

AKÇAKOCA (DÜZCE) İLÇESİNİN GENEL VEJETASYONU ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Aslı DOĞRU KOCA¹, Şinasi YILDIRIMLI²

¹Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü

²Botanik Anabilim Dalı Beytepe 06800 Ankara

ÖZET

Batı Karadeniz bölgesinin deniz kıyısında yer alan ve bitki coğrafyası bakımından Avrupa-Sibirya bölgesine giren Akçakoca (Düzce) ilçesinde 657 bitki taksonu yetişmektedir. Bu araştırmada, 2001-2003 yılları arasında yapılan arazi gezilerinde ilçenin genel vejetasyonu tespit edilmiştir. Alanın büyük bir kısmı, baskın olarak *Fagus orientalis* (kayın), *Carpinus betulus* (gürgen), *Castanea sativa* (kestane)' dan oluşan geniş yapraklı ormanlarla kaplıdır. Çalı katında *Rhododendron ponticum* (ormangülü), *Vaccinium arctostaphylos* (ayı fındığı), *Ilex colchica* (ışılğan), *Ruscus aculeatus* (tavşan memesi) ve bir çok *Rubus* türleri göze çarpar. Kıyı kumul vejetasyonunda ise erken ilkbaharda *Cakile maritima* çok yaygınken zaman geçtikçe *Otanthus maritima*, *Eryngium maritimum*, *Polygonum mesembrium*, *Polygonum maritimum*, *Salvia annua* gibi bitkiler görülür. Ayrıca, araştırma alanında aslında Akdeniz elementi olan *Myrtus communis* (mersin), *Laurus nobilis* (defne), *Erica arborea* (funda), *Arbutus unedo* (koca yemiş), *Arbutus andrachne* gibi türler kıyıya yakın yerlerde görülerek yalancı makiyi oluştururlar.

Anahtar Kelimeler: Vejetasyon, Flora, Akçakoca, Düzce

A RESEARCH ON THE GENERAL VEGETATION OF AKÇAKOCA (DÜZCE) DISTRICT

ABSTRACT

The district of Akçakoca (Düzce) is located into the Western Black Sea Region and Euro-Siberian Phytogeographical Region in Turkey. In Akçakoca, there are 657 plant taxa. In this research, the general vegetation of Akçakoca is recorded during the field trips between 2001 and 2003. The most of the area is covered with broad leaves forest included *Fagus orientalis*, *Carpinus betulus*, *Castanea sativa*. *Rhododendron ponticum*, *Vaccinium arctostaphylos*, *Ilex colchica*, *Ruscus aculeatus* and many *Rubus* sp. are recorded at the shrubs level. In the vegetation of sandy dune, *Cakile maritima* is widespread at the early spring and then *Otanthus maritima*, *Eryngium maritimum*, *Polygonum mesembrium*, *Polygonum maritimum*, *Salvia annua* are determined. In addition that *Myrtus communis*, *Laurus nobilis*, *Erica arborea*, *Arbutus unedo*, *Arbutus andrachne* which are Mediterranean elements are grow up near the coastal area as a pseudomaquis.

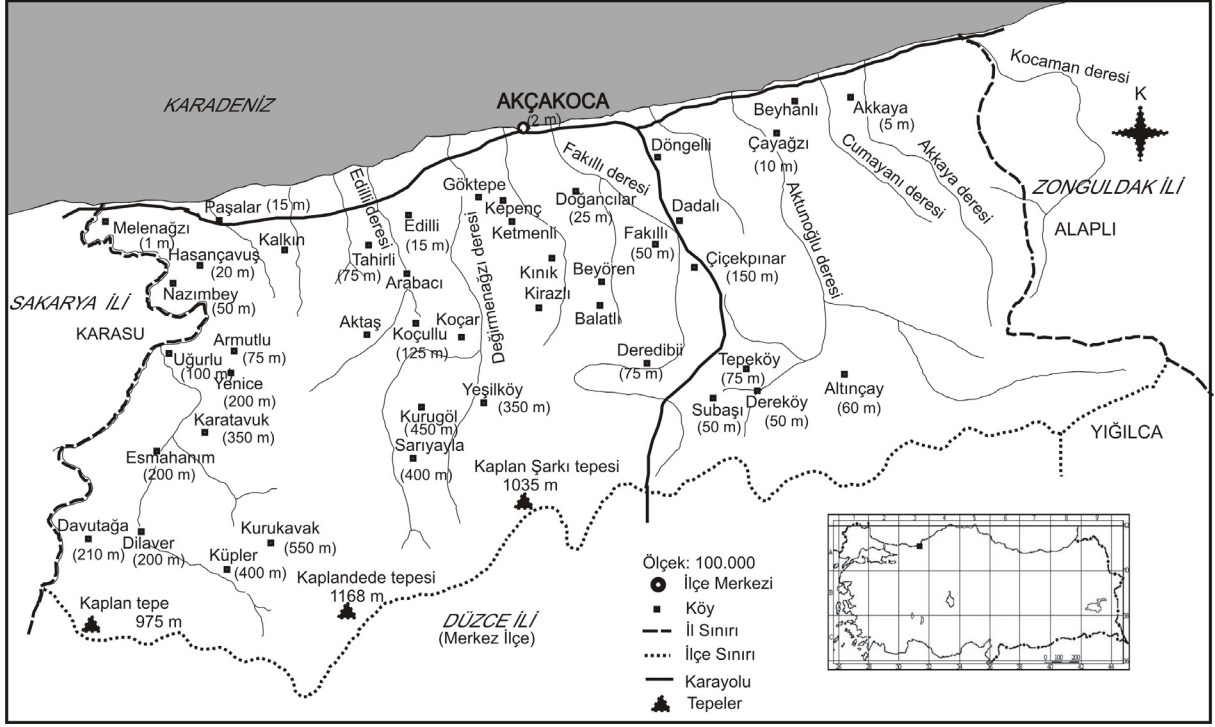
Keywords: Vegetation, Flora, Akçakoca, Düzce

