



## Azerbaycan'ın Akuatik Bitki Kommuniteleri'nin Fitososyolojik Özellikleri

Murad MUSAYEV<sup>1</sup> Vagif ATAMOV<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Azerbaycan MBA, Botanik Enstitüsü, Batamdar Shosesi 40, Bakü/Azerbaycan  
<sup>2\*</sup>Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Rize/Türkiye

Geliş/Received: 14.09.2020

Kabul/Accepted: 30.11.2020

Atıf yapmak için: Musayev, M. & Atamov, V. (2020). Azerbaycan'ın Akuatik Bitki Kommuniteleri'nin Fitososyolojik Özellikleri. *Anadolu Çev. ve Hay. Dergisi*, 5(4), 655-667.

How to cite: Musayev, M. & Atamov, V. (2020). Phytosociological Features of Aquatic Plant Communities of Azerbaijan. *J. Anatolian Env. and Anim. Sciences*, 5(4), 655-667.

\*ID: <https://orcid.org/0000-0002-6718-7979>

**\*Sorumlu yazarın:**

Vagif ATAMOV  
Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Fen  
Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü,  
Rize, Türkiye  
✉: [vagif.atamov@erdogan.edu.tr](mailto:vagif.atamov@erdogan.edu.tr)  
Cep telefonu : +90 (536) 636 40 21  
Telefon : +90 (464) 223 40 93  
Faks : +90 (464) 223 40 19

**Öz:** Bu çalışma 2007-2018 yılları arasında Azerbaycan'ın su-bataklık vejetasyonunda yayılış gösteren bitki birliklerinin belirlenmesi amacı ile gerçekleştirilmiştir. Habitat ve fitososyolojik özelliklerine göre 5 tipe ait toplam 101 bitki birliği ve gruplaşmaları belirlenmiştir. Bunlardan; saf su içi birlikler 33, sahil bataklık birlikleri 31, ıslak çimen birlikleri 13, sucul orman birlikleri 8, hidrohalofitleri ise 17 bitki birliğinden oluşmaktadır. Vejetasyonun oluşumunda *Pragmites 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* popülasyonu yoğun olan taksonlardır.

**Anahtar kelimeler:** Akuatik kommuniteler, Azerbaycan, bitki çeşitliliği, fitososyoloji, vejetasyon.

## Phytosociological Features of Aquatic Plant Communities of Azerbaijan

**Abstract:** This study was carried out with the aim of determining the plant associations that spread in the water-swamp vegetation of Azerbaijan between 2007-2018. A total of 101 plant associations and groupings belonging to 5 types were determined according to their habitat and phytosociological characteristics. Of these; pure water troops 33, coastal swamp troops 31, wet grass units 13, aquatic forest units 8, hydrohalophytes 17 plant unions. In the formation of vegetation, *Pragmites 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* are taxa with dense populations.

**Keywords:** Aquatic community, Azerbaijan, plant diversity, phytosociology, vegetation.

## GİRİŞ

Azerbaycan sınırları içerisinde 125 familya ve 920 cinsine ait 4500 vasküler bitkiye rastlanılmaktadır (Karyagin, 1961). Azerbaycan florası Kafkasya'nın diğer cumhuriyetlerine nazaran daha zengindir. Ülkemizde rastlanan bitki türleri Kafkasya florasının %66'sını kapsamaktadır (Grosshaym, 1948).

Azerbaycan'da yüz ölçümü toplam 395 km<sup>2</sup> olan 450 göl vardır. Bunlar: buzul kaynaklı, subasar kaynaklı, bent kaynaklı, lagun kaynaklı, karst kaynaklı, toprak

kayması kaynaklı göller ve relik göller olmakla 7 tipe ayrılır (Memmedov, 2011).

Azerbaycan'ın en uzun nehri 1.364 km uzunlukta olan ve Hazar Denizi'ne dökülen Kur Nehri'dir. Aras nehri ise 1.072 km'dir. En büyük doğal gölü 67,0 km<sup>2</sup> ile Sarısu Gölü, en büyük yapay gölü ise 605,0 km<sup>2</sup> ile Mingçeşevir Baraj Gölü'dür.

Bu tip bitkilere Azerbaycan'ın tüm bölgelerinde olmak üzere, düzenlik ve dağlık arazilerde rast

gelmektedir (Musayef & Atamov, 2017). Su-bataklık bitki birlikleri relik bitki birliklerinden olup, buzlaşma döneminin etkisinde kalmamış ve sucul ekosistemlerin oluşmasına neden olmuştur (Grossheym, 1940). Su-bataklık bitkileri uzun süren evrimsel gelişme zamanı kazandıkları adaptasyonlar sonucu körfez, göl, bataklık, baraj ve kanalların kenarlarında geniş yayılmıştır.

Su-bataklık ekosistemleri dünyanın her yerinde yayılış göstermektedir (Kats, 1961; Aliyev 1969; Grandstein & Smittenberg, 1977; Katanskaya, 1981; Seçmen & Leblebici, 1984, 1996; Behçet & Altan, 1994; Çakan ve Düzenli, 1993; Çivelek & Çetin, 1993; Golub vd.,1991). “Azerbaycan’ın kırmızı kitabı” (2013) eserine göre yalnız Azerbaycan’a arazisine ait ise 140 bitki türüne rastlanılmaktadır. Bu bitkiler içerisinde sadece su-bataklık ekosistemlerinde yayılış gösteren ve soyunun tükenme tehidi altında olan bitkiler de vardır. Bunların korunması ve tehid altına düşmemesi için su-bataklık tipli habitatların korunması önem arz etmektedir.

Azerbaycan arazisinde su-bataklık vejetasyonu bir çok botanikçiler (Grossheym, 1936, 1948; Prilipko, 1970; Aliyev, 1969; Babayev, 1974; Efendiyeva, 1998; Hacıyev, 1970; Hacıyev vd., 1991; Atamov, 2008; Talıbov & İbrahimov, 2008; İbrahimov, 2008; Musayev, 2010, 2013; Atamov & Musayev, 2017; Atamov vd, 2017) tarafından araştırılmıştır. Fakat bu ekosistemlerde vejetasyonunun sintaksonomik yapısının günümüzde kabul gören bir sınıflandırılmasının yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu tip alanların sintaksonomik yapısının açıklanabilmesi için ise detaylı araştırmalara ihtiyaç vardır.

Azerbaycan arazisinde kuşların göç yolu olarak bilinen Kızılağaç körfezinde akuatik komüniteler Grossheym (1936, 1948), sonralar ise Prilipko (1970) ve Aliyev (1969) tarafından araştırılmıştır.

