

Azerbaycan'ın Sucul Vejetasyonunun Coğrafik Özellikleri

Vagif Atamov^{1*} Murat Musayev²

¹Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fak., Biyoloji Bölümü, Rize/Türkiye

²Azerbaycan Milli Bilimler Akademisi, Botanik Enstitüsü, Baku/Azerbaycan

*Sorumlu Yazar:

E-posta: vhatemov@yahoo.com

Geliş Tarihi: 30 Mart 2017

Kabul Tarihi: 28 Haziran 2017

Özet

Bu araştırmada Azerbaycan'ın sucul ekosistemlerinin coğrafik özellikleri ve bitki çeşitliliğinin ortaya konması amaçlanmıştır. Bu konu ile ilgili arazi çalışmaları 2013-2015 yılları arasında nisan-ekim ayları arasında her ayda 2 kere olmak üzere gerçekleştirilmiştir. Bu ekosistemler Azerbaycan'ın; Kür-Araz ovalığı, Abşeron, Samur-Deveçi, Qobustan ve Nahçıvan'ın düz kesimlerinde daha geniş arazilerde rastlanılmaktadır. Sarısu, Ağzıbirçala, Akgöl, Candargöl, Büyük Alagöl, Gökgöl, Hacıgabal, Büyük-Şor, Aşık Kara, Karaçug gölleri ve Kızılağaç Körfezi su-bataklık ekosistemlerinin geniş yayılış gösterdiği bölgelerdir. Değişik vejetasyon tipleri (çöl, yarı çöl, orman, subalpin ve alpin çimen) fonunda lekeler şeklinde olmakla çok sayıda göllerin sahil kesimlerinde ve özellikle Hazar sahilinde rastlanılmaktadır. Su-bataklık florasında 62 familya ve 208 cinse ait toplam 502 takson olduğu ortaya konmuştur. Bu ise Azerbaycan florasının toplam tür sayısının % 11,2'sini kapsamaktadır. Poaceae, Cyperaceae, Ranunculaceae, Fabaceae, Potamogetonaceae, Juncaceae, Salicaceae, Chenopodiaceae, ve Brassicaceae familyalarının su-bataklık florasında çeşitliliği daha zengindir. Sucul ortam seven 12 ağaç, 412 otsu gövdeli bitkiye rastlanılmıştır. Ekolojik olarak değerlendirildiğinde; şirin sulu göller, tuzlu göller ve etrafındaki bataklıklarda; hidrohalofit, psammohalofit, kserohalofit; çayların, şirin sulu göllerin, bataklıkların etrafında ise mezofit, kseromezofit karakterli bitkiler baskın olarak yayılmaktadır. Su içi bitki birliklerinde: *Ruppium maritima*, *Lemnetum minoris*, *Lemnetum gibbae*, *Potametum pectinatis*, *Potametum lucentis*, *Potametum perfoliatis*, *Potameto-Najadetum*, *Myriophylletum spicati*, *Ceratophylletum demersi*, *Numphaetum albae*, *Potametum natantis*, *Polygonetum amphibii*, *Najadetum marianae*, *Myriophylletum verticillatis*; sulak kıyı çamurluklarda: *Phragmetum australis*, *Typho angustifolia-Phragmetum australis*, *Scirpo-Phragmetum australis*, *Potamogetoneto-Schoenopletetum litoralis*, *Butomo-Scirpetum maritimi*, *Bolboschoeneto-Sparganietum erecti*, *Butometum umbellatis*, *Carietum paniculatae*, *Paspalietum paspaloides*; tuzcul habitatlarda: *Halocnemum strobilacei*, *Junco-Tamarici parviflorae*, *Temaricetum romassisimi*, *Salicornietum europae*, *Junetum maritimi*, *Phragmito-Junsetum maritimi*, *Carici-Halocnemum strobilacei*, *Alopecuretum arundinacea*, birlikleri yayılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Coğrafik, bölge, vejetasyon, sucul, Azerbaycan

The geographical regions of Azerbaijan's aquatic vegetation

Abstract

This research aimed to reveal geographical features and plant diversity of aquatic ecosystems of Azerbaijan. Land studies related to this subject were carried out twice a month during April-October between 2013-2015. These ecosystems are Azerbaijan; Kür-Araz plains, Absheron, Samur-Deveçi, Qobustan and Nahcivan are found in wider areas in the flat sections. The waters-swamp ecosystems of Sarısu, Ağzıbirçala, Akgöl, Candargöl, Büyük Alagöl, Gökgöl, Hacıgabal, Büyük-Şor, Aşık Kara, Karaçug and Kızılağaç Gulf are the regions where widespread ecosystems are spreading. Numerous lakes are found in coastal areas, especially on the Caspian coast, in the form of stains on different types of vegetation (chol, semi desert, forest, subalpine and alpine grass). It has been revealed that there are 502 taxa belonging to 62 families and 208 glands in the water-marsh flora. This includes 11.2% of the total number of species of Azerbaijan flora. Poaceae, Cyperaceae, Ranunculaceae, Fabaceae, Potamogetonaceae, Juncaceae, Salicaceae, Chenopodiaceae, and Brassicaceae are more abundant in the water-swamp flora. There are 12 trees, 412 herbaceous plants with an aquatic environment. When evaluated ecologically; Cute watery lakes, salty lakes and swamps around; Hydrohalophite, psammohalophite, xerophthalite; Teas, cute watery lakes, mesophytes, xeromesophyte plants predominantly spread around the marshes. In plant in water: *Ruppium maritima*, *Lemnetum minoris*, *Lemnetum gibbae*, *Potametum pectinatis*, *Potametum lucentis*, *Potametum perfoliatis*, *Potameto-Najadetum*, *Myriophylletum spicati*, *Ceratophylletum demersi*, *Numphaetum albae*, *Potametum natantis*, *Polygonetum amphibii*, *Najadetum marianae*, *Myriophylletum verticillatis*; In the watery coastal mud flats: *Phragmatum australis*, *Typho angustifolia-Phragmatum australis*, *Scirpo-Phragmatum australis*, *Potamogetoneto-Schoenopletetum litoralis*, *Butomo-Scirpetum maritimi*, *Bolboschoeneto-Sparganietum erecti*, *Butometum umbellatis*, *Carietum paniculatae*, *Paspalum paspaloides*; In the salt habitats: *Halocnemum strobilacei*, *Junco-Tamarici parviflorae*, *Temaricetum romassisimi*, *Salicornietum europae*, *Junetum maritimi*, *Phragmito-Junsetum maritimi*, *Carici-Halocnemum strobilacei*, *Alopecuretum arundinacea*.

Key words: Geographical, region, vegetation, aquatic, Azerbaijan

GİRİŞ

Azerbaycan arazisi Güney Kafkasya'nın doğusunda ve Hazar denizinin batısında 38024' ve 41054' kuzey en, 44046' ve 50050' doğu uzunluk daireleri arasında bulunur.

