



Azerbaijan's water-marsh vegetation

Murat MUSAYEV ¹, Vagif ATAMOV ^{*2}, Musa CABBAROV ³

¹ Azərbaycan Milli Bilimler Akademisi, Botanik Enstitüsü, Patamdar şosesi 40, Bakı, Azərbaycan

² Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 53100, Rize, Turkey

³ Bakı Devlet Üniversitesi, Biyoloji Fakültesi, Botanik Kürsüsü, Z. Halilov 23, Bakı, Azərbaycan

Abstract

This study was carried out about the plants spread in Azerbaijan's water-marsh ecosystem with the aim of determining the associations in the years 2007-2012. 33 aquatic associations, 31 coastal marshes associations, 13 pasture associations, 8 aquatic forest associations, and 17 hydrohalophytic plant associations were determined. 15 new plant associations were identified for Azerbaijan water-marsh vegetation. The dominant families and genera are as follows; *Poaceae*, *Cyperaceae*, *Ranunculaceae*, *Potamogetonaceae*, *Juncaceae*, *Tamarixaceae* and *Carex*, *Juncus*, *Ranunculus*, *Potamogeton*, *Schoenoplectus*, *Cyperus*, *Salix*, *Tamarix*, *Phragmites*, *Arundo*, et al. The *Phragmites austuralis*, *Juncus littoralis*, *J. acutus*, *Typha latifolia* and *T. angustifolia*, *Schoenoplectus maritimus*, *Potamogeton salicifolius*, *P. pectinatus*, *Najas minor* ssp. *intermedia*, *N. minor* ssp. *armata*, *N. minor* ssp. *marina*, *Ceratophyllum submersum*, *C. demersum*, *Polygonum amphibium* et al. populations are dense in the vegetation. 92% percent of plants are herbaceous plants in the water-marsh ecosystem, while the woody plants are 7% percent. *Cryptophytes* are represented with 219 taxa (43,6%), *terophytes* are with 139 species (27,7%), and *hemikryptophytes* are with 101 species (20,1%). *Phanerophytes* are represented with 39 species (7,8%). The *chamaephytes* are least with 0,6% percent. According to the habitat diversity, the flora of brooks, streams and water channel sides is richer (312 taxa). The swamp (160), slow flowing streams, stagnant lakes (127), salt lakes and coast (114 taxa) flora is poorer.

Key words: water-marsh, vegetation, ecosystem, associations, Azerbaijan

----- * -----

Azerbaycan'ın su-bataklık vejetasyonu

Özet

Bu çalışma 2007-2012 yılları arasında Azerbaycan'ın su-bataklık ekosistemlerinde yayılış gösteren bitki birliklerinin belirlenmesi amacı ile gerçekleştirilmiştir. Sucul vejetasyona ait 33, kıyı bataklık vejetasyonuna ait 31, çayır vejetasyonuna ait 13, sucul orman vejetasyonuna ait 8, hidrohalofitlere ait 17 bitki birliği belirlenmiştir. Azerbaycan'ın su-bataklık vejetasyonu için 15 yeni bitki birliği tanımlanmıştır. Vejetasyonda *Poaceae*, *Cyperaceae*, *Ranunculaceae*, *Potamogetonaceae*, *Juncaceae*, *Tamarixaceae* familyaları ve *Carex*, *Juncus*, *Ranunculus*, *Potamogeton*, *Schoenoplectus*, *Cyperus*, *Salix*, *Tamarix*, *Phragmites*, *Arundo*, vd. cinslere ait olan taksonlar hakim durumdadır. *Phragmites austuralis*, *Juncus littoralis*, *J. acutus*, *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *Schoenoplectus maritimus*, *Potamogeton salicifolius*, *P. pectinatus*, *Najas minor* ssp. *intermedia*, *N. minor* ssp. *armata*, *N. minor* ssp. *marina*, *Ceratophyllum submersum*, *C. demersum*, *Polygonum amphibium* vd. taksonların popülasyonları yoğun olarak bulunmaktadır. Su-bataklık ekosistemlerinde yayılış gösteren bitkilerin % 92'si otsu, az bir kısmı ise (% 7) odunlu bitkilerdir. Kriptofitler 219 taksonla su-bataklık florasının % 43,6'nı, terofitler 139 türle % 27,7'ni, hemikriptofitler ise 101 türle % 20,1'ni oluşturmaktadır. Fanerofitler 39 türle (% 7,8), kamefitler ise daha az türle (% 0,6) temsil edilmektedir.. Habitat çeşitliliğine göre değerlendirdiğimizde çay, dere ve su kanalları etrafında (312 takson ile) flora daha zengin, bataklık (160), durgun sulu (127) ve tuzlu göller ile deniz kıyısı (114 takson) gibi habitatlarda daha fakir olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: su-bataklık, vejetasyon, ekosistem, asosiasyon, Azerbaycan

* Corresponding author / Haberleşmeden sorumlu yazar: Tel.: +00904642236126/1824; Fax.: +00904642234019; E-mail: vhatemov@yahoo.com

1. Giriş

Bu çalışmadaki amacımız son dönemlerde artan olumsuz antropojenik etkilerin sonucu olarak su-bataklık vejetasyonunu ve bitki birliklerini belirlemek, ve biyolojik çeşitliliği değerlendirmektir.

Azerbaycan florasın da 125 familya ve 920 cinse ait 4500 vasküler bitki kayıtlıdır. (Azerbaycan Florası, 1-8 cilt, 1950-1961). Türlerin genel sayına göre Azerbaycan'ın bitki örtüsü Kafkas'ların diğer cumhuriyetlerine göre oldukça zengindir. Azerbaycan'da bulunan bitki türleri Kafkasya'da görülen bitki türlerinin % 66'sını kapsamaktadır (Grosshaym,1936, 1948). Hacıyev ve Musayev (1996) Kafkasya ve diğer bölgelerde yalnız Azerbaycan'a ve onun küçük bölgelerine has olan 240'a yakın endemik bitki türü olduğunu bildirmişlerdir. Ancak yeni basılmış "Azerbaycan'ın kırmızı kitabı"(2013) eserine göre ise Azerbaycan arazisinde 140 endemik bitki türü mevcuttur.

Azerbaycan'da yüz ölçümü toplam 395 km² olan 450 göl vardır. Bunlar: 1) buzul kaynaklı göller, 2) subasar kaynaklı göller, 3) bent kaynaklı göller, 4) lagun kaynaklı göller, 5) karst kaynaklı göller, 6) toprak kayması kaynaklı göller, ve 7) rölikt kaynaklı göller olarak 7 tipe ayrılırlar.

Azerbaycan'ın farklı bölgelerinde yerleşen; Sarısu (65 kv.km), Ağzıbirçala (13,8), Akgöl(56,2), Candargöl (10,6), Büyük Alagöl (5,1), Gököl (0,79), Hacıgabul (8,4), Büyük-Şor (16,2), Aşık Kara (1,76), ve Karaçug (0,45 kv.km) gölleri su-bataklık vejetasyonunun yayılış gösterdiği en önemli habitatları oluşturmaktadırlar (Memmedov, 2011).

Derinliği 6 metreden az, bazı ortak özelliklere sahip, suyu durgun, tuzlu ve acı olan göller ve bataklıkları, akarsuların durgun taşmış sularından oluşan kıyıları ve aynı zamanda deniz ve körfüz kıyıları, nehirlerin denizlere, göllere ve diğer akarsulara karıştığı akarsu ağızlarına sulak alanlar denir.

Azerbaycan'ın en uzun nehri 1364 km uzunlukta olan ve Hazar Denizi'ne dökülen Kur Nehri'dir. Aras nehri ise 1072 km uzunluğundadır. En büyük doğal gölü 67 km² ile Sarısu Gölü, en büyük yapay gölü ise 605 km² ile Mingçeçevir Baraj Gölü'dür (Şekil 1).

