

## Bazı elma çeşit ve tiplerinin meyve eti ve kabuk rengi ile ilişkili DNA markörleriyle taranması

Mehmet Aksu<sup>1</sup>, Mehtap Şahin Çevik<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Meyvecilik Araştırma İstasyonu, Eğirdir, Isparta, Türkiye

<sup>2</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Isparta, Türkiye

mehmetaksu\_43@hotmail.com

### Özet

Elma dünyada yetiştiriciliği yaygın olarak yapılan ve ekonomik açıdan önemli olan meyve türlerinden biridir. Renklenme yetersizliği günümüz elma yetiştiriciliğinin en büyük sorunlarından biridir. Elmada renklenmeyi çevre şartları etkilese de renklenmede etkili olan genetik yapının bilinmesi renklenme sorununun çözümü açısından önemlidir. Bu çalışmada 90 elma çeşit ve tipi, meyve eti ve kabuk rengi ile ilişkili olan 5 farklı DNA markörüyle analiz edilerek bu elma çeşit ve tiplerinin hangi markör genleri taşıdıkları belirlenmiştir. Yapılan analizler sonucunda Ünlversal RAPD ve RAPD BC 226 markörlerinden elde edilen sonuçların aynı olduğu görülmüştür. Bu sonuçlara göre 90 elma çeşit ve tipinden 7'sinde  $A^1A^1$ , 50'sinde  $A^1a^1$ , 12'sinde  $A^1a^2$ , 10'unda  $a^1a^1$ , 10'unda  $a^1a^2$ , 1'inde  $a^2a^2$  allelleri tespit edilmiştir. *MdMYB1* markörüne spesifik primer çiftinin kullanılması ile elde edilen PCR ürünlerinin analizlerinin sonucunda, 17 örnekte kırmızı renk oluşumu sağlayan 263 bp büyüklüğünde, 21 örnekte ise sarı-yeşil renk oluşumu sağlayan 291 bp büyüklüğünde ve 52 örnekte ise hem 263 hem de 291 bp büyüklüğünde bantlar elde edilmiştir. *MdMYBA* markörüne spesifik primer çiftinin kullanılması ile elde edilen PCR ürünlerinin analizlerinin sonucunda ise 41 tanesinde kırmızı renk oluşumu sağlayan 723 bp büyüklüğünde, 6 tanesinde sarı-yeşil renk oluşumu sağlayan 656 bp büyüklüğünde ve 43 tanesinde ise hem 723 hem de 656 bp büyüklüğünde bantlar tespit edilmiştir. Elma meyve eti ve yapraklarında antosiyanin oluşumunu sağlayan gen olan *MdMYB10* markörüne spesifik primer ile yapılan PCR ürünlerinin analizlerinin sonucunda ise 14'ünde meyve eti ve yapraklarda kırmızı renk oluşumu sağlayan 786 bp büyüklüğünde bant elde edilerek *MdMYB10* markörünün varlığı belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Elma, antosiyanin, elma kabuk rengi, meyve eti rengi, moleküler markörler, MYB.

## Screening some apple cultivars and types using DNA markers associated with fruit flesh and skin color

Mehmet Aksu<sup>1</sup>, Mehtap Şahin Çevik<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fruit Research Station, Eğirdir, Isparta, Turkey

<sup>2</sup>Süleyman Demirel University, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Biotechnology, Isparta, Turkey

mehmetaksu\_43@hotmail.com

### Abstract

Apple is one of the most widely grown and economically important fruit crops in the world. Insufficient coloring of apple is of the most important problems of apple production nowadays. Even though environmental conditions may affect the coloring of apple, knowing the genetic basis of coloring in apple varieties is important for solving the coloring problem of apple. In this study, 90 apple cultivars and types were screened by five different DNA markers associated with fruit flesh and skin color of apple. Using primers specific to DNA markers alleles associated with fruit flesh and skin colors of apple were determined. The analysis showed that the results of the Universal RAPD and RAPD BC 226 were the same. Based on these results, it was found that out of the 90 apple cultivars and types, 7 of them contained  $A^1A^1$  alleles, 50 of them had  $A^1a^1$  allele, 12 of them had the  $A^1a^2$ , 10 of them possessed  $a^1a^1$  alleles, 10 of them carried the  $a^1a^2$  alleles and one of them had the  $a^2a^2$  alleles. The analysis of PCR products of *MdMYB1* markers, revealed that among 90 apple cultivars and types, 17 of them produced only 263 bp DNA products involved in red color formation, 21 of them produced only 291 bp DNA products involved in yellow-green coloring and 52 of them gave amplification products of both 263 and 291 bp DNA bands. On the other hand, after the analysis of PCR products of using primer pairs specific to *MdMYBA* markers, out of 90 apple cultivars and types, 41 of them gave amplification products of only 723 bp DNA band associated with red skin color, 6 of them amplified only 656 bp DNA products associated with yellow-green skin color and 43 of them amplified both 723 and 656 bp DNA bands. In addition, analysis of PCR products of *MdMYB10* gene responsible for production of anthocyanin in fruit flesh and leaves of apple, 786 bp DNA band was obtained from 14 apple cultivars and types and existence of *MdMYB10* gene markers associated with fruit flesh and skin color were determined.

**Keywords:** Apple, anthocyanin, apple skin color, fruit flesh color, molecular markers, MYB.