Azerbaycan'ın arazisi 86,6 bin km²-dir, arazisi içerisinde olan Nahçıvan Özerk Cumhuriyetini ise 5,2 bin km²-dir.

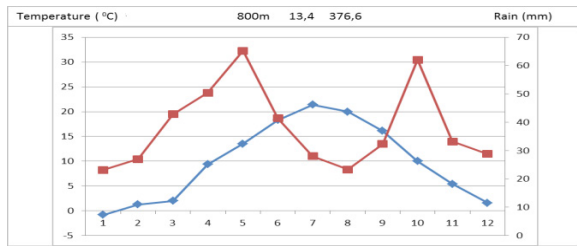
Burada yüksek dağ silsileleri ile düzlükler, ovalıklar da mevcuttur. Arazinin yüksekliği 4480 m (Bazardüzü zirvesi, Büyük Kafkas) ve -27 m (Hazar denizinin mevcut seviyesi) arasında değişir.

Azerbaycan'da: Büyük Kafkas, Küçük Kafkas (Nahçıvan arazisi dahil), Lenkeran ve Kür-Araz ovalığı olmak üzere dört doğal vilayetten oluşmaktadır.

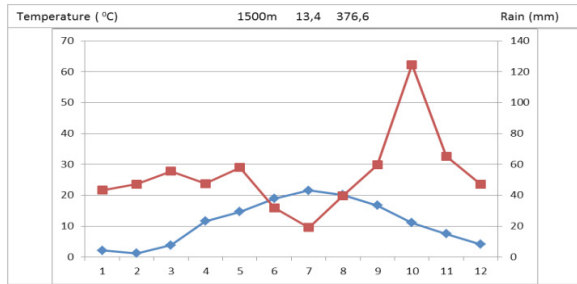
Yer küresinde mevcut olan 11 iklim tipinden 8'ine Azerbaycan'da (yarıçöl ve kuru çöl ikliminden dağ tundra iklimine kadar) rastlanılır [1]. Havanın yıllık ortalama sıcaklığı dağ ve dağ eteği zonlarda 9-10°C, düzlük zonlarda ise 14-15°C'dir. Yağışlar arazide eşit dağılmaz. Lenkeran vilayetinde yıl boyu 1600-1800 mm, Abşeron'da ise 200-350 mm yağış düşer.

Kışın sıcaklık +2-+3 °C arasında değişir. Yaz izotermi tamamen bunun eksi yönünde olup, kuzey batıdan, güneydoğuya doğru gitgide artmaktadır.

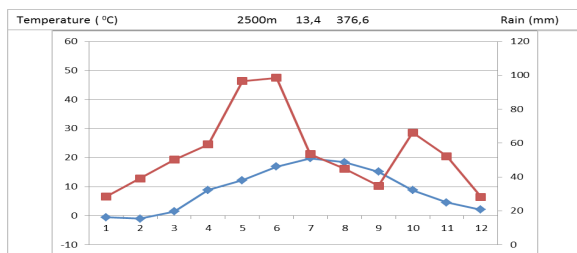
Ortalama çok yıllık sıcaklık ve yağış miktarlarına göre Azerbaycan'ın su-bataklık ekosistemlerinin yayıldığı aşağı (düzen, dağ eteği), orta ve yüksek dağlık kuşaklarının iklim özellikleri ile farklı olduğu aşağıdaki diagramlarda da görülmektedir (Grafik 1., 2., 3.).



Grafik 1. Aşağı dağ kuşağındaki su-bataklık alanlarının iklim özellikleri.



Grafik 2. Orta dağ kuşağı su-bataklık alanlarının iklim özellikleri.



Grafik 3. Yüksek dağ kuşağı su-bataklık alanlarının iklim özellikleri.

Bu sonuçlara göre bölgenin iklimini: mutedil (denizden 1800 m yüksek olan), sıcak (700-1.500 m) ve çok sıcak (0-500 m) kuşaklar olmakla üç tipe bölmek mümkündür.

Su-bataklık bitki birliğinin yayılış gösterdiği bölgelerde yıllık yağış miktarı 300 ile 650 (700) mm arasında değişir. Yazın aşırı sıcak, kışın ise soğuk geçmesi iklimin kuru olduğunu gösterir, bu ise bitki örtüsünün karakterini ve fitososyolojik özelliklerini belirler.

Bölgenin iklim özellikleri seçilen deneme sahalarına yakın olan meteoroloji istasyonlarının verilerine dayanır. Araştırma bölgelerinde (Abşeron, Hacıqabul, Acınohur, Şabran limanı, Kür-Araz ovalığı (Sarı su gölü çevresi) yıllık ortalama yağış miktarı 300-350 mm arasında değişir. Yağışlar daha çok yaz aylarında, bazen de sonbahar ve kış mevsiminde gerçekleşir [2].

Yıllık sıcaklık ortalaması 11,5°C aralığında değişir, en yüksek sıcaklık yağışların en az olduğu haziran ve ağustos aylarına denk gelir. En sıcak ayın ortalama sıcaklığı 29,1 – 29,9°C arasında değişir. En soğuk ayın ortalama sıcaklığı ise -3,0 ile - 3,8°C arasında değişir.

Hidrografik şebekeye ait olan; çaylar, göller ve barajlar Azerbaycan'ın değişik bölgelerinde eşit olmayan bir şekilde dağılmıştır. Örneğin, çay şebekesinin sıklığı 0,20 km/km²-den (Abşeron-Qobustan) 0,84 km/km²-re kadar (Lenkeran) değişir, orta sıklık ise 0,36 km/km² teşkil eder [3].

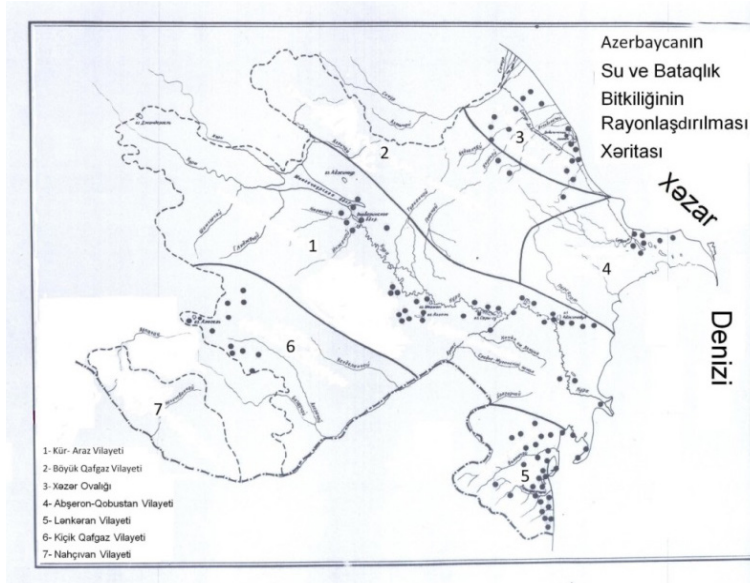
Azerbaycan arazisinde 250' ye yakın göl vardır. Onların büyük çoğunluğu küçük göllerdir. Hacıqabul, Sarısu, Candar ve diğer göller kısmen büyük göllerdendir. Orta ve yüksek dağlık arazilerde, özellikle Kürekçay havzasında olan Göygöl ve Maralgöl, Şemkirçay havzasında olan Büyük ve Küçük Alagöl bu arazilere hayli özel bir güzellik verir. Ülkenin arazisinde olan göller buzul-erozyon, çay-erozyonu, tektonik ve abrazya kökenlidir. Abşeronda birçok relikt tuzlu ve durgun göller vardır. Bunların ekseri yazın kurur ve çoraklığa dönüşür. Dağ göllerinden büyük baş hayvanların suvarılması için Hacıqabul, Sarısu, Ağgöl ve diğerleri ise balıkçılık ve kısmen de sulama için, Abşeronun tuzlu göllerinden ise kimyasal madde alınması için (tuz) ve tedavi amacı ile çamur alınır. Batabat grubu göl ve çayların yüksek kesimlerinden, Kanlıgöl (Nahçıvan çayı havzasından), Göygöl (Şemkirçay havzası) ve başkalarından yapay göl ve barajlar için istifade edilir.