1. GİRİŞ

Türkiye, değişik iklim ve topoğrafyaya sahip olması, yedi coğrafik bölgeye ayrılması, üç bitki coğrafyasının görülmesi gibi nedenlerle bitki örtüsü bakımından zengindir. Gerçekten de Türkiye Florası yaklaşık 174 familya (yerli, yabancı, kültür dahil), 1251 cins (yerli, yabancı, kültür dahil), 8988'i doğal olmak üzere 9221 tür, 12006 taksondan (tür ve tür altı taksonlar) oluşmaktadır (Erik & Tarıkahya, 2004). Bu zenginlik, bitki araştırmalarına 15. yüzyıldan itibaren başlayan Avrupalı araştırmacıların dikkatini çekmiştir. O yıllardan günümüze kadar birçok

araştırmacı Osmanlı İmparatorluğu ve bugünkü Türkiye Cumhuriyeti sınırları içerisinde bitki toplayıp Avrupa'nın değişik herbaryumlarına kazandırmışlardır.

Akçakoca, Düzce ilinin bir ilçesi olup Batı Karadeniz bölgesinin deniz kıyısında yer almaktadır. Bitki coğrafyası bakımından Avrupa-Sibirya bölgesine, Davis'in kareleme sistemine göre ise A3 karesine girmektedir (Davis, 1965). Araştırma alanı doğal sınırlarla çevrilidir. Kuzeyinde Karadeniz, doğusunda Kocaman çayı, batısında Melen Çayı, güneyinde Kaplandede Dağı vardır (Şekil 1).



Şekil 1. Akçakoca ilçesinin (Düzce) yerleşim haritası (değiştirilerek Emiroğlu, 1970).

Ortasında Akçakoca kasabasının yer aldığı 30 km'lik bir kıyı, bu sahanın boyunu, 15 km güneyindeki dağlık sahaya doğru yükselen ormanlık alan ise enini oluşturmaktadır (Yeni Türkiye Atlası, 1977). Çalışma alanı yaklaşık olarak 500 km²'dir. Akçakoca ilçesinin sınırları topoğrafik yapıya uygun olarak kıyıya paralel, boyu uzun ve eni dar bir dikdörtgeni andırmaktadır. Arazinin eğimi batıdan doğuya, kuzeyden güneye artmaktadır. Kıyıya paralel olarak uzanan Kaplandede Dağı'ndan itibaren yükseklik sahile doğru giderek azalır (Şekil 2).

Akçakoca esmer ve kahverengi orman toprakları ile alüvyonlu topraklardan oluşur. Ayrıca orman içinde sarı ve kırmızı topraklara da rastlanılır. Toprak killi-tınlı karakterdedir. Toprağın yapısında organik madde % 78-89 arası, orta ve hafif derecede asitli olup kireç azdır ve tuzluluk oranı % 44-35 olup potasyum ve fosfor bakımından fakirdir (Dönmez, 2000).

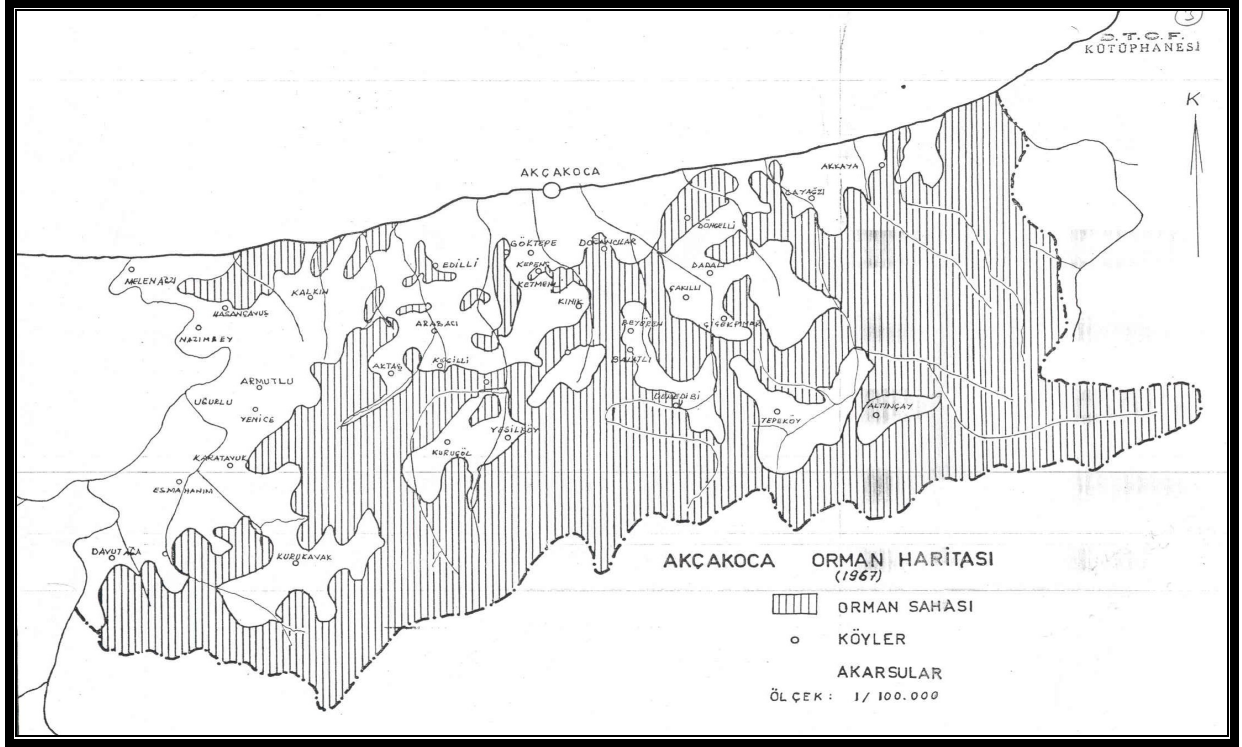


Şekil 2. Kaplandede Dağından denize doğru bir bakış.

