

İnebolu Orman İşletme Müdürlüğündeki Anadolu Kestanesi (*Castanea sativa* Mill.) Ormanlarının Meşçere Kuruluşu ve Doğal Gençleşme Örnekleri

*Osman TOPAÇOĞLU¹, Esra Nurten YER¹, Recep BAYCAN²

¹ Kastamonu Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Kastamonu

² Nallıhan Orman İşletme Müdürlüğü, Andız Orman İşletme Şefliği, Ankara

*Sorumlu Yazar: otopacoglu@kastamonu.edu.tr

Geliş Tarihi: 31.10.2016

Özet

Anadolu'nun yerli bir türü olan *Castanea sativa* Mill. Kastamonu ilinin Karadeniz kıyısındaki ormanlarda geniş bir yayılış alanına sahiptir. Ormanlardan elde edilen ürün ve hizmetlerin sürekli bir şekilde sağlanması meşçere kuruluşlarına uygun silvikültürel işlemlerin gerçekleştirilmesi ile mümkün olmaktadır. Bu nedenle Kestane ormanlarının kuruluş ve doğal gençleşme özelliklerinin belirlenmesi biyolojik çeşitlilik ve doğa koruma açısından büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada; Kastamonu ili İnebolu İşletme Müdürlüğündeki Anadolu kestanesi (*Castanea sativa* Mill.) ormanlarının meşçere kuruluşları ve doğal gençleşme örnekleri araştırılmıştır. Ayrıca doğal gençleşme örneklerindeki vitalite (yaşam gücü) durumu ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Bu sayede elde edilen veriler yardımı ile meşçere kuruluşları değerlendirilerek bu kuruluşları oluşturan faktörlerin etki şekilleri belirlenmiş uygun işlemler ile gerek doğal gençleşme gerekse meşçere vitalite ve stabilitesini sürekli sağlayacak işletmecilik tekniğine vurgu yapılarak doğaya yakın silvikültürün altlıklarının oluşturulması amaçlanmıştır. Araştırma sonuçları değerlendirildiğinde; meşçere kapalılık derecesinin "gevşek ışıklı kapalılık" olduğu yerlerde yoğun gençlik gruplarının yer aldığı meşçerenin "tam ve sıkışık kapalılık" olduğu yerlerde ise gençliğin daha az yoğunlukta var olduğu tespit edilmiştir. Gençliğin dağılımında yamaç durumu dikkate alındığında alt yamaç ile üst yamaç arasında önemli bir farkın olmadığı belirlenmiştir. Vitalite sınıfının belirlenmesi amacıyla seçilen örnek bireylerin çoğunun 4. ve 5. vitalite sınıflarında yer aldığı görülmüştür. 1, 2 ve 3. vitalite sınıflarına ise hiçbir örnek alanda rastlanmamıştır. Bu durum gençliklerin büyük çoğunluğunun yeterli boy ve çap artımı yapabildiğinin göstergesi olmuştur. Varlığı son yıllarda biyotik etkenler yüzünden tahrip olan kestane ormanlarının doğal gençleşme özellikleri üzerinde önemle durulması gerekmektedir. Kestane meşçerelerinin doğal olarak gençleştirilmesi veya doğal olarak gelmiş gençliklerde devamlılığının sağlanması yönünde uygun planlamalar bu alanlarda başlatılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Silvikültürel işlemler, Süreklilik ilkesi, Meşçere kuruluşu, Vitalite, Anadolu kestanesi (*Castanea sativa* Mill.)

The Stand Structure of the Anatolian Chestnut (*Castanea sativa* Mill.) Forests and Samples of Natural Regeneration in Inebolu Forestry Enterprise

Abstract

Castanea sativa Mill., which is a native strain of Anatolia, has an extensive range in the forests on the shore of Black Sea at Kastamonu province. Providing products and services, which are obtained from the sustainable forests, becomes possible by carrying out the silvicultural processes that are consistent with the stand structure. Therefore, determining the stand structure and natural regeneration characteristics of the forests, have great importance with regard to biological diversity and natural conservation. In this study, the stand structure of the Anatolian Chestnut forests and natural regeneration examples have been researched. Additionally, the vitality status in natural regeneration examples has been considered in detail. Thus, after evaluating the structure of the stands with the help of the data collected, the types of effects of the factors instituting these structures have been identified; and by expressing the administration technique that will continuously provide stand vitality, stability, and natural regeneration with appropriate processes; it is aimed to establish the basis of the silviculture, which is close to the nature. When the results of the study are evaluated; it is identified that, the intense youth groups take place in the areas where the closure level of the stand is "loose-light closure", and the youth is less intense where the stand has "whole and crown closure". When the statuses of the slopes are considered for the distribution of the youth, it is identified that there isn't a significant difference between the lower and higher slopes. It is seen that, the majority of the sample individuals, which were selected in order to determine the classes of vitality, took places in the 4th and 5th classes of vitality. And, the 1st 2nd and 3th classes of vitality were not come across

in any of the sample areas. This situation has been an indicator of the fact that, a gross majority of the youth is able to have adequate amount of height and diameter increment. The natural regeneration characteristics of the chestnut forests that have been ruined in recent years because of biological effects should be emphasized with more stress. Plans in the direction of, naturally regenerating the chestnut stands or providing the continuity of the naturally obtained youth, should be initiated.