Azerbaycan'da sulama amacı ile kullanılan kanallarının toplam uzunluğu 47058,8 km olup, yıl boyu bu amaçla kanallardan 11 mlrd. m³ su alınır [3]. Azerbaycan'ın deniz seviyesinden 200 metre yüksekliklere kadar olan arazilerinde çöl, yarı çöl ve su-bataklık bitki birliklerine rastlanır [4; 5; 6; 7; 8]. Su-bataklık ekosistemlerine düzlük arazilerle birlikte dağlık ve yüksek dağlık bölgelerinde de rastlanır. Özellikle Büyük ve Küçük Kafkasya dağlarının subalpin ve alpin kuşaklarında çok sayıda dağ gölleri, çaylar ve derin derelere rastlanır [7; 8].

Çöl ve yarıçöl tipli ekosistemler fonunda çok sayıda göllerin sahillerinde ve özellikle Mil, Muğan, Şirvan düzlerinde ve Hazar sahili ovalıklarda su-bataklık bitki birliklerine rastlanır.

Kür ve Araz nehirleri boyu uzanan ormanlarda yaygın olarak: *Populus*, *Salex*, *Eleagnus*, *Tamarix*, *Quercus*, *Fraxinus* vb. cinslere ait taksonların sık populasyon oluşturduğu görünür.

Azerbaycan'ın doğal florasında yayılış gösteren 107 ağaç türünden 7'si iğne yapraklıdır. Bunlara: *Pinus eldarica*, *Pinus sylvestris* var. *hamata*, *Juniperus foetidissima*, *J. oblonga*, *J. polycarpus* gibi taksonları örnek olarak verebiliriz.



Şekil 1. Azərbaycan'ın su-bataqlıq vejetasyon bölgeleri

Lejenda: Su-bataqlıq bölgeleri: 1.Kür-Araz, 2. Büyük Kafkas, 3. Hazar ovalığı, 4. Abşeron-Qobustan, 5. Lenkeran, 6. Küçük Kafkas, 7. Nahçıvan.

Talış dağlarında olan buzul (üçüncü) devre ait ağaçlardan: *Parrotia persica*, *Quercus castaneifolia*, *Dryospyros lotus*, *Pterocaria fraxinifolia*, *Ficus hyrcana*, *Betula hyrcanica*, *Albizia julibrissini*, *Zelkova carpinifolia*, *Z. hyrcana*, *Buxus sempervirens* ve diğerleri karakteriktir.

Azerbaycan'ın su-bataqlık ekosistemlerinde yayılış gösteren ağaç, çalı, yarıçalı ve otsu gövdeli olmak üzere dört tip hayat formasına rastlanmıştır. Bu bitkilerin ekseri (% 92-si) otsu gövdeli, az bir kısmı ise (% 7'i) odunsu gövdelidir. Ot gövdeli bitkilerin % 63'ü çok yıllık, % 26,5'i bir yıllık, % 2,6'sı ise iki yıllıktır. Su-bataqlık ekosistemlerine adapte olan, sucul habitat seven 12 (% 2,4) ağaç gövdeli bitkilere de rastlanmıştır.

Bunlardan geniş yayılanları: *Elaeagnus angustifolia*, *Salix acmophylla*, *Populus nigra*, *P. alba*, *P. hybrida*, *Tamarix ramosissima*, *Alnus glutinosa*, vb. taksonlar örnek verilebilir. Çalı ve yarıçalı gövdeli bitkiler 27 taksonla (% 5,4'ü) ağaç gövdeli bitkilerden yaklaşık iki daha fazla olmuştur.

Su-bataqlık ekosistemlerinin florasında kriptofitleri, hemikriptofit ve terofitlerin sayıca daha çok olması bu bitkililiğin fitososyolojik özelliklerinden biridir. Bu tip hayat formuna sahip olan bitkiler su-bataqlık ortamına kolay adaptasyon gösterir, sucul ortamda, özellikle su içerisinde ve bataklıklarda hem tohumla, hem de vejetatif yolla kolay çoğalabilirler. Otsu gövdeli, rizomlu ve çok yıllık su bitkilerinin bazıları tuzlu göl ve bataklıklarda, bazıları ise tatlı sulu göl ve bataklıklarda kolay gelişme gösterir. Bu tip bitkiler su ve bataklıklarda gelişerek, bitki birliklerinde karakteristik ve ayırtedici türler olmakla birlikte, bazen saf, bazen de karışık bitki birlikleri oluşturmaktadır.

Su içerisinde yerleşme şekli ve morfolojik özelliklerine göre kriptofitleri: a) asil Kriptofitler, b) Kriptofit-hidrofitler, c) Kriptofit-geofirler olmakla 3 alt gruba, terofitleri ise; a) asil terofitler, b) terofit-hidrofitler olmakla 2 alt gruba ayrılmıştır.

Su-bataqlık ekosistemlerinde *Elaeagnus angustifolia*, *Salix acmophylla*, *Populus nigra*, *P. alba*, *P. hybrida*, *Tamarix ramosissima*, *Alnus glutinosa* ve başka türler geniş

yayılış gösterir.

Özellikle Kür-Araz ovalığı ile yanısıra, Abşeron, Samur-Şabran, Alazan-Eğriçay, Mil, Muğan düzlerinde ve Nahçıvan'ın düzlük arazilerinde bu ekosistemlere daha geniş rastlanmıştır. Araştırmalar dağlık ekosistemlerle mukayese edilir (200 takson), düzlük yerlerde su-bataqlık florasının (403 takson) yaklaşık olarak 2 defa fazla olduğunu göstermiştir.

Dağlık ekosistemlerde çok sayıda göllere rastlanır. Ancak bunlar küçük göller olup, o kadar da geniş arazileri kapsamamaktadır. Tatlı sulu bu göllerde flora o kadar da zengin değildir.