Aliyev, (1969) Lenkeran düzündü, Babayev, (1974) Küçük Kafkasya’nın yüksek dağ kesimlerinde, Efendiyeva, (1989) Abşeron yarımadasında, Musayev, (2010) ise Kür-Araz ovalığında uzun yıllar su-bataklık vejetasyonunun floristik ve fitososyolojik özelliklerini araştırmışlardır.

Nahçıvan’ın genel bitki örtüsünde yapılan çalışmalar sonucu bölgede su-bataklık komünitelerinin mevcut olduğunu, çok sayıda taksonların yeni kayıt olarak flora listesine eklendiğini görmek mümkündür (Talıbov & İbrahimov, 2008).

Memmedov, (2011) Kür çökeklüğündeki göllerin farklılıklarında ortamın ekolojik şartları, suyun terkibi, kimyasal içeriği, tuzluluğu, yükselti ve sıcaklık gibi faktörlerin önemli rol olduğunu vurgulamıştır.

Su-bataklık bitki örtüsünde yıllık yağış miktarı 300-650 (700) mm arasında değişmektedir. Yazlar aşırı sıcak, kışlar soğuk geçer. Çalışma alanı, bitki örtüsünün karakterini belirleyen karasal iklim altındadır.

Bitki örtüsünün gelişmesini bölgenin topografik-coğrafik ve toprak-iklim şartları, dikey kuşaklanma ve bir çok diğer özellikler etkilemektedir.

## MATERYAL ve METOT

Arazi çalışmaları 2007-2018 yılları arasında Azerbaycan’ın düzlük ve dağlık bölgelerinde yerleşen göl ve bataklıklarda, deniz kenarı alanlarda, özellikle Lenkeran ovalığı (Büyük ve Küçük Kızılağaç Körfezi), Samur-Deveçi düzü (Deveçi Limanı), Candar Gölü ve Nahçıvan’ın ovalık ve dağlık kesimlerinde (Batabat gölü, Araz deryaçası, Ordubad arazisindeki Göy-göl gölü), Kür-Araz ovalığında (Hacıgabal, Sarısu) ve Abşeron yarımadasında (Masazır tuz gölü, Lökbatan ve Kanlıgöl) gerçekleştirilmiştir.

Bitki örnekleri farklı vejetasyon dönemlerinde toplanmıştır. Örneklerin teşhisi 8 ciltlik “Azerbaycan Florası” eserine göre yapılmıştır (Karyagin, 1961). Bu örnekler Azerbaycan Milli Bilimler Akademisi Botanik Enstitüsü Herbaryum Laboratuvarında saklanmaktadır. Nadir, endemik ve tehid altındaki türler Azerbaycanın Kırmızı Kitabı (2013) eserine göre değerlendirilmiş. Bitkilerin hayat formları Raunkier (1934) sistemine göre verilmiştir. Bitki birliklerinin fitososyolojik özellikleri ve vejetasyon tablolarının oluşturulması Braun-Blanquet (1964) metoduna göre “en küçük alan” prensibine göre, birliklerin sintaksonomik adlandırılması ise Weber vd., (2000) göre verilmiştir.

## BULGULAR

Bu araştırma sonucu Azerbaycan’ın su-bataklık vejetasyonu Braun-Blanquet, (1964) metoduna göre araştırılmış ve sintaksonomik değerlendirme sonuçları aşağıda verilmiştir.

**Su içi bitki birlikleri:** Bu birlikler yavaş akan akarsu, göl ve deniz sahili yerlerde, körfezlerde, su derinliği 6 metreden den fazla olmayan yerlerde gövdeleri su üzerinde veya su içerisinde yerleşen saf bitki bitkileridir (Şekil 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7).



**Şekil 1.** Kızılağaç Körfezinin bitki örtüsünde (12.07.2012) su içi birlikler.  
**Figure 1.** In-water troops in the vegetation of Kızılağaç Bay (12.07.2012).

Azerbaycan sınırları içerisinde sucul komünitelerdeki bitki birliklerinin sintaksonomik durumu aşağıda verilmiş şekildedir:

**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.

*Potamogeton natans*-*Charetum vulgaris* MM & AV

2013.

**Sınıf:** Ruppiaetea

**Ordo:** Ruppiaetalia

**Alyans:** Ruppion maritimi

**Birlik:** Ruppium maritima Beguinot

**Sınıf:** Lemnetae 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

*Lemnetum trisulcae* Soo 1927

**Sınıf:** Potametea R.Tx.et Preising 1942

**Ordo:** Potametalia Koch 1926

**Alyans:** Potamion pusilli Heyny 1978

**Birlik:** Potametum pectinatis Carstensen 1955

**Alyans:** Potamion lucentis Rivas-Martinez 1973

**Birlik:** Potametum lucentis Hueck 1931

*Elodeetum canadensis* Egger 1933

*Valisnerietum spiralis* MM & AV 2013

**Alyans:** Potamion pusilli Heyny 1978

**Birlik:** Potametum perfoliati Koch 1926 em Pass 1964

*Potametum pectinato-perfoliati* Den Hortog Segal 1964

*Potamo-Najadetum* (Hartovic 1931) Micevski 1958

*Potamogeton heterophylli-Vallisnerietum spiralis*

MM & AV 2013.



Şekil 2. *Potamogeton pectinatus*, Şabran Limanı.

Figure 2. *Potamogeton pectinatus*, Shabran Harbor.

**Alyans:** Najadion marinae

**Birlik:** Najadetum marinae (Oberd. 1957)

Fukarek 1964

*Najadeto marinae-Zannichellietum palustris* MM & AV 2013

**Ordo:** Hydrocharitetalia Rubel 1933

**Alyans:** Hydrocharition Rubel 1933

**Birlik:** Hydrocharitetum morsus-ranae Van Langendonck 1935

*Ceratophylletum demersi* (Soo 1928) Egger 1933

*Ceratophylletum submersum* MM 2013



Şekil 3. *Najas marina* Şabran Limanı.

Figure 3. *Najas marina* Shabran Harbor.



Şekil 4. *Ceratophyllum submersum*, Şabran Limanı.

Figure 4. *Ceratophyllum submersum*, Shabran Harbor.



Şekil 5. *Potamogeton natans*, Batabat gölü Nahçıvan.

Figure 5. *Potamogeton natans*, Batabat lake Nakhchivan.

**Alyans:** Nymphaeion albae Oberd.1957

**Birlik:** Nymphaetum albae Vollmar 1957

*Nelumbo caspici-Nymphaetum albae* (Now.1930)

Tomaz 1977.

*Trapaetum hyrcanae* (Muller et Görs 1960) MM & AV

2013.