Azerbaycan arazisinin önemli bir kısmını oluşturan bu göllerde, onların çevrelerinde, bataklık ve durgun sularda, kanal içlerinde ve çevrelerinde, akarsu, göl, gölet, yapay baraj gölleri çevresinde çok sayıda bitkilere rastlanılmaktadır. Bu bitkilere Azerbaycan'ın diğer bölgelerinde de rast gelinmektedir. Su-bataklık bitki birlikleri relikt bitki birliklerinden olup, buzlaşma devrinin etkisinde kalmamış ve sucul ekosenzoların oluşmasına neden olmuştur (Grossheym, 1940). Su-bataklık bitkileri uzun süren evrimsel gelişme sürecinde kazandıkları adaptasyonlarla göl, bataklık, su rezervleri ve kanalların kenarlarında geniş yayılış göstermişlerdir.

Su-bataklık ekosistemleri dünyanın her yerinde yayılış göstermektedirler (Kats, 1961, Grandstein & Smittenberg, 1977; Katanskaya, 1981, Seçmen & Leblebici, 1996; Beçet & Altan, 1994; Golub ve ark., 1991; Dubina, 2006).

Azerbaycan'ın bitki örtüsünde bu ekosistemler düzlük kesimlerde daha geniş yayılmakla birlikte dağlık bölgelerde de rastlanılmaktadır.

Azerbaycan su-bataklık vejetasyonu bir çok botanikçi (Grossheym, 1936, 1948; Prilipko, 1970; Aliyev, 1969; Babayev, 1974; Efendiyeva, 1998; Hacıyev,1970, Hacıyev, ve ark. 1991; Atamov, 2008; Talıbov, İbrahimov, 2008; İbrahimov, 2008; Musayev, 2010, ve b.) tarafından araştırılmıştır. Bu ekosistemlerin en yaygın olduğu bölge Azerbaycan'ın güney doğusunda yer alan Lenkeran düzlüğüdür. Bu bölgede çok sayıda göl, gölet, bataklık ve akarsu bulunmaktadır (Memmedov, 2011).

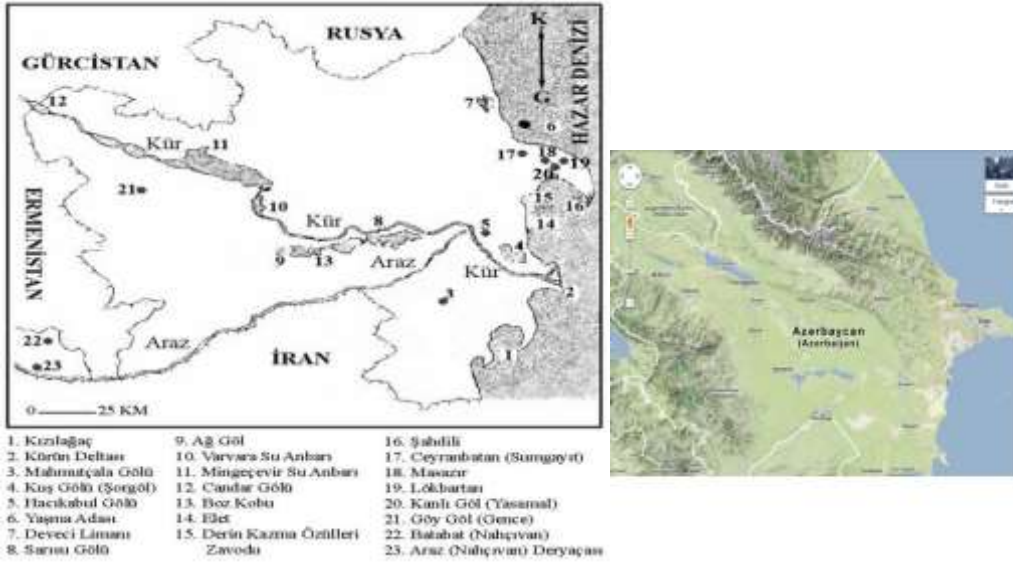
Bu bölgede su-bataklık ekosistemi oluşturan ve Ramsar Sözleşmesi listesinde yer alan Büyük ve Küçük Kızılağaç Körfezi bu anlamda en önemli alanlardandır (Sultanov, 2000).

Çok sayıda kuş türünün göç yolu olarak bilinen bu alanda su-bataklık florası ve vejetasyonu daha önce Grossheym (1936, 1948), daha detaylı olarak Aliyev (1969), ve daha sonraları öğrencileri; Babayev (1974), Efendiyeva (1989), son dönemlerde ise Musayev (2010) tarafından araştırılmıştır.

Aliyev (1969) Azerbaycan'ın su-bataklık vejetasyonunun yaygın olduğu Lenkeran düzlüğünde, Babayev (1974) Küçük Kafkasya'nın yüksek dağ kesimlerinde, Efendiyeva (1989) Apşeron yarımadasında ve Musayev (2010) ise su-bataklık ekosistemlerinin yaygın olduğu Kür-Araz ovalığında uzun yıllar araştırmalar yapmışlardır.

Nahçıvan bölgesinin genel bitki örtüsü, aynı zamanda su-bataklık bitki örtüsü ve florası uzun yıllar boyu Talıbov ve İbrahimov (2008) tarafından araştırılmaktadır. Bu araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalar sonucu Azerbaycan'ın farklı bölgelerinde bulunan su-bataklık ekosistemlerinde flora zenginliğinin farklı olduğu, çok sayıda yeni bitki türlerinin yeni kayıt olarak floraya eklendiğini görmekteyiz (Talıbov, İbrahimov, 2008).

Su-bataklık vejetasyonu dünyanın bir çok bölgesinde araştırılmıştır. Bunlardan Hırıvnaç (2002a. 2002b) Slovakya ve Bulgaristan'ın aquatik bitki komünitelerinin yayılış ve sınıflandırılması ile ilgili çalışmalarında



Şekil 1. Azerbaycan'ın su-bataklık alanlarının fiziki-coğrafik haritası

Potametea, *Lemnetea* ve *Charetea* sınıflarına ait vejetasyonun sınıflandırılmasını vermiş ve bu sınıflara ait olan bitki birliklerinin fitososyolojik özelliklerini incelemiştir.

Memmedov (2011) Kür ovalığındaki göllerde farklılıkların ortaya çıkmasında ortamın ekolojik şartları, suyun terkihi, kimyasal içeriği, tuzluluk derecesi, deniz seviyesinden yükseltisi, sıcaklık gibi faktörlerin önemli rol oynadığını göstermiştir.

Gecheva ve ark. (2013) Bulgaristan'daki akarsuların sucul makrofitlerinin floristik kompozisyonunu araştırmış ve bu çalışmada bölgenin sucul florasını hidrofüt, helofüt ve amfifütler olarak üç gruba ayırmıştır.

Ocakverdi ve ark. (2009) Türkiye'nin Kars ve Ardahan il sınırları içerisinde yer alan Kısır Dağının bitki örtüsünde su-bataklık birliklerinin de yaygın olduğunu ve bunların dere içlerinden subalpin ve alpin kuşaklara kadar yayıldığını ortaya koymuşlardır. Bu birliklerin bazılarında Azerbaycan'ın yüksek dağlık bölgelerinin su-bataklık alanlarında da rastlanılmaktadır.

Chang-Hung Chou ve ark. (2000) Tayvan'ın Yuanyang Gölü etrafı orman vejetasyonuna ait bitki birliklerini incelemiş ve su-bataklık tipi orman birliklerinin deniz seviyesinden 1650-2432 m yüksekliklerde yer aldığını göstermişlerdir. Korkmaz ve ark. (2012) Türkiye'nin Samsun ili sınırları içerisinde Golardi Yaban hayatı Koruma alanında yapmış olduğu bir araştırmada; psammofüt, higrofüt, ve orman tipli vejetasyonu olduğunu ve bu tiplerin sintaksonomik değerlendirmesini yapmıştır. Bu araştırma sonucu belirlenen vejetasyon tipleri ile Azerbaycan'ın Hazar denizi kıyı kesimlerinde rastlanan bitki birlikleri arasında benzerlik derecesinin yüksek olduğu görülmektedir (Atamov, 2007).

