

ARTVİN-FISTIKLI KÖYÜ FISTIK ÇAMI MEŞCERESİNİN FLORA VE BAZI TOPRAK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Prof. Dr. Rahim ANŞİN

¹KTÜ, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü,
Orman Botaniği Anabilim Dalı, 61080 TRABZON
rahimansin@hotmail.com

Arş. Gör. Özgür EMİNAĞAOĞLU

Kafkas Üniversitesi, Artvin Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Orman Botaniği
Anabilim Dalı, 08000 Artvin
eminagaoglu@hotmail.com

Öğr. Gör. Dr. Turan YÜKSEK

³ Kafkas Üniversitesi, Artvin Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Havza
Amenajmanı Anabilim Dalı, 08000 Artvin
turan53@yahoo.com

ÖZET

Araştırma alanı, bitki coğrafyası ve flora bölgeleri açısından Holarktik Flora Bölgesinin Euro-Siberian flora alanının Colchis kesimi içinde kalmaktadır. Bu araştırma 1996-1998 yılları arasında, Pinus pinea L. meşceresinin bazı toprak özelliklerinin ve alanda yayılış gösteren Akdeniz kökenli bitki taksonlarının saptanması amacıyla yapılmıştır. Araştırma sonucunda Pinus pinea L. eski Akdeniz tersiyer relikti olduğu sonucuna varılmıştır. Araştırma alanı topraklarının kumlu-kili balçık tekstürde ve erozyona karşı duyarlı olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Pinus pinea L. Flora, Tekstür, Aşınım Oranı, pH.

ABSTRACT

RESEARCH ON THE FLORA AND SOIL PROPERTIES OF THE PINUS PINEA L. STANDS NEAR FISTIKLI VILLAGE IN ARTVIN

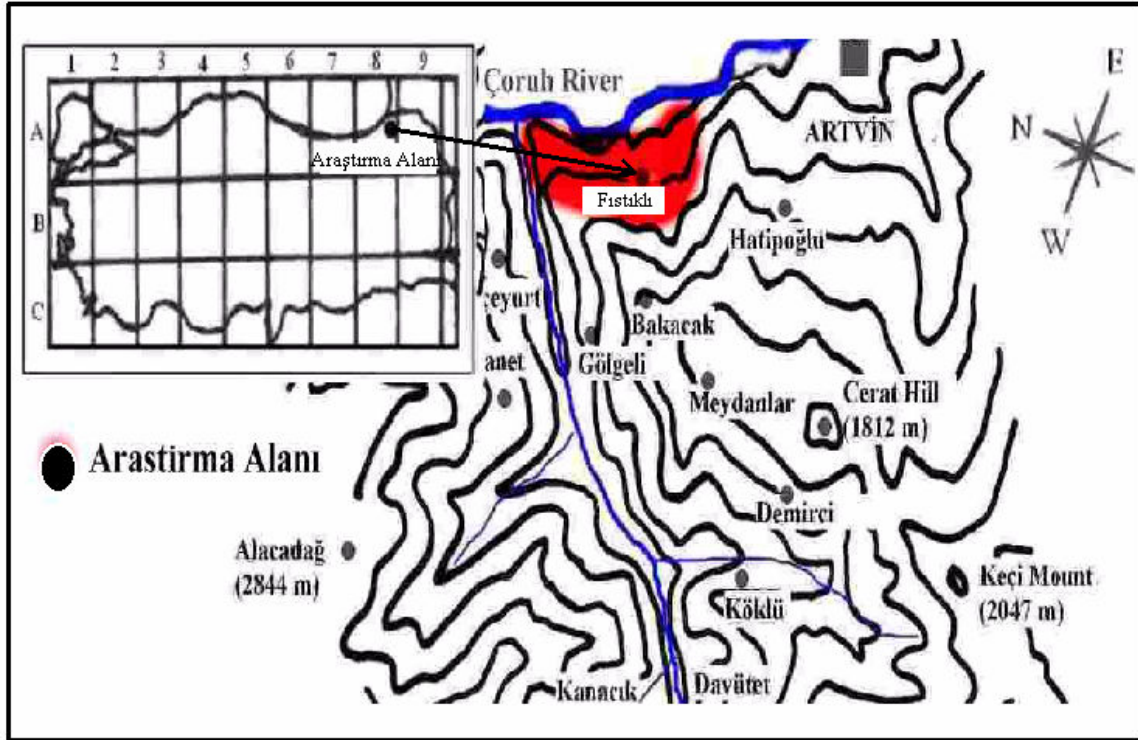
The study area under review is taken place in the Colchis province of Euro-Siberian floristic area of the Holarctic region. The study area is located in Artvin in Çoruh Creek in between 200-700 m. altitudes. The aim of the study is to search out the flora and some soil properties of the Pinus pinea L. stands. For this purpose, plants materials have been collected periodically between 1994 and 1996 in order to determine its floristic composition. The other aim of the study is to determine in soil properties taken from 0-20 cm. In our opinion is in the same way with mentioned authors, in other words, the Pinus pinea L. should be regarded as a old Mediterranean tertiary relic in the Fistıklı village near Artvin. The texture of soils are sandy silty loam and is sensitive to erosion according to 3 erodibility index.