*Polygonetum amphibii* Soo 1927

*Potametum natantis* Soo 1927.

*Urticularietum vulgaris* MM & AV 2013

*Spirodeletum polyrrhiza* MM & AV 2013

*Salvinietum natansi* MM & AV 2013

**Ordo:** Callitriche-Batrachietalia Passarge 1978

**Alyans:** Ranunculion fluitantis Neuhaus 1957

**Birlik:** Myriophylletum verticillati Soo. 1927.

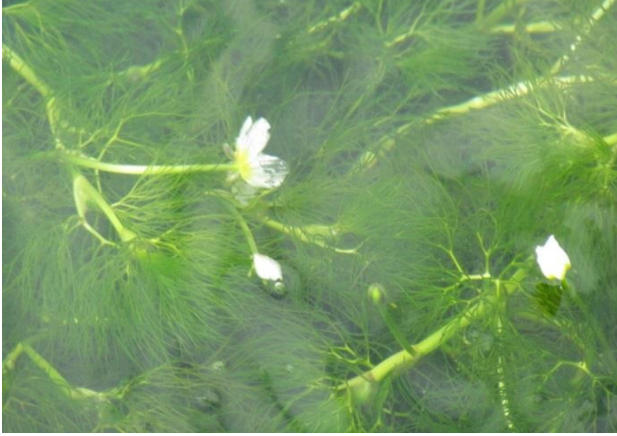
*Myriophylletum spicati* Soo 1927

**Alyans:** *Ranunculion aquatilis* Passarge 1964

**Birlik:** *Potamo perfoliati-Ranunculetum scleratus* MM 2013.

*Ranunculetum trichophyllum* MM & AV 2013.

**Sahil (Hidrofit) su-bataklık birlikleri:** Akarsu, göl ve bataqlıklarda, su derinliği çok olmayan yerlerde rastlanan bitki bitkileridir. Gövdelerinin alt hisseleri her zaman veya zaman-zaman (mevsimi olarak) su altında kalan toprak içinde, bataklıkta yerleşir. Gelişmiş kök sistemine sahip oldukları için birlik oluşturmaları kolaylaşır.



**Şekil 6.** *Ranunculus trichophyllus*, Batabat/Nahçıvan.

**Figure 6.** *Ranunculus trichophyllus*, Batabat /Nakhchivan.



**Şekil 7.** *Phragmites communis* Şabran Limanı.

**Figure 7.** *Phragmites communis* Shabran Port.

Bu sınıfa ait çeşitli türlerden oluşan çok sayıda birliğe rastlanılmaktadır. Bunlar içerisinde kesin sınır koymak mümkün değildir. Çünkü birliğin oluşumunda iştirak eden taksonların ekseri ortak olmakla, diğer birliklere de geçtiği görülmektedir.

**Sınıf:** *Phragmitetea* Koch 1926

**Ordo:** *Phragmitetalia* Koch 1926

**Alyans:** *Phragmetion* Koch 1926

**Birlik:** *Phragmetum communis* (Gams 1927) Schmale 1939.

*Typho angustifoliae-Phragmetum communis* R. Tx Preis. 1942

*Scirpo-Phragmetum communis* W. Koch 1926

*Calamagrostetum epigejosae* MM 2013

**Ordo:** *Typhetalia* MM& AV 2013

**Alyans:** *Typhetion* MM& AV 2013

**Birlik:** *Typhetum angustifoliae* Pignatti 1953

*Typhetum latifoliae* (Soo 1927) Lang 1973

*Potamogeto-Typhetum domingensis* Vural Duman et. al 1994

*Typhetum domingensis* MM 2013

*Polygonetum amphibii-hydropiperiae* MM & AV 2013

*Irisetum pseudocorusae* MM & AV 2013

**Alyans:** *Scirpion* MM & AV 2013

**Birlik:** *Scirpetum lacustris* Schmale 1939

*Scirpetum maritimi* Beeft 1957

*Hippurisetum vulgarisae* MM 2013

**Ordo:** *Schoenoplectetalia* MM & AV 2013

**Alyans:** *Schoenoplectetion* MM & AV 2013

**Birlik:** *Schoenoplectetum litoralis* MM 2013

*Potamogeton-Schoenoplectetum litoralis* Vural Duman et. al. 1994

*Cladio-Schoenetum lacustris* MM 2013

*Butometum umbellati* (Konczak 1968) Phillippi 1973

*Butomo-Eleocharitetum palustris* Golub all. 1991

*Triglochino-Bolboschoenetum maritimi* Behçet 1948

**Sınıf:** *Caricetea* MM & AV 2013

**Ordo:** *Caricetalia* MM & AV 2013

**Alyans:** *Caricion* MM & AV 2013

**Birlik:** *Caricetum paniculatae* Wong 1926

*Caricetum vesicariae* Br.-Bl. et Denis 1926

*Mentho aquatici-Caricetum ripariae* MM 2013

*Mentho aquatici-Caricetum pseudo-cyperae* MM 2013

**Alyans:** *Heleocharion* MM& AV 2013

**Birlik:** *Heleocharitetum iupalustrisi* MM 2013

*Heleocharitetum eumignumisi* MM 2013

*Atropietum giganteae* MM & AV 2013

*Aeluropetum littoralis-repensae* MM & AV 2013

*Aeluropo aequalis-Alopecuretum ventricosusae* MM & AV 2013

*Alopecuretum ventricosusi* MM & AV 2013

*Mentho pulegio-Lithretum salicariae* MM & AV 2013

*Mentho pulegio-Oenanthetum aquaticae* MM & AV 2013

**Su içi birliklerin fitosoyolojik strukturu:** Su içi

kommunitelere ait 33, sahil bataklık kommunitelerine 31, yaş (nemli) çimen kommunitelerine 13, sucu orman kommunitelerine ait 8, hidrohalofitlere ait 17 bitki birliğine rast gelinmiştir. Bu birliklerin her birine ait bitki birliği tablolarında birliğin florasını oluşturan taksonların bolluk ve örtüş derecesi, hayat formları, rast gelme sıklığı gibi parametreler verilmiştir.

***Ruppium maritima* Beguinot 1941:** Bu birlik balçık içinde ve bataklık yerlerde *Phragmites communis* ile aralarında saf birlikler olurlar. Tablo 1-18'de bu birliklerin florası ve fitosoyolojik strukturu verilmiştir.

Bu birliğin ayırdedici ve karakter türü *Ruppia maritima* seçtiğimiz 10 örneklik alandan her birinde bolluğu ve örtüş derecesi yüksek olan türdür. Bu türle birlikte örneklik alanlarda *Phragmites communis* ve *Ruppia spiralis* seyrek de olsa iştirak etmişlerdir. Bu birliğe

ait olan örneklik alanlarda iştirak eden türlerin sayı 2-3 arasında değişmiştir.