Akçakoca ilçesinin florası 2001-2003 yılları arasında çalışılarak 632 tür, 15 alttür, 10 varyete olmak üzere 657 takson saptanmıştır (Doğru Koca & Yıldırım, 2007). Bu çalışmada 73 üye yeni kayıt olarak yayınlanmıştır (Doğru Koca & Yıldırım, 2004). Ayrıca Türkiye için yeni olan 2 tane tür tespit edilmiştir: *Chareophyllum aromaticum* (*Apiaceae*) ve *Cardamine flexiosa* (*Brassicaceae*) (Yıldırım & Doğru Koca, 2003; Doğru Koca & Yıldırım, 2004). Araştırma alanında Avrupa-Sibirya elementleri 159 tür ve % 28.2 oranla açıkça önde çıkmıştır. Çünkü araştırma alanı tümüyle Avrupa-Sibirya bitki coğrafyası içinde yer almaktadır. İkinci sırada 66 tür ve % 11.7 oranı ile yer alan Akdeniz elementlerinin çokluğu dikkati çekmiştir. Çünkü bu alan kısmen Akdeniz iklimi etkisi altında olup yalancı maki denilen *Myrtus communis* (mersin), *Laurus nobilis* (defne), *Erica arborea* (funda), *Arbutus unedo* (koca yemiş) gibi türleri içermektedir. Ayrıca İran-Turan elementi 4 (% 0.7) ve çok bölgeli ya da bölgesi bilinmeyen 335 (% 59.4) tür tespit edilmiştir.

Yapılan literatür taramasında Akçakoca ile ilgili yapılmış herhangi bir vejetasyon çalışmasına rastlanmamıştır. Bununla birlikte Akçakoca ilçesinin güney sınırını oluşturan Kaplandede Dağının florası çalışılmıştır (Sazak, 1997). Ayrıca araştırma alanına yakın olarak doğuda, Karadeniz Ereğlisi-Akçakoca-Yığılca arasında kalan bölgenin florası yüksek lisans tezi olarak hazırlanmıştır (Cöbek, 1989).

Akçakoca'da başlıca geçim kaynağı tarımdır. Tarım ürünlerinin başında ise fındık gelir. Akçakoca iklim özelliği nedeniyle dünyanın en iyi fındığının yetiştiği Giresun ile aynı kalitede fındık yetiştirebilmektedir. Ancak Düzce'ye doğru gidildikçe yıllık yağışın azalması kaliteyi düşürmektedir (Emiroğlu, 1977). Neredeyse kıyılara kadar uzanan ormanlar yoğun bir şekilde fındık bahçelerine dönüştürülmektedir (Emiroğlu, 1970; Akçakoca Orman İşletme Müdürlüğü, 2001) (Şekil 3; 4).

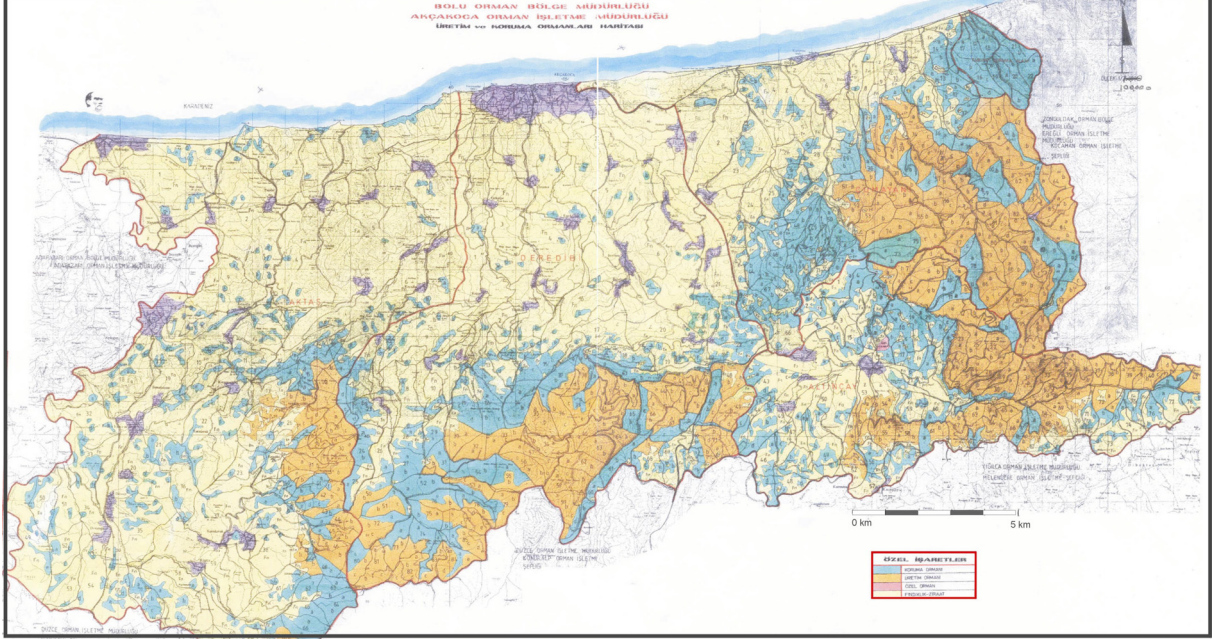


Şekil 3. Akçakoca'nın 1967 yılına ait orman haritası (Emiroğlu, 1970).