Key Words : Pinus pinea L., Flora, Texture, Erosion ratio and pH.

1. GİRİŞ

Türkiye 11.000 civarında eğrelti ve tohumlu bitki türü ile dünyada bulunduğu iklim kuşağında oldukça zengin floraya sahip ülkelerden biridir. Avrupa kıta florasının 12.000'e yakın türe sahip olduğu ve kıtanın ülkemizin yaklaşık 15 katı büyüklükte olduğu düşünülürse, floristik zenginliğimiz daha da belirginleşmiş olur (GÜNER VD, 2000; EKİM VD, 2000)

Ülkemiz, birkaç botaniksel bölgenin bir birleşim yerinde bulunması, topoğrafik yapısının ve iklim özelliklerinin çok farklı olması sebebiyle çok karmaşık floristik yapıya sahiptir. Türkiye florasının ilginçliği, sahip olduğu tür zenginliği yanında, çok sayıda endemik tür de içermesinden kaynaklanmaktadır. Karakteristik cinsleri bulunan belli bitki familyalarının geniş ölçüde yayılmış oldukları sahalara flora bölgesi denmektedir. Bunlar çeşitli formasyonların ve birliklerin bulunduğu büyük botanik üniteleridir. Buralarda tabii ki çeşitli vejetasyon tipleri de mevcuttur. Flora bölgelerinin içinde ayrılmış olan daha küçük bölümlere alan, bunların bölümlerine de kesim (sektör) denilmektedir. Alanlar ayrılırken eski endemiklerin varlığı ile iklim ve yerel koşulların hazırladığı birliklere ve yeni endemiklere dayanılarak ayrılmışlardır (ANŞİN 1980, 1983; ANŞİN, ÖZKAN 1987). Araştırma alanı, Holartik bölgenin Avrupa-Sibirya flora alanının Kolşik kesiminde yer almaktadır. Araştırmanın konusunu teşkil eden Pseudomaki vejetasyonu, Çoruh nehri boyunca 170-700 m yükseltiler arasında yayılış yapmaktadır (EMİNAĞAOĞLU 1996). Asıl olarak Euxine ve Kolşik kökenli bitkilerden oluşan topluma, dağınık ya da küçük gruplar biçiminde kimi Akdeniz bitkilerinin karışmasından oluşmaktadır (DAVIS 1965; ANŞİN 1980, 1983; ANŞİN, ÖZKAN 1987).



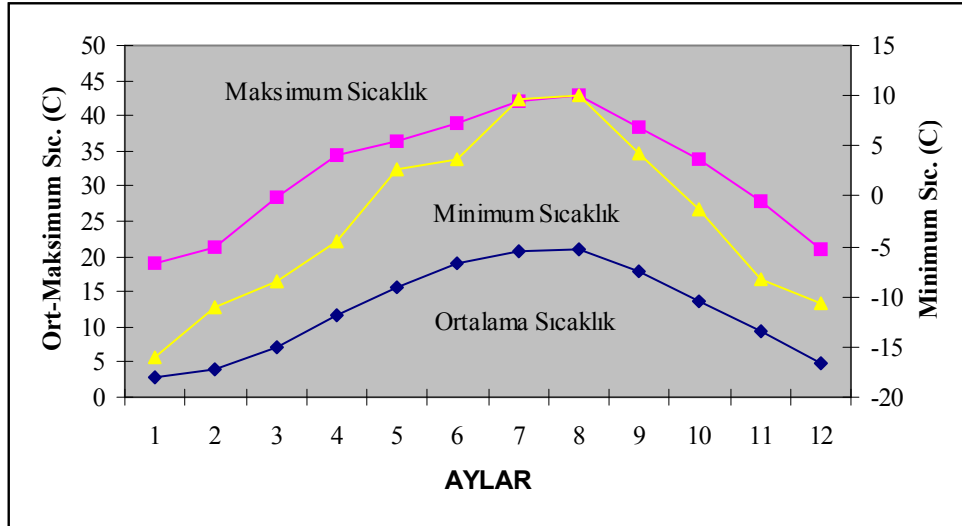
Şekil 1: Araştırma Alanının Coğrafi Konumu

Araştırma alanının iklim tipinin belirlenmesi sırasında Fıstıklı vadisinde meteoroloji istasyonu olmadığından 41°11' enlem ve 41°49' boylamlarında yer alan Artvin Meteoroloji İstasyonu (597 m.)'nin 1948-1980 yılları arasındaki ölçüm ve gözlem değerlerinden yararlanılmıştır. Alanda Yıllık ortalama yağış 661.03 mm., günlük en çok yağış 80 mm, yıllık ortalama sıcaklık 12.3 °C, yıllık en yüksek sıcaklık 43 °C, yıllık en düşük sıcaklık -16.1 °C'dir. Artvin'de yılın 150.6 günü yağışlı geçmekte, yıllık kar yağışlı gün sayısı 21.8, yıllık karla örtülü gün sayısı 44.9'dur (DMİ, 1995).