Birliğin fitososyolojik strüktüründe hidrofiter su içi ortamlarda baskın olmakla, kıyı kesimlerde ise hemikriptofit hayat formlarına ait olan *Phragmites communis* karakter takson olmak üzere iştirak eder. 1-18 No'lu tablolarda bölgenin aquatic kommunitelerinde rastlanan birliklerin fitososyolojik strukturunu karakterize eden veriler; taksonlar, hayat formları ve türlerin örnek alanlarında ratgelme sıklığını gösteren deyerlendirmelerin sonuçları verilmiştir.

**Lemnetum minoris (Oberd. 1957) Miller et Görs 1960 birliği:** *Lemna minor* türü bataklıklarda ve durğun sularda bol miktarda yayılır. *Ceratophyllum*

*demersum*, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton crispus* ve *Potamogeton perfoliatus* birlikte yayılış göstermektedir. *Spirodela polyrrhiza*, *Potamogeton crispus*, *Ceratophyllum submersum*, *Nymphaea alba* gibi taksonlara seyrek rast gelinmiştir (Tablo 2).

**Lemnetum gibbae Miyaw et. J. Tx. 1960:** Su derinliği 15-50 (100-200) cm olan, suyun hareketsiz olduğu yerlerde, örtüş derecesi 80-100 % olan, takson sayı 2-4 (8) arasında değişen bir birliktir (Sekil 1). Florasında; *Potamogeton pectinatus*, *Sparganium erectum* ssp. *erectum*, *Ceratophyllum demersum*, *Paspalum paspaloides*, *Ceratophyllum submersum*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Myriophyllum spicatum* vb. taksonlar iştirak etmektedir.

**Tablo 1.** *Ruppium maritima* Beguimot birliğinin fitososyolojik özellikleri.

**Table 1.** Phytosociological characteristics of *Ruppium maritima* Beguimot association.

Örneklik alan No	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210		
Alan genişliği (m <sup>2</sup> )	4	16	4	4	4	16	4	4	16	4		
Yükseklik (m)	150	150	120	120	500	200	150	150	150	150	Hayat	Rastgelme
Meyillilik (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Formları	Sınıfı
Tür sayısı	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2		
<b>Birliğin karakter türleri</b>												
<i>Ruppia maritima</i>	33	43	44	33	44	33	33	33	44	54	Hd	V
<i>Ruppia spiralis</i>	+	+1	+	+	-	11	-	+1	-	+1	Hd	IV
<i>Phragmites communis</i>	11	+	+	11	+	11	+	11	+1	-	Hk	V

**Tablo 2.** *Lemnetum minoris* (Oberd. 1957) Miller et Görs 1960

**Table 2.** *Lemnetum minoris* (Oberd. 1957) Miller et Görs 1960

Örneklik alan No	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58		
Alan genişliği (m <sup>2</sup> )	10	10	10	10	10	10	4	4	4	4		
Yükseklik (m)	30	30	40	40	35	35	30	30	40	40	Hayat	Rastgelme
Ot boyu (cm)	Su seviyesinde										Formları	Sınıfı
Tür sayısı	4	3	3	3	3	4	4	5	5	4		
<b>Birliğin karakter türleri</b>												
<i>Lemna minor</i>	44	43	33	33	33	34	34	22	11	33	Hd	V
<i>Ceratophyllum demersum</i>	+	+	.	.	11	+	+	11	11	+	Hd	IV
<i>Myriophyllum crispus</i>	+	.	.	.	+	+	.	.	+	.	Hd	III
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	Hd	III
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	Hd	II
<i>Ceratophyllum submersum</i>	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	Hd	II
<i>Nymphaea alba</i>	+	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	Hk	I
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	.	.	+	.	.	.	+	+	.	+	Hk	II

**Tablo 3.** *Lemnetum gibbae* Miyaw. Et J. Tx. 1960

**Table 3.** *Lemnetum gibbae* Miyaw. Et J. Tx. 1960

Örneklik alan No	41	42	43	44	45	46	47	48		
Alan genişliği (m <sup>2</sup> )	5	5	5	5	5	5	5	5		
Yükseklik (m)	30	30	30	50	50	30	30	30	Hayat	Rastgelme
Meyillilik (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	Formları	Sınıfı
Tür sayısı	5	4	4	5	4	5	3	4		
<b>Birliğin karakter türleri</b>										
<i>Lemna gibba</i>	44	33	43	33	34	44	33	43	Hd	V
<i>Potamogeton pectinatus</i>	+1	11	11	.	.	+	.	.	Hd	III
<i>Sparganium erectum</i> ssp. <i>erectum</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	Hd	I
<i>Ceratophyllum demersum</i>	+	.	11	11	+	.	.	.	Hd	III
<i>Ceratophyllum submersum</i>	.	+	-	+	11	.	.	.	Hd	II
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	+	+	-	+	.	.	+	11	Hd	IV
<i>Myriophyllum spicatum</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	Hd	I
<i>Salvinia natans</i>	.	.	+	+	.	+1	.	.	Hd	II

**Lemnetum trisulcae Soo 1927:** Suyun hareketsiz olduğu sahile yakın yerlerde *Lemna trisulca* su yüzeyini örter. *Butomus umbellatus* ve *Nasturtium officinale* ile aralarında *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton lucens*,

*Oenanthe aquatica*, *Eleocharis palustris*, *Mentha aquatica* seyrek olarak görülür. *Nymphaea alba* ve *Sparganium erectum* ssp. *Neglectum*'un aralarında *Urticularia australis* ile birlikte su yüzeyini kapatır. Varvara su anbarı, Kür-

Araz ovalığı, Küçük Kafkasya'da göl ve durgun sularda yayılmıştır.

**Potametum pectinati** Carstensen 1955: Su derinliği 10 – 50 (150) cm, örtüş derecesi (30) 50- 100 %

arasında değişen, birliğin florasında iştirak eden takson sayı 4-5 arasında değişen ve Azerbaycan'ın ekser göllerinde rastlanılan yaygın bir birliktir. Bu birliğin florasında ve fitosoyolojik strüktüründe iştirak eden taksonlar Tablo 5'de verilmiştir.