JEOLOJİ

Bolu yöresinde görülen Paleozoik masiflerin ortasında yer alan Kaplandede Masifi (batıda Çamdağı, ortada Kaplandede, doğuda Fındıklı) Akçakoca kıyı bölgesinin en eski temelini teşkil eder ve grelerle şistlerden oluşan bir Hersinyen Masifidir. Masif, Silur ve Devon tabakalarını ihtiva eden serilerden oluşur. Seriler kuvarsit, kırmızı gre, arkoz, silisli ve killi şistler ve yarı kristalin siyah kalkerlerden meydana gelmiştir.

Paleozoik masifin üzerinde transgresif olarak yer alan marnların altında üst Kretase elemanları bulunur. Üst Kratese'de genellikle beyaz renkli ince tabakalı kalker ve marnlı kalkerler bulunmaktadır. Kuzeyde kalker serileri devamlılık gösterir.



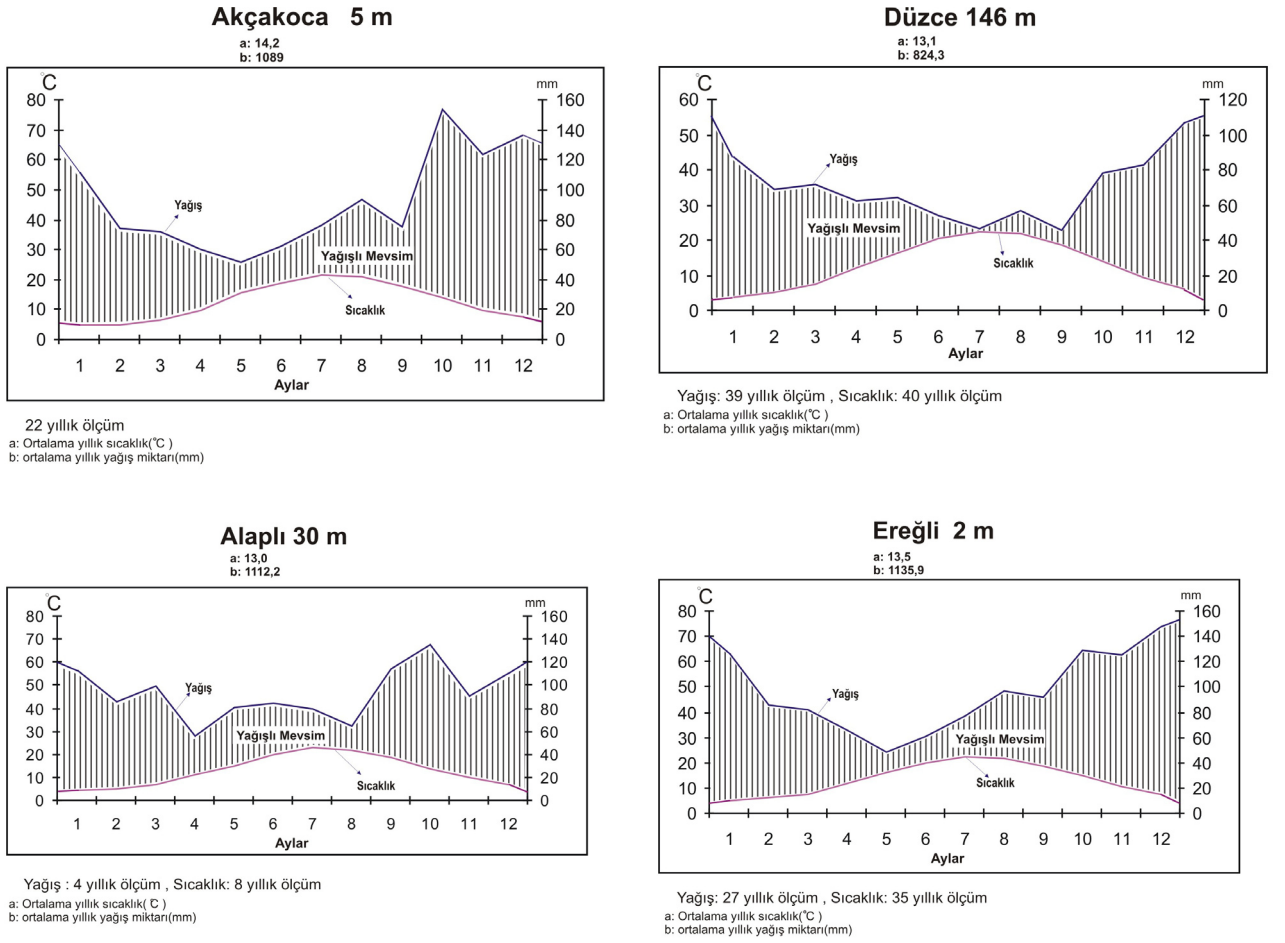
Şekil 4. Akçakoca'nın 2001 yılına ait orman haritası (Akçakoca Orman İşletme Müd., 2001).

Akçakoca'da bu seri üzerinde Eosen fliş serisi konkordan olarak yer almakta ve ufak yapılı konglomera, kumlu sist ve yer yer kalkerden müteşekkil bulunmaktadır. İşte bütün bu seriler üzerinde Kaplandede Dağlarından denize doğru gittikçe alçalarak uzanan plato sahası yer almaktadır. Akçakoca'nın sırtlarında Neojen tortulları tepeleri örtmektedir. Karadeniz kıyı boyu, faal falezler dışındaki kesimleri ile derelerin, çayların denize döküldükleri ağızlar, kalın ve devamlı alüvyon tortulları ile örtülmüştür. Bu tortullara akarsuların getirdikleri çakıl, kum, mil ve plaj kumulları da dahildir (Emiroğlu, 1970).

