



T.C.  
ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI  
ORMAN GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
ORMAN AĞAÇLARI VE TOHURLARI ISLAH  
ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ



# ARAŞTIRMA BÜLTENİ

## TÜRKİYE'DE YAYILIŞ GÖSTEREN GÖKNAR (*Abies spp.*) POPULASYONLARININ GENETİK ÇEŞİTLİLİĞİ VE FİLOGENETİK SINIFLANDIRILMASI

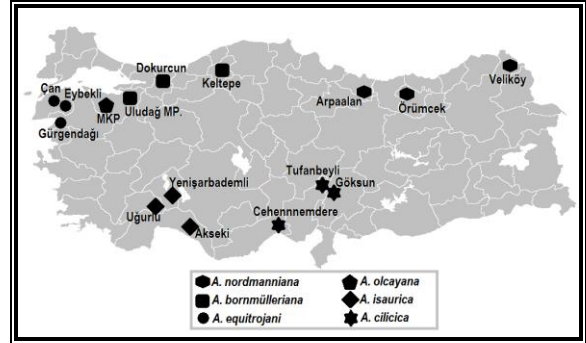
### GİRİŞ

Ülkemizde göknar dört endemik (*Abies cilicica* subsp. *isaurica*, *Abies nordmanniana* subsp. *bornmuelleriana*, *Abies nordmanniana* subsp. *equi-trojani*, *Abies x olcayana*) ve iki yaygın (*Abies cilicica* subsp. *cilicica*, *Abies nordmanniana* subsp. *nordmanniana*) taksonla temsil edilmektedir.

Türlerin uzun yıllarda ortaya çıkan değişimlere ve olumsuzluklara adaptasyonu, genetik çeşitlilik sayesinde olmaktadır. Göknar ülkemizin en önemli ağaç türlerinden biri olmasına rağmen, genetik yapısına yönelik araştırmalar yetersizdir. Bu tür çalışmaların eksikliği; gen kaynaklarını koruma çalışmalarında etkin yöntem ve program belirlemeyi güçleştirmektedir. Bu çalışmanın amacı, göknar taksonları arasındaki filogenetik ilişkilerin belirlenmesi ve populasyon düzeyinde genetik çeşitliliğin ortaya konarak, türün yerinde koruma stratejilerinin geliştirilmesidir.

### YAPILAN İŞLER

Türkiye'de yayılış gösteren 6 göknar taksonunu temsil edecek şekilde 16 populasyondan örnekleme yapılmıştır. Her populasyondan 20'şer aileden kozalak toplanmıştır.



Tohumların embryo dokularından yapılan DNA izolasyonu sonrasında, populasyonların genetik çeşitliliği mikrosatellit belirteçleri kullanılarak belirlenmiştir. ITS (Internal Transcribed Spacer) bölgesi primerleri ile de taksonların bütün ITS bölgesi DNA zincir dizisi belirlenmiştir.

### SONUÇ VE ÖNERİLER

1. nrDNA ITS bölgesi analizi sonuçlarına göre DNA dizileri arasında yüksek benzerlik bulunmuştur. Dolayısıyla, taksonlar arasında belirgin bir ayırım ve filogenetik ilişki görülmemiştir. Filogenetik çalışmaların başka gen bölgeleri dizileriyle *Abies* seksiyonundaki *A. alba*, *A. cephalonica*, *A. borisii regis* ve *A. nebrodensis* taksonlarını da dahil ederek devam ettirilmesi uygun olacaktır.