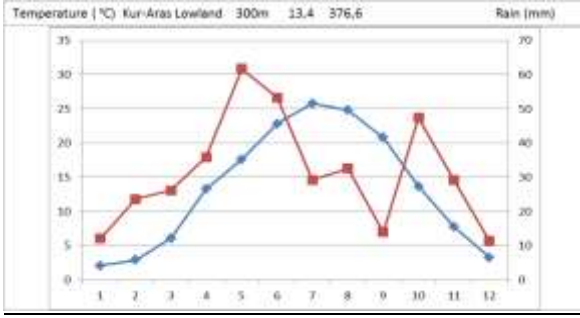
Yurdumuzun bitki örtüsü ve florasının zengin olmasının nedenlerinden biri de farklı ekolojik ortamların ve habitat çeşitliliğinin olmasıdır. Bu ekolojik ortamlardan biri de su-bataklık ekosistemlerinde olan iklim çeşitliliğidir.

2, 3, 4 ve 5 No'lu diyagramlardan görüldüğü gibi yüksekliğin artması ve mevsimlerin değişmesine bağlı olarak sıcaklık ve yağmur eğrileri yıl boyu farklılık göstermemektedir. Düzenlik kesimlerde hazirandan ekim aya, aşağı dağ kuşaklarında hazirandan eylül, orta dağlık kesimlerde hazirandan ağustosa ve yüksek dağ kesimlerinde ise temmuzdan ağustosa kadar kuraklık dönemi görülmektedir. Bu dönemlerde sıcaklığın aşırı artması ve yağmurların aşırı azalması sonucu bu parametreleri gösteren eğrilerin keşilmesi, ilkbahar ve Sonbahar dönemlerinde ise tam tersi yağmurların artması ve sıcaklığın azalması ile kurak dönemin bitmesi görülmektedir (Şekil 2, 3, 4, 5). İklim verileri 1990-2012 yıllarına ait ortalama yıllık yağmur (P.mm) ve sıcaklık (C°) değerlerine göre hazırlanmıştır.

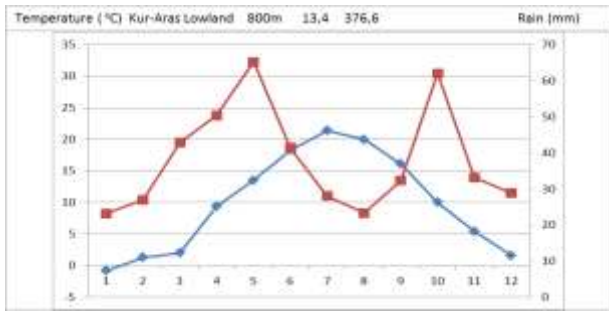
Bitki örtüsünün gelişmesini bölgenin fiziki-coğrafi bakımdan yapılanması, toprak iklim şartları, dikey zonallık ve bir çok diğer özellikler de tetikler.

Azerbaycan'ın ovalık kesiminde 200 metre yüksekliklere kadar çöl, yarı çöl ve su-bataklık bitkileri gelişmiştir. Su-bataklık ekosistemlerine düzlük kesimlerle beraber Azerbaycan'ın dağlık ve yüksek dağlık bölgelerinde de rastlanılmaktadır. Özellikle Büyük ve Küçük Kafkas dağlarının subalpin ve alpin kuşaklarında çok sayıda dağ göllerine ve akarsulara rastlanılır (Prilipko, 1970; Babayev, 1974).

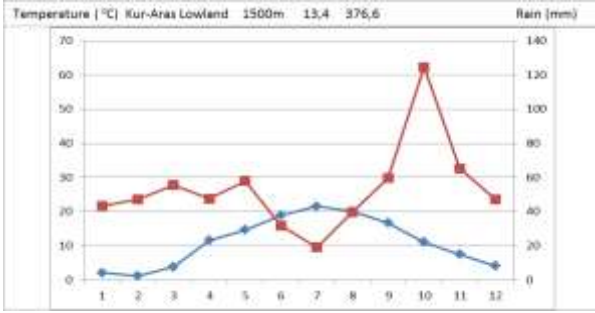
Su-bataklık bitki birliklerine göllerin sahil kesimlerinde ve özellikle Hazar sahilinde, Mil, Muğan ve Şirvan düzlüklerinde rastlanılmaktadır. Yarı çöl bitki örtüsü Şirvan, Muğan, Mil, Ceyrançöl, Qobustan ve Aras nehri boyu düzlüklerine hastır. Kür-Aras, Qobustan, Ceyrançölde zonal formasyon olarak yavşanlık (*Artemisetum*) daha büyük alanlara kaplamıştır. Ayrıca, *Salsolium dendroidesae*, (Kür-Aras) ve *Salsolium nodulosae* (Qobustan, Nahçıvan) birlikleri de yaygındır. Bu alanlar için en karakteristik bitki birliklerinden biri de galeri ormanlarıdır. Özellikle, Kür ve Aras nehri vadileri boyunca uzanan ormanların başlıca türleri *Populus*, *Alnus*, *Fraxinus*, *Salix*, *Eleagnus*, *Tamarix* vd. cinslerine ait türlerdir.



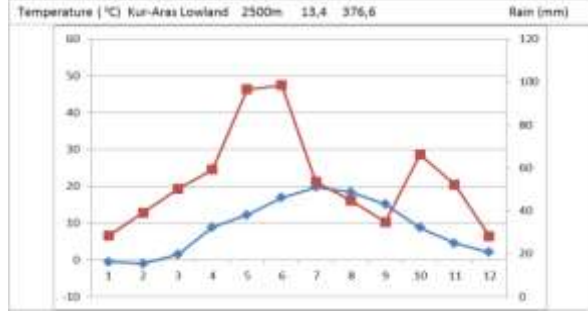
Şekil 2. Düz kesimlerinin iklim diyagramı



Şekil 3. Aşağı dağ kuşağının iklim diyagramı



Şekil 4. Orta dağ kuşağının iklim diyagramı



Şekil 5. Yüksek dağ kuşağının iklim diyagramı

Azerbaycan'da ormanların yüzölçümü 1213,7 bin hektardır. Bunun 989,5 bin hektarı dağlık ormanlarla kaplıdır ve bu arazi bütününe % 11,4'nü teşkil etmektedir. Azerbaycan'da kişi başına 0,12 ha orman arazisi düşmektedir ki bu da dünya standartlarından 4 kat daha azdır (0,48). Azerbaycan'da ormanlık alanlar az olsa da tür çeşitliliği hayli zengindir. Bu ormanlarda 107 ağaç (7'si kozalaklı, bunlar: *Pinus eldarica*, *Pinus sylvestris* var. *hamata*, *Juniperus foetidissima*, *J. oblonga*, *J. polycarpos*, *J. communis*, *Taxus baccata*) ve 328 çalı türüne rastlanılmaktadır. Tüm ülke arazisinde geniş yapraklı ormanlar yaygındır. Bu tip ormanlara Büyük ve Küçük Kafkas, ve Talış Dağları'nın aşağı ve orta dağlık bölgelerinde rastlanmaktadır. Bu ormanlar özellikle 600-1600 m yükseklikte bir çok yerde tek bir kuşak oluşturmaktadır. Geri kalan araziler dar kuşak şeklinde muhafaza edilmektedir. Ormanlarda esas ağaç türlerinden: *Fagus orientalis*, *Carpinus betulus*, *C. caucasica*, *Quercus longifolia*, *Q. macranthera*, *Alnus glutinosa* ssp. *barbata* vd. vardır. Bu türler ormanların % 86,2'ni teşkil etmektedir. Bunlardan başka, *Ulmus*, *Populus*, *Betula*, *Salix*, *Acer*, *Fraxinus*, vd. cinslere ait geniş yapraklı ağaçlar da vardır. Kozalaklı ormanlar ülke ormanlarının % 1,7'ni teşkil etmektedir.