Key Words: Silvicultural processes, Sustainable system, Stand structure, Vitality, Anatolian chestnut

Giriş

Anadolu kestanesi (*Castanea sativa* Mill.) Türkiye’de yayılış yapan önemli bir ağaç türüdür. Kestane’nin Türkiye’deki yayılış alanı Rusya sınırından başlayarak Karadeniz kıyısı boyunca uzanmakta ancak daha batıda İstrancalar’ı geçmemektedir. Marmara çevresinde (özellikle Kapıdağ yarımadası) ve batı Anadolu’da saf ve karışık meşcereler halinde de bulunmaktadır. Tabii yayılış alanı tamamen Akdeniz rejyonu sınırları içerisinde kalmaktadır. H. Mayr’e atfen Erdem (1951) kestanenin bu rejyonun vejetasyon süresi altı aydan fazla olan Castanetum alt zonunun bir karakter ağacı olduğunu belirtmiştir. Anadolu kestanesi (*Castanea sativa* Mill.) Kastamonu ormanlarının % 1’ini, İnebolu ormanlarının ise % 15’ini oluşturmaktadır. Eski Yunan ve Romalı tarihçiler Yunanistan, İtalya ve İspanya’ya kestanenin Kastamonu (Kastanis)’dan getirildiğini bildirmişlerdir (Soylu ve ark., 2009). Dolayısıyla bu ağaç türü mitolojik açıdan da ayrı bir önem taşımaktadır. Türkiye dışında birçok ülkede yayılış gösteren Anadolu Kestanesi (*Castanea sativa* Mill.) odunu yanında meyve üretimi bakımından önemli bir gelir kaynağı oluşturmaktadır.

Orman Genel Müdürlüğü’nün 2013-2017 yıllarını kapsayan Kestane Eylem planında 60 bin ton kestane üretimi ile Türkiye; Çin ve G.Kore’den sonra dünyada üçüncü sırada yer almaktadır. Bu miktarın dünya kestane üretiminin yaklaşık %3’nü karşıladığına dikkat çekilmiştir (Anonim, 2012). Türkiye’de kestane meyve üretimi, özel mülkiyetteki kestaneliklerden ve devlet ormanlarından gerçekleştirilmektedir.

Türkiye’de kestane meyvesi üretimi TÜİK verilerine göre 1988 de 90 bin ton iken 2011 yılında 60 bin ton olarak belirlenmiştir. Bu yıllar arasında inişli çıkışlı bir grafik izlese de genel olarak üretimde azalma söz

konusudur. TÜİK verilerine göre, Kastamonu’da üretilen yıllık kestane miktarının %50’sinden daha fazlası İnebolu ilçesinde üretilmektedir. Nitekim 2010 yılında Kastamonu’da 9225 ton kestane üretilirken İnebolu’da 6350 ton, 2011 yılında Kastamonu’da 6904 tona karşı İnebolu’da 3285 ton kestane üretimi yapılmıştır. Bu da Kestane meyvesi üretimi açısından İnebolu ilçesinin önemini göstermektedir (URL 1).

Egzotik hastalıklar olarak bilinen zararlıların yayılması sonucunda dünyada kestane ormanlarında büyük zararlar meydana gelmiştir (Lovett ve ark., 2006; Liebhold ve ark., 2013). Anadolu kestanesi (*Castanea sativa* Mill.) de özellikle Kestane dal kanseri (*Cryphonectria parasitica*) ve murekkep hastalığını (*Phytophthora cambivora*) olumsuz etkileri neticesinde geniş alanlarda tahribat görmüş, hatta bu alanlarda ağaç ölümleri ve ürün kayıpları meydana gelmiştir. Zarar gören kestane ormanlarının restore edilmesi ve tahribatın önüne geçilmesi amacıyla birçok araştırma gerçekleştirilmiştir. Araştırmalarda bu zararlılara karşı dayanıklı türlerin belirlenmesi ve geliştirilmesinin yanı sıra silvikültürel uygulama yöntemleriyle de çözüm yollarına başvurulmuştur (Clark ve ark., 2012).

Anadolu kestanesi (*Castanea sativa* Mill.) üzerine yapılan araştırmalarda türün doğal yayılışı, botanik, yetiştirme ortamı ve genotipik özellikleri ve zararlılarıyla ilgili çalışmalar gerçekleştirilmiştir (Soylu ve Ufuk, 1994; Güreç, 1999; Akça ve Yılmaz, 1999; Serdar ve Soyulu, 1999; Serdar, 1999; Çeliker ve Onoğur, 2001; Serdar 2002; Ozkan, 2003; Karagöz ve Gençsoylu, 2004; Ertan ve ark., 2007; Koyuncu ve ark., 2008; Soyulu ve ark., 2009; Serdar ve ark., 2009; Serdar ve ark., 2010).

Vitalite (Yaşama Gücü) terimi gençliklerin veya küçük ağaçların nispi kuvvetliliğinin kantitatif tahmini ile ilgilidir. Özellikle gençliğin genel olarak yaşamda kalma

potansiyeli ve devamlı gelişimi iyi ise yüksek vitaliteye sahiptir (Balci, 2007; Çoban 2007). Yaşam gücü yüksek bireylerden oluşan gençlik ileride stabil orman kuruluşunun oluşumuna hizmet etmektedir. Meşcere kuruluşu meşcerede bulunan ağaç ve diğer bitkilerin fiziksel ve zamansal dağılımı olarak ifade edilir ve belirlenmesi uygulanacak silvikültürel müdahalelerin şekillenmesinde büyük öneme sahiptir (Smith ve ark., 1997).

Bu çalışmada gerek odun kalitesi gerekse meyve üretimi açısından değerli bir tür olan kestanenin araştırma alanındaki bazı meşcere kuruluşlarının özellikleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Ayrıca kestane gençliklerinin vitalitesi tespit edilerek başarılı gençleştirme çalışmaları için gerekli bilgilerin elde edilip değerlendirmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Araştırma alanı olarak İnebolu Orman İşletme Müdürlüğü sahasında bulunan kestane ormanları belirlenmiştir.

