

TAHİR DAĞLARI (AĞRI) VEJETASYONU ÜZERİNDE FİTOEKOLOJİK ARAŞTIRMALAR

A PHYTOECOLOGIC RESEARCH ON VEGETATION OF TAHİR MOUNTAINS (AĞRI)

Yard. Doç. Dr., İbrahim GÜMÜŞ*
Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Erzurum

Öğrt. Yunus KAYA
19 Mayıs İlköğretimokulu, Erzurum

Yard. Doç. Dr., Ercan KAYA
Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Erzurum

ÖZET

Bu araştırma, Türkiye'nin doğusunda ve Ağrı ili yakınlarında bulunan Tahir dağları'nda yapılmıştır. Çalışma alanının denizden yüksekliği 1800-2778 m arasındadır. Bu araştırmada, dağın ekolojik şartlarında yetişen bitki örtüsünün dominant üyeleri tespit edildi. Ayrıca, değişik topografya arz eden (tepeler, yamaçlar, taban vs.) kesimlerine adapte olmuş bitki örtüsünün botanik kompozisyonu incelendi. *Centaurea, Astragalus, Poa, Hordeum, Rumex, Festuca, Euphorbia, Onobrychis, Prangos, Agropyron, Nepeta, Silene, Bromus, Dactylis, Trifolium, Artemisia, Ferula, Inula, Erigeron, Viburnum, Acer, Sorbus, Rosa, Rhamnus, Lonicera, Populus, Betula, Juniperus* çalışma alanının vejetasyonunu teşkil eden en yaygın cinsler olarak tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: Ağrı, Tahir dağları, Vejetasyon, Doğu Anadolu

ABSTRACT

This investigation was carried out in Tahir Mountains near Ağrı province in the Eastern Anatolia. Altitude of the research area is between 1800-2278 m. from sea level. In this study, the dominant species of vegetation grown in ecological conditions of the mountain were determined. In addition to this, the botanical composition of the plant cover which is well adapted to different topographic area (such as hills, slopes and valley bases etc.) was investigated. *Centaurea, Astragalus, Poa, Hordeum, Rumex, Festuca, Euphorbia, Onobrychis, Prangos, Agropyron, Nepeta, Silene, Bromus, Dactylis, Trifolium, Artemisia, Ferula, Inula, Erigeron, Viburnum, Acer, Sorbus, Rosa, Rhamnus, Lonicera, Populus, Betula, Juniperus* were the most common genera of the vegetation in the research area.

Key Words: Ağrı, Tahir mountains, Vegetation, Eastern Anatolia

I. GİRİŞ

Tahir dağları kapsamındaki Güzeldere Havzası doğal güzelliği, ilginç bitki örtüsü bakımından ve Ankara-Tahran transit kara yolunun bu havzadan geçmesi ile coğrafi bir öneme sahiptir. Bu dağlardan ilk defa 1701 yılında Tournefort (1717), 1836 yılında Koch ve Balfort Ağrı dağı'na çık-

* haberleşme: igumus@atauni.edu.tr.

mak için geldiklerinde eski Erzurum-Tahran transit karayolu üzerindeki Tahir geçidi (Atatürk çeşmesi) çevresinden bazı bitki örnekleri toplamışlar (Koch, 1879; Koch, 1843; Balfort, 1883). Ayrıca, Atatürk üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi ve Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Biyoloji Bölümü öğretim elemanları ve öğrencileri zaman zaman aynı bölgeden bitki örnekleri toplamışlardır (Davis, 1965-1988; Baytop, 1963; Baytop, 1984).

Belli bitkiler belli şartları taşıyan ekolojik ortamlarda yetişir. Her hangi bir alanda bitki örtüsünün tutunması ve gelişmesi, varlığının devam etmesi; o alanın iklim, toprak, topoğrafya, biyotik faktörler gibi ortamı oluşturan ekolojik şartlarına bağlıdır. Ekolojik şartların değişmesi o yörenin bitkilerinin de çeşitli yönlerde değişmesine neden olur (Atalay, 1983). Bu nedenle vejetasyon, içinde bulunduğu ortamın somut bir göstergesidir. Bir vejetasyon; biyotik ve abiyotik faktörlerin oluşturduğu çevre şartlarında, kendine has bir kompozisyon ile kalitatif ve kantitatif özellikleri olan bitkilerden oluşur. Braun Blanquet ve Tuxen gibi bilim adamları bitki birliklerini belirleme ve karakterize etmede floristik kompozisyonu esas alan bir sistem geliştirmişlerdir. Ortamın ekolojik şartlarını çok az sayıda bitki türleri ile karakterize etmenin sakıncalı olduğu düşüncesi ile ekolojik indikatör bitkiler yerine ancak ekolojik indikatör bitki gruplarının çevre koşulları karakterize edebileceği görüşü son zamanlarda yaygınlaşmıştır (Özçelik, 1987). Ellenberg, bitki türlerinin farklı ekolojik koşullarda davranışlarını incelemiş ve bitkileri gruplandırmıştır. Araştırmacıya göre: *Stipa capillata* L., *Helichrysum arenarium* (L.) Moench, *Anemone pulsatilla* Rupr. çok kurak ortamların; *Phragmites communis* Trin., *Equisetum fluviatile* L., *Scirpus maritimus* (L.) Boiss. çok yıllık ve su altında kalan ortamların; *Nardus striola* (L.) Boiss., *Calluna vulgaris* (L.) Hull, *Trifolium arvense* L. asit karakterli ortamların; *Onobrychis viciifolia* Scop., *Stachys recta* L., *Carex davalliana* Sm. alkali ortamların indikatör bitki gruplarıdır. "Geigy Weed Tables"de çok sayıda bitkinin hangi ortamların indikatörü olduğu belirlenmiştir. *Bromus tectorum* L., *Iberis amara* L. aralık yerlerde kuvvetli rekabet gücüne sahip bitkilerdir. *Atriplex hastata* L., *Salsola kali* L., *Atriplex patula* L. azotu seven aralık yerlerde kuvvetli gelişen; *Portulaca oleracea* L. ise kumlu toprakları seven bitkilerdir (Geigy, 1975). Bir bölgenin bitki yaşamını ve biyo-iklimini gerçeğe en yakın yansıtan yine bölge bitkilerinin kendisidir. Biyocoğrafyacılar floristik bölgeleri ve alt bölgeleri ayırırken floristik elementleri, endemik bitki ve hayvan türlerini indikatör olarak kabullenirler (Çetik, 1985). Araştırma alanının farklı ekolojik şartlarında dominant olarak yetişen bitkilerin bilinmesi, yapılacak diğer çalışmalarla ekolojik indikatör bitkilerin ya da bitki gruplarının tespitine katkıda bulunacak; hiç olmazsa bölgenin vejetasyonu ve ekolojisi hakkında bir fikir verebilecektir.