**Tablo 4. Lemnetum trisulcae** Soo 1927.

**Table 4. Lemnetum trisulcae** Soo 1927.

Örneklilik alan No	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
Alan genişliyi (m <sup>2</sup> )	5	10	10	5	10	4	4	5	5	4		
Yüksklük (m)	20	30	30	20	20	30	30	30	20	20		
Tür sayı	4	6	4	4	5	4	5	4	4	4		
<b>Birliğin karakter türleri :</b>												
<i>Lemna trisulca</i>	+1	11	22	33	32	33	+1	+1	33	33	Hd	V
<i>Butomus umbellatus</i>	.	+	.	.	+	+	+1	+1	.	.	Hk	III
<i>Nasturtium officinale</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	Hk	I
<i>Myriophyllum spicatum</i>	+1	11	11	+	+	.	.	.	+	+	Hd	IV
<i>Potamogeton lucens</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	Hd	I
<i>Oenanthe aquatica</i>	.	+	.	+	+	.	+	.	+	.	Hk	III
<i>Heleocharis iupalustris</i>	.	.	+	.	.	.	.	+1	.	+	Hd	II
<i>Mentha aquatica</i>	+	+1	.	.	.	+	.	.	+	.	Hk	III
<i>Sparganium erectum ssp neglectum</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	Hk	I
<i>Utricularia vulgaris</i>	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	Hd	III

**Tablo 5. Potametum pectinati** Carstensen 1955.

**Table 5. Potametum pectinati** Carstensen 1955.

Örneklilik alan No	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190		
Alan genişliyi (m <sup>2</sup> )	4	4	4	8	8	8	8	4	4	4		
Meyillik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Yüksklük (m)	30	20	20	20	30	30	30	40	40	40		
Tür sayısı	6	7	7	6	6	6	6	5	6	5		
<b>Birliğin karakter türle :</b>												
<i>Potamogeton pectinatus</i>	33	11	+1	33	33	44	44	33	34	33	Hd	V
<i>Lemna trisulca</i>	+	+	.	.	.	+1	.	.	.	+	Hd	III
<i>Salvinia natans</i>	.	+	+	+	+	.	+	.	+	+	Hd	IV
<i>Myriophyllum spicatum</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	Hd	II
<i>Najas minor</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	Hd	I
<i>Ceratophyllum demersum</i>	.	.	.	.	+1	.	+1	.	+	+	Hd	III
<i>Lemna gibba</i>	.	+	.	+	.	.	.	+1	.	.	Hd	II
<i>Paspalum paspalodes</i>	+	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	Hk	I
<i>Polygonum amphibium</i>	.	11	+1	+	+1	.	.	.	.	.	Hk	III
<i>Ranunculus trachocarpus</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	Hk	II
<i>Schoenoplectus littoralis</i>	.	.	+1	.	.	.	.	+	.	.	Hk	I
<i>Nymphaea alba</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	Hd	I
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	Hk	III
<i>Phragmites communis</i>	+	+	11	+	+	.	+	.	+	+	Hk	IV
<i>Butomus umbellatus</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	Hk	I

**Potometum lucentis** Hueck 1931: Su derinliği (30)40-100(200) sm, örtüş derecesi 50-100% arasında değişen, 2-7 taksonun iştirak ile oluşmuş bir birliktir. Kobustan, Kür-Araz ovalığı, Samur-Şabran ve Lenkeran

düzündeki göllerde rastlanan bu birliğin florasında ve fitosoyolojik strüktüründe iştirak eden taksonlar Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6. Potametum lucentis** Hueck 1931.

**Table 6. Potametum lucentis** Hueck 1931.

Örneklilik alan No	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150		
Alan genişliyi (m <sup>2</sup> )	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5		
Yüksklük (m)	110	130	50	70	120	150	80	135	60	70		
Meyillik (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Tür sayı	6	5	5	5	5	5	6	5	6	6		
<b>Birliğin krakter türleri</b>												
<i>Potamogeton lucens</i>	44	33	23	33	11	33	32	22	11	33	Hd	V
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	+	.	+	11	11	+	.	.	11	+	Hd	IV
<i>Myriophyllum spicatum</i>	.	+	+	.	.	.	+	+	+	.	Hd	III
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	+	.	.	+	+	+	.	.	.	+	Hd	III
<i>Potamogeton nodosus</i>	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	Hd	III
<i>Polygonum amphibium</i>	+	.	+	+	+	.	.	.	+	+	Hk	IV
<i>Utricularia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	Hd	II
<i>Potamogeton pectinatus</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	Hd	I
<i>Schoenoplectus littoralis</i>	+	.	.	+	.	.	+	+	.	.	Hk	III
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	Hk	I
<i>Heleocharis transcaucasica</i>	+	.	+	.	+	.	+	.	+	+	Hk	IV

**Potametum perfoliati** Koch 1926 em Pass 1964: Su derinliği 30-100 cm, örtüş derecesi 50-100 %, takson sayı ise 1-4 arasında

değişen birliktir. Kür-Araz ovalığında, Küçük Kafkasya'nın kuzeyi ve Lenkeran düzünde göllerde rastlanır. Birliğin

florasında: *Myriophyllum spicatum*, *Vallisneria spiralis*,  
*Potamogeton perfoliatus*, *Najas marina*, *Potamogeton*

*pectinatus*, *Trapa hycana*, *Nuphar lutea*, *Phragmites communis*,  
*Schoenoplectus littoralis* taksonları iştirak eder (Tablo 7).

**Tablo 7.** *Potametum perfoliati* Koch 1926 em Pass 1964.

**Table 7.** *Potametum perfoliati* Koch 1926 em Pass 1964.

Örneklilik alan No	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170		
Alan genişliği (m <sup>2</sup> )	5	5	5	8	8	10	10	10	4	4		
Yükseklik (m)	35	35	40	40	40	40	35	35	35	35		
Meyillilik (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Tür sayısı	4	4	3	4	3	5	4	4	4	4		
<b>Birliğin karakter türleri:</b>												
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	44	33	33	33	43	43	33	23	22	33	Hd	V
<i>Myriophyllum spicatum</i>	+1	+	.	.	+	11	11	11	11	.	Hd	IV
<i>Vallisneria spiralis</i>	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+	Hd	III
<i>Najas marina</i>	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	Hd	II
<i>Potamogeton pectinatus</i>	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	Hd	III
<i>Hidrocharis morsus</i>	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	Hd	II
<i>Phragmites communis</i>	+	+	.	.	.	+	.	.	+	+	Hk	III
<i>Schoenoplectus littoralis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	Hk	I

**Potametum pectinato-perfoliati Den Hartog Segal 1964:** Kür-Araz ovalığı, Şabran limanı ve Lenkeran düzündeki göllerde *Potamogeton pectinatus* ve *P. perfoliatus* türleri *Myriophyllum spicatum* ve *Najas marina*

*ssp. intermedia*, *Ceratophyllum demersum* ile birlikte sahilinden uzak olmayan göl sahilllerinde çok da yayılma göstermeyen birlikler oluşturur (Tablo 8).