2. Mikrosatellit analiz sonuçları populasyonlar arasındaki genetik

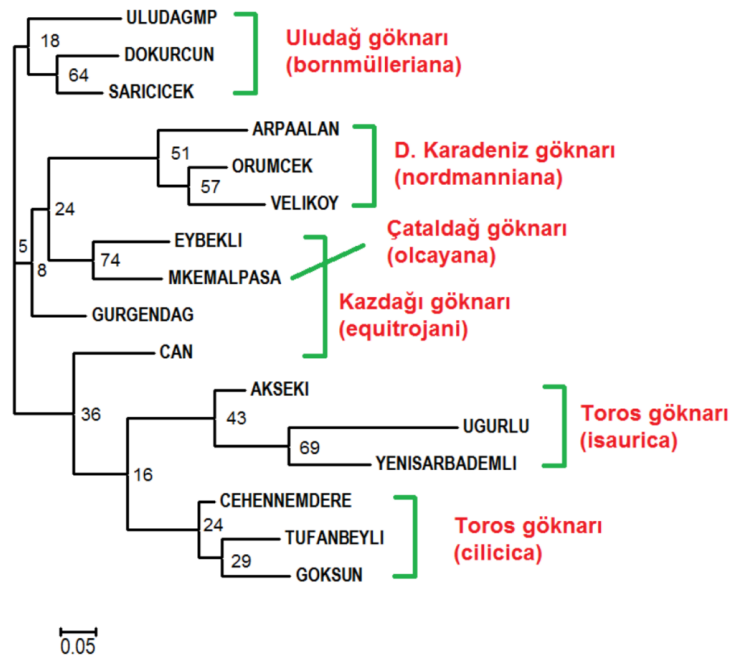
farklılaşmanın %15, popülasyon içi farklılaşmanın %85 olduğunu göstermektedir. Popülasyon içi genetik çeşitliliğin fazla olması aynı zamanda genetik çeşitliliğin yüksek olduğunu ve göknarla yapılacak ıslah çalışmalarında genetik kazancın fazla olacağını göstermektedir. Taksonlara göre belirlenen popülasyonlar arası gen akışı değerleri ( $N_m$ ) 1,9-7,1 arasında değişmiştir.

3. Mikrosatellit verileriyle elde edilen dendrogramda taksonlara göre gruplaşma olmuştur. Sadece Çan oijinli ekstrem Kazdağı göknarı popülasyonu Toros göknarları ana koluna kaymıştır. Çataldağ göknarı popülasyonu olan Mustafa Kemal Paşa, Eybekli ile kümeleşmiş olup, Gurgendağ popülasyonuna da yakındır. Bu popülasyonun ayrı bir takson olmasından ziyade, *A. nordmanniana subsp. equitrojani* popülasyonlarından kopup zamanla izole olması daha olası gözükmektedir.

4. *A. cilicica subsp. isaurica* popülasyonlarında yayılışın uç noktasında olan, genetik çeşitliliği yüksek olan Bucak-Yenişarbademli popülasyonunun, aynı şekilde *A. cilicica subsp. cilicica* popülasyonlarından Saimbeyli-Tufanbeyli

popülasyonunun *in-situ* korumaya alınması uygun olacaktır. Doğu Karadeniz göknarında *in-situ* ve *ex-situ* koruma için yayılışın orta kısımlarında bulunan ve yüksek genetik çeşitlilik parametreleri olan Torul-Örümcek popülasyonu seçilebilir. Uludağ göknarlarından, yayılışın merkezinde bulunan ve yüksek genetik çeşitliliği olan Bolu-Kövez popülasyonundan tohum bahçesi tesis edilerek *ex-situ* korumaya alınması uygun olacaktır. Kazdağı göknarında *ex-situ* koruma için geniş yayılışı ve yüksek genetik çeşitliliği olan Gurgendağ popülasyonu önerilmiştir.

**Yıl : 2013, Teknik Bülten No: 33, Ankara**  
**Yazışma Adresi:** Orman Ağaçları ve Tohumları Islah Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, PK. 11 Gazi / ANKARA  
**Proje Lideri:** Dr. Yasemin TAYANÇ  
**Proje Yürütücülere:** Dr. Burcu ÇENGEL, Dr. Gaye KANDEMİR, Ercan VELİOĞLU  
**Tel:** 0312 212 65 19 **Fax:** 0312 212 39 60  
**E-posta:** tohum@ogm.gov.tr  
**Web:** <http://www.ortohum.gov.tr>



Mikrosatellit analizi genetik mesafe değerleriyle oluşturulan dendrogram