

## DOĞU LADİNİ'NDE (*PICEA ORIENTALIS*) ISLAH ÇALIŞMALARI

Fatih TEMEL<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Artvin Çoruh Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Seyitler Yerleşkesi, 08000 Artvin, fatihtemel93@yahoo.com

### ÖZET

Doğu Ladini (*Picea orientalis* L.) ülkemiz ormancılığının asli türlerindedir. Dünya üzerinde yerel bir yayılışa sahip olan bu tür ülkemizde 300 000 ha dolayında bir yayılışa sahiptir. Doğu Ladininde tohum taşıma bölgeleri (tohum transfer zonları) ortaya konulmuş olup, beş ana ve 18 alt bölge belirlenmiştir. Türün genetik çeşitliliğinin güvence altına alınması ve nitelikli tohum üretimi amacıyla iki gen koruma ormanı, 12 tohum meşceresi ve dokuz tohum bahçesi kurulmuştur. Bunların yanında 1950'li yıllardan itibaren Doğu Ladini'nde köken çalışmaları da yapılmış olup kökenler arasında çeşitli tohum, fide ve büyüme özellikleri bakımından farklılıklar ortaya konulmuştur. Bu çalışmalar Doğu Ladini'nin islahında iyi bir altlık oluşturmaktadır. Ancak Doğu Ladini'nin verimli bir şekilde islah edilebilmesi bakımından yeterli değildir. Doğu Ladini'nin karşı karşıya bulunduğu tehditler göz önüne alındığında (kabuk böceği, iklim değişikliği) hem türün geleceğinin güvence altına alınması hem de ormancılığımızda asli tür olarak kullanılmaya devam edilebilmesi için yoğun islah çalışmalarına ihtiyaç duyulacağı açıktır.

Anahtar kelimeler: Ağaç islahı, orman genetiği, *Picea orientalis*, tohum bahçesi, tohum meşceresi

## ORIENTAL SPRUCE (*PICEA ORIENTALIS*) BREEDING EFFORTS

### ABSTRACT

Oriental spruce (*Picea orientalis* L.) is one of the major forest trees of Turkey. The species has a local distribution and covers about 300 000 ha in Turkey. The seed transfer regions for this species have been determined. In order to secure genetic diversity and quality seed production two gene conservation forests, 12 seed stands and nine seed orchards were established. Genetic studies involving oriental spruce since 1950's show that there are significant differences among origins and provenances with respect to morphology and growth. These studies provide a good base for a breeding program in oriental spruce, but they are not sufficient for an effective breeding program. The threats facing oriental spruce such as bark beetles and climate change are well defined and a comprehensive breeding program should be undertaken in order to secure the species existence in the future.

Key words: Forest genetics, *Picea orientalis*, seed orchard, seed stand, tree breeding

### GİRİŞ

Doğu Ladini (*Picea orientalis* L.) ülkemiz ormancılığının asli türlerinden olup tamamı Doğu Karadeniz Bölgesinde olmak üzere saf ve karışık meşcereler halinde toplam yaklaşık 300 000 ha alanda yayılış göstermektedir (OGM, 2006). Alan olarak ülke ormanlarının yaklaşık %1.4'ünü oluşturmasına rağmen toplam servetin %4.2'sini ve yıllık etanın %4.4'ünü oluşturmaktadır (OGM, 2006). Doğu Ladini ile yılda ortalama yaklaşık 30 000 ha gençleştirme (doğal ve yapay) gerçekleştirilmektedir.

Doğu Ladini içinde bulunduğu ekosistemlerin en önemli bileşenlerinden biridir. Odun üretiminin yanı sıra su üretimi, su rejiminin ve erozyon kontrolü bakımından önemli

işlevlere sahiptir. Doğu Ladini bölgedeki 11 doğa koruma alanının (milli park, tabiat koruma alanı ve tabiat parkı) 10'unda bulunmakta olup yöredeki turizm etkinliklerinin devamlılığı bakımından da önemlidir.

Diğer orman ağacı türlerimiz gibi Doğu Ladini'ni de tehdit eden canlı ve cansız çeşitli unsurlar bulunmaktadır. Bunların başlıcaları kabuk böcekleri (Göktürk ve Aksu, 2005), kontrolsüz ve aşırı faydalanma, ve küresel iklim değişikliğine bağlı olarak yangınlar ve habitat daralmasıdır (Tüfekçioğlu vd., 2008).

Orman genetiği ve ağaç ıslahı disiplininin araçları Doğu Ladini'nin karşı karşıya bulunduğu bu tehditlerin ortadan kaldırılması, etkilerinin azaltılması ve Doğu Ladini'nin geleceğinin garanti altına alınmasında önemli katkıları olabilir. Burada Doğu Ladini'nde yapılan ağaç ıslahı çalışmalarının bir özeti verilerek gelecekte yapılabilecekler hakkında öneriler sunulacaktır.

