

ÇORUH VADİSİ FISTIKÇAMI ORMAN EKOSİSTEMLERİNE İLİŞKİN BİTKİ ÖRTÜSÜ VE BAZI FİZİKSEL VE KİMYASAL TOPRAK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Yrd. Doç. Dr. Aydın TÜFEKÇİOĞLU
Artvin Orman Fakültesi, 08000/ ARTVIN

Arş.Gör. Murat YILMAZ
Düzce Orman Fakültesi/DÜZCE

Yrd. Doç. Dr. Lokman ALTUN Prof. Dr. H. Zeki KALAY
KTÜ Orman Fakültesi, 61080/TRABZON

ÖZET

Bir Akdeniz bitki örtüsü olan fıstıkçamı Doğu Karadeniz Bölgesinde Trabzon-Söğütlü Deresi ve Artvin-Çoruh Vadisinde dar bir alanda yayılış göstermektedir. Koruma amaçlı ayrılması gereken bu alanlarda fıstıkçamının kalıcılığının sağlanmasında toprak etmenlerinin önemi büyüktür. Bu çalışmada Çoruh vadisi fıstıkçamı meşcerelerinden 8 adet toprak profili alınmıştır. Alınan toprak örneklerinin tekstür, pH, organik madde ve taşlılık oranları belirlenmiştir. Toprak pH'sı 6.3 ile 7.04, toprak organik maddesi ise 0.7 ile 8.1 arasında değişmiştir. Toprağın taşlılık oranı yüksek olup, horizonlaşma zayıftır. Meşcere kapalılığı zayıf olup yoğun diri örtü doğal gençleşme şansını azaltmıştır. Koruma altına alınmadığı takdirde buradaki fıstıkçamı meşcerelerinin yok olması kaçınılmaz görünmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fıstık Çamı, Çoruh Havzası, Toprak Özellikleri.

SUMMARY

Stone pine (*Pinus pinea* L.), a mediterranean species, locally spreads in two locations of Eastern Blacksea Region: Tarbzon-Söğütlü Watershed and Artvin-Coruh Watershed. Understanding soil properties of these areas will be useful in preserving them. In this study 8 soil pits were dug in stone pine stands along Coruh Valley. Soil texture, soil organic matter content and soil pH were determined. Soil pH ranged from 6.3 to 7.04; soil organic matter content changed from 0.7 to 8.1. Coarse fragment content of soil were very high. Stand canopy was low and natural regeneration of stone pine were decreased by dense understory cover. It seems these stone pine stands will disappear if the necessary measures were not taken.

Key Words: Stone Pine, Çoruh Watershed, Soil Properties

1.GİRİŞ

Asli orman ağacı türlerimizden olan fıstıkçamı Akdeniz bölgesindeki doğal yayılışının dışında Doğu Karadeniz Bölgesinde iki ayrı yörede dar bir alanda yayılış göstermektedir. Bu alanlardan biri Trabzon ilinin Akçaabat ilçesinin Söğütlü Havzasında; diğeri ise Artvin ili, Çoruh Havzası içindeki Fıstıklı Köyü ve civarındaki yayılışıdır. Çoruh vadisinde olan yayılış alanlarının (Fıstıklı Köyü) bir kısmı Borçka barajının suları altında kalacaktır. Esas yayılış alanından oldukça uzakta bulunan bu alanların korunması gerek genetik kaynak olma açısından gerekse fıstıkçamının ekolojisi ile ilgili bilgiler vermesi açısından çok önemlidir.

Fıstıkçamı odun üretimi yanında fıstık üretimiyle de önemli yan ürün sağlayan bir orman ağacı türümüzdür. Ayrıca reçine üretimi, toprak koruma amaçlı kullanımı ve estetik görünümü nedeni ile peyzaj amaçlı kullanım alanları da mevcuttur. Gerek toprak isteği ve gerekse su isteği bakımından fıstıkçamı oldukça kanaatkâr bir türdür (KILCI ve Arkadaşları, 2000).

