



BAL ARILARINDA GÖRÜLEN MUTASYONLAR

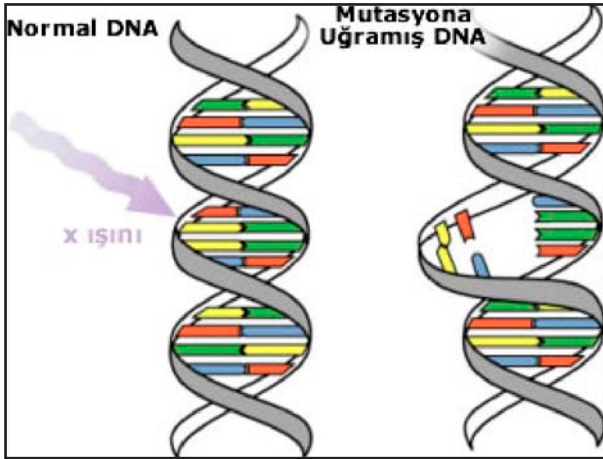
Hasan ESE

Ziraat Mühendisi

Arıcılık Araştırma Enstitüsü

Bal arılarında görülen mutasyonlardan bahsetmeden önce mutasyonun ne olduğunu bir açmamız gerekir. Mutasyon, canlının sahip olduğu DNA zincirindeki yapısal bozulmalar olarak tanımlanmaktadır. Mutasyona uğramış bir DNA'nın nükleotit sayısında azalma veya artma meydana gelmektedir. Normal DNA dizilişi değişir ve farklı nükleotit dizilimine sahip yeni bir DNA oluşur.

Mutasyon sonucunda DNA dizilimi bozulması farklı şekillerde olabilir.



DNA zinciri çift taraflı olarak kopabilir. DNA'da nükleotitler yanlış eşleşebilir.

Mutasyona Neden Olan Etkenler arasında; X ışınları (radyasyon), ultraviyole ışınlar, zararlı kimyasallar, sigara, hava kirliliği, çok fazla hazır gıdalarla beslenme, kapanmayan yaralar, pH (asit-baz) dengesindeki anormallikler sayılabilir.

Peki bal arılarında son zamanlarda sıklıkla bahsedilen mutasyon nedir ?

Ülkemizde genellikle gezginci arıcılık yapıldığından çeşitli genotipik değişimler meydana

gelmesiyle oluşan genetik kirlilik, son yıllarda bal arılarında mutasyona sebep olan birçok fenotip ortaya çıkarmıştır. Ağırlıklı göz rengi, göz yapısı ve kısmen de kanat, vücut rengi ve kıl rengiyle ilgili mutant fenotiplere rastlanmıştır. Resesif genler her kromozom lokusunda sadece bir allel gen ihtiva eden haploit kromozomlu erkek arılarda tespit edilmiştir. Bu farklı mutant fenotipler çoğu zaman kendiliğinden ortaya çıkar.

Bal Arılarında Rastlanan Mutasyonlar

Göz rengi mutasyonları: Göz renkleri hemen hemen beyazdan koyu sarıya, kırmızı ve kahverengine kadar değişen ton farklılıkları gösterir. Göz renkleri, göz pigmentleri tam teşekkül etmesinden ileri gelir. Sadece koyu esmer, lal taşı göz rengine sahip erkek arılar doğal çiftleşme için yeterli uçuş yaparlar. Yani mutant göz rengine sahip erkek arılar çiftleşme ve üreme yetenekleri gelişmemiş arılardır. Bu tür göz rengi mutasyonları resesif ve kalıtsaldır.

Göz yapısıyla ilgili mutasyonlar: Ağırlıklı görülen gözsüzlük erkek arılarda rastlanır. Bu erkek arıların testisleri de yoktur. Tek gözlülük mutasyonunda ise başı üzerinde tek bir göz bulunur. Hem erkek hem işçi arılarda görülebilir. Her iki göz mutasyonunun nedeni genetikdir. Resesif ve kalıtsaldır.