II. ARAŞTIRMA ALANININ TANIMI

Araştırma bölgesi olarak seçilen Tahir dağları ve Güzeldere havzası; Doğu Anadolu'da Ağrı ili sınırları içinde, 39° 52' kuzey enlemi ile 42° 37' doğu boylamları arasında, Davis'in kareleme sistemine göre B₉ karesine girmekte ve bitki coğrafyası açısından da İran-Turan fitocoğrafi bölgesinde bulunmaktadır (Davis, 1965-1988). Bölgenin denizden yüksekliği 1800-2778 m. 'ler arasında değişmektedir.

Araştırma bölgesi kuzeyinde, Tahir dağları'nın bir bölümünü teşkil eden Toytaşı, Kop, Gedik, Poyraz, Kom ve Aşık dağları, kuzeydoğusunda; Köse dağı ve Kavurma dağı, doğusunda; Eleşkirt ilçesi ve Doğan tepe, güneyinde; Çakmak dağları, batısında; Gökçeçayır köyleri ile sınırlıdır. Araştırma alanının en yüksek yeri Toytaşı dağı (2778 m.)'dir.

Tahir dağları'nın güney yamaçlarının suları ile Çakmak dağları'nın kuzey yamaçlarının suları batı-doğu istikametinde akan Şeryan (Güzeldere) çayı tarafından Murat havzasına taşınır. Araştırma alanında yerleşim merkezi olarak; Tahir nahiyesi, Aydıntepe, Güneykaya, Sarıcan, Çatalpınar, Dikendere, Gökçeçayır, Karabacak ve Hayrangöl köyleri bulunmaktadır (Şekil 1). Araştırma alanının tamamına yakını bitkilerin ilk gelişme safhasından itibaren koyun sürüleri ile otlatılmaktadır. Ayrıca, *Prangos* Lindl. (çaşır) türleri ile yakın çayır ve mer'aların çoğu da kışlık kaba yem ihtiyacı için biçilmektedir.

1. Jeomorfolojisi: Araştırma alanında jeolojik formasyonlardan sedimenter ve magmatik seriler mevcuttur. Sedimenter serilerden Kratase filişleri, Tahir nahiyesinden doğuya doğru uzanmaktadır. Bu filişler; konglomera, kumtaşı, silttaşı ve kiltası sıralamasından meydana gelmiştir. Miosen çökeltileri, genel olarak kil ve marn halinde yüksek dağ eteklerinde litoloji gösterirler. Pliosen'e ait birikimler; tuf, kil, kum ve çakıllardan oluşmaktadır. Bu birimler altta kil, kum ve tuf; üste doğru çakıla geçer. Bu birimlere Sarıcan köyü batısında rastlanır. Kuaterner birimleri ise Sarıcan köyü batısında Şeryan çayı tabanında genellikle alüvyon konileri ve taraçalar halinde bulunur. Magmatik serilere ise özellikle Dikendere köyü ile Tahir nahiyesi arasında, Tahir dağları'nın 2300 m. yüksekliklerine kadar olan kısımlarında rastlanır. Bunlar; granit, bazalt, andazit, tuf ve aglomera'dır (Zorlu ve Yurdagül, 1976; Sönmez, 1985).

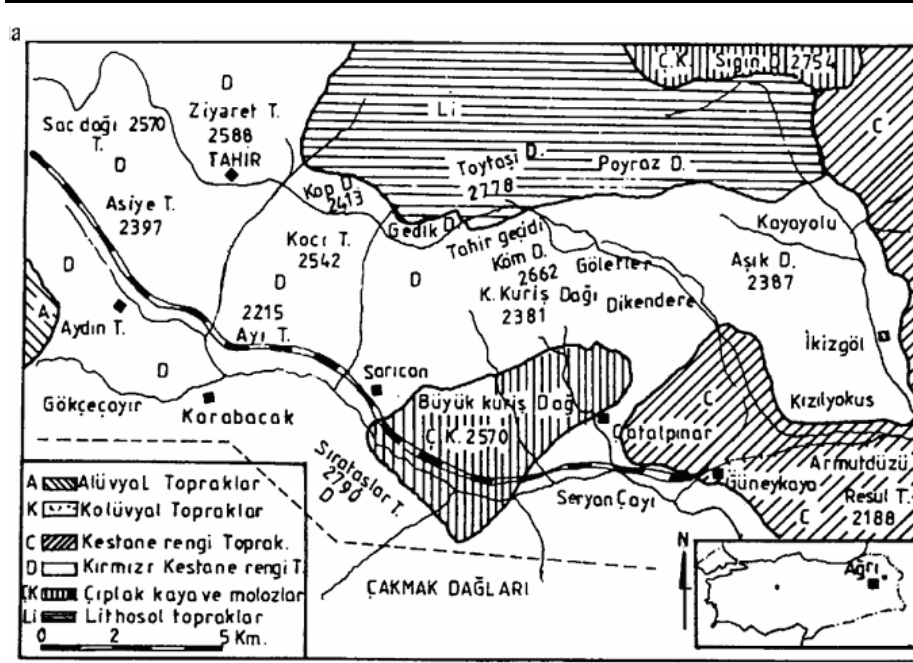
2. Toprak yapısı: Bölgenin genel toprak tipleri; Alüviyal, Kollüviyal, Kestane renkli, Kırmızı kestane rengi, Lithosol, Çıplak kayalar ve molozlar'dır (Şekil II) (Ağrı İli Toprak Kaynağı, Envanter raporu, 1975), Bu

toprakların en geniş yayılışı olanı kırmızı kestane rengi topraklardır. Şeryan çayı ile Tahir dağları'nın 2450 m. yüksekliğine kadar olan yerlerdeki kırmızı kahverengi toprakların tabii vejetasyonunda; *Nepeto-Artemisietum austriacae*, *Artemisietum absinthium*, *Nepeto-Helictotrichetum pratenseae*, *Astragaletum microcephali-laguri* birlikleri tespit edilmiştir. Lithosol topraklara Tahir nahiyesinin doğusunda, Tahir dağlarının 2450 m. yükseklikleri üstünde, volkanik arazide anakaya üzerinde ince bir tabaka halinde rastlanır. Açık olarak morfolojik bir toprak karakteri üzerinde ince bir tabaka halinde rastlanır. Açık olarak morfolojik bir toprak karakteri göstermez.