## MEVCUT DURUM

Doğu Ladini'nde tohum taşıma bölgelemesi (transfer rejyonlaması) konusunda Türkiye'de yapılan tek çalışmada türün ülkemizdeki yayılış alanı topografik, iklimsel, toprak ve anamateryal, vejetasyon, ve biyotik etmenler dikkate alınarak beş ana ve 18 alt bölgeye ayrılmıştır (Atalay, 1984). Uygulamada tohum temininde ve taşınmasında bu bölgeleme kullanılmaktadır.

Türün genetik çeşitliliğinin güvence altına alınması ve nitelikli tohum üretimi amacıyla gen koruma ormanları, tohum meşcereleri ve tohum bahçeleri tesis edilmiştir. Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü'ne bağlı Örumcek ve Kalınçam Orman İşletme Şefliklerinde birer adet gen koruma ormanı tesis edilmiştir. Artvin, Giresun ve Trabzon Orman Bölge Müdürlüklerine bağlı çeşitli orman işletme şefliklerinde 12 adet tohum meşceresi ve farklı kökenleri (orijinleri) içeren dokuz adet tohum bahçesi (toplam 290 klon) tesis edilmiştir (Çizelge 1).

Ülkemizde doğu ladininde köken çalışmalarına Belgrad Ormanında (İstanbul) 1959 yılında tesis edilen bir deneme ile başlanmıştır. Türün Türkiye'deki yayılışından toplam 20 kökenden yetişen bireyler 26 yaşında gelişme ve çeşitli morfolojik özellikler ve 31 yaşında sadece gelişme bakımından iki kere ölçülmüşlerdir. Araştırma sonuçlarına göre kökenlerin büyüme eğilimlerinin 26 ve 31 yaşlar arasında önemli farklılıklar göstermedikleri, Karanlıkmeşe (Artvin), İkizdere (Rize) ve Bicik (Giresun) kökenlerinin her iki ölçümde de en iyi gelişmeyi gösterdikleri, ve en iyi gelişim gösteren kökenlerin morfolojik özellikleri bakımından da arzu edilir nitelikler gösterdikleri tespit edilmiştir (Ürgenç vd., 1990).

Çizelge 1. Doğu Ladini'nde ayrılmış gen koruma ormanları ve tohum meşcereleri ile kurulan tohum bahçeleri. (Kaynak: www.ortohum.gov.tr)

	Bölge Md.	İşletme Md.	İşletme Şefliği	Köken	Klon
Tohum Bahçeleri	Artvin	Borçka	Çifteköprü	Şavşat-Veliköy	30
	Artvin	Arhavi	Kemalpaşa	Yusufeli-Öğden	30
	Giresun	Ordu	Ordu	Dereli-Kümbet	30
	Giresun	Ordu	Ordu	Bulancak-Bicik	50
	Giresun	Ordu	Ordu	Dereli-İkisü	30
	Giresun	Ordu	Ordu	Artvin-Taşlıca	30

	Giresun	Ordu	Ordu	Trabzon- Vakfikebir	30
	Trabzon	Sürmene	Araklı	Maçka-Maçka	30
	Trabzon	Pazar	Fındıklı	Torul- Örümcek	30
Tohum Meşcereleri	Artvin	Artvin	Taşlıca		
	Artvin	Borçka	Göktaş		
	Artvin	Şavşat	Veliköy		
	Artvin	Yusufeli	Öğdem		
	Giresun	Bulancak	Bicik		
	Giresun	Dereli	Kümbet		
	Giresun	Dereli	İkisü		
	Trabzon	Maçka	Maçka		
	Trabzon	Maçka	Maçka		
	Trabzon	Torul	Çaykara		
	Trabzon	Sürmene	Günyüzü		
	Trabzon	Trabzon	Vakfikebir		
Gen Koruma Ormanları	Trabzon	Torul	Örümcek		
	Trabzon	Trabzon	Tonya- Kalınçam		

Diğer çalışmalarda, toplam 17 kökenden elde edilen tohumlardan üretilen fidanların fidanlıkta ve daha sonra bölgenin çeşitli yerlerinde kurulan deneme sahalarında incelenmesi sonucunda köken rakımı ile ağaç boyu arasında aksi bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Atasoy 1996; Eyüboğlu vd., 1998). Ancak köken rakımının 15 yaşındaki ağaçların yaşama yüzdeleri üzerinde bir etkisi olmadığı saptanmıştır. Bu nedenle tohum taşıma için kurallar henüz tespit edilememiş (Yahyaoğlu ve Atasoy 1983), tohum ihtiyacının mümkün olduğu kadar yerel kaynaklardan sağlanması salık verilmiştir (Eyüboğlu vd., 1998).

Atila (Artvin), Meryemana (Trabzon) ve Örümcek (Torul, Gümüşhane) kökenlerinden üç yükseklik basamağından (1250, 1450 ve 1650 m) elde edilen doğu ladini tohumlarının ve bunlardan üretilen fidiciklerin morfolojik karakterleri üzerinde yapılan bir çalışmada; Gezer (1976) tohum boyu, embriyo boyu, tohum 1000 dane ağırlığı, fidicik ağırlığı, kotiledon sayısı ve boyu, kökçük boyu, hipokotil boyu ve epikotil boyu gibi özellikleri incelemiş, bu özelliklerin çoğunun hem kaynaklar arasında hem de kaynaklar içinde yükseltiler arasında önemli farklılıklar gösterdiğini bildirmiştir. Temel vd. (2009) türün yayılış gösterdiği alanlardan 59 farklı noktada belirledikleri 239 ağaçtan topladıkları kozalak ve tohumlar üzerinde yaptıkları ölçümlerde kozalak büyüklüğünün ve tohum ağırlığının örnek ağacın bulunduğu yerin denizden yüksekliği ve Karadeniz'e uzaklığı arttıkça azaldıklarını ve daha kuzeyde yer alan bireylerin kozalaklarının daha uzun olduklarını ve daha fazla sayıda tohum içerdiklerini bildirmişlerdir.