Talış Dağlarında üçüncü devre ait ağaçlardan: *Parrotia persica*, *Quercus castaneifolia*, *Dryospyros lotus*, *Pterocaria fraxinifolia*, *Ficus hyrcana*, *Betula hyrcanica*, *Albizia julibrissini*, *Zelkova carpinifolia*, *Z. hyrcana*, *Buxus sempervirens* karakteristikdirler.

2. Materyal ve yöntem

Arazi çalışmaları 2008-2013 yılları arasında Azerbaycan'ın düzlük ve dağlık bölgelerinde bulunan göl ve bataklıklarda, deniz kenarı alanlarda, özellikle Kızılağaç Körfezinde, Çandar Gölünde, Nahçıvan'da (Batabat gölleri, Araz deryaçası, Ordubad arazisindeki Göyöl gölü), Kür-Araz ovalığında (Hacıgabal, Sarısu) ve, Abşeronda (Masazır gölü, Lökbatan ve Kanlıgöl) gerçekleştirilmiştir.

Bitkilerin toplanması değişik vejetasyon sürelerinde ve her mevsimde toplanmıştır. Toplanan bitki örneklerinin teşhisi 8 ciltlik "Azerbaycan Florası" (1950-1961) eserine göre yapılmıştır. Teşhis edilmiş bitki örnekleri Azerbaycan Milli Bilimler Akademisi Botanik Enstitüsü Herbaryum Laboratuvarında saklanmaktadır. Nadir, endemik ve tehdit altındaki türler Azerbaycan'ın Kırmızı Kitabı (2013) eserine göre değerlendirilmiş, bitkilerin hayat formları Raunkier (1934) sistemine göre verilmiştir. Bitki birliklerinin fitososyolojik özellikleri ve vejetasyon tablolarının oluşturulması Braun-Blanquet metoduna göre ve "en küçük alan" prensibine dayanarak, birliklerin sintaksonomik adlandırılması Weber ve ark. (2000)'a göre yapılmıştır.

3. Bulgular

Bu araştırma sonucu Azerbaycan'ın su-bataklık vejetasyonu ilk defa olarak Braun-Blanquet metoduna göre araştırılmış ve sintaksonomik değerlendirme sonucu aşağıda özetlenmiş şekilde verilmiştir.

1.1. Su içi birlikler

Bu birlikler yavaş akan akarsu, göl ve deniz kıyısı yerlerde, körfezlerde, su derinliği 6 m'den çok olmayan yerlerde gövdeleri su üzerinde veya su içerisinde yer alan bitkilerden oluşur (Şekil 6, 7, 8).

Sınıf: Charetea Fukarek ex Krausch 1964
 Ordo: *Charetalia* Sauer ex Krause ex Krausch 1964
 Alyans: *Charion vulgaris* (Krause et Leng 1977)
 Krause 1981
 Birlik: *Charetum vulgaris* Collion 1957
Potamogeteneto natansi-Charetum vulgaris ass.nova
 Sınıf: Ruppiaetea J.Tx.1960
 Ordo: *Ruppiaetalia* J.Tx.1960
 Alyans: *Ruppion marittimi* Beguinot
 Birlik: *Ruppiaetum maritimae* Beguinot
 Sınıf: Lemnetaea De Bolos et Masclans 1955
 Ordo: *Lemnetalia minoris* De Bolos et Masclans 1955
 Alyans: *Lemnion minoris* De Bolos et Masclans 1955
 Birlik: *Lemnetum minoris* (Oberq. 1957) Millee et Görs
 1960
Lemnetum gibbae Miyawaki et J. Tx. 1960
 Alyans: *Lemnion trisulcae* Den Hartog et Segal 1964
 Birlik: *Lemnetum trisulcae* Soo 1927
 Sınıf: Potametea R. Tx. et Preising 1942
 Ordo: *Potametalia* Koch 1926
 Alyans: *Potamion pusilli* Heyny 1978
 Birlik: *Potametum pectinati* Carstensen 1955
 Alyans: *Potamion lucentis* Rivas-Martinez 1973
 Birlik: *Potametum lucentis* Hueck 1931
Elodeetum canadensis Egglar 1933
Valisnerietum spiralis ass. nova
 Alyans: *Potamion pusilli* Heyny 1978
 Birlik: *Potametum perfoliati* Koch 1926 em Pass 1964
Potametum pectinato-perfoliati Den Hortog Segal 1964
Potameto-Najadetum (Hartovic 1931) Micevski 1958
Potamogeteneto heterophylli-Valisnerietum spiralis
 ass. nova
Najadetum marinae (Oberd. 1957) Fukarek 1964
Najadeto marinae-Zannichellietum palustris ass. nova
 Ordo: *Hydrocharitetalia* Rubel 1933
 Alyans: *Hydrocharition* Rubel 1933
 Birlik: *Hydrocharitetum morsus-ranae* Van
 Langendonck 1935
Salvinio-Hydrocharitetum (Oberdorfer 1957) Boscaui
 1966
 Alyans: *Ceratophyllion demersi* (Soo 1928) Egglar
 1933
Calamagrostetum epigejosae ass. nova

Şekil 6. *Potameto-Najadetum* (Kızılağaç, 2012)

Ceratophylletum demersi (Soo 1928) Egglar 1933
Ceratophylletum submersum ass. nova
 Alyans: *Nymphaeion albae* Oberd. 1957
 Birlik: *Nymphaetum albae* Vollmar 1957
Nelimbio caspici-Nymphaetum albae (Now. 1930)
 Tomaz 1977
Trapetum hyrcanae (Aliev 1969) MM & VA 2014
Polygonetum amphibii Soo 1927
Potametum natantis (Soo 1927) Oberdorfer 1977
 Alyans: *Urticularion vulgaris* Passarge 1978
Lemno-Urticularietum vulgaris Soo (1928) 1938
Spirodeletum polyrrhiza ass. nova
 Ordo: *Callitricho-Batrachietalia* Passarge 1978
 Alyans: *Ranunculion fluitantis* Neuhause 1957
 Birlik: *Myriophylletum verticillati* Soo. 1927
Myriophylletum spicati Soo 1927
 Alyans: *Ranunculion aquatilis* Passarge 1964
 Birlik: *Potamo perfoliati-Ranunculetum scleratus* ass.
 nova
Ranunculetum trichophyllauae ass. nova

1.2. Kıyı bataklık birliği

Akarsu, göl ve bataklıklarda, derinliği çok olmayan yerlerde görülen birliklerdir (Şekil 9). Bu birlikler gövdelerinin alt kısımları her zaman veya mevsimsel olarak su altında kalan, kökleri ile su altı toprağa veya bataklığa yerleşmiş bitkilerden oluşur (Helo fit Bitkiler). Bu sınıfa ait çeşitli türlerden oluşan çok sayıda birliğe rastlanılmaktadır. Bunların kesin sınırlarını belirlemek çok zordur. Çünkü birliklerdeki bitkilerin çoğu ortak ve diğer birliklerde de görülebilmektedirler.

Sınıf: *Phragmitetea* Koch 1926
 Ordo: *Phragmitetalia* Koch 1926
 Alyans: *Phragmetion* Koch 1926
 Birlik: *Phragmetum communisae* (Gams 1927) Schmale
 1939
Typho angustifoliae-Phragmetum communis R. Tx
 Preis. 1942
Scirpo-Phragmetum communis W. Koch 1926

Şekil 7. *Polygono-Potamogetenatum* (Batabat, 2012)

Typhetum angustifoliae Pignatti 1953
Typhetum latifoliae (Soo 1927) Lang 1973
Typhetum angustifolia- latifoliae (Egler 1953) Schmale 1933
Potamogeto-Typhetum domingensis Vural Duman et al. 1994
Typhetum domingensis ass. nova
Polygonetum amphibii-hydropiperæ ass. nova
Irisetum pseudocorusae ass. nova
 Ordo: *Bolboschoenetalia maritimi* Heyny in Holub et al. 1967
 Alyans: *Scirpion maritimi* Dahl et Hadac 1941
 Birlik: *Scirpetum lacustris* Schmale 1939
Scirpetum maritimi Beft 1957
Hippurisetum vulgarisae Passarge 1955
Schoenoplectetum litoralis ass. nova
Potamogeton-Schoenoplectetum litoralis Vural Duman et. Al.
Cladio-Schoenetum lacustris ass. nova
Butometum umbellati (Konczak 1968) Phillippi 1973
Butomo-Eleocharitetum palustris Golub al. 1991
Triglochino-Bolboschoenetum maritimi Behçet 1994