Düzlük ve ovalık yerlerde olan göller su ترکیbine göre ve tuzluluk derecesine göre farklı olmakla birlikte, organik madde miktarına göre de farklılık göstermektedir. Organik madde miktarı arttıkça, suda yaşayan canlıların, özellikle bitkilerin biyoçeşitliliği arttır. Bu özellik ise su seven bitkilerin zenginleşmesinde önemli bir etken olduğunu göstermektedir.

Kür-Araz, Alazan-Eyriçay, Hazar, Abşeron, Qobustan, Samur-Şabran ve Lenkeran ovası, çox sayda tatlı ve tuzlu göllerle zengindir. Bu alanlarda mevcut olan habitatları seven bitkilerin oluşturmuş olduğu birlikler yaygındır.

MATERYAL VE METOD

Arazi çalışmaları 2007-2012 yılları arasında Azerbaycan'ın düzenlik (Kür-Araz, Lenkeran, Samur-Şabran, Alazan-Eyriçay, Abşeron) ve dağlık (Büyük ve Küçük Kafkas, Talış ve Nahçıvan) bölgelerinde yerleşen göl, çay, durğun su ve kanal etraflarında gerçekleştirilmiştir. Bitki örnekleri herbaryum yapım kurallarına göre kurutulmuş ve çeşitli kaynaklardan faydalanılmakla teşhis edilmiştir [9]. Bitkilerin hayat fomları Raunkier (1934) ve Serebryakov (1964), ekolojik ve fitososyolojik özellikleri ise Katanskaya (1981) ve Dubyna (2006)'dan faydalanılmıştır. Bitki birliklerinin sintaksonomik sınıflandırılmasında arazi çalışmaları zamanı seçilmiş örnek parsellerden alınan notlar esasında ilk defe olarak Braun-Blanquet Mirkin, Naumov (1987) metodu ile gerçekleştirilmiştir [10].

Sintaksonların belirlenmesinde; Quézel, Barbéro, Akman, (1980), Kutbay, Kılınc, (1995); Seçmen, Leblebici, (1996, 1997), Mucina, (1997), Kutbay, Kılınc, Kandemir, (1998), Korkmaz, Mumcu, Alkan, Kutbay, (2012), Rodwell, (2000); Rivas-Martínez, Fernández-González, Loidi, vd. (2001) kaynaklardan faydalanılmıştır [11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18, 19].

BULGULAR:

Azerbaycan arazisindeki su-bataklık vejetasyonunu bölgelere göre ayırmak için temel aldığımız kriter bölgenin coğrafik, fitososyolojik ve habitat özellikleri dikkate alınarak aşağıdaki bölge ve alt bölgelere ayrılmıştır (Şekil 1.).

Kür-Araz ovalığı bölgesi: Arazi genişliği itibarı ile bu bölge Azerbaycan'ın merkezi düzen kesimlerini kapsamaktadır. Bu bölge iki alt bölgeye ayrılmıştır: 1. Kür düzü 2. Kür-Araz ovalığı. Bu bölge Kür-Araz ovalığında yerleşen gölleri (Ağ Göl, Sarı-su gölü, Hacıqabul gölü) ve su kanallarının çevresinde yayılan su-bataklık vejetasyonunu kapsıyor. Bu bölgenin su-bataklık vejetasyonu yarı çöl ve çöl vejetasyonu fonunda yayılmış ve halofitleşmiş su bataklık vejetasyonu tipine ait olan bitki birlikleri karakteristiktir. Bu bölgenin bitki örtüsünde; *Phragmites communis*, *Thypha angustifolia*, *Th. latifolia*, *Juncus acutus*, *J. effusus*, *Salsola soda*, *Chenopodium album*, *Petrosimonia brachiata*, *Salicornia europea* vb. taksonlar bitki birliklerinin fitososyolojik strukturunda dominant veya subdominant olarak yer alır ve bitki birliğinin olgunlaşmasında karakter takson olarak iştirak edirlir [20]. Bu alt bölgenin arazisinde olan göller arazi genişliği bakımından geniş olan göllerdir. Bu bölgenin arazisinde asıl su, çimenleşmiş bataklık, bataklık orman, halofitleşmiş sucul ekosistemlere ait bitki birliklerine rastlanır.

Büyük Kafkas bölgesi: Azerbaycan'ın kuzey sınırlarına yakın yerleşen Büyük Kafkas su-bataklık bölgesinde yüksek kesimlerinde çok sayıda dağ gölleri ve iki daimi buzul yer almaktadır. Bölgede derin derelerin çevresindeki alanlarda su seven bitkiler de yayılmıştır. Bu bitkiler hem sulu derelerin kenarlarında, hem çeşme kenarlarında hem de göllerin kenarlarında yayılmıştır. Bu bölgenin arazisi geniş olup: Quba, Qusar, Şamahı, Şeki, Zakatala, Balaken, İsmayılı, Gaebele, Oğuz İllerinin yüksek dağlık bölgelerini kapsıyor. Bu bölgenin arazisinde asıl su, çimenleşmiş bataklık, bataklık orman ve bataklık ekosistemlerine ait bitki birliklerine rast gelir. Geniş alanlarda galeri tipi ormanların florasında: *Populus*, *Salix*, *Eleagnus*, *Hippophoe*, *Tamarix*, *Juncus*, *Phragmites*, *Thypha* vd. cinslere ait taksonlar yaygındır. Bu bölgede asıl su, çimenleşmiş bataklık, bataklık orman, subalpin ve alpin nemli çayırılık ekosistemlerine ait bitki birliklerine rast gelir [7; 8; 21; 22].

Hazar ovası bölgesi: Bu bölge Azerbaycan'ın kuzey-doğu kesimlerinde yerleşen Haçmaz, Şabran illerinin Hazar'ın denizi kıyısına yakın olan ovalık kesimlerini kapsamaktadır. Hazar sahili sucul habitatlarda yayılmış bitki birlikleri ile geniş bir araziye kapsayan bu bölgede su içerisinde yayılış gösteren tipik su bitkilerine rast gelir. Şabran limanı bu bitkilerin yayıldığı en karakteristik alandır [23; 24; 25]. Bu arazide hidrofitt, higrofitt ve hidatofitt karakterli su-bataklık bitkilerine rastlanır. Bu bölgenin arazisinde asıl su, çayırlaşmış bataklık, bataklık orman ve halofitleşmiş su-bataklık habitat tiplerine ait bitki birliklerine rastlanır.