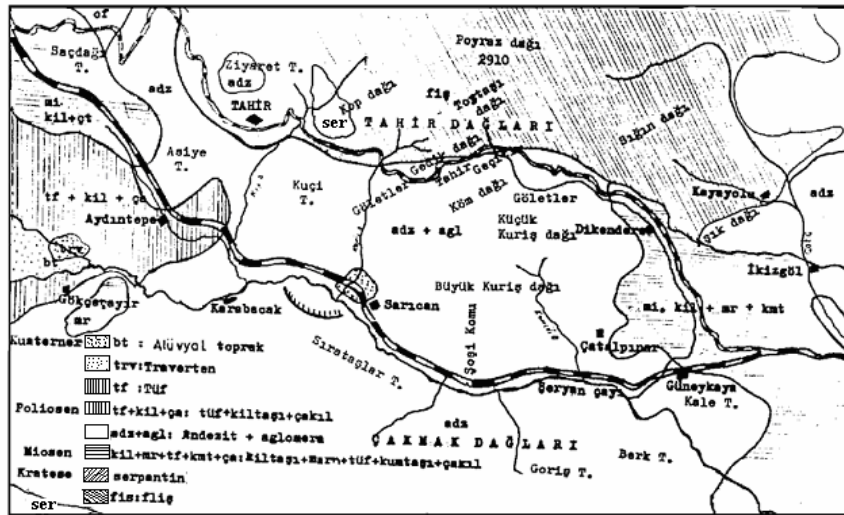
Kop, Gedik, Toytaşı ve Sığın dağlarında hakim olan bu topraklar üzerindeki tabii vejetasyonda; *Astragalo-Onobrychietum cornutae* birliği yayılış gösterir. Çıplak kaya ve molozlar ise, Sarıcan köyünün doğusunda, Büyükkuriş dağı ve Sığın dağı civarında görülmektedir. Bu tabii vejetasyonda da; *Festuco-Rumetum scutati* ve *Prango-Ferulaetum orientali* birlikleri hakimdir.

3. İklim: Araştırma alanının iklimi, en yakın istasyonların verileri kullanılarak ortaya konmuştur. Bu istasyonlar: doğuda Ağrı ve Eleşkirt, güneyde Karayazı, batıda Horasan ve bölgenin ortasında Tahir nahiyesidir. Bazı iklim değerleri çizelge I'de verilmiştir (Meteoroloji Bülteni, (1984).

3.1. Sıcaklık: Araştırma bölgesinde yıllık ortalama sıcaklıklar; Ağrı'da 5.9 °C, Eleşkirt'te 5.2 °C, Horasan'da 5.9 °C, Tahir'de 3.5 °C ve Karayazı'da 3.4 °C'dir. Yıllık maksimum sıcaklık; Ağrı'da 39.9 °C, Eleşkirt'te 31.8 °C, Horasan'da 36 °C'dir. Maksimum sıcaklığın en yüksek olduğu aylar; Eleşkirt, Ağrı ve Tahir'de Temmuz, Horasan ve Karayazı'da Ağustos aylarıdır. Yıllık minimum sıcaklıklar; Ağrı'da -45.0 °C, Eleşkirt'te -22.5 °C ve Tahir -43.8 °C ile Şubat'ta; Horasan-45.0 °C ve Karayazı -47.0 °C ile Ocak ayında'dır (Çizelge I).



Şekil 1. Araştırma alanının topografik ve toprak haritası



Şekil 2. Araştırma alanının jeolojik haritası

Çizelge: 1 Yıllık ortalama ekstrem sıcaklık ve yağış değerleri

| İstasyonlar | Yüks. (m.) | Rasat Süresi | Yıllık Ortal. Sıcaklık | Yıllık Maksim. Sıcaklık | Yıllık Mini. Sıcak. | Rasat süresi | Yıllık Ort. Yağış mikt. |
|-------------|------------|--------------|------------------------|-------------------------|---------------------|--------------|-------------------------|
| Ağrı | 1632 | 45 yıl | 5,9 | 39,9 | -45 | 45 yıl | 505,8 |
| Eleşkirt | 1870 | 12 yıl | 5,2 | 31,8 | -22,5 | 21 yıl | 445,5 |
| Horasan | 1540 | 12 yıl | 5,9 | 36 | -45 | 24 yıl | 398 |
| Tahir | 2200 | 2 yıl | 3,5 | | -43,8 | 13 yıl | 498,8 |
| Karayazı | 2100 | 2 yıl | 3,4 | | -47 | 16 yıl | 450,2 |

3.2. Yağış: Bölgede ortalama yıllık yağış miktarı; Ağrı'da 505.8 mm., Horasan'da 398 mm., Eleşkirt'te 445.5 mm., Tahir'de 498.8 mm. ve Karayazı'da 450.2 mm.'dir. Her beş istasyonda da en fazla yağış vejetasyonun gelişme dönemi olan mayıs ayındadır.

Yağış rejimi; Ağrı ve Eleşkirt IKSİY, Horasan IYSK, Tahir ve Karayazı ISKY 'dir. (I-İlkbahar, K-Kış, S-Sonbahar, Y-Yaz).

III. MATERYAL VE METOD

Araştırma alanına Nisan-Ekim ayları arasında periyodik olarak gidilerek bitki toplandı. Toplarken en çok tekerrür eden bitkilere dikkat edilerek belirli vejetasyon katları ve habitatları arazide tespit edilmeye çalışıldı. Vejetasyonun sınıflandırılmasında bitki topluluklarının korunması amacını taşıyan IUCN'nin ve fizyonomik özellikler üzerine kurulan Fosberg'in yöntemlerinden istifade edildi (Eyce, 1985). Ekonomik şartlara bağlı olarak vejetasyonun mevsimsel değişimleri ve bu gelişmelerle habitat arasındaki bağlantı izaha çalışıldı. Toplanan 2250 herbaryum örneği Atatürk Üniversitesi (ATA) Herbaryum'unda (Erzurum) muhafaza edilmektedir. Bitkilerin teşhisleri; Flora kitaplarından (Davis, 1965-1988; Geigy, 1975; Eyce, 1939; Boissier, 1867-1888), Atatürk Üniversitesi (ATA) ve Selçuk Üniversitesi, ÇETİK Herbaryum'u örneklerinden ve uzmanlarından faydalanılarak yapılmıştır.