Şekil 8. *Nymphaetum albae* (Kızılağaç, 2012)

Sınıf: *Phragmito-magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941
 Ordo: *Nasturtio-Glycerietalia* Pignatti 1953
 Alyans: *Glyserio-Sparganion* Br.-Bl. Et Siasindh in Boer 1942
 Birlik: *Caricetum paniculatae* Wong 1926
Caricetum vesicariae Br.-Bl. et Denis 1926
Mentho aquatici-Caricetum ripariae ass. nova
Sparganieto-Menyantetum trifoliae ass. nova
Sparganieto neglecti-Paspalietum digitariae ass. nova
Rumici hydrolopatum- Sparganietum neglecti ass. nova
Heleocharetum iupalustrisi ass. nova
Heleocharetum euuniglumisi ass. nova
Atropietum giganteae ass. nova
Aeluropetum littoralis-repensae ass. nova
Aeluropo aequalis-Alopecuretum ventricosusae ass. nova
Alopecuruetum ventricosusi ass. nova
Mentho pulegio-Lithretum salicariae ass. nova
Mentho pulegio-Oenanthetum aquaticae ass. nova



Şekil 9. *Typhetum latifoliae* (Şabran düzü, 17.07.2012)

1.3. Çayır birlikleri

Nem oranı yüksek olan çayırarda ve bataklıklarda rast gelinir ve higromezofit karakterli bitkilerin hakim olduğu birliklerdir.

Sınıf: *Phragmito-magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941
 Ordo: *Nasturtio-Glycerietalia* Pignatti 1953
 Alyans: *Glyserio-Sparganion* Br.-Bl. Et Siasindh in Boer 1942
 Birlik: *Carici-Menyantetum trifoliatae* Behçet 1994
Rumici hydrolopatum-Sparganietum neclectum ass. nova
Geranio-Heracleum trachylomae ass. nova
Geranio-Heracleum trachylomae ass. nova
Veronico anagalis-aquatico-Calthetumpolypetalae ass. nova
Cyperetum longusiae ass. nova
Paspalietum paspalodesi ass. nova
Veronico anagalis-aquatico-Equisetum arvensae ass. nova
Potamogetono natansi-Equisetum palustrisae ass. nova

Alyans: *Juncuion* Braun-Blanq. 1931
 Birlik: *Juncetum lampoloides* ass. nova
Juncetum inflexusi ass. nova
Digraphietum arundinaceae ass. nova
Beckmannietum eruciformi-syzigachnei ass. nova
Catabrosetum aquaticae ass. Nova

1.4. Su- bataklık orman birlikleri

Göl ve akarsu kenarlarında, su seven boylu ağaçların oluşturduğu galeri tipli orman birlikleridir (Şekil 10)

Sınıf: *Ammophiletea* Br.-Bl. & Tuxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946
 Ordo: *Ammophiletalia* Br.-Bl. 1933
 Alyans: *Salici purpureae-Populetea nigrae* Rivas-Martinez, Fernandez Conzalez, Loidi, Lousa et Penas 2001
 Birlik: *Salici purpureae-Populetea nigrae* Rivas-Martinez, Fernandez Gonzalez, Loidi, Louse et Penas 2001
Populetea nigrae ass. nova
Salixetum albae ass. nova

Pterocaryo fraxinifoliae–*Alnetum barbati* Vural, Ocakverdi et al. 2009
 Alyans: *Populetalia albae* Br.-Bl.ex Thou 1948
 Birlik: *Populetum albae* Br- Bl. ex Thou 1948
 Alyans: *Ammophilion australis* Br.-Bl. 1921 corr.
 Rivas-Martinez, Costo& İzco in Revas-Martines,
 Lousa, T.E.iaz, Fernandez-Gonzalez & J.C.Costa 1990
 Birlik: *Verbasco thapsus-Hippophaetum rhamnoidesae*
 ass. nova

Rubeto-Elagnetum angustifoliae ass. nova
 Sınıf: *Phragmito-Magnocaricetea* Klika et Novak 1941
 Ordo: *Phragmitetalia* Koch 1926
 Alyans: *Phragmition* Koch 1926
 Birlik: *Phragmito communisae-Tamaricetum ramosissimae* ass. nova
Typheto-Tamaricetum ramosissimae ass. nova



Şekil 10. *Tamaricetum* (Araz, 12.08.2011)



Şekil 11. *Salicornio europeo-Halocnemetum strobilacei* (Masazır)

3.5. Hidrohalofit bitki birlikleri

Tuzlu göl, deniz sahili gibi yerlerde ve tuzlu bataklıklarda yetişen hidrohalofit bitkilerin oluşturduğu birliklerdir (Şekil 11, 12).

Sınıf: *Salicorniotea* Braun-Blanq. 1931
 Ordo: *Halostachyetalia*(Grossh.) Topa 1938
 Alyans: *Halocnion* Oberd 1957
 Birlik: *Halocnemetum strobilacei* Oberd 1957
Haliminetum verruciferae E.Topa 1938
Carici extensor-Holocnemetum strobilacei Vural, Duman et al. 1994
Salicornio europeo-Halocnemetum strobilacei ass. nova
Carici extenco-Salicornietum europaei ass. nova

Spergulario-Haliminetum verruciferae ass. nova
Franketum hirsutae ass. nova
 Sınıf: *Juncetea* Braun-Blanq. 1931
 Ordo: *Juncetalia marittimi* Braun-Blanq. 1931
 Alyans: *Juncuion marittimi* Braun-Blanq. 1931
 Birlik: *Limonio-Juncetum littoralis* Vural, Duman et al. 1994
Halimio-Juncetum littoralis Vural, Duman et al. 1994
Phragmito-Juncetum maritime Vural, Duman et al. 1994
Juncetum maritimum Pignatti 1953
Juncetum litoralis ass. nova
Juncetum acutusae ass. nova
Juncetum gerrdiae ass. nova
Junco-Tamarici parviflorae Vural, Duman et al. 1994
Alopecuretum ventricosae ass. nova

4. Sonuçlar ve tartışma

Bitki birlikleri “EUNIS habitat sınıflandırması 2004” sistemine göre değerlendirilecek olursa araştırma alanımızda 5 habitat tipine ait 101 bitki birliğinin olduğu ortaya çıkmaktadır.

Su içi birliklere ait 33, sahil bataklık birliklerine 31, yaş (nemli) çimen birliklerine 13, sucul orman birliklerine 8, hidrohalofitlere ait 17 bitki birliği belirlenmiştir. Bu birliklerin her birine ait vejetasyon tabloları; birliğin florasını oluşturan bitki taksonlarının bolluğu ve örtüş dereceleri, hayat formları, rastgelme sınıfı gibi parametreler göz önünde bulundurularak oluşturulmuştur.

Azərbaycan'ın su-bataklık ekosistemlerinde yayılış gösteren toplam 502 takson; ağaç, çalı, yarı çalı ve otsu gövdeli olmak üzere dört tip hayat formuna rastlanılmıştır. Bu bitkilerin çoğunluğu (% 92'i) otsu gövdeli, az bir kısmı ise (% 7'i) odunsu gövdelidir. Otsu gövdeli bitkilerin % 63'ü çok yıllık, % 26,5'i tek yıllık, % 2,6'sı ise iki yıllıktır. Su-bataklık ekosistemlerine uyum sağlayan, sucul ortam seven 12 (% 2,4) ağaç türüne de rastlanılmıştır. Bunlardan yaygın olarak: *Elaeagnus angustifolia*, *Salix acmophylla*, *Populus nigra*, *P.alba*, *P. hybrida*, *Tamarix ramosissima*, *Alnus glutinosa*, vd. türleri örnek verebiliriz. Çalı ve yarı çalı bitkiler 27 taksonla (% 5,4'ü) ağaç türlerinden yaklaşık iki kat daha fazla olmuştur (Musayev, ve ark., 2013).