**Tablo 8.** *Potamogeton pectinato-perfoliati* Den Hartog Segal 1964.

**Table 8.** *Potamogeton pectinato-perfoliati* Den Hartog Segal 1964.

Örneklilik alan No	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180		
Alan genişliği (m <sup>2</sup> )	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
Yükseklik (m)	45	45	45	45	30	30	35	35	35	45		
Meyillilik (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Tür sayısı	4	3	4	3	4	5	4	4	4	3		
<b>Birliğin karakter türleri:</b>												
<i>Potamogeton pectinatus</i>	33	44	43	43	43	33	11	11	22	33	Hd	V
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	+	.	.	.	+	.	.	+	11	+1	Hd	III
<i>Myriophyllum spicatum</i>	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	Hd	III
<i>Vallisneria spiralis</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	Hd	II
<i>Najas marina</i>	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	Hd	II
<i>Trapa hycana</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	Hd	I
<i>Scirpus silvaticus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	Hk	I
<i>Phragmites communis</i>	+	.	+	+1	+1	.	11	+1	+	11	Hk	IV
<i>Schoenoplectus littoralis</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	Hk	I

**Potameto-Najadetum (Hartovic 1931) Micevski 1958:** Şabran limanında su derinliği 150- 400 cm arasında değişen, örtüş derecesi 100 % olan, *Potamogeton*

*pectinatus*, *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum submersum* ve *Najas marina*'nın oluşturmuş olduğu birliktir (Tablo 9).

**Tablo 9.** *Potameto - Najadetum* (Hartovic 1931) Micevski 1958

**Table 9.** *Potameto - Najadetum* (Hartovic 1931) Micevski 1958

Örneklilik alan No	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140		
Alan genişliği (m <sup>2</sup> )	10	10	10	10	10	5	5	5	5	5		
Yükseklik (m)	40	40	40	50	40	45	50	50	35	35		
Meyillilik (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Tür sayısı	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3		
<b>Birliğin karakter türleri:</b>												
<i>Potamogeton pectinatus</i>	44	33	33	43	43	44	33	33	32	32	Hd	V
<i>Myriophyllum spicatum</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	+	11	Hd	III
<i>Ceratophyllum submersum</i>	+	+	+	.	.	.	+	+	+	+1	Hd	IV
<i>Najas marina</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	Hd	II

**Myriophylletum spicati Soo 1927:** Lenkeran düzü ve Kür-Araz ovalığındaki göllerde su derinliği (5)30-100(150) cm olan yerlerde belirlenmiştir. Örtüş derecesi % 50-100 arasında değişir. Birliğin florasında: *Myriophyllum spicatum* ile birarada bu birliğin florasında ve fitososyolojik strüktüründe iştirak eden taksonlar Tablo 10'da verilmiştir.

**Ceratophylletum demersi (Soo 1928) Egglar 1933:** Bu birliğe Kür-Araz, Samur- Şabran ve Lenkeran düzündeki göllerde su derinliği (20)30-100 cm olan

yerlerde, örtüş derecesi 60-100 % arasında değişen şekilde rastlanır. Birliğin fitosenolojik strüktüründe karakter tür olan *Ceratophyllum demersum* ile birlikte bu birliğin florasında ve fitososyolojik strüktüründe iştirak eden taksonlar Tablo 11'de verilmiştir.

**Nymphaetum albae (Nowinski 1930, Vollmar 1957) Tomas 1977:** Bu birliğe Kür-Araz ovalığında, Zerdab İli arazisinde Çaylı köyü çevresinde, Qara-Su ve Sarı-su göllerinde, Lenkeran düzündeki ve özellikle Kızılağaç körfezi arazisinde rastlanır. Su derinliği (10)30-

150(250) cm olan, örtüş derecesi 60-100 % arasında değişen ortamlarda rastlanır. *Nymphaea alba* karakter tür

olmakla bu birliğin florasında ve fitosoyolojik strüktüründe iştirak eden taksonlar Tablo 12'de verilmiştir.

**Tablo 10.** *Myriophyllum spicatum* Soo 1927.

**Table 10.** *Myriophyllum spicatum* Soo 1927.

Örneklilik alan No	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672			
Alan genişliği (m <sup>2</sup> )	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
Yükseklik (m)	40	50	50	40	30	30	27	30	45	40			
Meyillilik (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Tür sayısı	5	6	5	5	5	5	5	4	5	5			
<b>Birliğin karakter türleri:</b>													
<i>Myriophyllum spicatum</i>	33i	23	33	33	43	43	44	44	33	11		Hd	V
<i>Potamogeton pectinatus</i>	+	+	+	.	+	.	.	.	+	+		Hd	III
<i>Najas marina</i>	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.		Hd	III
<i>Potamogeton lucens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+		Hd	I
<i>Potamogeton crispus</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.		Hd	I
<i>Ceratophyllum demersum</i>	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.		Hd	II
<i>Lemma gibba</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.		Hd	I
<i>Polygonum amphibium</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+		Hd	II
<i>Phragmites communis</i>	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.		Hk	III
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.		Hk	I
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+		Hk	II
<i>Lemma minor</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.		Hd	I
<i>Nymphaea alba</i>	.	+	+	+	+	.	.	+	.	.		Hk	III

**Tablo 11.** *Ceratophyllum demersi* (Soo 1928) Egglere 1933.

**Table 11.** *Ceratophyllum demersi* (Soo 1928) Egglere 1933.

Örneklilik alan No	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
Alan genişliği (m <sup>2</sup> )	10	10	16	16	16	16	10	10	15	15			
Yükseklik (m)	20	30	30	40	35	35	40	30	20	20			
Meyillilik (%)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			
Tür sayısı	5	5	4	5	5	5	5	4	6	5			
<b>Birliğin karakter türleri:</b>													
<i>Ceratophyllum demersum</i>	33	34	34	44	53	33	33	11	+1	+1		Hd	V
<i>Myriophyllum spicatum</i>	11	11	+	.	+	+	.	11	11	22		Hd	IV
<i>Potamogeton lucens</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.		Hd	I
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	+1	+		Hd	III
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	.	.	+	.	+	.	.	+	+1	.		Hd	III
<i>Vallisneria spiralis</i>	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.		Hd	II
<i>Numphoides peltatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+1		Hk	I
<i>Lemma minor</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.		Hd	I
<i>Typha angustifolia</i>	.	.	+	.	+1	.	.	.	.	.		Hk	I
<i>Sparganium erectum</i>	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.		Hk	II
<i>Bolboschoenus maritimus</i> var. <i>Maritimus</i>	.	.	.	+1	.	.	.	+	.	+		Hk	II
<i>Phragmites communis</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.		Hk	I
<i>Butomus umbellatus</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	+1	.		Hk	II
<i>Urticularia vulgaris</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.		Hk	I

**Potametum notantis Soo 1927:** Bu birliğe Kür-Araz ovalığı, Lenkeran düzü ve Kobustan arazisindeki derinliği 50-150 sm arasında değişen göllerde, örtüş

derecesi 80-100 % arasında olan ve *Potamogeton natans* ile birlikte bu birliğin florasında ve fitosoyolojik strüktüründe iştirak eden taksonlar Tablo 13'de verilmiştir.