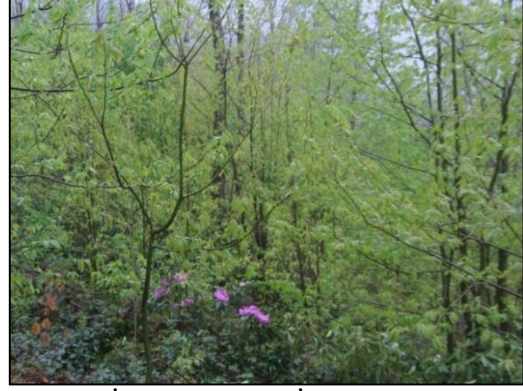
Araştırma alanı Greenwich başlangıç meridyenine göre; 33° 47' 52" - 33° 55' 48" doğu boylamları ile 41° 48' 07" - 41° 58' 33" kuzey enlemleri arasında bulunmaktadır. Bu alanda ormanlar Karadeniz sahilinden hemen sonra başlayarak 1657 m yükseltide yayılış göstermektedir.

Bölge Euro-Siberian fito-coğrafik rejon olarak adlandırılan kısmında yer almakta olup yapraklı-igne yaprak ağaç türlerinden oluşan orman kuruluşları ile temsil edilmektedir (Şekil 1). İnebolu Meteoroloji İstasyonu verilerine göre yıllık ortalama sıcaklık 13.1°C ve ortalama nisbi nem %75'dir.



Şekil 1. Anadolu kestanesi'nin (*Castanea sativa* Mill.) yayılış alanı

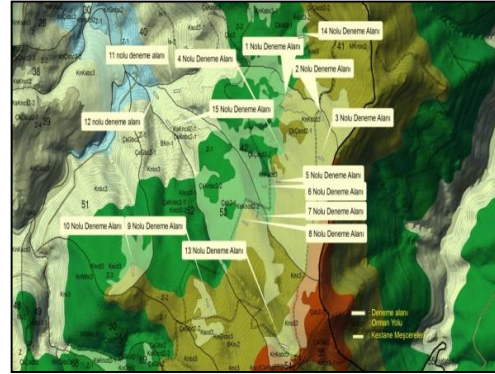
Karadeniz sahil şeridinde yer alan İnebolu İşletme Müdürlüğü sınırlarında yayılışını gerçekleştiren Anadolu kestanesi (*Castanea sativa* Mill.) meşcere kuruluşları ve doğal gençleşme örneklerinin irdelenmesi araştırma konusunu oluşturmaktadır (Şekil 2).



Şekil 2. İnebolu Orman İşletme Müdürlüğü Kestane Alanlarından Görünüm

Yöntem

Araştırma alanının meşcere kuruluşu ile doğal gençleşme örnekleri arasındaki ilişkileri ayrıntılı bir şekilde ortaya koyabilmek amacıyla 10x50m ebatlarında 500 m² büyüklüğünde 15 adet örnek alan alınmıştır (Şekil 3).



Şekil 3. Örnek alanların gösterimi

Örnek alanlar, yamacın farklı kısımlarındaki doğal gençleşme örneklerindeki değişimleri ortaya koymak amacıyla alt, orta ve üst yamaçlara dağıtılmıştır. Alt yamaçlardan 3, orta yamaçtan 7 ve üst yamaçtan 5'er tane olmak üzere toplamda 15 örnek alan alınmıştır.

Meşcere profili alım yönteminde beş metrenin altındaki tüm bireylerin ölçümü yapılmıştır. Meşcere profili yanında ayrıca

aynı ölçekte ikinci bir profille yalnızca gençlikler alınmış, bunlar daha sonra tek profil üzerinde birleştirilmiştir. Böylece meşcere kuruluşu özellikleri ile gençlik arasında ilişki tespit edilmeye çalışılmıştır. Meşcere profili ile; kapalılık derecesi, katlılık, ağaç türü bileşimi, göğüs yüksekliğindeki ağaç çapı, ağaç boyu, yaş ve kuru ve yaş dal yüksekliği (doğal dal budanması) belirlenmiştir.

Vitalitenin diğer bir belirtisi gençliğin büyüklüğüne (boy, çap) uygun olarak boy artışının oldukça yüksek olmasıdır. Araştırmada vitalite sınıflandırması Darabant ve ark. (2001)'e göre belirlenmiştir. Bu sayede elde edilen veriler yardımı ile doğal gençleşme sonucunda oluşmuş doğal gençliklerin vitalite (yaşama gücü) durumunun "vitalite sınıfları" yöntemi ile belirlenmiştir.

Araştırma alanındaki gençliklerin vitalite durumunu belirlemek amacıyla gençlik konilerinin görüldüğü alanlarda (A.K: Alt kenar, O.K: Orta Kısım, Ü.K: Üst kenar) gençliklerde yaş ve boy ölçümü yapılmıştır.

Bulgular

Araştırma alanında saf ve karışık kestane meşcerelerinin toplam sahası 7575.8 ha.'dır. İşletme müdürlüğünün toplam ormanlık alanı 47200.1 ha'dır. Kestane ormanları 499.8 ha saf meşcere, 6410.4 ha karışık, 665.6 ha bozuk meşcere kuruluş özelliği göstermektedir (Tablo 1).

Bu sahalarda Kestane meşcereleri 30 metre rakımdan 1120 metre rakıma kadar yayılış yapmakla beraber genellikle 300-1000 m rakımlarda karışık meşcereler oluşturmaktadır.

Araştırma alanındaki kestane ormanlarının yayılışı incelendiğinde genelde nemli kuzeye bakan bakılarda *Fagus orientalis* L. (Doğu kayını), *Pinus nigra* Arnold. (Karaçam), *Pinus sylvestris* L. (Sarıçam) ve *Carpinus orientalis* Mill. (Gürgen) ile karışım yapmaktadır. Gençlik konilerinde yamaç durumu değerlendirildiğinde alt yamaç ile üst yamaç profilleri asarında önemli bir fark tespit edilmemiştir.