Şekil 12. *Juncetum acutusae* (Abşeron, 14.07.2011) Şekil 13. Yüzen ada (2. Batabat gölü, 12.08.2011)

Azerbaycan'ın su-bataklık ekosistemlerinde rastlanan bitkiler Raunkier'in hayat formlarına göre değerlendirildiğinde; kriptofitler 219 türle floranın % 43,6'nı oluşturmakta, terofitler 139 türle (% 27,7) ikinci sırada, hemikriptofitler ise 101 türle (% 20,1) üçüncü sırada yer almaktadırlar. Fanerofitler 39 türle (% 7,8), kamofitler ise daha az türle (% 0,6) temsil edilmiştir (Musayev ve ark, 2013).

Su-bataklık ekosistemlerinin florasında kriptofit, hemikriptofit ve terofitlerin sayıca daha fazla olması bu ekosistemlerin özelliklerinden birisidir. Bu tip hayat formuna sahip olan bitkiler su-bataklık ortamına kolayca adaptasyon gösterebilmekte, özellikle su içerisinde ve bataklıklarda gelişmeleri ve hem tohum yolu ile hem de vejetatif yolla çoğalmaları kolaylıkla gerçekleşmektedir. Otsu gövdeli, rizomlu ve çok yıllık su bitkilerinin bazıları tuzlu göl ve bataklıklarda, bazıları ise tatlı sulu göl ve bataklıklarda kolaylıkla gelişme gösterirler. Bu tip bitkilerin su-bataklık bitki birliklerinde karakteristik ve ayırt edici türler olması, bazen saf, bazen de karışık birlikler oluşturduğu görülmektedir.

Su-bataklık ortamında yaşayan bitkilerin ekseriyetinin otsu gövdeli olduğu görülmektedir. Özellikle de rizomlu ve sürüncü gövdeli ve otsu gövdeli bitkilerin vejetasyonun fitososyolojik yapısında yaygın ve baskın türler olduğu dikkat çekmektedir. Morfolojik olarak değişik tiplere ayrılmış olan, ancak otsu hayat formuna sahip olan toplam 412 tür tesbit edilmiştir. Bunlardan 128'i rizomlu (toplam taksonların % 49'u), 37'si çayır oluşturan (% 7,4), 33'ü sürüncü (% 6,6), 14'ü soğanlı (% 2,8), 4'ü ise sarılıcı (% 0,8) otsu gövdelidir. Su-bataklık ortamında yaşamını sürdüren 40 odunsu gövdeli bitkiye rastlanılmıştır. Bu ise toplam su-bataklık florasının % 8,0'ini oluşturmaktadır (tablo 1).

Tablo 1. Azerbaycan'ın su-bataklık florasının biyomorfolojik özelliklere göre dağılımı

Morfolojik Tipi	Tür sayısı	%
Odunsu	40	8,0
Otsu	246	49,0
Rizomlu otsu	128	25,5
Çim oluşturan otsu	37	7,4
Sürünen otsu	33	6,6
Soğanlı otsu	14	2,8
Sarılıcı	4	0,8
Toplam	502	100

Su-bataklık bitki birlikleri Azerbaycan'ın her yerinde yayılış göstermektedir. Deniz seviyesinden başlayarak yüksek dağ kesimlerine kadar su-bataklık ekosistemlerine her yerde rast gelinmektedir. Su-bataklık ekosistemleri Azerbaycan'da düzlük kesimlerde daha geniş alanları kapsamaktadır. Özellikle Kür-Araz ovalığı ile beraber, Abşeron, Samur-Deveçi, Alazan-Eyriçay, Mil ve Muğan, Ceyrançöl ve Qobustan düzlüklerinde ve Nahçıvan'ın düz kesimlerinde bu ekosistemlere daha geniş olarak rastlanılmaktadır.

Dağlık kesimlerle karşılaştırıldığında düzlük kesimlerde su-bataklık vejetasyonunun kapsadığı alanın daha geniş ve bitki çeşitliliğinin de daha zengin olduğu görülür. Habitat çeşitliliğine göre değerlendirdiğimizde floranın akarsu ve su kanalları etrafı habitatlarda (312 takson) çok zengin olduğu, bataklık (160), durgun tatlı sulu göller (127), tuzlu göller ve deniz kıyısı (114) gibi habitatlarda ise daha fakir olduğu görülür (tablo 2).

Tablo 2. Azerbaycan'ın su-bataklık florasının ekosistem tiplerine göre dağılımı

Yayıldığı Ortam	Toplam / %
Yüksekliğe göre	
Düzlük	401 / 79,8
Dağlık	200 / 39,8
Habitata göre	
Çay, Dere, Su Kanalı Etrafı	312 / 62,1
Bataklık	160 / 31,8
Durgun Yavaş Akan Su, Şirin Sulu Göl	127 / 25,3
Tuzlu Göl, Deniz Sahili	114 / 22,7
Toplam	502 / 100

Aliyev (1969) Azerbaycan'ın su-bataklık florası ve vejetasyonu ile ilgili yapmış olduğu araştırmada su içerisinde gelişen 20, hem suda hem de karada rastlanan 46 olmak üzere toplam 94 bitki birliğinin olduğunu belirlemiştir (tablo 3).

Babayev(1974) Azerbaycan sınırları içerisinde Küçük Kafkas'ın yüksek dağlık kesimlerinin su-bataklık vejetasyonunda su içerisinde gelişen 20, hem suda hem de karada rastlanan 31 olarak, toplam 51 bitki birliğini belirlemiştir (tablo 3).

Tablo 3. Azerbaycan'ın farklı bölgelerinde su-bataklık vejetasyonunun karşılaştırılması

Sistematik kategoriler ve habitatlar	Azerbaycan arazisinde (Əliyev, 1969) Sayı/%	Küçük Kafkasya yüksek dağ gölleri (Babayev, 1974) Sayı/%	Abşeronun yarımadası (Əfəndiyeva, 1989) Sayı/%	Kür-Araz ovalığı (Musayev, 2010) Sayı/%	Bu araştırmaya göre Sayı/%
Vejetasyon					
Tip	1	1	1	1	1
Formasya sinifi/Sınıf	2	2	2	2	12
Formasya grubu/Ordo	12	8	9	8	16
Form. alt grubu	-	8	2	4	-
Formasya/Alyans	46	33	18	13	26
Assosasya/Birlik	94	62	37	30	101
Sahil su-bataklık	-	-	-	-	34
Yaş çimən	-	-	-	-	10
Su-bataklık orman	-	-	-	-	9
Tuzlu Göl ve bataklık	-	-	-	-	17
Su içi	20	22	11	12	32
Suda ve karada	31	73	30	20	68

Efendiyeva (1989) Apşeron yarımadasının su-bataklık vejetasyonunda su içerisinde gelişen 11, hem suda hem de karada rastlanan 30 olmak üzere, toplam 41 bitki birliğinin olduğunu belirlemiştir (tablo 3). Musayev (2010) Kür-Araz ovalığının su-bataklık vejetasyonunda su içerisinde yayılış gösteren 12, hem suda hem de karada rastlanan 20 olmak üzere, toplam 32 bitki birliğinin olduğunu belirlemiştir (tablo 3).

Tarafımızdan gerçekleştirilen araştırmalar ve yapılmış sintaksonomik sınıflandırma Azerbaycan'ın su-bataklık vejetasyonunun 12 sınıf, 16 ordo, 26 alyans olmak üzere toplam 101 bitki birliğinden oluştuğunu göstermiştir (tablo 3).

Vejetasyonla ilgili son yıllarda yaptığımız arazi çalışmaları göstermektedir ki, su-bataklık ekosistemleri bu güne kadar yapılmış çalışmalarla önemli ölçüde araştırılmıştır. Ancak bitki örtüsünün sınıflandırılmasında dünyada geçerli olan metodlardan faydalanılmamıştır. Özellikle habitatlar, birliklerin fitosenolojik yapısı, ekolojik şartlar göz önünde bulundurulmadan sadece dominantlık prensibine dayanarak yapılmıştır.