Abşeron-Gobustan-Ceyrançöl bölgesi: Bu bölge Azerbaycan'ın doğusunda; Abşeron ve Gobustan'ın düz

kesimlerinde geniş bir araziye kapsamaktadır. Arazinin topoğrafyası ve bitki örtüsünün karakteri göz önünde bulundurularak bu bölge; Gobustan-Ceyrançöl ve Abşeron olmakla iki alt bölgeye ayrılmıştır. Gobustan arazisinde su birikintileri, yapay göller ve göletler seyrek olmakla, dere içlerine ve çukurluk yerlerde rastlanır. Abşeron yarımadasında yerleşen Hoca Hasan, Bülbüle, Zabrat, Zığ, Mirzeledi, Büyük Şor, Siansor, Küre-Hana, Pirşağa, Kumyatak, Daşaqıl, Qala-1, Qala-2 vd. göllere sanayi, endüstriyel bölgelerin, fabrika ve kentsel atıklarının karışarak su hacimlerini artırmış, dip çöküntüleri ve su kütleleri kirlenmiştir [3].

Abşeron çok sayıda relikt göllerin yer aldığı bir alt bölgedir. Bu alt bölgede birçok göller kurutulmuş ve yerinde yerleşim ve iş yerleri, sanayi ve ticaret merkezleri kurulmuştur.

Bu bölgenin arazisinde asıl su ve halofitleşmiş su ve bataklık ekosistemlerine ait bitki birliklerine rastlanır [26; 27]. Nemli halofitleşmiş floraya sahip olan bu arazide: *Frankeniya pulverilenta*, *Salicornia europea*, *Salsola soda*, *Salsola dendroides*, *Tamarix ramosissima*, *Juncus effusus*, *J. acutus* vs. taksonlar bitki örtüsünde birliklerin fitososyolojik yapısında karakter tür olarak iştirak etmektedirler. Gobustan-Ceyrançöl alt bölgesi: Bu bölgenin arazisine Mingçeçevir ve Şemkir baraj gölleri etrafında ise *Phragmites communis* geniş yayılmış ve monodominant birlikler oluşturur.

Lenkeran: Bu bölge topografik yapısı ve bitki örtüsüne göre iki alt bölgeye ayrılmıştır: 1. Lenkeran düzü; 2. Talışın dağlık hisseleri. Bu bölge Azerbaycan'ın güneydoğusunda yer almaktadır. Su-bataklık vejetasyonu bu bölgenin düzen kesimlerinde yerleşmiştir. Ancak dağlık yerlerde de derin dere yataklarına ve göllere rastlanır. Subtropikal iklimi, jeomorfolojisi ve topografik yapısı itibarı ile Azerbaycan'ın diğer bölgelerinden farklılaşır.

Bu bölgenin Lenkeran düzü alt bölgesinde Kızılağaç Körfezinden başlayarak Astara, Lenkeran, Masallı ve Celilabad illerinin arazilerinde yerleşen göl, gölet, çay ve su etrafı nemli habitatlarına ve bataklıklarına rastlanır. Bu bölgenin florası ve bitki birlikleri Aliyev (1969, 1971) tarafından uzun yıllar boyu araştırılmıştır [6].

Bu bölgede bulunan Kızılağaç körfezi Azerbaycan arazisinden Ramsar listesine dahil edilmiş tek arazidir [28]. Bu arazi uluslararası düzeyde tanınan koruma alanıdır. Göç eden kuşların göç yolu üzerinde bulunan, onların çoğalması ve dinlenmesi için önemli bir arazidir. Arazide göç eden kuşların beslenmesi, yuvalaması, korunması için bitki örtüsünün çok uygun sıklığa, örtüş derecesine ve boylanma yüksekliğine sahip olduğu görülür.

Küçük Kafkas bölgesi: Bu bölgenin yüksek dağ kesimlerinde çok sayıda irili ufaklı dağ göllerine rastlandığı kaydedilmiştir [29]. Bu göller ve çevresinin florasında suda yaşayan, nemli ve bataklık habitatları seven çok sayıda bitkilere rastlanır. Bölgenin su-bataklık bitkilerinin florası ve bitki birlikleri ile çalışmalar sonucunda çok sayıda yeni bitkiler ve bitki birliklerinin olduğu kaydedilmiştir [22; 29; 30].

Azerbaycan'ın güneybatı kesimlerini içeren bu bölgenin arazisinde asıl su, çayırılı bataklık, bataklık orman ve subalpin ve alpin nemli çayırılık bitki birliklerinin olduğu belirlenmiştir.

Nahçıvan su-bataklık bölgesi: Bu bölge 2 alt bölgeye ayrılır: 1. Nahçıvan düzlük 2. Nahçıvan dağlık.

Nahçıvan Özerk Cumhuriyeti arazisinde çok sayıda çay, göl, su tutar, dere, pınar ve küçük dağ çaylarına rastlanır. Araz çayının kolları olan Doğu Arpaçay, Nahçıvançay, Alıncaçay, Gilançay, Ordubadçay bölgeye yayılarak,

bölgenin su rezervinin temelini oluşturur. Çay ve pınarlarla deniz seviyesinden 600-3060 m arasında olan düz ve yüksek dağlık yerlerde, bataklıklara ve küçük göllere rastlanır. Bölgenin düzlük kesimlerinde yer alan en büyük göl Araz gölüdür. Burada rastlanan bataklıkların alanı (800) 1000-1500 km² arasında değişir. Göllerin bitki örtüsünde sert gövdeli, boylu su bitkilerine rastlanır. Suda yüzen veya yaprakları ile suya batmış şekilde olan bitkiler yaprakları ile suyun yüzeyini kapatırlar.

Araz kenarı düzlük arazinin 1720 km² olan kısmında çöl tipli bataklık bitki birlikleri yayılmıştır. Araz yapay gölü ve çevresinin bitki örtüsünde su-bataklık bitkileri ve yarı çöl bitki birliklerine karakter olan türler geniş yayılış göstermektedir. *Phragmites communis*, *Arundo donax*, *Tamarix hohenackeri*, *Polygonum amphibium*, *Rumex asotecella*, *Cynodon dactylon*, *Alopecurus lagopoides*, *Juncus litoralis*, *Juncus effusus*, *Typha angustifolia*, *Typha latifolia*, *Polygonum hydropiper* vd. taksonlar birlik oluşturan karakter türlerdir.

Bölgenin nemli yerlerinde yayılış gösteren bitkileri aşırı nemli sahil kesimlerindeki, veya suyun dibindeki substrata bağlanan bitkilerle karşılaştırmak mümkün değildir. Bununla bağlı olarak bu vejetasyonun sınıflandırılmasında: su, bataklık, sahil ve çay etrafı (derekenarı) bitki birlikleri olarak ayrılmıştır [5; 31; 32; 33].