## ÖNERİLER

Herhangi bir ıslah çalışmasının başarılı olabilmesi için gerekli temel koşul ıslah edilecek organizmada ıslaha olanak verecek kadar varyasyonun bulunmasıdır. Doğu Ladini'nde şimdiye dek yapılan çalışmalar tür içinde ıslaha elverişli bir varyasyonun mevcut olduğuna işaret etmektedir. Bundan sonraki aşamada mevcut genetik varyasyonun yapılması genetik ve genetik mimari çalışmalarıyla ortaya konulabilir. Bu çalışmalar sonucunda mevcut tohum taşıma bölgeleri sınırları daha rafine hale getirilerek gün geçtikçe daha fazla tehdit altına giren Doğu Ladini gen kaynaklarının korunması bakımından yeni stratejiler geliştirilebilir.. Genetik çeşitliliğin ortaya konulmasında moleküler belirteçlerden de yararlanılabilir.

Bu aşamada, mevcut 290 klon ek plus ağaçların seçimi yapılarak bunlar için de tohum bahçeleri kurulması uygun olacaktır. Bu çalışmalarla eş zamanlı olarak tohum taşıma bölgelerinde bu klonların döl denemeleri tesis edilerek geliştirilmesi hedeflenen özellikler bakımından anaçların ıslah değerleri ortaya konularak seçimler yapılabilir.

Doğu Ladini'nin genetik yapılması, bütün canlı türlerinde olduğu gibi, binlerce yıllık evrimin ve doğal seçilimin sonucudur ve bir defa kaybedilirse sonsuza kadar kaybedilmiş olacaktır. Doğu Ladini'nin maruz bulunduğu tehditler göz önüne alındığında bu türde bir ıslah programının başlatılması hem bu tehditlerin bertaraf edilmesi hem de türün genetik çeşitliliğinin devamının güvence altına alınması bakımından elzemdir.

## KAYNAKLAR

- Atalay, İ., (1984), Doğu Ladini (*Picea orientalis* L.) tohum transfer rejyonlaması. OGM Orman Ağaçları ve Tohumları Islah Enstitüsü Yayın No: 2. 67 s.
- Atasoy, H. (1996), Ladin'de (*Picea orientalis* Link. Carr.) tohum ve fidan karakterleri bakımından populasyonlar arası ve içi genetik çeşitlilik. Ormacılık Araştırma Enstitüsü Yay., Teknik Bülten No: 261. 86 s.
- Göktürk, T. ve Aksu, Y. (2005), Artvin Ladin ve Böcek Zararları. Orman Genel Müdürlüğü Orman Zararlılarıyla Şube Müdürlüğü Seminer Notları, Giresun. 15 s.
- Eyüboğlu, A. K., Atasoy, H., Küçük, M. (1998), Doğu Karadeniz Bölgesinde doğu Ladini (*Picea orientalis* (L.) Link) orijin denemesi. Doğu Karadeniz Ormanlık Araştırma Enstitüsü. Yay. No: 8, 30 s.
- Gezer, A. (1976), Doğuladini (*Picea orientalis* (L.) Carr.) fidiciklerinin morfo-genetik özellikleri üzerinde araştırmalar. Ormacılık Araştırma Enstitüsü Yay., Teknik Bülten No: 92. 176 s.
- OGM (2006), Orman Varlığımız, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, Orman İdaresi ve Planlaması Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- Temel, F., Ölmez, Z., ve Göktürk, A. (2009), Geographic variation in some cone and seed characteristics of *Picea orientalis* in Turkey. SPRUCE IN THE CONTEXT OF GLOBAL CHANGE: Ecology, silviculture, forest products, management risks and conservation practices. 31 August -3 September 2009, Tylösand, Sweden.
- Tüfekçioğlu, A., Tilki, F. ve Güner, S. (2008), Climate change and oriental spruce (*Picea orientalis*) ecosystems in Eastern Blacksea region of Turkey. ACU Faculty of Forestry Journal 9(1-2):101-106.

- Ürgenç, S., Boydak, M., Alptekin, Ü. (1990), Belgrad Ormanında kurulu doğu ladini (*Picea orientalis* L.) orijin denemesine ait sonuçlar. İ.Ü. Orm. Fak. Der. Seri A, 40(2): 54-69.
- Yahyaoğlu, Z., Atasoy, H. (1983), Ladin (*Picea orientalis* L. Link) de ıslah çalışmaları. KTÜ Orman Fkaultesi Dergisi, 6(2):416-434.