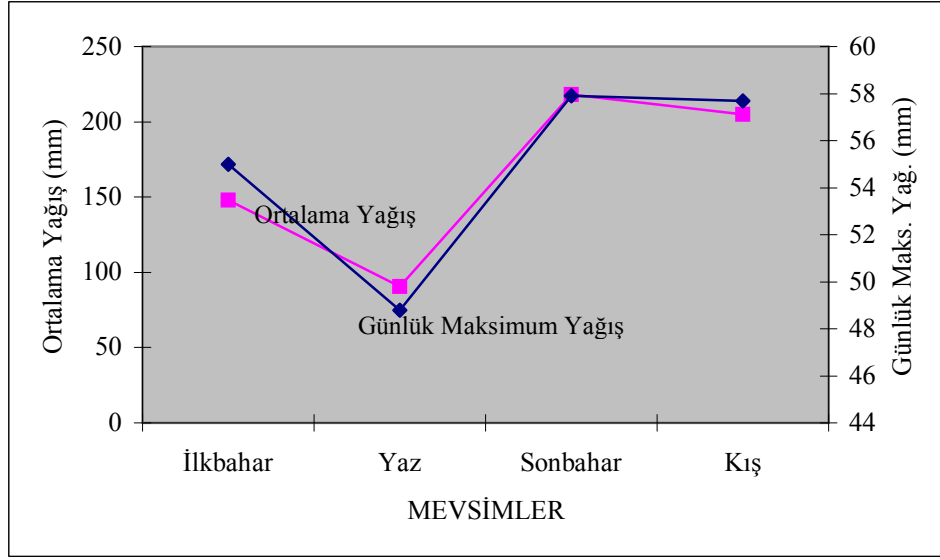
Tablo 1: Artvin Meteoroloji İstasyonu Rasat Değerleri

Meteorolojik Elemanlar *	A Y L A R												Yıllık
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Max.Sıcaklık (°C)	18.9	21.2	28.4	34.4	36.4	39.0	42.0	43.0	38.4	33.9	27.9	20.9	43.0
Min. Sıcaklık (°C)	-16.1	-11.1	-8.5	-4.3	2.7	3.7	9.7	10.0	4.2	-1.3	-8.2	-10.6	-16.1
Ort. Sıcaklık (°C)	2.8	3.9	7.1	11.7	15.7	18.9	20.8	20.9	17.9	13.7	9.5	4.8	12.3
Ort. Yağış (mm)	75.4	73.2	56.3	50.8	47.4	48.9	26.8	27.9	35.9	59.4	71.1	87.5	661.0
Günlük Max.Yağış(mm)	31.5	7.6	18.6	18.7	15.7	20.6	19.5	15.7	13.6	26.6	27.6	3.7	80.0

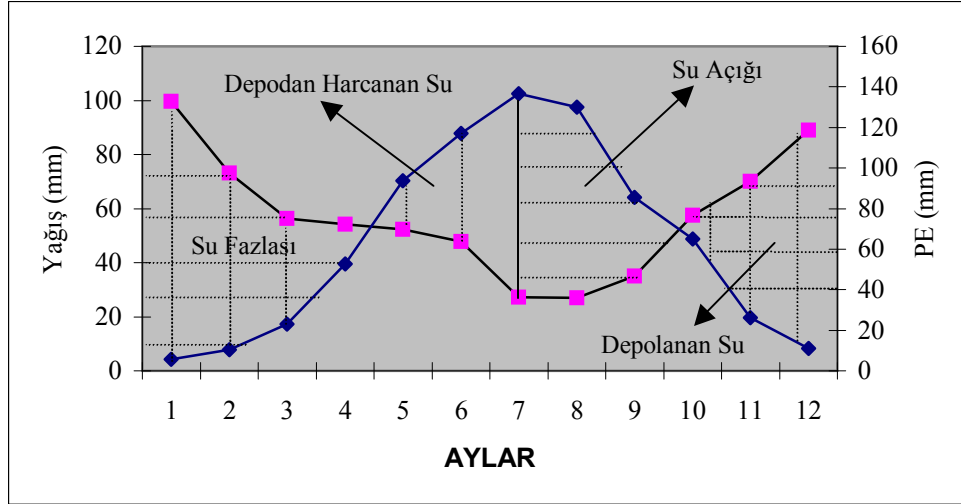
*: Rasat süresi 1948 - 1980 (33 yıl)