Nahçıvan'ın yüksek dağ kesimlerinin su-bataklık vejetasyonu floristik zenginliği ile farklılaşır. Subalpin kuşaktaki bataklıklarda zayıf torf tabakasına da rastlanır [33]. Bu kuşaklarda: *Urticularia vulgaris*, *Ceratophyllum demersum*, *Hippurus vulgaris*, *Veronica anagalis*, *Potamogeton filiformis*, *P. pectinatus*, *P. crispus*, *P. trichoides*, *P. perfoliatus*, *P. luteus*, *Ruppia maritima*, *Zannichellia palustris*, vd. sucül habitat seven taksonlara rastlanır [33; 34]. **Batabat gölü** Nahçıvan arazisinin yüksek dağ kesimlerinde yerleşen göllerden birisidir. Gölün çevresi ve içerisinde çok sayıda bitkiye rastlanır. Gölün etrafı mezofil karakterli bitkilerin geniş yayıldığı çayırliklardan ibarettir. Gölün içinde ise *Potamogeton natans*, *Potamogeton perfoliatus*, *Polygonum amphibium*, *Potamogeton crispus*, *Ranunculus trichophyllus* vd. taksonların bir araya gelmesi ile su içi bitki birlikleri oluşmuştur. Bu araziden topladığımız *Ranunculus trichophyllus* Kafkasya ve Nahçıvan florası için yeni flora kayıtları olarak belirlenmiştir [35].

Bu tip torflu adalar torf kara yosunlarının yaygın yayılış göstermesi ile ortaya çıkmaktadır. Kara yosunlarından: *Mnium seliferi*, *Marhantia polymorpha*, *M. pallescens*, *Sphagnum girgensohnii*, *S. finbriatum*, çiçekli bitkilerden ise; *Carex lachenalii*, *C. inflata*, *Caltha polypetala*, *C. palustris*, *Alopecurus ventricosus*, *Deschampsia caspitosa*, *Swertia iberica*, *Sagina procumbens*, *Persicaria amphibia* vd. taksonlar birliklerin florasında ve fitososyolojik yapısında yer almaktadır. Nahçıvan arazisinde 1600-2300 m yüksekliklerde orman bataklıklarına rastlandığını kaydetmiştir [35]. Ancak, zamanla birçok orman bataklıkları çayırliklara dönüşmüş, bazı yerlerde ise yeni bataklıklar oluşmuştur.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Su-bataklık ekosistemleri dünyanın her yerinde yayılış göstermektedir. Bu ekosistemlerin fitososyolojik özellikleri ve sintaksonomik sınıflandırılmasında çok sayıda bilim adamlarının emeği vardır. **Örneğin**; Avrupada Grandstein, Smitenberg, (1977), Mucina, (1997), Portekiz ve İspanyolda (Rivas-Martínez, Fernández-González, Loidi, ve b. (2001);

Rusyada (Katanskaya,1981, Mirkin, Naumov,1987, Gluşko, 1989, Golub, Losev, Mirkin,1991), Ukraynada (Dubina, 2006), Türkiye'de; Quézel, Barbéro, Akman, (1980), Kutbay, Kılınc, (1995); Seçmen, Leblebici, (1996, 1997), Kutbay, Kılınc, Kandemir, (1998); Korkmaz, Mumcu, Alkan, Kutbay, (2012), vb. bir çok botanikçiler tarafından uzun yıllar araştırılmıştır. Azerbaycan'da ise; Grossshaym (1936a, 1936b, 1948), Aliyev (1969), Babayev (1974), Efendiyeva (1989), Hacıyev (1970, 1979, 1990, 1992), Hacıyev, Mayilov, Atamov vb. (1991), Talibov, İbrahimov (2008), İbrahimov (2005), Musayev, Atamov (2008), Musayev (2010), Atamov, Musayev (2016) tarafından araştırılmıştır.

Bu bitki birliklerinin en yaygın olduğu bölge Azerbaycan'ın güney doğusunda yer alan Lankaran düzüdür. Bu bölgede düzenli yerlerde çok sayıda göller, su birikintileri, bataklıklar, çaylar yer alır. Ancak bu bölgede su bataklık ekosistemi oluşturan ve Ramsar anlaşması listesinde yer alan Büyük ve Küçük Kızılağaç körfezi bu anlamda en önde gelen alanlardandır [36]. Kuşların göç yolu üzerinde bulunan bu sahada su-bataklık florası ilk başta Grossshaym (1948), sonra ise Aliyev (1969), Babayev (1974), Efendiyeva (1989), son zamanlarda ise Musayev (2010) tarafından araştırılmıştır.

Aliyev (1969) Azerbaycan'ın su-bataklık bitki birliğinin geniş yayılış gösterdiği Lenkeran düzündü, Babayev (1974) Küçük Kafkasın yüksek dağ kesimlerinde, Efendiyeva (1989) Abşeron yarımadasında ve Musayev (2010) ise Kür-Araz ovalığında uzun yıllar araştırmalar yapmışlardır. Nahçıvan'da ise Talibov ve İbrahimov (2008) tarafından bu bölgenin genel bitki örtüsü ve florası uzun yıllardır araştırılmaktadır. Bu araştırmacılar tarafından yapılan araştırmalar sonucunda Azerbaycan'ın farklı bölgelerinde olan su-bataklık ekosistemlerinde floranın farklı olduğu, çok sayıda yeni bitki türlerinin flora eklenildiği görülmüştür [34; 35].

Memmedov (2011) Kür düzündeki göllerde, çeşitliliğin ortaya çıkmasında ortamın ekolojik şartlarının, suyun kimyasal içeriğinin, tuzluluk derecesinin, deniz seviyesinden yüksekliğin ve sıcaklık gibi faktörlerin büyük rol oynadığını ifade etmiştir.

Babayev (1974) tarafından Azerbaycan sınırları içerisinde Küçük Kafkasın yüksek dağ kesimlerinde su-bataklık florasında 43 aile ve 68 cinse ait olan 107 türün olduğu kaydetmiştir. Bu bölgede yapılan araştırmalar sonucunda su-bataklık florasına, 395 takson (%78,7) daha eklenmiştir.

Efendiyeva (1989) Abşeron yarımadasının su-bataklık florasının araştırılması sonucunda 23 aile ve 44 cinse ait toplam 76 türün olduğu kaydetmiştir. Bu bölgede su-bataklık florasının daha da fakir olduğunu ve tarafımızdan yapılan araştırmada teşhis edilen genel takson sayısının 426 adet (%84,9) daha fazla olduğu saptanmıştır. Tür sayının bu kadar fakir olmasının başlıca sebeplerinden biri de araştırma alanının monoton bir topoğrafyaya sahip olması, tuzlu göllerin olması, iklimin daha sıcak ve kurak olmasıyla birlikte, araştırma alanının dar olması, düzenli araştırılmaması ve bütün mevsimleri kapsamaması ile bağlantılı olduğu görüşüne varılmıştır.

Musayev (2010) tarafından Kür-Araz düzündü yapılan araştırmaya bakıldığında ise bölgede 33 aile ve 68 cinse ait toplam 127 türün olduğu görülmüştür (Tablo 6.). Sonuçları bu araştırma ile karşılaştırdığımızda benzer durumların olduğunu, Kür-Araz düzü su-bataklık florasında takson sayının az olduğunu, bu araştırmanın sonuçları ile kıyaslandığında Azerbaycan'ın tamamında su-bataklık

florasının daha çok olduğunu, tür sayının % 74,7 (375 adet) çok olduğunu veya mevcut tür sayının toplam tür sayının % 5,3'ine (127 adet) denk olduğu görülür. Bu araştırma sonuçlarını karşılaştırdığımızda 1 familya, 42 cins ve 132 türün Azerbaycan'ın su-bataklık florasına eklendiği görülür.