**Tablo 12.** *Nymphaea alba* (Nowinski 1930, Vollmar 1957) Tomas 1977.

**Table 12.** *Nymphaea alba* (Nowinski 1930, Vollmar 1957) Tomas 1977.

Örneklilik alan No	99	112	113	114	115	116	117	118	119	120			
Alan genişliği (m <sup>2</sup> )	10	10	10	10	16	16	16	16	10	10			
Yükseklik (m)	20	20	25	25	15	15	20	30	20	20			
Meyillilik (%)	3	5	5	3	3	5	3	2	0	0			
Tür sayısı	7	5	5	5	5	6	6	5	4	5			
<b>Birliğin karakter türleri:</b>													
<i>Nymphaea alba</i>	22	33	33	43	43	11	22	33	33	44		Hk	V
<i>Ceratophyllum demersum</i>	+1	+	+	+	.	11	11	+	.	.		Hd	IV
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	.	.	.	.	.	+1	+1	.	+	+		Hk	III
<i>Myriophyllum spicatum</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.		Hd	I
<i>Potamogeton lucens</i>	.	+	+	.	.	.	.	+	.	+		Hd	III
<i>Urticularia vulgaris</i>	.	.	+	+	.	+	.	.	+	.		Hd	III
<i>Lemma trisulca</i>	+	.	.	.	+	.	+	.	.	+		Hd	III
<i>Polygonum amphibium</i>	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.		Hk	III
<i>Rorippa amphibia</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.		Hd	I
<i>Potamogeton natans</i>	.	+	.	+	.	.	.	+	.	+		Hd	III
<i>Ranunculus scleratus</i>	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.		Hk	III
<i>Elatine alsinostrium</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.		Hd	II

**Trapaetum hyrcanae (Miller et Görs 1960) ass. nova:** Bu birliğe Lenkeran düzünde göl ve su birikintilerinde, Kızılağaç körfezinde derinliği 50-150

(400) cm arasında değişen şekilde: *Trapa hyrcana* türü ile birlikte; bu birliğin florasında ve fitosoyolojik strüktüründe iştirak eden taksonlar Tablo 14'de verilmiştir.



**Tablo 13. Potametum natantis Soo 1927.****Table 13. Potametum natantis Soo 1927.**

Örneklilik alan No	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160		
Alan genişliği (m <sup>2</sup> )	4	4	8	8	8	10	10	8	8	10		
Yükseklik (m)	50	60	60	70	60	60	60	70	60	70		
Meyillilik (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Hayat	Rastgelme
Tür sayısı	5	4	5	6	5	4	5	4	4	4	Formları	Sınıfı
<b>Birliğin karakter türleri:</b>												
<i>Potamogeton natans</i>	44	33	11	11	22	33	33	33	33	33	Hd	V
<i>Ranunculus muricatus</i>	+	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	Hk	I
<i>Potamogeton nodosus</i>	.	.	11	11	11	+	.	.	.	.	Hd	III
<i>Potamogeton crispus</i>	+	.	.	+	+	.	+	+	+	+	Hd	IV
<i>Myriophyllum spicatum</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	Hd	I
<i>Schoenoplectus lagustris</i>	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	Hk	II
<i>Rorippa amphibia</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	Hd	II
<i>Oenanthe longifoliata</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	Hk	I
<i>Potamogeton lucens</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	Hd	I
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	Hd	II
<i>Heleocharis transcaucasica</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	Hk	I
<i>Alisma lanceolatum</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	Hk	II

**Tablo 14. Trapaetum hyrcanae (Miller et Görs 1960) ass. nova****Table 14. Trapaetum hyrcanae (Miller et Görs 1960) ass. nova**

Örneklilik alan No	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220		
Alan genişliği (m <sup>2</sup> )	4	4	4	4	8	8	10	10	4	4		
Yükseklik (m)	50	70	60	60	50	40	50	50	40	40		
Meyillilik (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Hayat	Rastgelme
Tür sayısı	6	6	6	4	4	4	6	6	3	6	Formları	Sınıfı
<b>Birliğin karakter türleri:</b>												
<i>Trapa hyrcana</i>	11	22	+1	+	+	22	11	11	33	33	Hd	V
<i>Potamogeton nodosus</i>	+	+	.	22	22	.	11	11	+	+	Hd	IV
<i>Potamogeton crispus</i>	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	Hd	III
<i>Urticularia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	Hd	I
<i>Najas minor</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	Hd	III
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	Hd	I
<i>Lemna minor</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	Hd	I
<i>Spirodela polyrhiza</i>	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	Hd	II
<i>Nymphaea alba</i>	.	.	+	.	.	.	+	+	.	+	Hk	III
<i>Myriophyllum spicatum</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	Hd	II
<i>Paspalum paspalodes</i>	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	Hk	II
<i>Polygonum amphibium</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	Hk	I
<i>Crypsis aculeata</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	Hk	II

**Polygonetum amphibii Soo 1927:** Hacıqabul gölü, Sarı-Su Gölü, Qara-Su gölü, Kür-Araz ovalığı, Kobustan ve Küçük Kafkasyanın kuzey dağlık kesimlerindeki göllerde derinliği (10)20-100(150) cm olan, 30-100 %

arasında değişen örtüş derecesine sahip birliklerdir. Birliğin florasında baskın ve karakter tür olan *Polygonum amphibium* ile birlikte; bu birliğin florasında ve fitosoyolojik strüktüründe iştirak eden taksonlar Tablo 15'de verilmiştir.