Şekil 2: Araştırma Sahasındaki Maksimum, Minimum ve Ortalama Sıcaklık Değerlerinin Aylara Göre Değişimi



Şekil 3: Araştırma Sahasındaki Günlük Maksimum ve Ortalama Yağış Değerlerinin Mevsimlere Göre Değişimi



Şekil 4: Thornthwait Yöntemine Göre Artvinin Su Bilançosu Grafiği (KALAY&YÜKSEK, 2001)

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Materyal

Bu araştırmanın materyalini 1998-1999 yılları arasında Çoruh havzası, Fıstıklı köyü civarından toplanan Akdeniz kökenli bitki taksonları ve araştırma alanından alınan toprak örnekleri oluşturmaktadır.

2.2. Yöntem

Kurutularak herbaryum materyali haline getirilen bitki örneklerinin adlandırılmasında temel kaynak “Flora of Turkey and the East Eagean Islands”(DAVIS 1965-85; DAVIS VD, 1988; DAVIS VD, 2001; GÜNER VD, 2000) adlı eser olmakla birlikte Flora USSR (KOMAROV, 1934-78) gibi diğer flora kaynaklarından da yararlanılmıştır. Floristik içeriğin saptanması amacıyla yapılan floristik geziler sırasında toplanan bitki örneklerinde, teşhis ve tanımda gerekli olan meyve, çiçek, yaprak (otsularda dip yaprak), toprak altı kısmı (rizom, yumru, soğan v.b.), tomurcuk gibi vejetatif ve generatif organların bulunmasına dikkat edilmiştir. Toplanan bu örnekler, herbaryum tekniğine uygun olarak kurutulmuş, kartonlara yapıştırılmış, etiketlenmiş ve adlandırılmıştır.

Tekstür analizi Bouyoucos’un hidrometre yöntemi ile saptanmıştır (GÜLÇÜR, 1972). Dispersiyon oranı, toprak örneklerinde dispersleşme yapılmadan belirlenen toz+kil oranı ile aynı örneğe ait gerçek toz+kil oranına bölünerek hesaplanmıştır (ÖZYUVACI, 1978; YÜKSEK&KALAY 2001) Tarla kapasitesi, Soil Moisture Pressure plate aleti kullanılarak yapılmıştır. Solma noktası, Soil Moisture Equipment Co.’nun seramik levhalı basınç cihazı ile 15 atmosfer basınç altında ölçülmüştür (TOPP, 1993). Hacim ağırlığı, hacim ağırlığı silindir örnekleri yardımıyla belirlenmiştir (ÖZYUVACI, 1978). Tane yoğunluğu suyun yer değiştirme esasına göre piknometre yöntemine göre yapılmıştır (CARTER AND BALL, 1993). Gözenek hacmi, tane yoğunluğu ile hacim ağırlığı arasındaki ilişki yardımı ile belirlenmiştir (GÜLÇÜR, 1972). pH, 1/2.5 oranında toprak-su süspansiyonlarında Orion 420 A dijital pH metre ile ölçülmüştür. Ateşte kayıp 700-800 °C de kızdırılmış örneklerde meydana gelen ağırlık kaybından yararlanılarak hesaplanmıştır (YÜKSEK 2001).

2.3. Değerlendirme Yöntemleri

Arazi ve laboratuvar çalışmaları sonucu elde edilen veriler bilgisayarda istatistik yöntemlerle değerlendirilmiştir. Toprak özelliklerinin, yükselti kademelerine göre göstermiş olduğu değişim varyans analizi yöntemiyle; ortalamaların karşılaştırılması ise çoğul değişim aralığı analizi (Duncan testi) ile yapılmıştır (YÜKSEK&KALAY 2001;YÜKSEK 2001). İstatistik işlemlerde Statgraphics 3.1 programı kullanılmıştır

3. BULGULAR

3.1. Floristik Bulgular

Araştırma alanında yapılan floristik çalışmalar sonucunda saptanan taksonlardan yalnızca Akdeniz kökenli olanlar bu çalışmada değerlendirmeye katılmıştır. Araştırma alanında saptanan Akdeniz elementler otsu ve odunsu olarak aşağıda listelenmiştir.