Ülkemizde fıstıkçamı ile ilgili en kapsamlı çalışma Kılıcı ve Arkadaşları (2000) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada Akdeniz, Ege, Marmara ve Batı Karadeniz Bölgesinde bulunan doğal ve yapay fıstıkçamı büklerinden toprak örnekleri alınarak boy ve çap artımı ölçümü yapılmış ve elde edilen değerlerin iklim etmenleri ve fizyografik etmenlerle olan ilişkileri araştırılmıştır. Araştırma sonucuna göre fıstıkçamı en iyi gelişimini kum oranı % 60 ın üzerinde, kil oranı % 20 nin altında ve kum + kil oranının ise % 40 ın altında olduğu topraklarda yapmaktadır.

FIRAT (1943), fıstıkçamının Anadolu'da yayılış gösterdiği yerler, bu türün ekolojik istekleri, fıstıkçamı ormanlarının meyva ve odun verimi açısından ekonomisi ve bu ormanların gençleştirilmesi konusunda bilgiler vermiştir.

AKGÜL ve YILMAZ (1991), fıstıkçamının ekolojik özelliklerini belirlemeye çalışmış ve bu türün yetiştirme muhiti isteklerini ortaya koymuşlardır.

KALAY ve Arkadaşları (1992), Trabzon-Akçaabat, Söğütlü Deresi Havzasındaki Fıstıkçamı büklerinin yayılışını ve ekolojisini incelemişler, alandaki fıstıkçamı meşçerelerinin yok olma tehlikesi altında olduğunu ve bu alanın genetik kaynak olarak korunması gerektiğini vurgulamışlardır.

YÜKSEK ve Arkadaşları (1997), bu çalışmaya konu olan fıstıkçamı meşçerelerinin toprak ve bitki örtüsü yapısını yükselti kuşakları açısından incelemişler, alanda 170-300, 300-500 ve 500-700 m. olmak üzere üç yükselti kuşağı ayırmışlardır. Ancak toprak özelliklerinin incelenmesinde sadece 0-20 cm toprak derinliğinden örnekler almışlardır.

KARAER ve Arkadaşları (1998) Trabzon ve Artvin'deki fıstıkçamı meşçerelerinin floristik ve fitosoyolojik yapısını araştırmışlar, alanda *Crucianello ponticae* Pinetum *pincae* birliği ve 154 adet tür belirlemişlerdir.

Çalışmanın amacı; Artvin ili Çoruh Havzası-Fıstıklı Köyü ve civarında bulunan fıstıkçamı meşçerelerinin mevcut durumunu toprak yapısı ve bitki örtüsü özellikleri itibarıyla ortaya koymak ve bu alanın korunmasına yardımcı olacak çözüm önerileri geliştirmektir.

2.MATERYAL ve YÖNTEM

Araştırma alanı, Artvin ili Merkez ilçesi sınırları içinde yer almakta, Çoruh Havzası üzerinde, Fıstıklı Köyü ve civarını kapsamaktadır. Bu sahada 1995 yılında 8 adet deneme alanı alınarak, herbir deneme alanında bitki türleri belirlenmiş ve bir toprak profili kazılarak farklı horizonlardan toprak örnekleri alınmıştır. Deneme alanlarındaki otsu türlerden sadece tanınan türler not edilmiş çok fazla detaya girilmemiştir. Her bir toprak profilinde horizon kalınlıkları, taşlılık ve kök derinliği not edilmiştir. Her bir deneme alanının eğim, reliyef, bakı ve yükseltisi arazide belirlenmiştir.

Alınan toprak örnekleri deneylikte hava kurusu hale gelinceye kadar kurutulduktan sonra öğütülmüş, 2mm lik elekten geçirilerek analize hazır hale getirilmiştir. Bu toprak örnekleri üzerinde pH, organik madde, tanelilik (tekstür) ve ateşte kayıp tayinleri yapılmıştır. pH tayini 1 /2,5 H₂O da ve KCl çözeltisinde yapılmıştır. Organik madde tayini Walkley-Black'in ıslak yakma yöntemine göre yapılmıştır (Gülçür, 1976). Tanelilik ve ateşte kayıp Gülçür'a (1976) göre yapılmıştır.