Tablo 1. İnebolu Orman İşletme Müdürlüğü'ndeki Anadolu Kestanesi (*Castanea sativa* Mill.) alanlarının şeflik bazında dağılımı

ŞEFLİĞİ	İnebolu Orman İşletme Müdürlüğü Plan Verileri							
	Ormanlık saha (ha)	Ormanlık saha (ha)	Saf Kestane meşcere sahası (ha)	Kestane karışım yapıcı meşcere sahası (ha)	Bozuk Kestane sahası (ha)	Kestane ağacının servet miktarı (m ³)	Kestane ağaçlarının ara hasılat etası (m ³)	Toplam yıllık etası (m ³)
ALTINKUM	6865.5	3688.1	30.5	1010.8	121.6	12705	2887	10363
DOĞANYURT	6697.2	3530.8	311.2	1480.3	311.6	42827	11755	10153
İNEBOLU	11233.8	1698.8	35.1	1172.2	0.0	157956	5676	33131
GEMİCİLER	11966.1	6318.6	30.4	1801.4	4.9	246413	7012	23208
ÖZLÜCE	10437.5	4052.3	92.6	945.7	227.5	105367	2933	13023
TOPLAM	47200.1	19288.6	499.8	6410.4	665.6	565268	30263	89878
	66488.7		7575.8					



Şekil 4. Kestane meşcerelerinde tipik kestane konileri



Şekil 5. Kestane alanlarında yaşlı ve kurumuş kestane ağacı örneği

Tablo 2 değerlendirildiğinde örnek alanların 307-941 m yükseltiler arasında değiştiği görülmektedir. Meşcere ortalama çapı 25.6-76.0 cm., meşcere ortalama boyu 14-17.80 m., meşcere hacmi ise 246.00-1078.00 m³/ha olarak tespit edilmiştir. Kestane ormanlarının araştırma alanında %25-65 eğim aralığında yayılış gösterdiği görülmüştür.

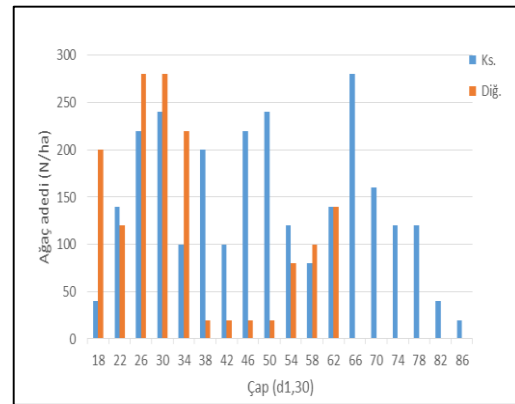
Araştırmada gençliklerin oluşumunda olumlu veya olumsuz etkenler gözlemlenerek Anadolu Kestanesi (*Castanea sativa* Mill.)’nde doğal gençleşme örnekleri analiz edilmiştir (Şekil 4).

Araştırma alanında meşcere kapalılığının düşük olduğu dolayısıyla meşcere içerisine kolaylıkla yeterli ışığın girebildiği alanlarda kestane doğal gençliğinin de kolaylıkla geldiği görülmüştür. Ayrıca meşcere altında bulunan diri örtü'nün (*Rhododendron ponticum*-orman gülü; *Rubus platyphyllos*-böğürtlen; *Vaccinium arctostaphylos*-ayı üzümü vs.) yoğun olduğu yerlerde doğal gençliklerin oluşmadığı ayrıca ağaç türleri ile karışım yapmış olan kestane meşcerelerinde kestane doğal gençliklerinin diğer ağaç türleri gençlikleriyle rekabet halinde olduğu ve nispeten diğer türlere göre daha az sayıda olduğu gözlemlenmiştir.

Yaşlı kestane bireylerinde ise yoğun bir şekilde kestane dal kanseri zararı tespit edilmiş ve kurumaların olduğu görülmüştür. Alan üzerindeki incelemelere göre hastalığın takriben 10 yıldır devam ettiği ve tüm yaşlı ağaçlarda etkili olduğu gözlemlenmiştir (Şekil 5).

Örnek alanlardaki ağaç adedinin “Çap Basamaklarına” dağılımı incelendiğinde kestane için 38 cm’den başlayarak daha geniş çaplı bireyler olarak temsil edildiği görülmektedir. Daha ince çaplı bireylerde ise diğer ağaç türleri daha fazla temsil edilmekte olup 62 cm den daha kalın bireylerde ise bu ağaç türleri dağılım göstermemektedir. Örnek alanlardaki gençliklerin vitalite sınıfları ise 4-5 vitalite sınıfları arasında değiştiği en çok 4. sınıf vitalite derecesine sahip gençliklerin görüldüğü belirlenmiştir (Şekil 6).

Meşcere profilleri farklı rakımlardan alınmasına rağmen profiller de oluşan gençlik konileri arasında önemli bir fark olmadığı ancak yerleşim yerlerine yakın olan yerlerde veya yollara yakın olan yerlerde gençlik konilerinin oluşmadığı münferit olarak gençliklerin bulunduğu tespit edilmiştir (Şekil 7).



Şekil 6. Örnek alanlardaki Ağaç adedinin Çap Basamaklarına dağılımı

Tüm yatay profiller incelendiğinde ışıklanma durumu iyi olan meşcere kısımlarında yeterli miktarda genç birey bulunmakla birlikte özellikle yeterli miktarda ışık almayan ve yüzeyi diri örtü ile kaplı olan yerlerde gençlik oluşumlarının duraksadığı düzensiz veya farklı miktarda ışığın meşcere içerisine girdiği dolayısıyla kök rekabetinin azaldığı yerlerde tipik gençlik konilerinin olduğu görülmektedir (Şekil 7).