Bölgeye ait iklim özellikleri Meteoroloji Genel Müdürlüğü Ekstrem Bülteni ve aynı kurumun arşivlerinden temin edilmiştir. Araştırma bölgesinin jeolojisi ile ilgili bilgiler MTA'nin jeoloji haritası ile bu haritaya ait jeoloji raporlarından ve bölgede jeolojik araştırma yapan Zorlu ve Yurdagül (1976), Sönmez (1985)'den faydalanılmıştır. Büyük toprak grupları hakkın-

daki bilgileri Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Ağrı ili toprak kaynağı envanter raporundan alınmıştır (Şekil 1).

IV. BULGULAR

Araştırma alanından toplanan bitki örneklerinin değerlendirilmesi sonucu; 78 familyaya ait 316 cins, 618 tür, 105 alttür ve 35 varyete tespit edilmiştir. Bu türlerin 3'ü *Bryophyta*, 5'i *Pteridophyta*, 750' si *Spermatophyta* divizyonlarına aittir. En yaygın familyalar; *Compositae* % 13.19, *Gramineae* % 8.34, *Leguminosae* % 8.13, *Cruciferae* % 6.86, *Labiatae* % 6.07, *Caryophyllaceae* % 5.54, *Rosaceae* % 5.03, *Scrophulariaceae* % 4.62, *Umbelliferae* % 3.83, *Liliaceae* % 3.30 ve diğerleri ise % 35.09' dur.

Bölge kseromorfik özellik taşıyan bitkilerin hakim olduğu bir vejetasyonla kaplıdır. Özellikle *Astragalus* L., *Achillea* L., *Centaurea* L., *Acantholimon* Boiss., *Silene* L., *Dianthus* L., *Bromus* L., *Thymus* L., *Verbascum* L., *Salvia* L., *Medicago* L., *Koeleria* Pers., *Arenaria* L. cinlerine ait türler yaygındır. Çayırılık alanlarda; *Gramineae* familyası üyelerinden: *Poa* L., *Festuca* L., *Bromus* L., *Dactylis* L., *Hordeum* L., *Alopecurus* L., *Leguminosae* familyası üyelerinden: *Trifolium* L., *Medicago* L., *Lotus* L., *Coronilla* L. gibi cinsler ile diğer familyalardan da çok sayıda serin iklim bitkileri yer alır. Yumak teşkil eden bitkilerden *Carex* L., *Festuca* L.; rozet bitkilerinden *Primula* L., *Gentiana* L., *Viola* L.; Hemikriptofitlerden *Onobrychis* Adans., *Epilobium* L., *Ranunculus* L., *Campanula* L., *Hypericum* L. ve *Geranium* L. en yaygın cinslerdendir.

Bölgenin vejetasyonu daha ziyade iklim, antropojen etkiler, topografya, eğim ve yöne bağlı olarak değişmektedir. İnceleme alanında dominant üyelerin fitocoğrafik bölgelere dağılımları ve oranları şöyle tesbit edilmiştir. İran-Turan elementleri % 41.5, Avrupa-Sibirya elementleri % 14.6, Akdeniz elementleri % 2.5, kozmopolitler % 22 ve belli olmayanlar % 19.4'dir. Tespit edilen türlerin % 41.5'inin İran-Turan elementi oluşu, bölgenin bitki coğrafyası bakımından İran-Turan fitocoğrafik bölgesinde yer aldığını göstermektedir. Alanın kuzey yamaçlarında İran-Turan floristik bölge bitkilerinin sayısı azalmakta, güney yamaçlarında ise artmaktadır.

Bölgede geniş yayılış gösteren ve birlikler içerisinde dominant olarak bulunan İran-Turan elementlerinden bazıları; *Astragalus microcephalus*, *Astragalus lagurus*, *A. eriocephalus* subsp. *eriocephalus*, *Onobrychis cornuta*, *Silene armena* var. *armena*, *Hordeum violaceum* ve *Nepeta racemosa*'dır.

Araştırma alanında Çakmak dağları'nın kuzey yamaçlarına yağın ilk kar erimeden ilkbaharın sonlarına, hatta yaz ortalarına kadar kalmaktadır. Bu yamaçların 1850-2500 m.'leri arasında Avrupa-Sibiryaya elementleri fazla miktarda bulunmaktadır. Bunlardan bazıları şunlardır; *Acer platanoides*, *Euonymus latifolius* subsp. *latifolius*, *Lonicera caucasica* subsp. *caucasica*, *Rhamnus catharticus*, *Sorbus umbellata*, *Viburnum lantana*, *Rosa canina*, *Rosa pimpinellifolia*, *Inula oculus-cihristi*, *Erigeron acer* subsp. *acer*, *Filipendula vulgaris*, *Myosotis arvensis* subsp. *arvensis*, *Valeriana leucophaea*, *Alchemilla caucasica*, *Carex tristis*, *Asperula laxiflora*, *Cicerbita racemosa* ve *Erigeron caucasica*'dır.

Akdeniz floristik bölgesine ait 18 bitki türü tespit edilmiştir. Bu floristik bölgeye ait bitkiler Çatalpınar köyü doğusu ile Sarıcan köyü doğusunda Şeryan vadisi kuzey yamaçlarında bulunur. Bunlardan bazıları *Allium stamineum*, *Ononis spinosa* subsp. *leiosperma*, *Anagallis foemina*, *Heliotropium suaveolens*, *Acanthus hirsutus*, *Curucianella angustifolia* ve *Muscari comosum*'dur.

Araştırma alanında 62 endemik bitki belirlenmiş olup, endemizm oranı % 9.4' dür. Bunlardan 55'i İran-Turan, 4'ü Avrupa-Sibiryaya ve 3'ü Akdeniz fitocografya elementi endemikleridir. Bunların bazıları; *Alyssum pateri* subsp. *pateri*, *Onosma armena*, *Gypsophylla bitlisensis*, *Astragalus globosus*, *Astragalus eriocephalus* subsp. *eriocephalus*, *Erysimum leptocarpum*, *Phlomis armeniaca*, *Silene armena* var. *armena*'dır.

Arazi çalışması sırasında su rejimi ve hayat devrelerine göre Nisan ayından itibaren geofitler karların eridiği dağ eteklerinde görülmeye başlar. Haziran-Temmuz aylarına doğru efemerler daha sonra da yaz bitkileri en geç Ekim ayı ortalarına kadar gelişmelerini tamamlarlar. 2500 m.'den daha yüksek kesimlerde ise kar geç kalktığından geofitlere ve efemerlere pek rastlanmaz. Buralarda genellikle çok yıllık çayır ve yaz bitkileri yaygındır.