3.BULGULAR ve TARTIŞMA

3.1 Toprak özelliklerine ilişkin bulgular:

Araştırma alanındaki yayılışında fıstıkçamı 200-600 m yükseltiler arasında ve eğimi nispeten yüksek arazide bulunmaktadır. Eğimin en düşük olduğu deneme alanında % 70 eğim ölçülmüştür. Dolayısı ile burada fıstıkçamının bulunması erozyon ile toprak kaybının önlenmesi bakımından fevkalade önemlidir. Alandaki bitki örtüsünün genelde kısa boylu maki elemanları olduğu göz önüne alındığında 15 m ye kadar boylanabilen fıstıkçamının alandaki mevcudiyetinin sürdürülmesi önem arz etmektedir.

Araştırma alanına ait toprakların bazı özellikleri Çizelge 1 de verilmiştir. Alanın toprakları hafif asit veya nötr'e yakın pH değerlerine (toprak tepkimesi) sahiptir. Suda ve KCl'deki ortalama pH değerleri sırasıyla; 6.7 ve 5.5 dir. Suda yapılan pH ölçümleri KCl de yapılan ölçümlere göre daha yüksektir. Toprak tepkimesi toprak derinliği ile artış göstermektedir. Kılıcı ve Arkadaşları (2000) fıstıkçamının doğal olarak yetiştiği topraklardaki pH değerlerinin 5.33 ile 8.62 arasında değiştiğini bildirmektedirler. Fıstıkçamının bu denli geniş sınırlar içerisinde değişen pH değerlerine sahip topraklarda yetişmesi; türün farklı pH değerlerine uyumunun yüksek olduğunun bir göstergesidir.

Toprakların organik madde içeriği toprak derinliği ile azalmaktadır ($r=0.57$). Üst horizonlarda % 4.1 ile 8.1 arasında değişen organik madde içeriği alt horizonlarda % 0.7'ye kadar düşmektedir. Kılıcı ve Arkadaşları (2000) fıstıkçamı ile ilgili çalışmalarında üst horizonlarda % 0.39 ile 3.42 arasında, alt horizonlarda ise 0.1 ile 0.8 arasında değişen organik madde içeriği belirlemişlerdir.

Alandaki topraklar kumlu balçık ve balçıklı kum tekstürüne sahiptir. Toprakların kum oranı % 73-98 arasında, toz oranı %1-33 arasında ve kil oranı %1-4 arasında değişmektedir. Ortalama kum oranı % 83'tür. Ortalama kil ve toz oranı ise sırasıyla; % 3 ve 14'dir. Bu değerler YÜKSEK ve Arkadaşları (1997) tarafından bulunan kum oranından daha yüksek, kil ve toz oranlarından ise daha düşüktür. Kılıcı ve Arkadaşları (2000) fıstıkçamının yetiştiği toprakların kum içeriğinin % 51-96, toz içeriğinin % 1-28 ve kil içeriğinin % 3-23 arasında değiştiğini rapor etmektedirler. İlgi çalışmada, fıstıkçamının en iyi gelişimini kum içeriği % 60 ve üzerinde, kil içeriği % 20' den az ve kil + toz içeriği % 40'dan az olan topraklarda yaptığını ifade etmektedirler.

1.2.Bitki örtüsü özelliklerine ilişkin bulgular:

Bitki örtüsü olarak fıstıkçamı büklerinin altında bulunan otsu ve odunsu türler aşağıya çıkarılmıştır. Akdeniz Bölgesinin tipik çalı ve ağaçcıkları bu koşullara iyi uyum sağlamaktadır.

Odunsu türler:

Quercus petrae (Matt.) subsp. *iberica* (Bieb.) Krass.
Acer campestre L. subsp. *campestre*
Arbutus andrachne L.
Cotinus coggygria Scop.
Juniperus oxycedrus L. subsp. *oxycedrus*
Carpinus orientalis Mill.
Cistus creticus L.,
Cotoneaster nummularia Fish. & Mey.
Ostrya carpinifolia Scop.
Rhus coriaria L.
Paliurus spina-christii Mill.
Rosa canina L.