Tüm örnek alanlar değerlendirildiğinde gençlik konilerinin orta kısmında yer alan bireylerin boy ortalamalarının kenardakilere oranla daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Tablo 2). Tüm gençlik konileri incelendiğinde bazı bireylerin yaş ortalamalarının büyük olmasına rağmen boyları arasında fark düşük çıkmıştır.

Yapılan bu çalışmada Meşcere kapalılık derecesinin “gevşek-ışıklı kapalılık” olduğu yerlerde yoğun gençlik gruplarının yer aldığı meşcerenin “tam-sıkışık kapalılık” olduğu yerlerde ise gençliğin daha az yoğunlukta var olduğu tespit edilmiştir. Gençliğin “gevşek-ışıklı kapalılık” derecesinde iyi bir şekilde boy büyümesi yapabildiği gözlemlenmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Anadolu Kestanesi (*Castanea sativa* Mill.)’nin Kastamonu’da doğal olarak yayılış yaptığı yerlerin genellikle orman arazisi olması vatandaşların bu sahalarda bulunan kestane ağaçlarından üretim yapması doğal kestane meşcereleri üzerinde baskı oluşturmaktadır.

Meşcere bakımları genellikle kuruyan kestane ağaçlarının sahadan çıkarılması şeklinde gerçekleşmektedir. Meşcere de her dönem devam eden münferit kurumalar nedeniyle “Meşcere bakımı” adı altında müdahaleler yapılamamaktadır. Bunun yerine mevcut kurumalar “olağanüstü hasılat etası” isimli rapor tanzim edilerek sahadan çıkarılmaktadır.

Kuruyan kestane ağaçlarının kesildikten sonra dip kütüğüne ardıc katranı sürülmesi ile veya yeniden sahaya kestane fidanı dikilmek suretiyle kestane meşcerelerinin devamlılığı sağlanmaya çalışılmaktadır.

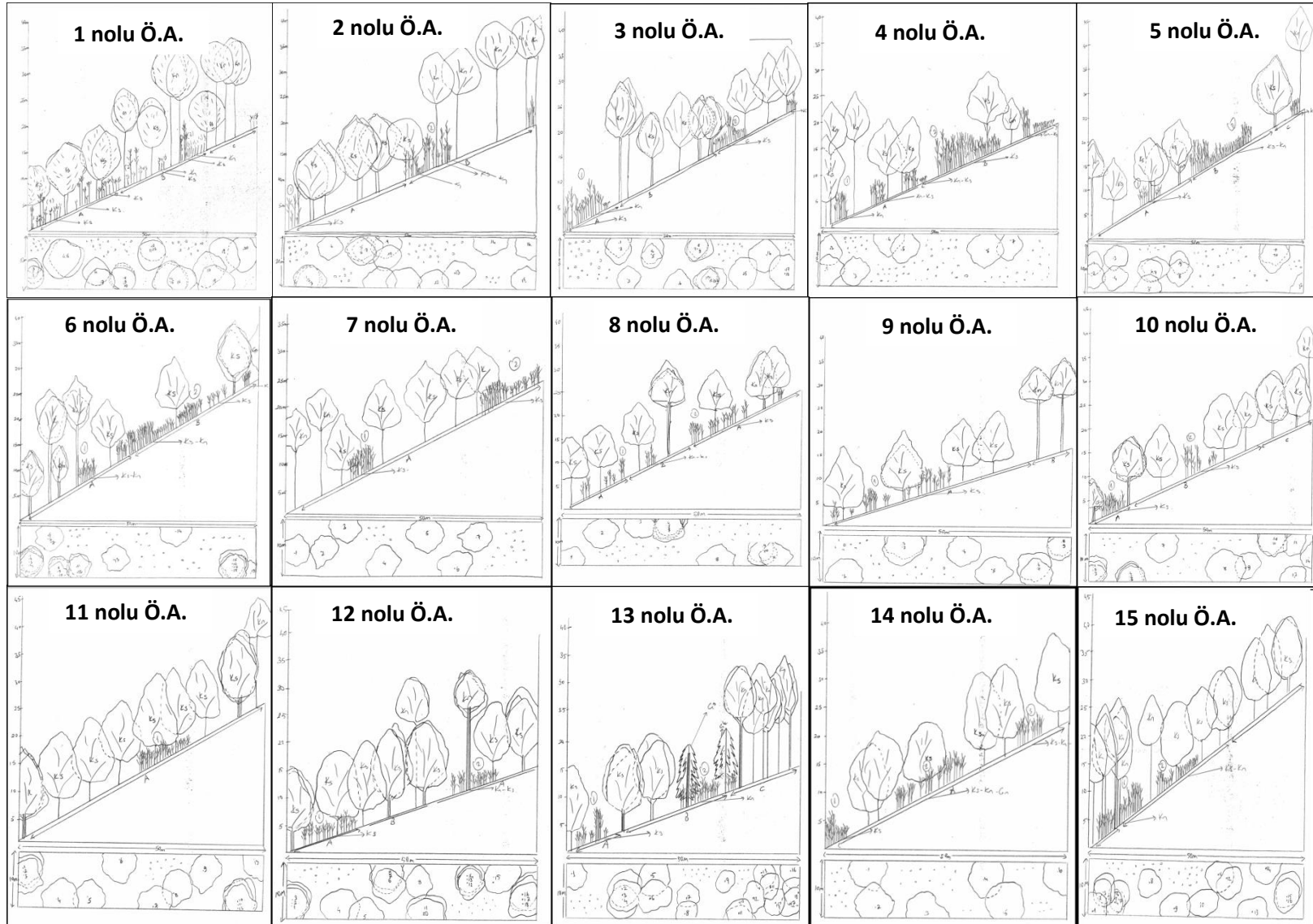
Ancak bu yöntemlerle kestane silvikültürünün yeterli olmadığı anlaşılmakta ve kestane sahalarının tümünde kestane türünün devamlılığı ve verimi artırmak adına silvikültür planları yapılması ve zaman mekan düzenlemesi ile çalışmaların diğer asli türler (Kayın vb.) gibi irdelenmesi gerekmektedir. Tekniğine uygun ve düzenli orman bakımları yapılması sağlıklı ve kaliteli meşcerelerin kurulmasına yardımcı olmaktadır (Saatçioğlu, 1971; Demirci ve ark., 2002; Genç, 2001; Odabaşı ve ark., 2007).