Bundan sonraki aşamada Azerbaycan'da yer alan büyük göl ve su-bataklık ekosistemlerinin daha detaylı bir şekilde araştırılması yeni flora kayıtları ile birlikte yeni bitki birliklerinin de ortaya çıkacağını göstermektedir.

Sonuç

1. Azerbaycan'ın bitki örtüsünde vejetasyon tiplerinden biri su-bataklık vejetasyonudur. Bu vejetasyon Azerbaycan arazisinde düzlüklerden yüksek dağ kesimlerine kadar lokal olarak yayılış göstermektedir. Özellikle bunlar, göller ve nehirlerin, sulama kanalları ve suni baraj göllerinin, bataklık çevrelerinde yayılış gösteren bitki birlikleridir.

2. Su-bataklık ekosistemleri habitat tiplerine göre 5 tipe ayrılmıştır: 1. Su içi birlikler; toplam 33; 2. Sahil bataklık birliklerine ait 31; 3. Çayır birliklerine ait 13; 4. Sucul orman birliklerine ait 8, 5. Hidrohalofitlere ait 17 bitki birliğine rastlanılmıştır.

3. **Su içi birliklere ait;** *Ruppium maritima* Beguinot, *Lemnetum minoris* (Oberq. 1957) Millee et Görs 1960, *Lemnetum gibbae* Myyaw et J. Tx. 1960, *Lemnetum trisulce* Soo 1927, *Potametum pectinati* Carstensen 1955, *Potametum lucentis* Hueck 1931, *Potametum perfoliati* Koch 1926 em Pass 1964, *Potametum pectinato – perfoliati*

Den Hortog Segal 1964, *Potameto Najadetum* (Hartovic 1931) Micevski 1958, *Myriophylletum spicati* Soo 1927, *Ceratophylletum demersi* (Soo 1928) Egglar 1933, *Nymphaetum albae* Vollmar 1957, *Nelimbio caspici* – *Nymphaetum albae* (Nowinski 1930) Tomaz 1977, *Potametum natantis* Soo 1927, *Trapetum hycanae* (Muller et Görs 1960) MM & VA 2014, *Polygonetum amphibii* Soo 1927, *Najadetum marinae* (Oberd. 1957) Fukarek 1961, *Ceratophylletum submersum* ass. nova, *Myriophylletum verticillati* Soo. 1927;

Kıyı-bataklık birliklerine ait: *Phragmitetum communis* (Gams 1927) Schmale 1939, *Typho angustifoliae-Phragmitetum communis* R. Tx Preis. 1942, *Scirpo-Phragmitetum communis* W. Koch 1926, *Typhetum angustifolia* Pignatti 1953, *Typhetum latifoliae* (Soo 1927) Lang 1973, *Potamogetono Typhetum domingensis* Vural Duman et al. 1994, *Scipetum lacustris* Schmale 1939, *Potamogeton-Schoenoplectetum litoralis* Vural Duman et al. 1994, *Butomo – Eleocharitetum palustris* Golub et al. 1991, *Cladio – Schoenetum lacustris* ass. nova, *Scirpetum maritimi* Beeft 1957, *Triglochino- Bolboschoenetum maritimi* Behçet 1994, *Sparganietum poluedrum* ass. nova, *Butometum umbellati* (Konczak 1968) Phillippi 1973, *Caricetum paniculatae* Wong 1926, *Caricetum vesicariae* Br-BI et Denis 1926, *Typhetum domingensis* ass. nova, *Schoenoplectetum litoralis* ass. nova, *Calamagrostisetum epigejosae* ass. nova, *Hippurisetum vulgarisae* ass. nova, *Caricetum ripariae* ass. nova, *Cyperetum pseudocyperae* ass. nova, *Heleocharitetum iupalustrisi* ass. nova, *Heleocharitetum euunigumisi* ass. nova; Çayır birliklerine ait: *Carici-Menyantetum trifoliatae* Behçet 1994, *Paspalietum paspalodesi* ass. nova, *Juncetum lampolodesi* ass. nova, *Juncetum inflexusi* ass. nova, *Cyperetum longusiae* ass. nova, *Sparganieto – Menyantetum trifoliatae* ass. nova; **Su- bataklık orman birliklerine ait:** *Salixetum albae* ass. nova, *Phragmeto – Alnetum barbati* ass. nova, *Populetum nigrae* ass. nova, *Rubeto-Elagnetum angustifoliae* ass. nova, *Verbasco thapsus-Hippophaetum rhamnoidesae* (Kılıç və Kanca 1991) ass. nova, *Phragmeto communisae-Tamaricetum ramosissimae* ass. nova, *Populetum albae* Br- BI. Ex Tchou 1948, *Salici purpureae- Populetum nigrae* Rivas-Martinez, Fernandez Gonzalez, Loidi, Louse et Penas; **Hidrohalofit bitki birliklerine ait:** *Halocnetum strobilacei* Oberd 1957, *Haliminetum verruciferae* E.Topa 1938, *Carici extensor-Holocnetum strobilacei* Vural, Duman et al. 1994, *Salicornio europeo-Halocnetum strobilacei* ass. nova, *Carici extenco-Salicornietum europaei* ass. nova, *Spergulario-Haliminetum verruciferae* ass. nova, *Franketum hirsutae* ass. nova, *Limonio-Juncetum littoralis* Vural, Duman et al. 1994, *Halimio-Juncetum littoralis* Vural, Duman et al 1994, *Phragmito-Juncetum maritime* Vural, Duman et al.1994, *Juncetum maritimum* Pignatti 1953, *Juncetum litoralis* ass. nova, *Juncetum acutusae* ass. nova, *Juncetum gerrdiae* ass. nova, *Junco-Tamarici parviflorae* Vural, Duman et al 1994, *Tamaricetum ramosissimae* ass. nova, *Alopecuretum ventricosal* ass. nova birlikleri tanımlanmıştır.

4. Azerbaycan'ın su-bataklık ekosistemlerinde 62 familya, 208 cinse ait toplam 502 takson tesbit edilmiştir. Vejetasyonda; *Poaceae*, *Cyperaceae*, *Ranunculaceae*, *Potomagetonaceae*, *Juncaceae*, *Tamarixaceae* familyalarına ve *Carex*, *Juncus*, *Ranunculus*, *Potomageton*, *Schoenoplectus*, *Cyperus*, *Salix*, *Tamarix*, *Phragmites*, *Arundo*, vd. cinlere ait olan taksonlar fazla temsil edilmektedir.

5. Populasyon durumu: *Pragmites austuralis*, *Juncus litoralis*, *J. acutus*, *Typha latipholia*, *T. angustifolia*, *Schoenoplectus maritimus*, *Potomageton salicifolius*, *P.pectinatus*, *Najas minor* ssp.*intermedia*, *N. minor* ssp.*armata*, *N. minor* ssp.*marina*, *Ceratophyllum submersum*, *C. demersum*, *Polygonum amphibium* vd. yaygın olan taksonlardır.

6. Su-bataklık ekosistemlerinde yayılış gösteren bitkilerin % 92'si otsu gövdeli, az bir kısmı ise (% 7'i) odunsu gövdelidir. Otsu gövdeli bitkilerin % 63'i çok yıllık, % 26,5'i tek yıllık, % 2,6'i ise iki yıllıktır. Su-bataklık ekosistemlerine uyum sağlayan 12 (% 2,4) ağaç türü tesbit edilmiştir. Çalı ve yarı çalı bitkiler ağaçlardan yaklaşık iki kat daha fazla oranda (toplam 27 takson veya toplam floranın % 5,4'ü) tesbit edilmiştir.

7. Kriptofitler su-bataklık florasının % 43,6'nı, terofitler 139 türle % 27,7'ni, hemikriptofitler ise 101 türle %20,1'ni oluşturmaktadır. Fanerofitler 39 türle % 7,8, kamefitler ise daha az türle(%0,6) temsil edilmiştir.