Antropojen faktörler başta olmak üzere vejetasyon devresinin kısıltığı nedeniyle yörede kseromorfik özellik taşıyan çok yıllık bitkiler hakim durumdadır. Tahir dağları'nın doğu, batı ve güney yamaçlarında vejetasyon dağ stebi karakterindedir. Bu alanlarda *Viburnum*, *Juniperus*, *Rosa* ve *Pyrus* cinslerine ait çalı artıklarına rastlanması, biotik faktörlerin etkisi ile vejetasyonun tabii yapısının bozulduğunu göstermektedir. Bunların yerini ise fizyonomik dominantlığı *Gramineae* familyası ait türler ve *Astragalus*'ların teşkil ettiği sekonder bitki toplulukları almıştır. Aşırı otlatmanın ve tahriplerin yapıldığı bölgede erozyon had safhaya ulaşmış, çok yıllık dikenli ve zehirli bitkiler sahaya egemen olma durumuna gelmiştir

Araştırma alanının vejetasyon yapısı arazinin iklimine, yükseklik ve eğimine, toprak yapısına ve bu toprakların hareketli veya hareketsiz oluşuna bağlı olarak değişmektedir. Bu durum Güneykaya köyü ve Karabacak köyleri arasında vadi tabanı ve çevresinde daha iyi görülür. Vadinin tabanında *Salix alba* ve *Salix viminalis*'in hakim olduğu alanlardan sonra yamaçlara doğru vejetasyon farklı bir görünüme sahiptir (Tatlı ve ark.,2000).

Vadinin kuzeyinde yer alan Tahir dağları'nda step vejetasyonu hakimdir. Tahir dağları'nın bir bölümünü teşkil eden Büyükkuriş dağı ve Çatalpınar köyü güneyinde kayaların parçalanması sonucu molozlar etrafa yayılmakta ve Erzurum-Tahran transit karayolunun kuzeyindeki yamaçlara akmaktadır. Bu hareketli moloz yığınlarında kök sistemi iyi gelişmiş *Rumex scutatus*, *Festuca sclerophylla*, *Astradaucus orientalis*, *Euphorbia orientalis* ve *Centranthus longiflorus* gibi bitkiler 1850-2030 m.' ler arasında yaygındır.

Tahir dağları'nın 2000 m.' sinden 2400 m.'sine kadar olan aşırı erozyonun görüldüğü güney, doğu ve batı yamaçlarında *Astragalus microcephalus*, *Astragalus lagurus*, *Artemisia spicigera*, *Artemisia vulgaris*, 2400 m.'den yukarıdaki yüksek dağ stebi basamağında ise *Onobrychis cornuta*, *Astragalus eriocephalus* subsp. *eriocephalus*, *Agropyron cristatum* ve *Hordeum fragilis* gibi türler hakim durumdadır. Sarıcan köyü doğusunda, Çakmak dağları'nın kuzey yamaçlarında vadinin tabanını oluşturan *Salix* topluluklarından sonraki yarı eğimli yamaçlarda *Artemisia absinthium*, *Ferula orientalis* yaygın durumdadır. Aynı yamaçta fakat Güneykaya köyü ile Şoşi Komu arasında 1880-2400 m'ler arasında ise; *Viburnum lantana*, *Acer platanoides*, *Sorbus umbellata*, *Rosa canina*, *Rosa pimpinellifolia*, *Rhamnus catharticus*, *Lonicera caucasica* subsp. *caucasica*, *Populus tremula*, *Betula pendula* gibi çalı formları ile *Inula oculus-christi* ve *Erigeron acer* subsp. *acer* gibi otlar karışık olarak bulunur. 2400 m.'den yukardaki subalpin basamaklarda *Juniperus communis* var. *nana* hakim taksonlardandır.

Çalışma bölgemiz gerek coğrafi konumu ve gerek jeolojik yapısının ilginçliği sebebiyle çok çeşitli bitki topluluklarından oluşmuş bir vejetasyona sahiptir. Araştırma alanında step vejetasyonu hakim durumdadır. Bununla birlikte dere ve yol kenarlarında bazı özel vejetasyon tiplerine de rastlanır. Bu vejetasyon tipleri; Step vejetasyonu, Çalı vejetasyonu, Higrofil vejetasyon ve Ruderal vejetasyon'dur.

1. Step Vejetasyonu; Araştırma alanında Şoşi komu ile Sarıcan köyü arasında aşırı otlatmanın yapıldığı kuzey yamaçlarda 1900-2300 m.'ler arasında belirlenen *Artemisetum absinthium* birliğinin en baskın türleri;

Verbascum cheiranthifolium, *Herniaria incana*, *Achillea biebersteinii*, *Galium verum*, *Cotoneaster integerrimus* ve *Lonicera caucasica* subsp. *caucasica*'dır.

Bu birliklerin hemen 2400 m.'den sonraki subalpin basamağında *Asyneumo-Juniperetum nanae* birliği yer alır. Bu birliğin hakim türleri ise; *Asyneuma rigidum* subsp. *rigidum*, *Stachys macrostachys*, *Stachys balansae*, *Rosularia sempervivum*, *Astragalus aureus*, *Erigeron caucasica*'dır. Tahir dağlarının güney yamaçlarında, Karabacak ve Çatalpınar köyleri arasında kalan nadaslı kuru tarımın yapıldığı alanlarda, uzun zaman ekim yapılmamış tarlalar ve çevresinde *Artemisio-Nepetatum marifolii* birliği; Küçükkuriş dağı'nın güney yamaçları ve ara ara bölgenin her tarafında görülen biçilen kuru çayırlarda: *Nepeto-Helictotrichetum pratenseae* birliği tespit edildi. Birliğin hakim türleri; *Artemisia austriaca*, *Nepeta marifolia*, *Carduus homolousus*, *Linaria genistifolia* var. *linifolia*, *Eremopoa persica*, *Alyssum armenum*, *Carlina vulgaris*, *Herniaria incana*, *Senecio vernalis*, *Bromus erectus*, *Nepeta racemosa*, *Hordeum violaceum*, *Hordeum bulbosum*, *Onobrychis montana*, *Catabrosella parviflora*, *Elymus hispidus*, *Dactylis glomerata*, *Convolvulus arvensis*, *Medicago x varia*, *Trifolium repens*, *Trifolium trichocephalum*' dur.