İKLİM

Akçakoca, Düzce, Ereğli, Alaplı ilçelerine ait en son meteorolojik veriler değerlendirilerek iklim diyagramları çizilmiştir (Şekil 5). İklim diyagramları incelendiğinde her dört merkezde de kurak ayların olmadığı, bununla birlikte ortalama sıcaklığın Temmuz ayında en üst noktaya geldiği, Mayıs ve Haziran aylarında kademeli olarak artıp Ağustos ve Eylül aylarında ise kademeli olarak azaldığı görülmüştür. Akçakoca ve Akçakoca'ya diğer istasyonlardan daha yakın olan Alaplı'ya yıllık yağışın en fazla Ekim ayında, Ereğli ve Düzce'ye ise Ocak ayında düştüğü görülmüştür.

Her dört yerleşim yerinde de iklim diyagramları genel olarak benzerlik göstermektedir. Akman (1990)'a göre çalışma alanında en soğuk ayın en düşük sıcaklık ortalaması (m) 2.1°C, en soğuk ayın en yüksek sıcaklık ortalaması (M) ise 24.8 °C'dir. Emberger'nin kuraklık indisi (S=PE/M) 7.1 olup kurak mevsim yoktur. Dolayısı ile oseyanik iklim özellikleri görülmektedir. Ancak kıyı kesimlerde Akdeniz ikliminin etkileri ile Akdenizli bitkiler bulunmaktadır. Akçakoca ilçesine yağış en fazla Ekim ayında (153,6 mm), en az Mayıs ayında (51,1 mm) düşmektedir. Ortalama yıllık yağış 1089,4 mm'dir. Mevsimsel yağışlara göre en fazla yağışın sırasıyla sonbahar (352 mm), kış (321,3 mm), yaz (233,1 mm), ilkbahar (183 mm) aylarında düştüğü görülmüştür. Buna göre yağış rejimi SKYİ olarak sıralanmaktadır.



Şekil 5. İklim diyagramları.

2. MATERYAL VE METOT

2001- 2003 yılları arasında araştırma alanına 19 gezi yapılmış ve bu arazilerde 1510 bitki örneği toplanmış, florası saptanmış ve genel vejetasyonu belirlenmiştir.

Bitkilerin tanısında temel olarak “Türkiye ve Doğu Ege Adaları Florası” (Davis, 1965-1985; Davis et al., 1988; Güner et al., 2000), sorunlu örnekler için “Avrupa Florası” (Tutin et al., 1964-1980)’ndan yararlanılmıştır. Bitkilerin tanısı yapılırken Türkiye çapındaki revizyonlar (Leblebici, 1990; Tarımcılar ve Kaynak, 2000); resimli floralar (Townsend et al., 1968; Pignatti, 1982; Yaltırık, 1991; Seçmen ve Leblebici, 1997); bitki terimleri sözlükleri (Altınay, 1987; Baytop, 1998) kullanılmıştır. Yazarların isimleri Brummitt and Powell’a (1992) göre düzenlenmiştir.

3. BULGULAR

Alanın Genel Vejetasyonu

Genel olarak araştırma alanında geniş yapraklı orman, kıyı kumul ve çayır vejetasyonları görülmektedir.

Araştırma alanının önemli bir kısmını geniş yapraklı ormanlık alanlar kaplar. Doğal herhangi bir çam türüne rastlanmamıştır. Ancak, yetiştirme olarak, geniş yapraklı ormanların yol boylarında *Pinus pinea* (fıstık çamı) ve bahçelerde *P. sylvestris* (sarı çam) görülmektedir. Yerleşim alanlarına daha yakın yerlerde, piknik alanlarında ve mezarlıklarda, yetiştirme *Abies bornmülleriana*, *Picea orientalis*, *Cedrus deodora*, *Taxus baccata*, *Cupressus sempervirens* görülmektedir. Gymnospermlerden *Juniperus sabina* ve *J. oxycedrus* var. *oxycedrus* ise yamaçlarda ve bahçe kenarlarında doğal olarak yetişmektedir.

Ormanlık bölgelerde birinci derecede örtüşe sahip ağaç türü *Fagus orientalis* (kayın), ikinci derece *Carpinus betulus* (gürgen), üçüncü derece ise *Castanea sativa* (kestane)'dir. Hatta araştırma alanının bir kesiminde *Castanea sativa* birinci derecede örtüşe sahip olup bu alana "Kestane bayırı" denmektedir. Halk sonbaharda dökülen kestaneleri buradan toplamakta ve pazarda satmaktadır. Baskın orman ağaçlarının aralarında ve açıldığı yerlerde *Quercus petraea* (sapsız meşe), *Quercus cerris* (saçlı meşe), *Tilia argentea* (ıhlamur), *Populus tremula* (titrek kavak) yer almaktadır. Ayrıca *Carpinus betulus*, *Alnus glutinosa* subsp. *glutinosa*, *Laurocerasus officinalis* (taflan), *Acer trautvetteri*, *Cornus mas* (kızılcık), *Cornus sanguinea* daha seyrek olmakla beraber rastlanılan ağaçlardır.