8. Habitat çeşitliliğine göre değerlendirdiğimizde akarsu ve su kanalları etrafında (312 takson), bataklık (160), durgun veya yavaş akan ve tatlı sulu göller (127), tuzlu göller ve deniz kıyısı (114 takson) gibi habitatlarda floranın daha zengin olduğu belirlenmiştir.

9. Azerbaycan'ın su-bataklık ekosistemlerinde tehlike kategorilerine giren toplam 68 taksonun olduğu ve bunların da toplam su-bataklık florasına ait olan bitkilerin % 13,5'ini oluşturduğu belirlenmiştir. Bu bitkilerin ekseriyeti VU (25 takson, %13,5), Lr (cd), Lr (lc) (her biri 11 takson olmakla % 2,2) ve Lr (nt) (10 taksonla %2,0) kategorilerinde, EN ve DD kategorilerine ise 5'er taksonun (%1,0) olduğu ortaya konmuştur.

Kaynaklar

- Aliyev, C., 1969. Flora i Rastitelnost vodoyomov Azerbaydjana i ich khozyaystvennaya znaçenie. Avtoref. Dis... dokt. Biol. Nauk., Baku, 52.
- Aliev, C., Efendiyeva, Ş., 1984. Flora gruntovich vod i zaboloçennich mestoobitaniy Apşeronskogo poluostrova. Vı sb.:Biologičeskiy produktivnost poleznich rasteniy flori Kobistana i Apşeronskogo poluostrova, Baku, 63-66
- Anonim., 2004. EUNIS Habitat classification.http://eunis.eea.europa.eu/upload/Eunis_2004List.pdf ANNEX1 Index number and names of all EUNIS Habitats 2004
- Atamov, V., 2008. Phytosociological Characteristics the Vegetation of the Caspian's Shores in Azerbaijan.International J.of Botany ISSN 1811- 9700, V: 4/1;1-13.

- Azerbaycanın Raspublikasının Kırmızı Kitabı, 2013, 667. Babayev, F., 1974. Flora i rastitelnost gornich ozer Makogo Kavkaza.-Avtoref. diss... K.b.n., Baku, 31.
- Behçet, L., 1994a. Van Gölü Makrofit Vegetasyonunun fitososyolojik Yönden Araştırılması. Turkish Journal of Botany.18: 229-243.
- Behçet, L., 1994b. Erçek, Turna ve Bostaniçi (Van) Göllerinin Vegetasyonu. Turkish J. of Botany. 18: 305-312.
- Braun-Blanquet, J., 1964. Pflanzensoziologie-Grundzüge der Vegetationskunde. Springer Verlag, Wien and New York.
- Dubyna, D. V., 2006. Rastitelnost Ukraini. Higher Aquatic vegetation. NAN Ukraini, Kiev, 411.
- Çerepanov, S., 1981. Sosudistie rastenie SSSR. – L., Nauka, 450.
- Efendiyeva, Ş., 1989. Vodno-bolotnaya flora i rastitelnost Apşeronского poluostrova i prilgayuşich ostrovov.- Avtoref. dis... kand biol.nauk. Baku, 22.
- Flora Azerbaydjana., 1950-1961. Iz-vo AN Az.SSR, Baku, t.1-8
- Gadjiev, V., Mailov, A., Atamov, V., Ponomarenko, L., 1991. Resursı *Phragmites australis*(Cav.) i *Arundo donax* L. Vı Azerbaydjane.-Rastitelnıe resursı,27/3: 42-47.
- Gadjiev, V., Alizade, V., Abdiyeva, R., 2008. Primenenie kartografirovaniya dlya oçenki vidov krasnogo spiska flori Azerbaydjana. Vı sb. Trudi İn-ta Botaniki NANA/Baku, Elm, 2: 13-18.
- Gecheva, G., Yurukova, L., Cheshmedjiev, S., 2013. Patterns of aquatic macrophyte species composition and distribution in Bulgarian rivers. Turkish Journal of Botany 37: 99-110.
- Golub, V. B., Losev, G. A. and Mirkin, B. M., 1991. Aquatic and hydrophytic Vegetation, of the lower Volga Valley. Phytocoenologia, 20/1: 1-63.
- Grandstein, S. R., Smittenberg, J. H., 1977. The Hydrophilus vegetation of Western Crete. Vegetatio, 34/2: 65-86.
- Grossgeym, A. A., 1936. Analiz flori Kavkaza.-Tr.in-ta Bot.Az.FANSSSR, t.1, Baku, 257.
- Grossgeym, A. A., 1940. Reliktı Vostoçnogo Zakavkazya. İz-vo AzFAN, Baku, 42.
- Grossgeym, A. A., 1948. Rastitelnıy pokrov Kavkaza.-İzd-vo MPIP, Moskov, 51-59.
- Hacıyev, V., Musayev, S., 1996. Azərbaycan'ın Kırmızı ve Yaşıl Kitablarına Tövsiye Olunan Bitki ve Bitki Formasiyaları. Bakı: Elm, 40.
- Hırıvnaç, R., 2002. Aquatic plant communities in the catchment area of the Ipeľ river in Slovakia and Hungary. Part I. Classes Lemnetaea and Charitea fragilis. Thaiszia Journal of Botany. Kosice. 12: 25-50.
- Hırıvnaç, R., 2002. Aquatic plant communities in the catchment area of the Ipeľ river in Slovakia and Hungary. Part II. Classes Potametea. Thaiszia Journal of Botany. Kosice. 12: 137-160.
- Ibrahimov, E., 2008. Rastitelnost Nachçivanskoy Avtonomnoy Respubliki, produktivnost i botaniko geografiçeskiy rayonirovaniye. Diss. Dokt. Biol. Nauk., Baku, 437.
- Katanskaya, V. M., 1956. Metodika issledovaniy vişşey vodnoy rastitelnosti.-Vı kn.:Jizn presnich vod CCCR, 4, N. 2, M., 320.
- Katanskaya, V. M., 1981. Vişşaya vodnaya rastitelnost kontinentalnikhvodoyomov SSSR.-L., Nauka, 185.
- Kats, N. Y., 1961. O klassifikatsii bolot. – Botaniçeskiy J., 46/4: 538-548.
- Korkmaz, H., Mumcu, U., Alkan, S., Kutbay, H. G., 2012. Golardi (Terme/Samsun)Yaban hayatı Koruma Alanı Psammofil, Higrofil ve Orman Vegetasyonu Üzerine Sintaksonomik Bir Araştırma. Ekoloji 21/85:64-79.
- Memmedov, V. A., 2011. Kür köçekliğinin göllerinin ekohidroloji problemleri ve onların tenzimlenmesinin esas prinsipleri. Nafta-Press, Baku. 340.
- Musayev, M. Q., 2010. Kür-Araz ovalığının şirin su hövzelerinin flora ve bitkilığının müasir ekoloji veziyeti. Baku, "Elm", 140.
- Ocakverdi, H., Vural, M., Adıgüzel, N., 2009. Vegetation of Kısır Dağı (Kars-Ardahan/Turkey). J. Biological Diversity and Conservation, 2/2: 1-37.
- Prilipko, L. I., 1970. Rastitelnıy pokrov Azerbaydjana. İz-vo "Elm", Baku, 169.
- Raunkier, C., 1934. The life forms of plants and statistical plant geography. Oxford, 48-51.
- Seçmen, Ö., Leblebici, E., 1996. Türkiye sulak alan bitkileri ve bitki örtüsü, Ege Üniversitesi Fen fakültesi yayımları, No:158: 404.
- Sultanov, E., 2000. Azərbaycan'ın Potensial Ramsar saheleri. Baku, 121.
- Talibov, T., Ibrahimov, E., 2008. Nahçivan Muhtar Respublikası florasının taksonomik spektri. Nahçivan, 350.
- Weber, H.E., Moravec, J., Theurillat, J., 2000. Code of phytosociological nomenclature. Journal of Vegetation Science. 11: 739-768.

(Received for publication 24 November 2014; The date of publication 15 April 2015)