Otsu taksonlar: *Periploca graeca* L. var. *graeca* (Asclepidaceae), *Heliotropium europaeum* L., *Echium italicum* L., *E. plantagineum* L. (Boraginaceae), *Picnemon acarna* (L.) Cass., *Crepis vesicaria* L (Compositae), *Potentilla kotschyana* Fenzl (Rosaceae), *Eryngium maritimum* L.(Umbelliferae), *Pisum sativum* L. subsp. *elatius* (Bieb.) Aschers. & Graebn var. *elatius* (Leguminosae), *Ranunculus chius* DC. (Ranunculaceae), *Clypeola jonthlaspi* L. (Cruciferae), *Fumana procumbens* (Dun.) Gren. & Godr.(Cistaceae), *Juncus littoralis* C.A.Meyer, *J. hybridus* Brot, *Carex flacca* Schreber subsp. *serrulata* (Biv.) Greuter (Juncaceae), *Cyperus rotundus* L., *C. esculentus* L., *C. capitatus* Vandelli, *C. serotinus* Rottb. (Cyperaceae), *Trachynia distachya* (L.) Link, *Elymus hispidus* (Opiz) Melderis subsp. *barbulatus* (Schu)Melderis, *Bromus arvensis* L., *B. benekenii* (Lange) Trimen, *Corynephorus divaricatus* (Pourr.) Breistr., *Gastiridium ventricosum* (Govan) Schinz & Thell., *Alopecurus gerardi* Vill. var. *gerardi*, *Lolium rigidum* Gaudin var. *rothbollioides* Heldr. Ex Boiss., *Poa diversifolia* (Boiss. & Ball.) Hackel ex Boiss., *Cynosurus echinatus* L., *Stipa bromoides* (L.) Dörfler, *Asphodeline lutea*

(L.) Reichb., *Scilla bifolia* L., *Ornithogalum narbonense* L., *Gagea granatelli* (Parl.) Parl, *G. villosa* (Bieb.) Duby var. *villosa* (Liliaceae), *Ophrys mammosa* Desf., *Serapias cordigera* L.subsp. *orientalis* Greuter, *Orchis tridentata* Scop, *O. punctulata* Steven ex Lindley, *O. mascula* (L.) L. subsp. *pinetorum* (Boiss.& Kotschy) G. Camus, *Dactylorhiza iberica* (Bieb. ex Willd.)Soo, *D. saccifera* (Brongn.) Soo, (Orchidaceae), *Euphorbia peplis* L., *E. paralias* L.(Euphorbiaceae), *Asperula arvensis* L. (Rubiaceae).

Odunsu taksonlar: *Cistus creticus* L., *C. salviifolius* L. (Cistaceae), *Laurus nobilis* L. (Lauraceae), *Trachomitum venetum* (L.) Woodson (Apocynaceae), *Celtis australis* L. (Ulmaceae), *Ostrya carpinifolia* Scop. (Betulaceae), *Arbutus andrachne* L. (Ericaceae), *Jasminium fruticans* L., *Olea europaea* L. var. *europaea*, *O. europaea* L. var. *sylvestris* (Miller) Lehr., *Pistacia terebinthus* L. subsp. *palaestina* (Boiss.) Engler, *Cotinus coggygria* Scop., *Rhus coriaria* L. (Anacardiaceae), *Juniperus communis* L. subsp. *hemisphaerica* (Presl) Nyman (Cupressaceae), *Ephedra major* Host (Ephedraceae).

3.2. Bazı Toprak Özelliklerine Ait Bulgular

3.2.1. Kum, Kil ve Toz Miktarları

Araştırma sahası yükselti kademelerinde göre ortalama kum miktarı I., II. ve III. yükselti kademesinde sırasıyla % 61.60, % 60.98 ve % 69.15; ortalama kil miktarı I., II. ve III. yükselti kademelerinde sırasıyla % 12.92, % 17.94 ve % 15.48; ortalama toz miktarı I., II. ve III. yükselti kademelerinde sırasıyla % 25.48, % 21.08 ve % 15.37 arasında değişmektedir. Yükselti kademelerine göre kum, kil ve toz miktarlarındaki değişim önemsiz düzeydedir (Çizelge 1).

3.2.2. Nem Ekiyalanı, Solma Noktasındaki Nem ve Faydalı Su

Araştırma sahası yükselti kademelerinde göre ortalama nem ekiyalanı miktarı I., II. ve III. yükselti kademesinde sırasıyla % 20.90, % 22.40 ve % 20.30; ortalama solma noktasındaki nem miktarı I., II. ve III. yükselti kademelerinde sırasıyla % 10.10, % 12.10 ve % 10.90; ortalama faydalı su miktarı I., II. ve III. yükselti kademelerinde sırasıyla %10.80, % 10.30 ve % 9.40 arasında değişmektedir. Yükselti kademelerine göre su sabitlerindeki farklılıklar önemsiz düzeydedir (Çizelge 1).

