas com 1,5 Kr. Nestes tecidos surgiram, esporadicamente, entre as células normais, células gigantes (Figura 1), as quais não chegaram a causar alterações morfológicas externas visíveis. Em *Phaseolus vulgaris* L., MORRETES (5) relacionou o aparecimento de células gigantes com o enrugamento da superfície da lâmina foliar. No presente trabalho, esta característica não foi observada, provavelmente, devido a baixa frequência com que ocorreu aquele tipo de células.

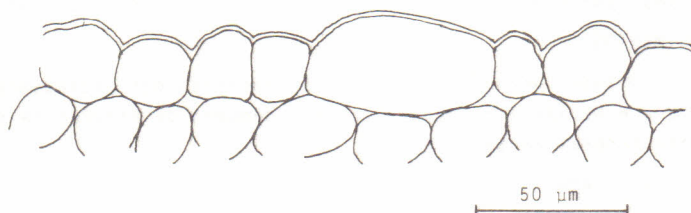


Figura 1. Epiderme abaxial evidenciado a presença de uma célula gigante.

O número de estômatos por mm^2 , em plantas irradiadas com 0,5 Kr, foi de 128 na epiderme adaxial e de 24 na abaxial, enquanto que, no material irradiado com 1,5 Kr, encontrou-se 140 na epiderme adaxial e 28 na abaxial. LOPES & VEIGA (4) e LOPES & LOPES (3) observaram, em lentilha não irradiada, neste mesmo *habitat*, que a variação do número de estômatos por mm^2 foi de 100 a 132 na epiderme adaxial e de 13 a 26 na epiderme abaxial. Conforme pode ser observado o material apresentou um aumento atenuado no número de estômatos por mm^2 , quando comparado com dados obtidos de material não irradiado.

Confrontando os dados obtidos no presente trabalho, com aqueles de MORRETES (5), deduz-se que a diferença nos resultados pode ser atribuída a baixa dosagem de neutrons rápidos utilizada.

Outra alteração observada foi o colapso de células epidérmicas, isto é, a aproximação das paredes periclinais externas e internas, praticamente se tocando (Figura 2) que ocorreu esporadicamente

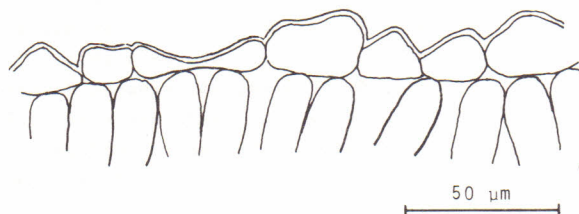


Figura 2. Epiderme abaxial mostrando o colapso de uma célula epidérmica.

em células isoladas e não em grupo de células segundo MORRETES (5). Este aspecto reforça a idéia de que as doses de radiação utilizadas foram insuficientes para provocar modificações maiores.

CONCLUSÃO

Os efeitos de neutrons rápidos (até 1,5 Kr), aplicados em sementes de lentilha, foram observados apenas nos tecidos epidérmicos e restringiram-se a modificação citológica na epiderme dos folíolos.

AGRADECIMENTOS

O autor agradece a valiosa colaboração dos professores Wilson Manara e Nublea T.F. Manara do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Santa Maria.

LITERATURA CITADA

1. GUSTAFSSON, A. & MacKEY, J. The genetical effects of Mustard gas substances and neutrons. *Hereditas*, 34:371-386, 1948.
2. JOHANSEN, D.A. *Plant Microtechnique*. New York, McGraw Hill Book Comp. 1940. 532 p.
3. LOPES, V.J.X. & LOPES, A.M.V. Comparação da anatomia foliar entre duas linhagens de lentilha (*Lens culinaris* Medic). *Ciência e Natura*, (1):105-111, 1979.
4. LOPES, V.J.X. & VEIGA, P. Comparação entre os componentes da epiderme da folha em variedades e linhagens de lentilha (*Lens culinaris* Medic.). *Rev. Centro de Ciências Rurais*, 9(1):73-80, 1979.
5. MORRETES, B.L. Efeitos da radiação gama 137 Cs sobre a anatomia foliar de *Phaseolus vulgaris* L. (*Leguminosae-Faboideae*). In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE BOTÂNICA, II e CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, XXIX, Brasília-Goiânia, 1978. *Anais ...p.* 245-246.
6. SASS, J.E. *Botanical Microtechnique*. 2 ed., Iowa, The Iowa State College, 1951. 228 p.
7. SHARMA, B. & KANT, K. Mutation studies in lentil (*Lens culinaris*).

Lentil Experimental News Service, 2:17-19, 1975.

8. SHARMA, S.K. & SHARMA, B. Induce mutations affecting flower characteristics in lentil. *Lentil Experimental News Service*, 5:16-17, 1978.
9. SHARMA, S.K. & SHARMA, B. Induction of *terminal fasciation* mutation in lentil. *Lentil Experimental News Service*, 5:16, 1978.
10. SHARMA, S.K. & SHARMA, B. New morphological mutations induced in lentil. *Lentil Experimental News Service*, 5:18-20, 1978.

Recebido em agosto, 1980; aceito em setembro, 1980.