Kanat mutasyonları: Kısa ve dar kanatlıdır, ucu küt kanat, buruşuk kanat, sarkıt kanatlar şeklinde ortaya çıkar ve kalıtsaldır. Sarkıt kanatlılık dominant olup erkek arılar için öldürücüdür. Diğerleri ise resesiftir.



Vücut rengi mutasyonları: Deri rengi, kütükülanın normal siyah kısımlarının rengini kordovan rengine dönüştürerek açar kalıtsal ve resesiftir.

Vücut kılı mutasyonları: Kılsızlık, normal olarak gözden kılı çıkıp sonradan dökülmeyle meydana gelir. Ergin arı kılsız bir görünüm alır. Kalıtsal ve resesiftir.

Bunların dışında gymandromorphlar olarak tanımlanan erselik (kısmen diş yapıda) olup yumurta veya sperm meydana getirmeyen iğne ihtiva eden tipik erkek arı başına sahip ancak iğneli işçi arı karnına sahip bir nevi çift cinsiyetli görünümlü olarak gelişmiştir. Sebebi bilinmemektedir.

İlaveten kolonilerin beslenme eksikliklerine bağlı olarak işçi arı gözlerinde gelişen erkek larvalarda cücelik, sakat kanatlılık (her üç fertte bulunan), sakat anten ve ağız parçaları, sakat bacaklar ise pupa dönemindeki beslenme düzensizlikleri nedeniyle meydana gelir.

Sonuç olarak; bal arılarında yukarıda bahsedilen mutasyon durumlarına sıkça rastlanmaz. Ancak bu bize rahatça her istediğimiz ırkı istediğimiz başka bir ırkla çiftleştirmemiz hakkını vermez. Bilinçsiz ve düzensiz yapılan melezleme ve seleksiyon çalışmaları belki ilk zamanlarında kısmi yararlar sağlayacaksa da ilerleyen dönemlerde yakın akrabalıklar artabilir. Bu da bize mutasyona uğramış arılar olarak geri döner ki yapmak yıkmaktan çok daha zor ve meşakkatlidir. Bu tür mutasyon durumları ile karşılaşma sıkıntısı yaşamamak için öncelikle pedigr (soy kütüğü) sistemlerinin arıcılıkta kullanılmasına önem verilmelidir.

Akrabalı yetiştirmeler neticesinde oluşan yakın akrabalıklar nedeniyle ortaya çıkacak anomali ve akromegali durumlar ortaya çıkmaması için ise; kan tazelemenin belirlenmiş generasyonlar arasında yapılması ve belli bölgelere ait yöre genotiplerinin koruma altına alınması gerekmektedir.

Unutmamalı ki genetik çeşitlilik morfolojik ve biyolojik yönden genetik kirliliğe sebep olmak değil çeşitli faktörler göz önünde tutularak üstünlükleri ortaya koymaktır.

KAYNAKLAR

- Robinson, G. E., Page Jr., R. E. <http://www.nature.com/nature/journal/v333/n6171/abs/333356a0.html> (08.12.2009)
- Lee, W.R. 2008. Dominant Lethal Mutations in the Honeybee: A Perspective 50 Years Later. Genetics Society of America
- Laidlaw, H.H., Poole, K., Taber, S., 1977, Test for mutation possibly induced by in vitro storage of honey bee sperm. The Journal of Heredity 68: 199-201
- Microsatellite Variation in Honey Bee (Apis Mellifera L.) Populations: Hierarchical Genetic Structure and Test of the Infinite Allele and Stepwise Mutation Models, <http://www.genetics.org/cgi/content/abstract/140/2/679> (08.12.2009)
- SMITH D.R. 2002, Genetic Diversity In Turkish Honey Bees, Uludag Bee Journal August
- Kerr E.W. 1986, Mutation in bees. 3. application in bee population of a mutation rate of $m = 1.6 \times 10^{-6}$, Rev. Brasil. IX, 1-10