3.2.4. Hacim Ağırlığı, Tane Yoğunluğu, Gözenek Hacmi

Araştırma sahası yükselti kademelerinde göre ortalama hacim ağırlığı I., II. ve III. yükselti kademesinde sırasıyla 1.020 g/cm³, 1.090 g/cm³ ve 1.080 g/cm³; ortalama tane yoğunluğu I., II. ve III. yükselti kademelerinde sırasıyla 2.250 g/cm³, 2.460 g/cm³ ve 2.490 g/cm³; ortalama gözenek hacmi I., II. ve III. yükselti kademelerinde sırasıyla % 54.66, % 55.69 ve % 56.63 arasında değişmektedir. Yükselti kademelerine göre hacim ağırlığı, tane yoğunluğu ve gözenek hacmi oranlarındaki değişim önemsiz düzeydedir (Çizelge 1).

Çizelge 1: Araştırma Sahası Bazı Toprak Özellikleri İle Aşınım Eğilimlerindeki Değişimlerin İstatistiksel Olarak Karşılaştırılması

Toprak Özellikleri	Yükselti Basamağı	N	X	S _x	F Oranı	Önem Seviyesi	İkili Karşılaştırma
Kum (%)	1	3	61.60	4.020	7.754	0.0149	2-3*
	2	3	60.98	6.535			
	3	3	69.15	7.537			
Kil (%)	1	3	12.92	2.141	5.443	0.0134	1-2*
	2	3	17.94	3.811			
	3	3	15.48	1.480			
Toz (%)	1	3	25.48	3.884	6.395	0,0079	1-2**
	2	3	21.08	2.826			
	3	3	15.37	1.642			
Dispersiyon Oranı (%)	1	3	28.66	3.611	1.433	0.6675	N.S
	2	3	29.06	3.833			
	3	3	28.17	3.769			
Kolloid / Nem. E. Oranı	1	3	0.690	0.161	6.041	0.0114	1-3*
	2	3	0.617	0.104			
	3	3	0.559	0.095			
Aşınım Oranı (%)	1	3	41.53	4.720	9.173	0.0153	1-3*
	2	3	47.10	3.228			
	3	3	50.39	5.137			
Hacim Ağırlığı (g/cm ³)	1	3	1.020	0.061	0.412	0.6899	N.S
	2	3	1.090	0.066			
	3	3	1.080	0.052			
Tane Yoğunluğu (g/cm ³)	1	3	2.250	0.313	2.215	0.7435	N.S
	2	3	2.460	0.568			
	3	3	2.490	0.348			
Gözenek Hacmi (%)	1	3	54.66	5.274	2.326	0.2465	N.S
	2	3	55.69	5.255			
	3	3	56.63	5.876			
Su Tutma Kapasitesi (%)	1	3	42.90	3.221	2.154	0.6548	N.S
	2	3	44.80	3.448			
	3	3	43.20	3.031			
Nem Ekivalanı (%)	1	3	20.90	1.125	1.954	0.7463	N.S
	2	3	22.40	1.254			
	3	3	20.30	1.099			
Solma Noktası (%)	1	3	10.10	0.945	1.326	0.6465	N.S
	2	3	12.10	1.016			
	3	3	10.90	0.987			
Faydalı Su (%)	1	3	10.80	0.954	3.024	0.1926	N.S
	2	3	10.30	0.968			
	3	3	9.40	0.856			
Ateşte Kayıp (%)	1	3	5.96	0.621	7.065	0.0165	1-3*
	2	3	7.84	0.854			
	3	3	8.45	1.035			
PH (1/2.5H ₂ O)	1	3	6.68	0.150	1.330	0.3780	N.S
	2	3	6.76	0.111			
	3	3	6.71	0.141			

Yükselti Basamağı, I: 170-300 m, II: 300-500m, III: 500-700 m., N: Örnek Sayısı, X: Aritmetik Ortalama, S_x: Ortalamanın Standart Hatası, *: 0.05 Yanılma İle Önemli, **: 0.01 Yanılma İle Önemli, ***: 0.001 Yanılma İle Önemli, N.S: 0.05 Yanılma İle Önemli.

3.2.5. Ateşte Kayıp ve pH

Araştırma sahası yükselti kademelerinde göre ortalama ateşte kayıp miktarı I., II. ve III. yükselti kademesinde sırasıyla % 5.96, % 7.84 ve % 8.45; ortalama pH I., II. ve III. yükselti kademelerinde sırasıyla 6.68, 6.76 ve 6.71 arasında değişmektedir. Yükselti kademelerine I-III arasındaki değişim istatistiksel olarak önemli seviyededir (Çizelge 1).