Meşcere kuruluş özelliklerinin bilinmesi ve bu özelliklere dayalı olarak silvikültürel işlemlerin yapılması süreklilik açısından önemlidir. Meşcere kuruluş özelliği doğal afetlere karşı (çığ, kaya yuvarlanması, moloz akışı, heyelan ve sel gibi) etkin bir koruma sağlaması yanında biyolojik çeşitlilik açısından doğa koruma ve yaban hayatı fonksiyonlarına da hizmet etmektedir (Topaçoğlu ve ark., 2008). Ayrıca meşcere kuruluşu ormanlardan elde edilen birçok ürün ve hizmetin işletilmesinde önemli bir rol üstlenirken meşcerenin gelişim modellemesine ve analizine de yardımcı olmaktadır (Schönenberger’e atfen Topaçoğlu ve ark., 2008). Bu çalışmada da meşcere kuruluş özellikleri ile doğal gençleşme örnekleri arasında belirgin bir ilişkinin olduğu örnek alanlarda meşcere profilleri alınarak tespitler yapılmıştır.

Araştırma alanında ağaç adedinin çap basamaklarına dağılımı incelendiğinde diğer ağaç türlerinin ince çap kademelerinde daha yoğun bir şekilde temsil edilmesi aslında kestane gençliğinin oluşumu ve gelişimi üzerinde olumsuz yönde bir etkisinin olacağı şeklinde değerlendirilebilir. Zlatanow ve ark. (2013) yine aynı tür için benzer bir durumdan bahsetmekte ve kestane gençliğinin kuvvetli rekabete maruz kalacağını ifade etmektedir.

Tablo 2. Örnek alan verileri

Örnek alan	Rakım (m)	Eğim (%)	Bakı	Ortalama Çap (cm)	Ortalama Boy (m)	Meşcere Hacmi (m ³ /ha)	Gençlik Konisi	Gençlik Yaş Ortalaması (yıl) - Vitalite Sınıfı			Gençlik Boy Ortalaması (m)		
								A.K.	O.K.	Ü.K.	A.K.	O.K.	Ü.K.
1	760	40	K	25.6	17.6	284.00	1/1	12.0 – 4	10.0 – 4	8.7 – 4	4.7	4.8	4.3
							1/2	8.0 – 4	6.7 – 4	6.7 – 4	4.0	3.1	4.5
							1/3	11.0 – 4	10.0 – 4	8.0 – 4	4.5	3.4	4.1
2	820	50	K	49.0	17.80	820.00	2/1	4.3 – 5	4.0 – 4	3.7 – 5	2.5	2.1	2.2
							2/2	12.7 – 4	9.3 – 5	8.0 – 4	5.4	4.4	4.5
3	860	60	KB	36.9	15.80	582.00	3/1	12.7 – 4	9.0 – 5	11.0 – 4	4.5	5.1	5.0
							3/2	4.3 – 4	5.0 – 4	4.3 – 4	1.6	1.7	1.0
4	745	40	K	40.0	17.3	246.00	4/1	8.0 – 5	6.0 – 4	7.0 – 4	3.5	3.1	3.5
	780	55	KB	43.7	15.9	538.00	5/1	6.0 – 4	5.3 – 5	5.3 – 5	3.7	3.7	3.6
5	745	65	KB	37.5	16.0	612.00	5/2	6.0 – 4	5.3 – 5	5.3 – 5	3.7	3.7	3.6
							6/1	10.7 – 4	10.0 – 5	4.7 – 4	5.9	5.5	1.5
6	800	40	KD	58.6	16.1	622.00	6/2	10.7 – 4	9.3 – 5	4.7 – 5	5.6	4.5	1.5
							7/1	3.0 – 4	4.3 – 5	4.0 – 5	1.5	2.4	2.3
7	820	40	GB	42.0	17.3	524.00	7/2	3.0 – 4	4.3 – 4	4.0 – 5	1.4	2.3	2.3
							8/1	5.7 – 4	4.7 – 4	5.7 – 4	3.3	3.2	3.4
8	734	30	KB	46.9	17.0	560.00	8/2	8.7 – 4	4.1 – 4	4.3 – 5	3.8	2.4	1.7
							9/1	10.7 – 4	7.3 – 4	7.7 – 4	4.0	2.9	2.8
9	700	40	KB	49.9	14.0	898.00	10/1	2.7 – 4	3.3 – 5	4.3 – 5	1.2	1.3	1.6
							10/2	6.3 – 4	6.0 – 4	6.3 – 4	2.9	2.5	2.9
10	340	45	KB	52.0	15.6	746.00	11/1	3.7 – 4	2.7 – 4	3.7 – 4	1.0	0.6	1.2
							12/1	12.7 – 4	8.7 – 4	5.3 – 4	4.5	2.7	2.0
11	307	25	KB	50.7	17.8	1078.00	12/2	5.3 – 5	5.0 – 5	4.7 – 5	2.6	2.7	2.8
							13/1	4.7 – 4	9.3 – 4	2.7 – 4	2.9	4.4	1.1
12	941	30	K	32.1	17.1	378.00	13/2	7.7 – 4	4.3 – 4	10.7 – 4	3.7	1.5	4.2
							14/1	12.7 – 5	12.3 – 5	12.0 – 5	5.5	4.3	4.7
13	615	40	GB	76.0	14.8	768.00	14/2	1.3 – 4	3.3 – 4	2.3 – 4	0.4	1.1	0.9
							14.3	1.7 – 4	3.3 – 4	1.7 – 4	0.7	1.0	0.5
14	340	55	GB	39.6	17.2	546.00	15/1	10.0 - 5	9.7 – 4	8.7 – 4	3.6	3.3	3.2