Ormanın ikinci katı olan orman ağaçları altındaki çalılıklar içerisinde en önemlisi *Rhododendron ponticum* (orman gülü)'dür (Şekil 6). Avrupa'da da yayılışı olan bu tür ülkemizde batıda Istranca Dağlarından itibaren tüm Karadeniz bölgesinde görülmektedir (Avcı, 2004). Araştırma alanında orman altında ve özellikle orman kıyılarında sıklıkla rastlanmaktadır. Bazen *Hedera helix*, *Ilex colchica*, *Laurocerasus officinalis* ve *Ruscus aculeatus* ile birlikte içine girilemeyecek kadar sık kompozisyonlar oluştururlar. Özellikle orman altında boyları ışık rekabetinden dolayı 4-5 m'ye uzamış olanları görülmektedir.



Şekil 6. Kaplandede dağında *Rhododendron ponticum*'lar (orman gülleri).

Ormanlık alanların çalı katında *Erica arborea* (funda), *Vaccinium arctostaphylos* (ayı fındığı) da yer almaktadır. Yer yer aralarında *Ilex colchica* (ışılğan), *Genista tinctoria* (boyacı katır tırnağı), *Ruscus aculeatus* (tavşan memesi), *Ribes alpinum* (Bektaşî üzümü), *Ruscus hypoglossum* (tavşan memesi), *Chamaecytisus hirsutus*'a da rastlanmaktadır. Çok yaygın olan *Rubus* (böğürtlen) türleri de (*R. discolor*, *R. sanctus*, *R. hitus*, *R. tereticaulis*) çalı katının önemli elementidir.

Tırmanıcı bitkiler olan *Hedera helix* (sarmaşık) ve *Smilax excelsa* orman ağaçlarına ve çalılara sarılarak yükselir ve zaman zaman çok yoğun topluluklar oluşturur.

Çalıdan ot katına geçişte bahsedilmesi gereken bir diğer önemli bitki grubu eğreltilerdir. Karadeniz bölgesinde çok yaygın olan bu grup, araştırma alanında da orman altı, orman kenarı, yol ve bahçe kenarlarında bolca yetişmektedir. Birçok türüne rastlanabilen Pteridophyta üyelerinden en yaygınlarından biri olan *Pteridium aquilinum*' ların (kartal eğreltisi) bazen çalı boyunda olanlarına bazen de bir ormanı andırır yoğunlukta populasyonlarına rastlanır (Şekil 7). Çoğu zaman aralarına *Equisetum telmateia* (atkuyruğu) da katılmaktadır. Diğer eğrelti türlerine, örneğin *Adiantum capillus-veneris*, *Asplenium trichomanes*, *Athrium filix-foemina*, *Phyllitis scolopendrium*, *Polystichum setiferum*, *Dryopteris borreeri*, *Blechnum spicant*'a daha çok orman içinde su kenarlarında rastlanmaktadır.

Ormanın ot katında *Hypericum perforatum* (binbirdelik otu), *Hypericum calycinum*, *Hypericum bithynicum*, *Euphorbia stricta* (sütleğen), *Dorynicum pentaphyllum*, *Veronica arvensis*, *Geum urbanum*, *Scrophularia scopolii* var. *scopolii*, *Urtica dioica*, *Luzula pallascens*, *Cyperus esculentus*, *Carex pseudocyperus*, *C. pendula*, *Holcus lanatus*, *Festuca drymeja*, *Poa bulbosa*, *Dactylis glomerata* bolca yer alır. Ayrıca ilkbaharda açan *Polygonatum multiflorum*, *Scilla bithynica*, *Muscari armeniacum*, *Cephalanthera longifolia*, *Lilium martagon* yol kenarlarında ve ağaç altlarında görülmektedir. Otsu katın en dikkati çeken otsu türü ortamı bir halı gibi saran *Trachystemon orientalis* (galdirik)'dir. Bu tür etnobotanik açıdan da bölge için oldukça önemlidir. Her çeşit yemeği yapılmakta ve pazarlarda da satılmaktadır. Dere ve yol kıyılarında ise bunun yerini çok iri yapraklı *Petasites hybridus* (kabalak) alır. Bunların dışında *Fragaria vesca* yaygın olarak bulunmakta olup meyvaları ilkbaharda halk tarafından toplanıp pazarlarda "dağ çileği" adı altında satılmaktadır.



Şekil 7. Yer yer eğrelti ormanlarını oluşturan *Pteridium aquilinum* (kartal eğreltisi).

Ormanın dışında kalan alanın büyük bir kısmı fındık bahçeleri ile kaplıdır. Ormanlık alanların bilinçli olarak açılması sonucu *Corylus avellana* subsp. *ponticum* (fındık) ve *C. maxima* (fındık) türleri yetiştirilmektedir. Fındık bahçelerinde fındık bitkisinin dibini temizleme işlemine kadar *Primula vulgaris* (yabani menekşe), *Viola odorata* (menekşeler), *Lamium purpureum* (ballıbaba), *Ajuga reptans* (arı otu), *Muscari armeniacum* (keşişbaşı), *Galanthus nivalis* (kardelen), *Daucus carota* (havuç), *Oenanthe pimpinelloides* (kazayağı), *Oenanthe fistulosa*, *Rumex crispus* (kuzukulağı), *Amaranthus lividus* (hoşguran), *Euphorbia stricta*, *Polygonum hydropiper*, *Cardamine lazica*, *C. quinquefolia*, *Helleborus orientalis*, *Chenopodium album*, *Geranium purpureum*, *Dorycnium graecum*, *Potentilla reptans*, *Galanthus nivalis* subsp. *nivalis* en göze çarpan bitkiler arasındadır. *Primula vulgaris* erken ilkbaharda bazı yamaçlardaki fındık bahçelerinde yoğun populasyonlar oluşturarak çok hoş bir görüntüye sebep olmaktadır. *Urtica dioica* (cibirgen, ısırğan) ister orman altı olsun ister fındık bahçesi ya da yol kenarı geniş populasyonlar oluşturur. Daha sonra fındık toplama zamanına kadar sürekli bahçe tabanı kimyasallar ile temizlendiğinden bitki yetişmemektedir.