Son yıllarda yapılan bu araştırmalar Azerbaycan arazisinde su-bataklık florasında 12 ağac, 27 çalı ve yarı çalı, 317 çok yıllık, 13 iki yıllık ve 135 tek yıllık otsu bitki türünün olduğunu gösterir. Diğer bölgelerde yapılan araştırmalarda bitki örtüsünün bu özellikleri dikkate alınmamıştır.

Son zamanlarda yaptığımız çalışmalar bu ekosisteme ait olan florada bitkilerin bütün hayat formlarına rastlandığı kaydedilmiştir.

Tür sayılarına göre familyaların sıralanmasında bu güne kadar yapılan diğer çalışmalarda; Cyperaceae, Poaceae, Fabaceae, Ranunculaceae, Juncaceae, Potamogetonaceae, Polygonaceae, Onograceae, Alismataceae vs. daha çok taksonla temsil edildiği görülür.

Tablol 1. Su-bataklık florasında takson sayılarına göre familyaların karşılaştırmalı sıralaması.

Familyalar	Eliyev (66)	Efendiyeva (272)	Musayev (41)	Bu araştırmaya göre
Cyperaceae	69	18	27	78
Poaceae	43	14	18	95
Potamogetonaceae	17	4	6	18
Fabaceae	16	-	-	23
Ranunculaceae	14	-	10	25
Asteraceae	16	-	5	9
Lythraceae	11	-	2	8
Juncaceae	10	-	8	17
Polygonaceae	10	-	3	11
Lamiaceae	10	-	4	12
Scrophulariaceae	11	-	2	4
Onagraceae	9	-	2	10
Apiaceae	8	-	2	8
Typhaceae	6	-	5	7
Rosaceae	7	-	-	10
Primulaceae	5	-	1	7
Tamaricaceae	5	-	2	5
Lemnaceae	5	-	2	5
Alismataceae	5	-	2	11
Goryophyllaceae	5	-	1	7
Gentianaceae	4	-	-	4
Salicaceae	4	-	-	5
Liliaceae	4	-	-	4
Sparganiaceae	4	-	3	4
Equisetaceae	4	-	2	4
Charophyta	4	-	-	4
Brassicaceae	11	-	4	12
Ceratophyllaceae	2	-	-	2

Brassicaceae, Alismataceae, Garyophyllaceae, Tamaricaceae, Salicaceae, Lemnaceae, Gentianaceae, Primulaceae, Rosaceae, Onagraceae, Lamiaceae, familyalarına ait olan taksonların sayısı 5-10 arasında değişir. Bu familyalara ait olan taksonların geneli su-bataklık habitatlarında geniş yayılışlı olduğu, birliklerin fitososyolojik yapısında dominant, subdominant ve iştirakçi olarak bulunur. Bu taksonların geneli suda-karada yayılan, yarı suya batan, tamamı suya batan, suda asılı kalan hidrofit, higrofit ve hidatofit ekolojik grupların bölgelere göre karşılaştırması sonucunda, sayı itibarı ile higrofitler bütün araştırılan alanlarda daha çok taksonla temsil edilmektedir.

Hidrofitler ikinci, hidatofitler ise daha az taksonla temsil edilir. Suda-karada yaşayanlar ve yarı-suya batan bitkiler su-bataklık ekosisteminde tipik bitki birlikleri oluşturan gruplardır (Tablo 2.).

Yaptığımız araştırmaların sonuçlarına göre; Azerbaycan'ın su-bataklık ekosistemlerinde: toplam 211

higrofit, 114 hidrofit ve 67 hidatofitler takson olmakla 3 ekolojik gruptan ibaret olduğu görünmektedir.

Tablo 2. Azerbaycan'ın çeşitli bölgelerinde su-bataklık florasının ekolojik gruplara göre (Katanskaya, 1981) karşılaştırmalı sonuçları

Ekolojik gruplar	Aliyev (1969)	Babayev (1974)	Efendiyeva (1989)	Musayev (2010)	Bu araştırmaya göre
1.Hidrofitler	108	44	16	35	114
a)suda-quruda yaşayanlar	67	-	2	19	68
b)yarı suya batanlar	41	-	1	16	42
2.Higrofitler	197	46	14	71	211
3.Hidatofitler	65	22	59	21	67
Toplam:	370	107	76	127	502

Flora listesinde ilk defa Azerbaycan'ın çeşitli bölgelerinden dahil edilmiş: *Melica penicillaris*, *Glyceria fluitans*, *Atropis gigantea*, *Scleropoa woronowii* türlerini örnek gösterebiliriz. Bölgede geniş yayılmış birliklerden: *Iris musulmanica*, *Carex vulpina*, *C. diandra*, *C. dichroandra*, *C. riparia*, *C. melanostachua*, *Juncus buffonius*, *J. effusus*, *Caltha polypetala*, *C. palustris*, *Rumex alpinus*, *Phyllostachys bambusoides*, *Beckmannia eruciformis*, *Urticularia vulgaris*, *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton nodosus*, *P. pectinatus*, *P. perfoliatus*, *P. crispus* taksonlardır.

KAYNAKÇA:

- [1] Klimat Azerbaydjana, 1968. Azerbaycan Bilimler Akademisi. Baku. 385 s.
- [2] Volobuyev B. P. 1953. Poçvu i Klimat Izdatelstvo AN Az.SSR, Baku: 320 c.
- [3] Memmedov, V.A. 2011. Kür çökekliği göllerinin ekohidroloji problemleri ve onların tenzimlenmesinin esasları. Azerb. MBA Geologiya Enstitüsü eserleri. Bakı-Nafta Press. 339 .
- [4] Grossheym A.A. 1948. Rastitelny pokrov Kavkaza. Izd.MOIP, M.-L., 248.
- [5] Prilipko, L.I. 1970. Rastitelny pokrov Azerbaydjana. Baku. 168.
- [6] Aliyev C. A. 1969. Flora i rastitelnost vodoyomov Azerbaidjana i ik hozyaystvennoe znachenie. Avtoref. Dis... dokt. Biol. Nauk., Baku, 52 c.
- [7] Hacıyev, V. D. 1992a. Azerbaycan'ın bitki örtüsü haritası. Baku, M.1:600 000.
- [8] Hacıyev, V.C. 1992b. Rastitelny pokrov Azerbaydjana. GK geodezii i kartografi Azerb.Respubliki, Baku, 242.
- [9] Flora Azerbaydjana, (1-8. cilt). Izd.vo AN Azerb. SSR, Baku. 1950-1961.
- [10] Mirkin B.M., Naumov L.G., 1987. Metod klassifikatsii rastitrlnosti po Braun-Blanke vı SSSR //Uçp. Sovrem. Biol., -104, vıp.1.-s.145-160.
- [11] Quézel, P., Barbéro, M., Akman, Y., 1980. Contribution à l'étude de la végétation forestière d'Anatolie septentrionale (In Turkish). [Contribution to the study of forest vegetation of Northern Anatolia]. Phytocoenol., 8, 365-519.
- [12] Kutbay, H.G., Kılınç, M., 1995. Bafra Nebyan Dağı (Samsun) ve Çevresinin Vejetasyonu Üzerine Fitososyolojik ve Ekolojik Bir Araştırma. Tr. J. of Botany, 19, 41-63.
- [13] Seçmen, Ö., Leblebici, E., 1996. The Vegetation Cover of Marmara Region Wetlands. Turkish Journal of Botany, V:20, N:2, 171-188.
- [14] Seçmen, Ö., Leblebici, E., 1997. Türkiye Sulak Alanlarının Bitkileri ve Bitki Örtüsü. Ege Üniv. Fen Fak.