Tahir dağları'nı oluşturan Büyük ve Küçükkuriş dağları, Aşık dağı, Kuşu tepe, Kızıltoprak sırtları, Kale tepe, Ayı tepe ve Asiye tepenin güney yamaçlarında, özellikle erozyonun fazla olduğu yerlerde *Astragaletum microcephalii-lagurii* birliği, aynı bölgede erozyonun az olduğu kayalık ve çakıllı alanlarda *Ferulo-Prangetum ferulaceae* birliği ile Ziyaret tepe, Kom dağı, Gedik dağı, Toytaşı dağları'nın 2200-2740 m.'lerine kadar olan erozyonlu ve aşırı otlatmanın yapıldığı güney, güney doğu ve güney batı yamaçlarında *Onobrycho-Astragaletum eriocephalii* birlikleri tespit edilmistir. Bu birliklerde hakim türler; *Astragalus microcephalus*, *A. lagurus*, *A. globosus*, *Artemisia spicigera*, *Astragalus campylosema* subsp. *nigripilis*, *Herniaria incana*, *Ferula orientalis*, *Prangos ferulaceae*, *Artemisia chamaemellifolia*, *Scrophularia nachitschevanica*, *Onobrychis cornuta*, *Astragalus eriocephalus* subsp. *eriocephalus*, *Agropyron cristatum*, *Hordeum fragilis*, *Sesleria phleoides*, *Silene armena* var. *armena*, *Euphorbia denticulata*, *Androsaceae villosa*, *Carlina vulgaris* ve *Secale montana*'dır.

2. Çalı Vejetasyonu: Kom dağı'nın batı yamaçları ile Çakmak dağları'nın Güneykaya köyü ve Sarıcan köyleri arasında kalan kuzey yamaçlarda rastlanır. Bu vejetasyonda *Pyruso-Aceratum platanooides*, *Betulo-Populetum tremulae*, *Asyneumo-Juniperatum nanae* ve *Artemisetum*

absinthium birlikleri tespit edilmistir. Güneykaya yarması ile Şoşi komu arasında 1885 m.'den 2400 m. yüksekliğe kadar olan eğimli sahalarda Kom dağı'nın batı yamacında belirlenen *Pyruso-Aceratum platanoides* birliğinde en baskın türler: *Viburnum lantana*, *Acer platanoides*, *Pyrus divaricata*, *Ribes orientale*, *Rhamnus catharticus*, *Sorbus aucuparia*, *Lonicera caucasica* subsp. *caucasica*, *Sorbus umbellata* var. *cretica*, *Antriscus nemorosa*'dır. Şoşi komu güneyi, Goris Tepe'nin kuzey yamaçları ile Kom dağı'nın batı yamacında belirlenen *Betulo-Populetum tremula* birliğinin hakim türleri: *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Rosa montana* subsp. *woronowii*, *Cotoneaster nummularia*, *Lonicera caucasica* subsp. *caucasica*'dır. Bu birliklerde belirlenen bitkileri, sekonder kalınlaşmaya fırsat verilmeden belirli büyüklüğe erişince köylüler tarafından yakacak veya çit yapılmak için kesilen ağaççıklar oluşturmaktadır.

Asyneumo-Juniperatum nanae birliği araştırma alanında Çakmak dağları'nda takriben 2250 m.'den sonra oldukça heterojen yapıda olan subalpin kuşakta, tipik olarak ana tepelerin kuzey ve batı yamaçlarında yer alır. Avrupa, Asya, Amerika'nın arktik bölgeleri, Sibirya, Himalaya'ların batısında, Avrupa ve Asya'nın yüksek dağlarında yayılış gösteren *Juniperus communis* subsp. *nana*, yurdumuzda ise Kuzeybatı Anadolu ve Batı Anadolu'daki dağların subalpin katlarında önemli gruplar teşkil ederler (Browicz, 1978).

3. Higrofil Vejetasyon: Güzeldere havzası tabanı, Tahir dağları'ndan Güzeldere çayına akan Karpalo, Kapir ve Türkali dereleri ile Dikendere köyü batısındaki göletler bölgesi ve Güneykaya köyü doğusunun bitki örtüsü, gelişim safhaları birbirinden farklı *Dactylorhiza umbrosae-Primulion auriculatae* Tatlı, Gümüş, Tel, 2000, alyansına dahil edilen iki bitki birliği tespit edilmiştir. Bu birlikler; *Deschampsia caespitosae-Caricetum tristis* ass. nov. ve *Apera intermedii-Salicetum viminalis* ass. nov.'dir (Tatlı, Gümüş, Tel, 2000). Genç alüvyonlar üzerinde ve genellikle su kenarlarında gelişen bu vejetasyonun hakim bitkileri; *Salix viminalis*, *Salix alba*, *Hippophae rhamnoides*, *Juncus articulatus*, *Eleocharis palustris*, *Typha latifolia*, *Apera intermedia*, *Deschampsia caespitosa*, *Juncus inflexus*, *Carex tristis*, *Carex hirta*, *Poa angustifolia*, *Trifolium aureum*, *Equisetum ramosissimum*, *Mentha longifolia*, *Geranium sylvaticum*, *Calamagrostis arundinaceus*, *Juncus effusus*, *Primula auriculata*, *Rhinanthus angustifolius* subsp. *grandiflorus*'dur.

4. Ruderal Vejetasyon: Güzeldere havzasından Erzurum-Tahran transit karayolu geçmekte ve bu yolun kenarlarında ruderal bir vejetasyon görülmektedir. Genellikle Tahir dağları'nın güney yamaçlarında, Güneykaya

ve Karabacak köyleri arasında, vadi tabanının kuzeyinde, volkanik kayaların aşınması sonucu, 1985-2080 m.'ler arasında dar bir şerit şeklinde uzanan hareketli moloz üzerinde yayılmış ve kök sistemi iyi gelişmiş bitkilerdir. Bu vejetasyon, başta Erzurum-Tahran kara yolundan ve diğer köy yollarından geçen araçların etkilerinden, diğer taraftan yamaçlardan kopup gelen kaya akıntıları ile sürekli tahrip edilmektedir. Ruderal vejetasyona ait bitkilerin başlıcaları şunlardır: *Malva sylvestris*, *Papaver orientale*, *Convolvulus arvensis*, *Carduus nutans*, *Urtica dioica*, *Polygonum pulchellum*, *Bromus madritensis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Hypericum perforatum*, *Centaurea solstitialis*, *Sinapis alba*, *Lotus corniculatus* var. *corniculatus*, *Medicago officinalis*, *Galium aparine*, *Chenopodium botrys*, *Chenopodium album* subsp. *album*, *Cardaria draba* subsp. *draba*, *Senecio vernalis*, *Polygonum cognatum*, *Scandix pecten-veneris*, *Echium vulgare*, *Atriplex patula*, *Amaranthus retroflexus*, *Potentilla recta*, *Sanguisorba minor*, *Picnomon acarna*, *Cichorium intybus*, *Lactuca serriola* ve *Scariola viminea*'dır.