3.2.6. Aşınım Eğilimleri

Erodibilite, toprakların tamamen kendi bünyelerindeki çeşitli özelliklerinden kaynaklanan ve tahrip edici kuvvetlere karşı direncini veya aşınımına uğrama eğilimini gösteren bir niteliğidir (Yüksek&Kalay 2001). Erodibilite ile birçok toprak özellikleri arasında bazı ilişkiler bulunmuş ve buna dayanarak bazı erodibilite göstergeleri geliştirilmiştir. Genellikle erodibilite göstergeleri ile topraktaki kaba fraksiyonlar arasında pozitif korelasyonlar bulunmaktadır. Diğer bir anlatımla toprakta kum, toz miktarının artması ile erodibilite yani aşınımaya yatkınlık artmaktadır (Baver 1956, Balcı 1973, Özyuvacı 1978). Araştırma sahası için incelenen aşınım eğilimleri; dispersiyon oranı, kolloid/nem ekivalanı oranı ve aşınım oranıdır. Araştırma sahasında yükselti kademelerine göre ortalama dispersiyon oranı I., II. ve III. kademelerde sırasıyla % 28.66, % 29.06 ve % 28.17; ortalama kolloid/nem ekivalanı oranı sırasıyla 0.690, 0.617 ve 0.559; ortalama aşınım oranı % 41.53, % 47.10 ve % 50.39 olarak belirlenmiştir (Çizelge 1). Aşınım eğilimi indeksleri her üç değerinde de sınır değerlerden daha yüksek çıkmıştır. Buna göre araştırma sahası toprakları 3 erozyon eğilimi indeksine göre erozyona duyarlıdır. Yükselti kademesine bağlı olarak kolloid/nem ekivalanı oranı azalırken aşınım oranı doğrusal olarak artmaktadır. Kademeler arasındaki değişim istatistiksel olarak önemli seviyededir (Çizelge 1).

4. TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Zohary, Davis, Anşin gibi bazı yazarların işeret ettiği gibi, araştırma alanında Avrupa-Sibirya (Euxine +Colchic), İran-Turan elementle birlikte *Pinus pinea* L. gibi çok sayıda Akdeniz kökenli taksonlar saptanmıştır. Zohary, Davis ve Anşin gibi bilim adamlarının da belirttiği gibi, *Pinus pinea* L. meşceresi içerisinde saptanan *Cistus creticus* L., *C. salvifolius* L. (Cistaceae), *Laurus nobilis* L. (Lauraceae), *Trachomitum venetum* (L.) Woodson (Apocynaceae), *Celtis australis* L. (Ulmaceae), *Ostrya carpinifolia* (Betulaceae), *Arbutus andrachne* L. (Ericaceae), *Jasminum fruticans* L., *Olea europaea* L. var. *europaea*, *O. europaea* var. *sylvestris* (Miller) Lehr., *Pistacia terebinthus* L. subsp. *palaestina* (Boiss.) Engler, *Cotinus coggygia* Scop., *Rhus coriaria* L. (Anacardiaceae), *Juniperus communis* L. subsp. *hemisphaerica* (Presl) Nyman (Cupressaceae), *Ephedra major* Host (Ephedraceae) gibi odunsu ve *Periploca graeca* L. var. *graeca* (Asclepidaceae), *Heliotropium europaeum* L., *Echium italicum* L., *E. plantagineum* L. (Boraginaceae), *Picnemon acarna* (L.) Cass., *Crepis vesicaria* L. (Compositae), *Potentilla kotschyana* Fenzl (Rosaceae), *Eryngium maritimum* L. (Umbelliferae), *Pisum sativum* L. subsp. *elatius* (Bieb.) Aschers. & Graebn var. *elatius* (Leguminosae), *Ranunculus chius* DC. (Ranunculaceae), *Clypeola jonthlaspi* L. (Cruciferae), *Fumana procumbens* (Dun.) Gren. & Godr. (Cistaceae), *Juncus littoralis* C.A.Meyer, *J. hybridus* Brot, *Carex flacca* Schreber subsp. *serrulata* (Biv.) Greuter (Juncaceae), *Cyperus rotundus* L., *C. esculentus* L., *C. capitatus* Vandelli, *C. serotinus* Rottb. (Cyperaceae), *Trachynia distachya* (L.) Link, *Elymus hispidus* (Opiz) Melderis subsp. *barbulatus* (Schu) Melderis, *Bromus arvensis* L., *B. Benekenii* (Lange) Trimen, *Corynephorus divaricatus* (Pourr.) Breistr., *Gastiridium ventricosum* (Govan) Schinz & Thell., *Alopecurus gerardi* Vill. var. *gerardi*, *Lolium rigidum* Gaudin var. *rotbollioides* Heldr. Ex Boiss., *Poa diversifolia* (Boiss. & Ball.) Hackel ex Boiss., *Cynosurus echinatus* L., *Stipa bromoides* (L.) Dörfler, *Asphodeline lutea* (L.) Reichb., *Scilla bifolia* L., *Ornithogalum narbonense* L., *Gagea granatelli* (Parl.) Parl., *G. villosa* (Bieb.) Duby var. *villosa* (Liliaceae), *Ophrys mammosa* Desf., *Serapias cordigera*