Fındık bahçelerinin kenarlarında bir çit bitkisi gibi kullanılan bitkilerin başında zaten her yerde rastlanabilen *Rubus* (böğürtlen) türleri (*R. discolor*, *R. sanctus*, *R. hitus*, *R. tereticaulis*) gelmektedir. Bunların yanı sıra *Sambucus ebulus*, *S. nigra*'ya ve bunlara sarılı biçimde *Clematis vitalba*, *Tamus communis* subsp. *communis*, *Calystegia silvatica*'ya rastlanmaktadır. *Phytolacca americana*, *Ranunculus constantinopolitanus*, *Ajuga reptans*, *Glechoma hederacea*, *Clinopodium vulgare* subsp. *vulgare*, *Mentha pubigerum*, *M. spicata*, *Plantago major* subsp. *major*, *P. lanceolata*, *Mercurialis perennis* de fındıklık altında veya kenarında sıkça görülen taksonlardır.

Yerleşim yerlerine yakın bölgelerde, yol ve bahçe ile dere kenarlarında *Staphylea pinnata*, *Robinia pseudoacacia* (kültür), *Styrax officinalis*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*, *Humulus lupulus*, *Ulmus minor* subsp. *minor*, *Populus alba*, *P. termula*, *P. nigra* subsp. *nigra*, *Salix alba*, *S. caprea* bitkilerine rastlanmaktadır.

Araştırma alanında çok fazla doğal boş alan olmamakla birlikte genelde denize yakın kısımlarda görülen yamaçlarda *Mespilus germanica* (töngel), *Prunus spinosa* subsp. *dasyphylla* (yaban eriği), *P. divaricata* subsp. *divaricata*, *Paliurus spina-christi*, *Pyracantha coccinea*, *Crataegus pentagyna* (alıç), *Sorbus domestica* (avaz), *Pyrus communis* subsp. *communis* (ahlat), *Myrtus communis* subsp. *communis*, *Rosa canina* (köpek gülü), *Cistus salviifolius* (laden) gibi ağaç ya da çalılara; *Erodium acaule*, *Geranium purpureum*, *Galega officinalis*, *Argyrolobium bieberstenii*, *Astragalus glycyphyllos* subsp. *glycyphylloides*, *Vicia crocea*, *Lathyrus saxatilis*, *Eryngium creticum*, *Ononis spinosa* subsp. *leiosperma*, *Trifolium uniflorum*, *T. repens* var. *repens*, *T. nigrescens* subsp. *nigrescens*, *Medicago orbicularis*, *M. polymorpha* var. *polymorpha*, *Scabiosa atropurpurea* subsp. *maritima*, *Solidago virgaurea* subsp. *virgaurea*, *Conyza canadensis*, *Bellis perenis*, *Senecio vulgaris*, *Centaurea iberica*, *Taraxacum scaturiginosum*, *Torilis arvensis* subsp. *arvensis*, *Daucus guttatus*, *Potentilla detommasii*, *Agrimonia eupatoria*, *Galium verum* subsp. *verum*, *Rubia peregrina*, *Cruciata laevipes*, *Mucari comosum*, *Platanthera bifolia*, *Ophrys oestriifera* subsp. *oestriifera*, *Anacamptis pyramidalis*, *Orchis coriophora* subsp. *coriophora*, *Brachypodium sylvaticum* gibi otsulara rastlanmaktadır.

Dere boylarında *Salix alba* (söğüt), *Populus nigra* (kara kavak), *Acer trautvetteri* (akçaağaç), *Alnus glutinosa* (kızılağaç), *Platanus orientalis* (çınar) gibi ağaçlar yer alır. Otsu olarak *Phragmites australis*, *Juncus articulatus*, *Luzula forsteri*, *Carex divulsa*, *Carex otrubae*, *Carex pendula*, *Carex sylvatica*, *Ranunculus repens*, *Caltha polypetala*, *Stellaria media*, *Myosoton aquaticum*, *Mentha aquatica* gibi türlerle ve eğretilerce dere boyları zengindir. Özellikle su kenarlarında *Nasturtium officinalis* çok yaygın olarak yetişmektedir. Su içinden *Callitriche stagnalis* toplanmıştır. Bataklık alanlarda *Ornithogalum sigmoideum* büyük populasyonlar oluşturmaktadır.

Araştırma alanlarında vadiler boyunca sokulan Akdeniz iklimi etkisi ile oluşan yalancı maki elemanları olarak *Myrtus communis* (mersin), *Laurus nobilis* (defne), *Erica arborea* (funda), *Arbutus unedo* (koca yemiş), *Arbutus andrachne*, *Quercus petraea*, *Q. cerris* var. *cerris*, özellikle orman içinde *Q. ilex*, kıyıya yakın kısımlarda *Spartium junceum* ve kumulda *Pancretium maritimum* görülür.

Kumul alanlarda ilkbaharda havaların ısınması ile çiçeklenen *Cakile maritima* çok yaygındır. Diğer bitkiler Temmuz ayında görülür. Temmuz ve Ağustos aylarında kumul alanlar *Otanthus maritima*, *Eryngium maritimum*, *Polygonum mesembrium*, *Polygonum maritimum*, *Salvia annua* gibi bitkiler ile örtülür (Şekil 8). Ayrıca *Salsola tragus*, *Pancretium maritimum*, *Elymus elongatus* subsp. *elongatus*, *E. pycnanthus*, *Phleum bertoloni*, *Lolium*

perenne, *Poa annua*, *Luzula forsteri*, *Typha domingensis*, *Sorghum halepense* var. *halepense*, *Alisma plantago-aquatica* kumulda veya kumula çok yakın kısımlarda görülmektedir. Kumulun bittiği yerde ise yine *Rubus*, *Sambucus* türleri ve *Rosa canina* baskındır.



