



Radyasyonun tahıl tohumları üzerindeki etkileri

Effects of radiation on cereal seeds

Ali Hikmet Eriş¹, Hacer Eriş², Özgür Kablan¹, Tolga Avcı, Alpaslan Mayadağlı¹

¹Bezmialem Vakıf University, Faculty of Medicine, Department of Radiation Oncology

²Istanbul University, Faculty of Medicine, Department of Genetic Science

ABSTRACT

BACKGROUND: We have started a study investigating the effect of radiation on bean seeds since radiation can be used to produce more and higher quality products.

DISCUSSION: As the gamma ray doses increased, the rate of sprout output decreased. In a study conducted with wheat, the highest germination rate was obtained in the control group with 100% and the lowest germination was obtained with 300 Gy gamma dose (65%).

KEYWORDS: Seed breeding, radiation seed, radiation bean

Corresponding author

Ali Hikmet Eriş

e-mail: alieris2008@hotmail.com

Ethics approval: No need for seed work

Conflict of interest: No conflict of interest with any person or organization

ÖZET

AMAÇ: Günümüzde radyasyon bitkilerin daha fazla ve kaliteli ürün vermesi için kullanılabilirdiğinden fasulye tohumları üzerinde radyasyon etkisini araştıran bir çalışma başlattık.

TARTIŞMA: Gamma ışını dozları arttıkça filiz çıkış oranında azalma meydana gelmiştir. Buğday ile yapılan bir çalışmada en yüksek filiz çıkış oranı %100 ile kontrol grubunda elde edilirken, en düşük filizlenme 300 Gy gamma dozu (%65) ile elde edilmiştir.

ANAHTAR KELİMELER: Tohum ıslahı, radyasyon tohum, radyasyon fasulye

GİRİŞ

Tohumlarda radyasyon uygulamaları, ürün ıslahı için yaygın şekilde uygulanmaktadır. Bu konuda henüz yeterince risk analizi çalışması yapılmadığından bilim adamları endişelidir. Radyasyonla muamele edilmiş tohumların canlılardaki olası olumsuz etkileri genetik, biyokimyasal, biyolojik ve patolojik sonuçlara yol açabilir. Bu konuda ürün ıslahı için yapılan çalışmalara mutasyon ıslahı adı verilmektedir. En yaygın kullanılan mutasyon ıslahı yöntemi gamma ışın kaynaklarından Caesium137 (137Cs) ve Cobalt-60 (60Co)'dır (1, 2).

Mutasyon ıslah çalışmalarında bitkilerde filizlenme oranı, fide uzunluğu gibi özelliklerin değerlendirilmesiyle uygun mutagen dozu ve uygulama yöntemleri belirlenir (3). Fide döneminde yapılan ölçümlerle uygun mutantlar için en düşük doz belirlenmelidir (4). Yüksek doz Gamma ışınlarının, doz artışına paralel ve lineer olarak Buğdayda filizlenme oranı, fide boyu, kök uzunluğu gibi özellikleri negatif olarak etkilediği belirlenmiştir (5).

Günümüzde, günlük besin kaynağının önemli bir kısmını oluşturduğundan, bitkisel üretim için yapılacak olan ıslah çalışmalarında pirinç, mısır, nohut gibi tahıllar üzerinde de çalışılmışsa da, en çok araştırılan ürün buğdaydır (6).

TARTIŞMA

Tarımda mutagenез, birçok bitkide, yeni özelliklerin mühendisliği için kullanılmıştır. Soya fasulyesinin X-ışınları veya termal nötronlarla ışınlanması, bitki boyu, çiçeklenme, tohum büyüklüğü, protein, yağ içeriği ve verim üzerinde etkilidir (7).

Gamma ışını dozları arttıkça filiz çıkış oranında azalma meydana gelmiştir. Buğday ile yapılan bir çalışmada en yüksek filiz çıkış oranı %100 ile kontrol grubunda elde edilirken, en düşük filizlenme 300 Gy gamma dozu (%65) ile elde edilmiştir. Diğer çalışmalarda da benzer sonuçlar alınmıştır (8).

Bu amaçla kliniğimizde bir çalışma yapılmış ve bu çalışmada 60 GY üzerinde ürün miktarı ve kalitesinde belirgin düşüş tesbit edilmiştir. Çalışmanın sonuçları daha sonra bildirilecektir.

Bu konu insan sağlığı açısından da çok önemli bir konu olup ciddi çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Anonim. Technical Reports Series, 119. Manual on Mutation Breeding Joint FAO/IAEA Division of A.E. Vienna. 1977;41-52.
2. Şehrali, S. ve Özgen M. Bitki Islahı. Ankara Üniversitesi Ziraat Fak. Yay. 1988;1059.
3. Poehlman L, and Sleeper J. The Effect of Rht Genes on Grain Protein Durum Wheat. Crop Science. 1995;23:3789- 886.
4. Şenay A, Akbay G, Çiftçi CY Ünver S. Tokak 157/37 Arpa Çeşidine Farklı Doz, Süre ve Sıcaklıkta Uygulanan EMS (Ethyl Methane Sulphonate)'ın M1 Bitkilerinin Bazı Özellikleri Üzerine Etkisi. Anadolu, Journal of AARI. 1995;5(1):9-19.
5. Olgun M, Ayter NG, Kutlu İ, Budak Başçiftçi Z. Farklı Gamma Işını Dozlarının Ekmeklik Buğdayda Fide Gelişimi Üzerine Etkisi. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 2012;7(2):73-80,
6. Bella F, Bella R, Biagi PF, Delia Monica G, Ermini A, Sgrigna V. Tilt Measurements and Seismicity in Central Italy Over a Period of Approximately Three Years. Tectonophysics. 1987;139:333-338.
7. Williams JH, Hanway DG (1961) Genetic variation in oil and protein content of soybeans induced by seed irradiation. Crop Sci. 1961;1:34-36.
8. Cheema, A. And Atta B.M. 2003. Radfiosensitivity Studies in Basmati Rice.

Nuclear Institute for Apriculture and Biology. Pak. J. Bot. 2003;35(2):197-207p.