Otsu türler:

Lotus corniculatus L.
Dorycnium pentaphyllum Scop.
Sedum pallidum Bieb.
Brachypodium pinnatum (L.) P. Beauv.
Plantago lanceolata L.
Thymus sp.
Dactylis glomerata L.
Agrostis sp.
Hypericum perforatum L.
Teucrium polium L.
Galium sp.
Ornithogalum umbellatum L.
Festuca sp.
Carex sp.
Scabiosa columbaria L.
Potentilla erecta (L.) Raus.
Trifolium arvense L.
Coronilla orientalis Mill.
Euphorbia sp.
Lathyrus sp.
Verbascum blattaria L.

Çizelge 1. Çoruh vadisi fıstıkçamı orman ekosistemlerine ilişkin toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri

Ör. A. No	Hor. Adı	Der. (cm)	% Kum	% Kil	% Toz	Taşlılık (%)	Toprak Türü	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Org. Mad. %	Ateşte Kayıp %
1	- ^{hy}	0-10	79.55	2.00	18.40	55.01	KuB*	6.60	5.56	4.5	9.42
	-	10-20	91.78	1.02	7.18	62.66	BKu**	6.75	5.55	3.1	3.83
	-	20-50	93.87	4.08	2.05	86.15	BKu	6.73	5.75	2.8	3.37
	-	50-120	77.25	2.06	20.68	88.24	KuB	6.89	5.23	2.8	2.83
2	Ah	0-6	85.55	2.06	22.38	43.91	BKu	6.59	5.97	7.4	9.03
	AB	6-15	95.89	2.05	2.05	44.93	BKu	6.47	5.09	3.5	2.10
	Bt	15-27	65.02	1.02	33.95	43.91	BKu	6.60	5.81	3.4	2.59
	Cv	27-80	-	-	-	İskelet	-	-	-	-	-
3	Ah	0-13	77.01	4.17	18.80	10.17	KuB	6.91	5.98	6.5	10.89
	AB	13-28	89.58	2.08	8.33	30.16	BKu	6.83	5.60	5.9	11.16
	BC	28-52	97.92	1.03	1.03	43.42	BKu	6.79	5.56	5.2	3.49
	Bt	52-85	97.96	1.02	1.02	60.42	BKu	6.85	5.72	2.4	2.66
	Cv	85-120	97.94	1.00	1.86	60.77	BKu	7.05	5.87	0.7	2.64
4	Ah	0-7	83.05	1.06	15.89	39.22	KuB	7.04	5.96	5.3	15.32
	AB	7-28	76.77	2.11	21.16	57.70	KuB	6.95	5.62	2.8	8.39
	BC	28-63	64.68	2.12	33.18	58.04	KuB	6.92	5.82	2.5	4.42
	CV	63-120	77.10	2.08	20.81	58.22	KuB	6.96	5.45	2.4	8.99
5	Ae	0-7	77.41	4.10	18.48	51.53	KuB	6.30	5.30	4.7	6.05
	AB	7-20	73.22	2.06	24.71	53.60	KuB	6.52	5.52	3.5	4.26
	BC	20-38	73.71	2.05	24.64	85.53	KuB	6.63	5.58	3.2	3.91
	Cv	38-120	-	-	-	İskelet	-	-	-	-	-
6	-	0-7	83.65	4.08	12.25	35.32	BKu	6.22	5.27	4.1	7.25
	-	7-23	91.82	1.02	7.15	56.60	BKu	6.30	4.84	2.7	3.37
	-	23-40	81.22	4.17	14.60	47.43	BKu	6.98	5.29	2.9	3.85
	-	40-	-	-	-	Anataş	-	-	-	-	-
7	Ah	0-5	81.76	4.05	14.18	51.76	KuB	6.37	5.28	5.6	7.00
	AB	5-15	93.92	1.01	5.06	65.73	BKu	6.76	5.26	4.7	6.58
	BA	15-47	95.92	2.03	2.36	74.56	BKu	6.77	5.53	3.2	5.64
	BC	47-77	87.53	1.03	11.42	78.53	BKu	6.79	5.38	3.1	5.51
	Cv	77-120	-	-	-	İskelet	-	-	-	-	-
8	Ah	0-10	79.14	4.17	16.88	53.84	KuB	6.67	5.89	8.1	14.26
	AB	10-18	73.27	4.11	22.61	59.72	KuB	6.75	5.20	6.0	8.17
	Bt	18-35	93.85	4.09	4.09	86.27	BKu	6.88	5.17	3.2	2.59
	Cv	35-80	-	-	-	İskelet	-	-	-	-	-