V. TARTIŞMA VE SONUÇ

Ağrı yöresinde konu ile ilgili çalışma yapılmamıştır. Bu nedenle araştırma sonuçları komşu bölgelerde yapılan benzer çalışmalarla karşılaştırıldığında vejetasyon yapısındaki benzerlikler dikkat çekicidir. Çakmak dağları (Gümüş, 1992), Nemrut dağı (Tatlı, 1982), Dumlu dağı (Behçet ve Tatlı, 1989), Gavur dağları-Çoruh nehri ile Serçeme vadisi (Tatlı, 1984), Tortum vadisi (Aksoy, 1981), Erzurum yöresinde bazı çayır ve me'raların fitosoyolojik ve fitoekolojik sonuçları (Andiç, 1986), Erek dağı (Özçelik 1987), Süphan dağı (Behçet, 1989), Eleşkirt ovası buğday tarlalarında bulunan yabancı otların fitocoğrafik durumları (Gümüş, 1991) bulguları arasında yakın bir ilişki vardır. Bu benzerlik çalışma alanlarının aynı coğrafi bölgede bulunmasından kaynaklanmaktadır.

Bölgenin ekolojik şartları nedeniyle dört farklı vejetasyon tipine rastlanmıştır. Bunlardan çalı vejetasyonu genellikle dağların 2450 m.'ye kadar olan kuzey yamaçlarında rastlanmıştır. Günümüzde ormanların şiddetli tahribatından ve yükseklerle çıkıldıkça vejetasyon süresinin kısılması sebebiyle orman vejetasyonu ortadan kalkmış, yerini çalı vejetasyonu almıştır. Tahribatın daha az olduğu yüksek kesimlerde sıcaklığın yetersizliği de orman gelişmesini önlemiş olabilir. Tür sayısının azalması vejetasyonun homojenite göstermesi tahribatın azlığını ya da yokluğunu gösterirken dik eğimli daha alçak kesimlerin de tahribattan korunduğu takdirde çayır ve otlak örtüsünün gelişebileceğini düşündürmektedir.

Bölgenin özellikle yüksek kesimlerinde 2250 m.'den sonra oldukça heterojen yapıda olan subalpin kuşakta; tipik olarak ana tepelerin kuzey ve batı yamaçlarında *Juniperus communis* subsp. *nana* yer alır. Bu tür Avrupa ve Asya'nın yüksek dağlarında yayılış gösterir. Çalışma alanı ve çevresinde dağ çayırlarının fazlalığı Avrupa-Sibiryaya elementlerinin artmasına yardımcı olmuştur. Bu nedenle İran-Turan elementlerinden sonra ikinci sırayı Avrupa-Sibiryaya elementleri almıştır. Araştırma alanının yüksek kesimlerinde bu bitkilerin fazlalığı yağışın yüksek kesimlerde daha fazla olduğunu gösterir (Birand, 1968).

Araştırma sahasında nemli ve sulak alanlarda *Trifolium* L., *Equisetum* L., *Ranunculus* L., *Veronica* L., *Epilobium* L., *Juncus* L., *Mentha* L., *Tanacetum* L. gibi otsu bitkiler ile *Salix* L., *Rubus* L., *Hippophae* L., *Rosa* L. gibi odunsu bitki cinsleri gelişme göstermiştir. Orman bitkilerinden arınmış yüksek dağ steb'inde yüzeysel topraklı ve çakıllı arazide İran-Turan kökenli yastık teşkil eden ve dikenli bitkileri içine alan bir vejetasyon hakim durumdadır. *Astragalus* L., *Onobrychis* L., *Acantholimon* Boiss., *Verbascum* L., *Onosma* L., *Hypericum* L. ve *Thymus* gibi hayvanların otlamadığı bitki türlerinin yaygın halde bulunması, buralarda aşırı otlatmanın olduğunu gösterir.

Araştırma alanında kuzey yamaçlar genel olarak çayır olarak biçilmektedir. Güney yamaçlar ise vejetasyonun erken başlaması ve geç sonbahara kadar devam etmesi sebebiyle mer'a olarak kullanılmakta olup aşırı bir şekilde otlatılmaktadır. Mer'alarda bozulmayı sağlayan faktörlerin en önemlisi yanlış otlatmadır. Bozulma toprakta değil, vejetasyonda olduğundan aşırı otlatma ile altındaki bitki örtüsü bozulmaktadır. Dolayısıyla aşırı otlatma ile toprağı koruyan vejetasyonun devamlı zayıflaması ile toprak bozulması da ortaya çıkar (Johnston, 1971). Kurak mevsimlerde de otlatma yapıldığından kuraklık yurdumuzun pek çok yöresinde görülen bir durum olduğu için, mer'alarımızın uygun olmayan şekilde kullanılması daha büyük önem kazanmaktadır (Bakır, 1987).

Bölgedeki meralarda aşırı otlatma ile vejetasyon bozulmuş, klimaks bitkiler kaybolmuş, istilacı bitkiler de artmıştır. Bu çok zayıf vejetasyondan dolayı mer'a toprağı bitkilerce yeterince tutulamamakta ve erozyon hızlı bir şekilde devam etmektedir. Bölgede tarıma elverişli alanların azlığı halkı hayvancılığa yöneltmiştir. Ancak arazinin çok fazla hayvan otlatmaya müsait olmaması, aşırı otlatma, erken ilkbahar ve geç sonbahara kadar otlatılması sonucu hayvanların tırnakları toprağı adeta kazmaktadır. Bu şekilde irili, ufaklı toprak ve kaya parçaları şiddetli yağmurlarla taşınmakta ve erozyonu arttırmaktadır. İlkbahar ve sonbaharda şiddetli yağmurların getirdiği irili u-

faklı molozlarla Erzurum-Ağrı kara yolunun sık sık kapanması, erozyonun şiddetini göstermektedir. Şiddetli erozyon, aşırı otlatma ve bitkilerin yakacak olarak kullanılması vejetasyonun devamlı tahribine sebep olmaktadır.