Şekil 8. Kıyı kumuldan bir görüntü; En uzun bitki *Xanthium strumarium* (pıtrak), yaprakları dikenli olanlar *Eryngium maritimum* (boğa dikenli), boğa dikenlerinin arasındaki sarı çiçekli olanlar *Otanthus maritimus*.

TEŞEKKÜR

Bu araştırma, Hacettepe Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Birimi tarafından desteklenen 01.01.004.601 numaralı “Akçakoca İlçesi’nin (Düzce) Fulorası ve Etnobotanik Özellikleri” isimli projenin sonuçlarındandır. Yazarlar Hacettepe. Üniv. BAB’ına teşekkürlerini sunarlar. Ayrıca, yazarlar iklim diyagramlarını çizen Sezer Topaloğlu’na teşekkür ederler.

KAYNAKLAR

- Akman, Y. 1990. İklim ve Biyoiklim, Mühendislik serisi:103, Palme Yayın Dağıtım, Ankara, p.221.
- Altınayar, G. 1987. Bitki Bilimi Terimleri Sözlüğü, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, İşletme ve Bakım Dairesi Bşk., DSİ Basım ve Foto-Film İşletme Müd. Matbaası, Ankara, p.308.
- Avcı, M. 2004. Ormangülleri (*Rhododendron* L.) ve Türkiye’deki Doğal Yayılışları. Coğrafya Dergisi, 12, 13-29.
- Baytop, A. 1998. Botanik Kılavuzu, İstanbul Üniv., Eczacılık Fak., Yayın No: 70, İstanbul, p.375.
- Bolu Orman Bölge Müdürlüğü, Akçakoca Orman İşletme Müd. 2001. Altınçay, Cumayanı, Deredibi, Aktaş Orman İşletme Şeflikleri Amenajmanları 2001-2010 Planları, Akçakoca, p.370.
- Brummitt, R. K., Powell, C. E. 1992. Authors of Plant Names, Royal Botanic Gardens, Kew, p.732.
- Cöbek, A. 1989. Karadeniz Ereğlisi-Akçakoca-Yığılca Arasında Kalan Bölgenin Florası, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, p.35.
- Davis, P. H. (eds.) 1965-1985. Flora of Turkey and East Eagean Islands, vol. 1-9, Edinburgh University Press, Edinburgh.

- Davis, P. H., Mill, R. R. and Tan, K. 1988. Flora of Turkey and East Eagean Islands, (supplement), vol. 10, Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Doğru Koca, A., Yıldırım, Ş. 2004. *Cardamine flexuosa* With. (Brassicaceae), A New Record for the Flora of Turkey. The Herb Journal of Systematic Botany. 11 (1), 7-10.
- Doğru Koca, A., Yıldırım, Ş. 2007. Flora of Akçakoca (Düzce-Turkey) District. Phytologia Balcanica, vol. 13 (supplement), in pres.
- Dönmez, M. Ş. 2000. Akçakoca, Düzce Matbaası, p. 96.
- Emiroğlu, M. 1970. Akçakoca'da Nüfus, Yerleşme ve Ekonomik Faaliyetler, Ankara Üniv. Dil ve Tarih Coğrafya Fak. Yayınları, No: 192, Ankara, p.217.
- Erik, S. ve Tarıkahya, B. 2004. Türkiye Florası Üzerine. Kebikeç, 17, 139-163.
- Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., Başer, K.H.C. (eds.), 2000, Fulora of Turkey and East Eagean Islands (supplement 2), vol.11, Edinburgh University Press, Edinburgh, 656p.
- Leblebici, E. 1990. The genus *Polygonum* L. in Turkey. Doğa Tr. J. of Botany, 14, 203-214.
- Pignatti, S. 1982. Flora d' Italica, vol. 1-3, Bologna.
- Sazak, S. 1997. Bolu-Akçakoca Kaplandede Florasının İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, p.47.
- Seçmen, Ö., Leblebici, E. 1997. Türkiye Sulak Alan Bitkileri ve Bitki Örtüsü, Ege Üniv. Fen Fak. Yayınları No: 158, İzmir, p.825.
- Tarımcılar, G., Kaynak, G. 2000. Karadeniz Bölgesinde Yayılış Gösteren *Mentha* L. (Kekikgiller) Taksonları Üzerinde Ekolojik Bir Araştırma. Ot Sistematik Botanik Dergisi. 7 (2), 181-207.
- Townsend, C. C., Guest, E. (eds.) 1968. Flora of Iraq, vol. 9, Ministry of Agriculture of Republic of Iraq, Baghdad.
- Tutin, T. G., Heywood, V. H., Burges, N. A., Valentine, D. H., Walters, S. M. & Webb, D. A. (eds.) 1964-1980. Flora Europaea, Vol. 1-5, Cambridge University Press, Cambridge.
- Yalırık, F. 1991. Bazı Yapraklı Ağaç ve Çalılıkların Kışın Tanınması, Ormancılık Eğitim ve Kültür Vakfı Yayınları No: 5, İstanbul, p. 181.
- Yeni Türkiye Atlası, 1977. 1/500.000 Ölçekli, Milli Savunma Bakanlığı Harita Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Yıldırım, Ş., Doğru-Koca, A.2003. A New Species Record for the Flora of Turkey. OT Sistematik Botanik Dergisi. 10 (2), 53-56.