L.subsp. orientalis Greuter, *Orchis tridentata* Scop, *O. punctulata* Steven ex Lindley, *O. mascula* (L.) *L. subsp. pinetorum* (Boiss.& Kotschy) G. Camus, *Dactylorhiza iberica* (Bieb. ex Willd.)Soo, *D. saccifera* (Brongn.) Soo, (Orchidaceae),*Euphorbia peplis* L., *E. paralias* L.(Euphorbiaceae), *Asperula arvensis* L. (Rubiaceae).gibi otsu Akdeniz elementleri *Pinus pinae* L.'nın Tersiyere ilişkin kalıntı bir bitki olduğunu göstermektedir.

Akdeniz flora bölgesi sınırları ile Akdeniz iklim bölgesi sınırları birbirine tamamiyle uymamaktadır. Akdeniz vejetasyonu ile Akdeniz iklimi arasındaki sıkı ilişkiyi en iyi temsil eden bitkilerden biriside *Olea europea*'dır. Araştırma alanında çok sayıda Akdeniz kökenli bitki ile birlikte *Olea europaea*'nın da yayılış göstermesi, bu alanın iklim özelliklerinin lokal olarak Akdeniz iklimi etkisi altında olduğunu göstermektedir.

5. KAYNAKLAR

ANŞİN, R. , 1980, Doğu Karadeniz Bölgesi Florası ve Asal Vejetasyon Tiplerinin Floristik İçerikleri (Doç. Tezi), Trabzon , 305 s.

ANŞİN, R. , 1983, Türkiye'nin Flora Bölgeleri ve Bu Bölgelerde Yayılan Asal Vejetasyon Tipleri (The Floristic Regions and the Major Vegetation Types of Turkey), Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 6, 2 , 318-339 s.

ANŞİN, R. , ÖZKAN, Z. C. , 1987, Bitki Coğrafyası ve Bitki Sosyolojisine İlişkin Bazı Temel Bilgiler, (Some Basic Knowledges In Plant Geography and Sociology), Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 9, 1-2 , 43-65 s.

DAVIS, P. H. , 1965-1985, Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol. I-X., At the University Press, Edinburgh,

DAVIS, P. H. , HARPER, P. C. & HEDGE, I. C. , 1971, Plant Life of South West Asia, The Botanical Society of Edinburg, 335 p.

EKİM, T., KOYUNCU M., VURAL M., DUMAN H., AYTAÇ Z., ADIGÜZEL N., 2000, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı, Eğrelti ve Tohumlu Bitkiler (Red Data Book of Turkish Plants, Pteridophyta and Spermatophyta), Barışcan Ofset, Ankara, 246 s.

EMİNAĞAOĞLU, Ö., 1996, Artvin- Atila (Hatilla) Vadisi Florası, K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 150 s.

GÜLÇÜR, F., 1972, Toprağın Fiziksel ve Kimyasal Analiz Metodları, İ.Ü. Orman Fakültesi, Yayın No: 201, İstanbul.

GÜNER, A., ÖZHATAY, N., EKİM, T., BAŞER, K.H.C., 2000, Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol. XI, Supplement-II, at the University Press, Edinburgh.

KOMAROV, V.L., 1934-78, Flora of the U.S.S.R., Vol. 1-30, Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem.

ÖZYUVACI, N. 1978: "Kocaeli Yarımadası Topraklarında Aşınım Eğiliminin Hidrolojik Toprak Özelliklerine Bağlı Olarak Değişimi", İ.Ü. Orman Fakültesi, Yayın No: 233, İstanbul.

STATAGRAPHS, Statistical Graphic Sytems, Statistical Graphhics Co., London, U.K., 1997.

T.C. BAŞBAKANLIK DEVLET METEOROLOJİ İŞLERİ GN. MD., 1995, Artvin Meteoroloji İl Müdürlüğü 1948 - 1990 Verileri, Artvin.

YÜKSEK, T, 2001, "Rize-Pazar Deresi Yağış Havzasında Farklı Arazi Kullanım Koşulları Altındaki Toprakların Bazı Özellikleri İle Aşınım Eğilimi Değerlerinin Araştırılması", Doktora Tezi, K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

YÜKSEK, T., KALAY, H.Z., Artvin - Kafkasör Yöresinde Orman ve Orman İçi Otlak Alanındaki Toprakların Bazı Fiziksel ve Hidrofiziksel Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Çalışma, III. Ulusal Hidroloji Kongresi, 27-29 Haziran 2001, İzmir, P: 535-544.