Araştırma alanının alçak kesimlerinin tamamına yakını ve yüksek kesimlerin önemli bir bölümünün primer vejetasyonu ortadan kalkmıştır. Bu primer vejetasyonda var olduğu sanılan ormanların çeşitli ihtiyaçlar için tahribinden ve otlakların tarım arazisine dönüştürülmesi veya aşırı otlatmadan sonra ekosistemin dengesi bozulmuş; antropojen etkilere ve habitatın uğradığı değişikliklere bağlı olarak vejetasyon gerilemiştir. Diğer taraftan köyle-re yakın olan alanlarda toprağın sigortası durumunda bulunan *Astragalus* L. ve *Acantholimon* Boiss. türlerinin genellikle kışlık yakacak olarak sökülmesi erozyonu daha da arttırmaktadır.

VI. KAYNAKLAR

- 1- Tournefort. I. P., (1717). Relation D'un voyage du lavant, fait par l'ordre du roi.2.vo., Paris.,
- 2- Koch, Th., (1879). Den Freunden , Berlin
- 3- Koch, C., (1843). Catalogus Plantarum quans in ininare per Caucasum, Georgiam Armenaampueannis, 1836-1837 Collegit, Dr.C.Koch.
- 4- Balfort, T.A.G., (1883). Presindent's Adres: Obitvary notice On Karl Heinrich Emil Koch.
- 5- Davis, P. H., (1965-1988). Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol. 1-10, Edinburg University Press, England
- 6- Baytop, T. (1963). Türkiye'nin Tıbbi ve Zehirli Bitkileri. İst. Üniv. Yayınları, İstanbul.
- 7- Baytop, T., (1984). Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi. İst. Üniv. Yayın. 3255, İstanbul.
- 8-Atalay, İ., (1983). Türkiye Vejetasyon Coğrafyasına Giriş, Ege Üniv. Edebiyat Fak.Yayın.19. İzmir.
- 9- Özçelik H., (1987). Erek Dağı (Van) Vejetasyonu Üzerinde Fiteokolojik Araştırmalar, Çevre, D., (4), 3-15, 15.
- 10- Geigy, J. R., (1975). Geigy Weed Tables, CIBA GEIGY Basle. Switzerland.
- 11- Çetik, A. R., (1985). Türkiye Vejetasyonu I (İç Anadolu'nun Vejetasyonu ve Ekolojisi), Selçuk Üniv., Konya.
- 12- Zorlu, İ. E.,Yurdagül M., (1976). Ağrı-Eleşkirt Ovası Hidrolojik Etüt Planı, Toprak Su Genel Müdürlüğü, Ankara

-
- 13- Ardos, M., (1984). Türkiye Ovaları Jeomorfolojisi, İst.Üniv.,Yayın., İstanbul
- 14-Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı (Anonimus) (1975). Ağrı İli Toprak Kaynağı, Envanter raporu, Toprak Su Genel Müdürlüğü Yayın., 289, Ankara
- 15- Meteoroloji Bülteni, (1984). Ortalama ve Ekstrem Sıcaklık ve Yağış Değerleri, T.C. Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Gen. Müd., Ankara.
- 16- Eyce, B., (1985). Vejetasyonun Sınıflandırılması, Selçuk Üniv.Fen-Edeb.Fak.Dergisi., 4, 13-23
- 17- Hegi, G., (1939). Flora von Mitten Europa, Band II. Monocotyledones, München.
- 18-Boissier, E., (1867-1888). Flora Orientalis, I-VI, Geneva.
- 19-Tatlı, A., Gümüş, İ., Tel, A.Z, (2000). A New Syntaxon: In East Anatolia (Turkey), Plant Life in South-West and Central Asia, Symposium, Tashkent, Uzbekistan
- 20-Browicz, K., (1978).Choromogy of Trees and Schrubz in Sout West Asia, Polish Academy of Sciences, Inst of Dendrology, Vol. I. Kormik.
- 21-Gümüş, İ. (1992). Çakmak Dağları (Ağrı) Florasına Giriş, Doğa Tu. Bot. Der., 16., 56-70
- 22- Tatlı, A., (1982), Nemrut Dağının Bitki Sosyolojisi ve Ekolojisi yönünden araştırılması, Atatürk Üniv. Fen-Edeb. Fak. Der.,c 1,s 1, 537-549, Erzurum.
- 23- Behçet, L., Tatlı, A., (1989). Dumlu Dağları Vejetasyonu Üzerinde Fitososyolojik Bir Araştırma, Doğa Tu. Botanik Der., c 13., s 3.
- 24- Tatlı, A., (1984), Gavur Dağları, Çoruh Nehri ile Serçeme Vadisi Vejetasyonunun Bitki Sosyolojisi ve Ekolojisi Yönünden Araştırılması, Atatürk Üniv.Fen-Edeb. Fak. Der., 1, (4), 60, Erzurum.
- 25- Aksoy, A., (1981). Tortum Vadisi Vejetasyonunun Bitki Sosyolojisi ve Ekolojisi Yönünden Araştırılması, (Doçentlik Tezi), Atatürk Üniv. Fen Fakültesi. Erzurum
- 26- Andıç, C., (1986). Erzurum Yöresi İle Pasinler ve Çat İlçeleri Doğal Çayır ve Mera Vejetasyonlarında Ortam Faktörleri İçin Ekolojik İndikatör Bitki Gruplarının Tesbiti Üzerine Bir Araştırma, (Profesörlük Muracaat Eseri), Atatük Üniv., Ziraat Fakültesi, Erzurum.
- 27- Behçet, L., (1989). Süphan Dağı Flora ve Vejetasyonu (Doktora Tezi), Ege Üniv., Fen Bil. Enst. Biyoloji Anabilim Dalı, İzmir.
- 28- Gümüş, İ., (1991). Ağrı Eleşkirt Ovasının Buğday Tarlalarındaki Yabancı Otların Fitososyoloji ve Periyodisiteleri Üzerine Bir Araştırma. Doğa Tu. Tarım ve Ormanlık Dergisi, 15, 885-898.

-
- 29- Birand, H., (1968). Alıç Ağacı ile Sohbetler: Olgun Kardeşler Mat., Ankara
- 30- Johnston, A.J.F., Dormaer and S. Smoliak, (1971). Long-term grazing effects on fescue-grassland soils, Jour. Ronge Mgt. 24: 185-188
- 31- Bakır, Ö., (1987). Çayır-Mer'a Amenajmanı, Ank. Üniv. Ziraat Fak. Yayınları (Ders kitabı) 992, s 55.
- 32-Sönmez, H., (1985). Ağrı-Eleşkirt Hayrangölü köyü hudutları içinde 2103 sayılı Maden Kömürü sahasına ait işleme projesi T.M.M.O.B. Maden Mühendisleri Odası, Sicil No: 2465, Ankara.