Şekil 7. Örnek alanlara (Ö.A.) ait meşçere profilleri

Araştırma alanında yeterli boy ve çap artımı olan, iyi canlılığa sahip gençlikler (Vitalite 4) ile çok canlı bir boy ve çap artımı gösteren herhangi bir kusur görülmeyen gençliklerin (Vitalite 5) bulunması diğer vitalite sınıflarının (Vitalite 1,2,3) ise görülmemesi ilginç bulunmuştur. Özellikle kapalılığın kırıldığı ve rekabetçi türlerin etkisinden kurtulduğu alanlarda vitalitesi yüksek kestane gençliklerinin varoluşu türün ışık isteğinin yeterli oranda karşılanması yanında rekabetin azalmasıyla da açıklanabilir. Nitekim benzer bir durum tipik ışık ağacı olan Sarıçam için de tespit edilmiştir (Çoban, 2007). Balcı (2008), Kayın doğal gençliklerinde vitalite ve büyüme formu sınıflarını belirttiği çalışmasında vitalite sınıfı yüksek olan bireylerde büyüme formlarının ve hayatiyetlerinin daha iyi olduğunu gözlemlemiştir. Araştırma alanındaki gençliklerin yeterli sayıda ve vitalitesinin yüksek olması başarılı doğal gençleştirme çalışmaları için önemli bir göstergedir (Kerr, 2000).

Karadeniz orman mntıklarındaki diri örtüyü oluşturan Ormangülleri (*Rhododendron* ssp.), Ayı üzümü (*Vaccinium arctostaphylos*), Çoban püskülü (*Ilex colchica*) ve Kara yemiş (*Prunus laurocerasus*) gibi çalı türleri ormancılık çalışmalarında ciddi problemlere neden olmaktadır (Atay, 1982). Benzer şekilde İnebolu Orman İşletme Müdürlüğü sınırlarında kestane meşçerelerinin doğal olarak gençleştirilmesi veya doğal olarak gelmiş gençliklerle devamlılığının sağlanması önünde en büyük engel sosyal baskı ve meşçere altında bulunan diri örtü tabakasıdır. Nitekim kestane ağaçlarının tüm meyvelerinin toplanması kestane meyvesi hasatı sırasında ağaçlara zarar verilmesi ve orman idaresi tarafından bakımı yapılmayan kestane meşçerelerinin alt tabakasının (diri örtü) ile kaplanması genç meşçerelerin gelişiminde ve tohumların çimlenmesinde önemli bir engel teşkil etmektedir.

Kestane gençliğin alana gelip yerleşmesinde etkili olan ışığın, kapalılığı düzenleyerek yeterli oranda verilmesi, yaşam gücü yüksek gençliklerin oluşmasına yardımcı olacaktır. Yaşam gücü yüksek mevcut gençliğin türün doğal gençleştirme çalışmalarında kullanılması hem genetik çeşitliliğin sağlanması hem de genel gençleştirme süresinin kısaltılması açısından önemlidir. Gençliğin oluşumundan gelişiminde

ihtiyacı olan ışığın sağlanması bireyler arasında rekabetin düzenlenmesine de yardımcı olacaktır.

Sosyal ve ekolojik değeri göz önünde tutulduğunda araştırma sahası için önemli bir tür olan kestane ormanlarında salt faydalanmanın ötesinde uygun silvikültürel müdahaleler ile işletilmesi gerekmektedir. Özellikle son yıllarda biyotik etkenler yüzünden tahrip olan kestane ormanlarının doğal gençleşme özelliklerinin, hangi faktörlere bağlı olarak gerçekleştiği üzerinde sadece araştırma sahası için değil, türün yayılış gösterdiği diğer alanlarda da ayrıntılı araştırmalar gerçekleştirilmelidir.

Teşekkür

Bu araştırma Kastamonu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğünce desteklenmiştir. Proje No: KÜBAB 03/2012-11.