Yay. No:158., Bornova, İzmir, 800 s.

[15] Mucina, L., 1997. Conspectus of Classes of European Vegetation. Folia Geobot. Phytotax.32: 117-172.

[16] Kutbay, H.G., Kılınç, M., Kandemir, A., 1998. Phytosociological and Ecological Structure of *Fraxinus angustifolius* subsp. *oxycarpa* Forest in the Central Black Sea Region. Tr. J. of Botany, 22, 157-162.

[17] Korkmaz, H., Mumcu, Ü., Alkan, S., Kutbay, H.G., 2012. Gölardı (Terme/Samsun) YabanHayatı Koruma Alanı'nın Psammofil, Higrofil ve Orman Vejetasyonu Üzerine Sintaksonomik Bir Araştırma. Ekoloji, 21, 85, 64-79.

[18] Rodwell, J.S. (Ed.), 2000. *British Plant Communities. Vol.5: Maritime Communities and Vegetation of Open Habitats*. Cambridge University Press, NewYork. 512 s.

Seçmen Ö., Leblebici E. 1997. Türkiye sulak alan bitkileri ve Bitki örtüsü. Ege Üniversitesi basımevi, Bornova, İzmir. 404 s.

[19] Rivas-Martínez, S., Fernández-González, F., Loidi, J., Lousã, M., Penas, A., 2001. Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. Itinera Geobotanica 14, 5-341.

[20] Musayev, M. K. 2010. Kür-Araz ovalığının şirin su hövzelerinin florası ve bitkililiğinin müasir ekoloji veziyyeti. Bakı. 138 s.

[21] Hacıyev, V. D. 1970. Vısokogornaya rastitelnost Bolşhogo Kafkaza i ee xozyaystvennaya znaçeniya. Baku., Elm, -280 s.

[22] Hacıyev, V. D. i dr., 1979. Flora i rastitelnost vısokogorii Talışha . Baku , Elm , 148 s.

[23] Prilipko, L.I., Agacanov, S.D. 1972. Rastitelnost Azerbaydjanskogo poberejiya Kaspiya i prognozi yey izmeneniya vı svyazi sı dinamikoy urovnya morya. Vı kn.: Baku. 52-61.

[24] Şaksuvarov, R.T. 1994. Psammofitnaya rastitelnost pribreynoy polosı Kaspiyskogo morya (Samur-Divicinskaya allyuvialno-morskaya) nizmennost. Avtoref. Dissert. kand. biol. nauk. Baku, 33.

[25] Glushko T. A. 1989. Influence of the Caspian sea wart level on the formation of landscape on the north-eastern coast. J.of Problems of Desert Development, Ashkhabad: 5, 25-32.

[26] Efendiyeva, S. M. 1989. Vodno-Bolotnaya flora i rastitelnost Apşeronского poluostrova i prilgayuşik ostrovov. Avtopef... diss. kandidat biol. nauk. Baku. 22.

[27] Atamov, V. 2008. Phytosociological Characteristics the Vegetation of the Caspian's Shores in Azerbaijan. International Journal of Botany V. 4/ 1; 1-13.

[28] Ramsar Convention, 1971. Convention on Wetlands of International Importance especiallyas Waterfowl Habitat. Ramsar (Iran), 2 February 1971. UN Treaty Series No. 14583. As amended by the Paris Protocol, 3 December 1982, and Regina Amendments, 28 May 1987.

[29] Babayev, F. 1974. Flora i rastitelnost gornık ozer Malogo Kafkaza. Avtoref...diss. kand. biol.nauk. Baku. 31.

[30] Haçiev, V. D., i dr., 1990. Vısokogornaya rastitelnost Malogo Kafkaza. Baku, Elm, 210 s.

[31] Prilipko, L. I., 1939. Rastitелnie otnoshenie Nakiçev. ASSR. Iz-vo AN Az.FAN SSSR, T.VII, Baku. 196 s.

[32] Prilipko, L. I. 1965. Karta rastitelnosti Azerbaydjanskoy SSR, Moskov, M 1:1 000 000.

[33] Ibrahimov, E.Ş. 2005. Rastitelnost Nakçıvanskoy Avtonomnoy Respubliki i yey narodnokozyaystvennoy znaçenie. Baku. 230 s.

[34] Talibov, T., Ibrahimov, E. 2008. Nakçıvan muhtar respublikası florasının taksonomik spektri, Nahçıvan. 350 s.

[35] Atamov V., Musayev M, 2016. A new record fort he Flora of Azerbaijan *Ranunculus trachophyllus* Chaix (Ranunculaceae). Bangladesh Journal of Botany, Bangladesh J. Bot. 45(3): 703-706.

[36] Sultanov, E.G. 2000. Potential Ramsar Sites of Azerbaijan, baku, Wetlands International – AEME Publ., Baku. 152.

[37] Hacıyev, V. D., Mailov, A.I., Atamov, V.V., Ponomarenko, L.I. 1991. Zapası *Phragmites australis*(Cav.) Trin.ek. Steud. i *Arundo donak* L. vı Azerbaydjane. J. Rastitelnıy resursı, Leningrad: 3, 42-46.

[38] Katanskaya, V.M. 1981. Vışşaya vodnaya rastitelnost kontinentalnık vodoyomov SSSR. "Nauka", L., 185 pp.

[39] Musayev G. M., Atamov V. V. 2013. Azerbaycanın su-bataklık bitki örtüsünün faydalı bitkileri / Biological Diversity and conservation., cild 7, No 1, s. 1-13

[40] Prilipko, L.I., Aliyev, R.A., Bogdanov, M.P., Mailov, A.I. 1961. Perspektivi ispolzovaniya prirodnıch zapasov Trostnika i Arundo trostnikovogo dlya bumajno-selluloznoy promışlennosti vı Azerbaydjane. J. İzvestiya AN Azerb.SSR, seriya biol. i med. nauk, Baku, 7, 31-43.

[41] Dubyna D.V. 2006. Higher aquatic vegetation, Kiev: 412 s.