* **KuB**: Kumlu Balçık, ****BKu**: Balçıklı Kum, ^{hy}: belirgin horizonlaşma yok

4. SONUÇ ve ÖNERİLER

1. Çoruh vadisi Fıstıklı Köyü ve civarında bulunan fıstıkçamı varlığı çok hızlı bir şekilde azalmış ve yok olma tehlikesi ile karşı karşıyadır. Borçka barajının inşaatı ile fıstıkçamı yayılış alanının bir kısmı baraj gölü altında kalacaktır. Odun verimi, fıstık ürünü, estetik görünüm ve erozyon kontrolü gibi önemli faydaları olan fıstıkçamı türüne baraj ağaçlandırmalarında öncelik verilmelidir. Fıstıkçamının, ileride oluşacak baraj gölüne sağlayacağı estetik görünüm baraj gölünde ve kenarında yapılabilecek turistik faaliyetler için yarar sağlayacaktır.

2. Fıstıkçamı toprakları hafif asit ve neutr'e yakın pH de, üst toprakta orta ve iyi düzeyde organik madde içeren, kum ve taşlılık oranı yüksek, ve kil oranı düşük bir yapıya sahiptir. Topraklar bu özellikleri ile Kılıcı ve Arkadaşlarının (2000) fıstıkçamı için önerdiği % 60 dan fazla kum ve % 20 den az kil içeriği koşullarını sağlamaktadırlar. Ancak araştırma alanında belirlenen ortalama kil içeriği (% 2) oldukça düşük olup, su ve besin ekonomisi bakımından büyüme üzerine olumsuz etki yapabilir.

KAYNAKLAR

- AKGÜL, M.E. ve YILMAZ, A. 1989. *Türkiye’de fıstıkçamının ekolojik özellikleri*. Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten No: 215.
- FIRAT, F. 1943. *Fıstıkçamı ormanlarımızda Meyve ve odun verimi bakımından araştırmalar ve bu ormanların amenajman esasları*. Yüksek Ziraat Enstitüsü, Sayı 141, Ankara.
- GÜLÇUR, F. 1974. *Toprağın Fiziksel ve Kimyasal Analiz Metodları*. İ.Ü. Orman Fakültesi, Yayın No: 210, İstanbul.
- KALAY, Z.; ÇEPEL, N. ve ALTUN, L. 1993. *Doğu Karadeniz Bölgesi, Söğütlü Deresi Havzasında doğal denge ve genetik kaynak olarak korunması gerekli bir orman ağacı (Pinus pinea L.) büklerinin ekolojik incelenmesi ve önemi*. II: Uluslararası Ekoloji ve Çevresel Problemler Sempozyumu. Türk-Alman Kültür İşleri Kurulu, Yayın Dizisi No: 3.
- KILCI, M.; SAYMAN, M. ve AKBİN, G. 2000. *Batı Anadolu’da fıstıkçamı’nın (Pinus pinea L.) gelişmesini etkileyen faktörler*. İzmir Orman Toprak Laboratuvar Müdürlüğü Yayınları, No:09, İzmir.
- YÜKSEK, T., ANŞİN, R. ve EMİNAĞAOĞLU, Ö. 1997. *Research on The Flora and Soil Properties of Pinus pinea L. Stands near Fıstıklı Village in Artvin*. XI. World Forestry Congress, NP, T1-0045, 13-22 October 1997, Antalya/TURKEY.
- KARAER, F., TERZİOĞLU, S., ve KUTBAY, H. G. 1998. *Karadeniz Bölgesi Pinus pinea L. Ormanlarının Floristik ve Fitososyolojik Yapısı*. XIV. Ulusal Biyoloji Kongresi, Samsun. Cilt 1: 223-239.