Kaynaklar

- Akca, Y. Yılmaz, S. 1999. A study on selection of *Castanea sativa* in Niksar. Proc 3rd Turkey Natl Horticult Congr 14-17 September, 1999, Ankara, 801-803.
- Anonim, 2012. Kestane Eylem Planı 2013-2017. Orman Genel Müdürlüğü. Ankara.
- Atay, İ. 1982. Doğal Gençleştirme Yöntemleri. İ.Ü. Or. Fak. Yay. No: 306.
- Balcı, N. 2008. Kocadüz (Hendek) yöresindeki doğu kayını (*Fagus orientalis* lipsky) doğal gençliklerinde vitalite ve büyüme formları üzerine araştırmalar. İstanbul Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Silvikültür Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.
- Clark, S., McNab, H., Loftis, D., Zarnoch, S. 2012. American Chestnut Growth and Survival Five Years after Planting in Two Silvicultural Treatments in the Southern Appalachians. USA Forests. 3. 1017-1033.
- Çeliker, N.M., Onoğur, E. 2001. Türkiye'de Kestane Kanseri (*Cryphonectria parasitica* (Murr.) Barr.) Hastalığına Karşı Biyolojik Mücadele Olanakları. Türkiye IX. Fitopatoloji Kongresi. 3-8 Eylül 2001. Tekirdağ.
- Çoban, S. 2007. Bolu Aladağ'daki Sarıçam Meşçerelerinde Doğal Gençleşme Örnekleri Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Darabant, A., Chhetri, P.B., Rai, P.B., Dorji, K., Gratzner, G. 2001. Light requirements of the main tree species in Bhutan's conifer belt. Research Report. RNR RC jakar. Special Publication. No.4
- Demirci, A., Yavuz, H., Üçler, A.Ö., Oktan, E., Yücesan, Z. 2002. Ülkemizdeki Saf Doğu Ladini Ormanlarında Meşçere Kuruluşları. Büyüme ve Artım İlişkileri ve Silvikültürel Öneriler. TÜBİTAK-TOGTAG. Proje No: TARP-2051. Trabzon.

Erdem, R. 1951. Türkiye’de Kestane Ölümünün Sebepleri ve Savaş İmkanları, Tarım Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü, Sayı 102, Seri 11, Ankara.

Ertan, E., Seferoğlu, G., Dalkılıç, G.G., Tekintaş, F.E., Seferoğlu, S., Babaeren, F., Önal, M., Dalkılıç, Z. 2007. Selection of Chestnuts (*Castanea sativa* Mill.) Grown in Nazilli District. Turkey. Turk J Agric For 31 (2007) 115-123.

Geç, M. 2001. Orman Bakımı. S.D.Ü Orman Fakültesi Yayınları. No:14/3. Isparta.

Gürer, M. 1999. Kestane Kanseri. Kızıllar Köyü Tarımsal Kalkınma Kooperatifi Kumluca- Bartın.

Karagöz, M., Gençsoylu, Y. 2004. Aydın İli kestane yetiştirme alanlarında zararlı ve yararlı türler ve ekonomik önemleri Türkiye I. Bitki Koruma Kongresi. (08-10 Eylül 2004. Samsun) 109.

Kerr, G. 2000. Natural regeneration of Corsican pine (*Pinus nigra* subsp. *laricio*) in Great Britain. J. For. 73, 479–488.

Koyuncu, F., Cetinbas, M., Yildirim, A.N. 2008. Pomological properties and proximate analysis of native chestnut (*Castanea sativa* Mill.) germplasm from Isparta. Turkey, J Am Pomol Soc 62:98-109.

Liebhold, A.M., McCullough, D.G., Blackburn, L.M., Frankel, S.J., Von Holle, B., Aukema, J.E. 2013. A highly aggregated geographical distribution of forest pest invasions in the USA. Divers Distrib 19:1208–1216.

Lovett, G.M., Canham, C.D., Arthur, M.A., Weather, K.A., Fitzhugh, R. D. 2006. Forest ecosystem response to exotic pests and pathogens in eastern North America. Bioscience 56:395–405.

Odabaşı, T., Çalışkan, A., Bozkuş, F. 2007. Orman Bakımı. İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları. No: 445.

Ozkan, Y. 2003. Investigations on morphological and pomological characteristics of chestnut genotypes in İkizce and Senbolluk natural areas of Ordu vicinity. Acta Horti

Saatçioğlu, F. 1971. Orman Bakımı (Meşcere Yetiştirmesine Ait Tedbirler). İÜ Orman Fak. Yayımları. No:1636/160. İstanbul.

Serdar, Ü., Soylu, A. 1999. Selection of chestnuts (*Castanea sativa* Mill.) in Samsun vicinity. Acta Hort. 494. p: 333-338.

Serdar, Ü. 1999. Selection of Chestnuts (*Castanea sativa* Mill.) in Sinop Vicinity. Acta Hort. 494. p: 327-332. Serdar U (2002) Chestnut selection in Camili vicinity (Artvin-Borçka). J Faculty Agr OMU 17:57-30.

Serdar, U., Demirsoy, H., Demirsoy, L. 2009. Determination of Superior Chestnut Genotypes in the Central Black Sea Region of Turkey. Acta Horti 815: 37-42.

Serdar, U., Beyhan, N., Demirsoy, L., Demirsoy, H. 2010. Some phenological properties of chestnut genotypes in the Black Sea Region, Turkey. Acta Horti 866: 135-141.

Smith, D., Larson, B., Kelty, M., Ashton, P., 1997. The Practice of Silviculture: Applied Forest Ecology. Wiley, New York.

Soylu, A., Ufuk, S. 1994. Marmara Bölgesi kestanelerinin seleksiyon yoluyla ıslahı. Sonuç Raporu. Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü. Yalova.

Soylu, A., Serdar, Ü., Eratan, E., Mert, C. 2009. Turkey. Following Chestnut Footprints (*Castanea* spp.) Cultivation and Culture. Folklore and History. Traditions and Uses. Published by ISHS. Scripta Horticulturae N. 9. Year 2009.

Topaçoğlu, O., Bozkuş, F.H., Güney, K. 2008. Ilgaz Dağı Kuzey Bakıda Subalpin ve Yüksek Montan Yükselti Basamağındaki Bazı Meşcere Kuruluşlarının Silvikültürel Özellikleri. Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi. 8 (1) 1-13.

URL 1, 2016. <http://www.tuik.gov.tr>.

Zlatanov, T., Schleppe, P., Velichkov, I., Hinkov, G., Eggertsson, O., Zlatanova, M., Vacik, H. 2013. Structural diversity of abandoned chestnut (*Castanea sativa* Mill.) dominated forests: Implications for forest management. For. Ecol. Manage. 291.326-335.