**Tablo 15. Polygonetum amphibii Soo 1927****Table 15. Polygonetum amphibii Soo 1927**

Örneklilik alan No	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130		
Alan genişliği (m <sup>2</sup> )	10	10	10	10	10	10	8	8	10	10		
Yükseklik (m)	90	90	10	15	10	70	80	80	90	10		
Meyillilik (%)	5	10	5	5	7	7	10	10	8	7	Hayat	Rastgelme
Tür sayısı	10	9	8	6	6	6	9	8	7	7	Formları	Sınıfı
<b>Birliğin karakter türleri:</b>												
<i>Polygonum amphibium</i>	11	11	22	22	23	33	33	11	11	22	Hk	V
<i>Equisetum palustre</i>	+	11	+	.	.	.	+	+	11	+	Hk	VI
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	Hk	II
<i>Alopecurus aequalis</i>	11	11	.	.	+	+	.	.	+	+	Hk	III
<i>Calamagrostis epigejos</i>	22	+	11	+	.	.	.	.	+	+	Hk	III
<i>Potamogeton natans</i>	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	Hd	II
<i>Potamogeton pectinatus</i>	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	Hd	II
<i>Potamogeton nodosus</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	Hd	I
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	Hd	III
<i>Myriophyllum spicatum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	Hd	I
<i>Ceratophyllum demersum</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	Hd	I
<i>Phragmites communis</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	Hk	II
<i>Schoenoplectus littoralis</i>	+	+	.	.	.	.	+	.	+	.	Hk	III
<i>Schoenoplectus lagustris</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	Hk	I
<i>Sparganium erectum</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	Hk	II
<i>Lemna trisulca</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	Hd	I
<i>Lemna gibba</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	Hd	II
<i>Hippuris vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	Hd	I
<i>Alisma arcuatum</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	Hk	II
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	Hk	I
<i>Potamogeton lucens</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	Hd	I
<i>Potamogeton densus</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	Hd	I

***Najadetum marinae* (Oberd. 1957) Fukarek 1961:** Kızılağaç körfezi, Şabran limanı arazilerindeki derinliği 50-100(200) cm olan sularda *Potamogeton*

*perfoliatus* ve *Lemna minor*'la birlik oluştururlar. Örtüş derecesi 50-100 % arasında değişir (Tablo 16).

**Tablo 16.** *Najadetum marinae* (Oberd. 1957) Fukarek 1961.

**Table 16.** *Najadetum marinae* (Oberd. 1957) Fukarek 1961.

Örneklilik alan No	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78		
Alan genişliği (m <sup>2</sup> )	4	4	8	10	10	8	8	10	10	10		
Yükseklik (m)	10	80	80	90	80	70	70	60	70	60	Hayat	Rastgelme
Meyillilik (%)	90	50	60	80	60	70	80	50	80	90	Formları	Sınıfı
Tür sayısı	2	2	3	3	2	3	2	2	2	3		
<b>Birliğin karakter türleri:</b>												
<i>Najas marina</i>	44	34	33	33	44	44	44	34	34	44	Hd	V
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	.	+	+	+	.	+	.	+	+	.	Hd	III
<i>Lemna minor</i>	+	.	+	+	+	+	+	.	.	+	Hd	IV

***Ceratophylletum submersum* ass. nova:** Su derinliği 30-100 sm olan yerlerde, örtüş derecesi 50- 80 (100)% arasında değişen bu birliklere Şabran limanı, Kür-Araz ovalığı ve Lenkeran düzündü (Kızılağaç körfezi)

rastlanmıştır. Birliğin florasında: *Potamogeton pectinatus*, *Polygonum amphibium*, *Myriophyllum spicatum*, *Najas minor* karakter türlerdir (Tablo 17).

**Tablo 17.** *Ceratophylletum submersum* ass.nova.

**Table 17.** *Ceratophylletum submersum* ass.nova.

Örneklilik alan No	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
Alan genişliği (m <sup>2</sup> )	10	10	10	10	8	8	8	4	4	4		
Yükseklik (m)	70	50	60	60	50	70	70	60	50	70	Hayat	Rastgelme
Meyillilik (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Formları	Sınıfı
Tür sayısı	4	4	7	7	7	4	3	5	5	4		
<b>Birliğin karakter türleri:</b>												
<i>Ceratophyllum submersum</i>	+	33	33	32	33	32	33	44	44	34	Hd	V
<i>Potamogeton pectinatus</i>	22	+	+	+	+	.	+	.	.	.	Hd	III
<i>Polygonum amphibium</i>	11	+	.	.	+	.	.	+	.	+	Hk	III
<i>Myriophyllum spicatum</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	+	+	Hd	II
<i>Najas minor</i>	+1	+1	+	+	+	.	+	.	+	.	Hd	IV

***Myriophylletum verticillati* Soo 1927:** Kür-Araz ovalığı ve Lenkeran ovalığında göllerde su derinliği 10-150(250) cm arasında olan hisselerde 75-100% örtüş

oluşturan birliklerdir. Bu birliğin florasında ve fitosoyolojik strüktüründe iştirak eden taksonlar Tablo 18'de verilmiştir.

**Tablo 18.** *Myriophylletum spicati* Soo 1927.

**Table 18.** *Myriophylletum spicati* Soo 1927.

Örneklilik alan No	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652		
Alan genişliği (m <sup>2</sup> )	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
Yükseklik (m)	40	50	50	40	30	30	27	30	45	40	Hayat	Rastgelme
Meyillilik (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Formları	Sınıfı
Tür sayısı	5	6	5	5	5	5	5	4	5	5		
<b>Birliğin karakter türleri</b>												
<i>Myriophyllum spicatum</i>	33	23	33	33	43	43	44	44	33	11	Hd	V
<i>Potamogeton pectinatus</i>	+	+	+	.	+	.	.	.	+	+	Hd	III
<i>Najas marina</i>	.	+	.	+	.	+	+	+	.	.	Hd	III
<i>Potamogeton lucens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	Hd	I
<i>Potamogeton crispus</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	Hd	I
<i>Ceratophyllum demersum</i>	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	Hd	II
<i>Lemna gibba</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	Hd	I
<i>Polygonum amphibium</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	Hk	II
<i>Phragmites communis</i>	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	Hk	III
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	Hk	I
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	Hk	II
<i>Lemna minor</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	Hk	I
<i>Nymphaea alba</i>	.	+	+	+	+	.	.	+	.	.	Hk	III

Bu birliklerin florasında iştirak eden taksonların örneklilik alanlarda rastgelme sıklığı, hayat formlarına ait deyerlendirmelerin sonuçları Tablo 1-18'de verilmiştir. Çoğunluğu hidrofüt olan türlerin iştirak etdiği bu birliklerin fitosoyolojik strüktüründe örneklilik alanlara göre çok

farklı rastgelme sıklığına sahip olan türlere rast gelindiği ve bunun ortamın kimyasal içeriği ile bağılı olduğu sonucuna varılmıştır.

Hidrofüt ve hemikriptofütlerin iştirak etdiği bu birliklerin fitosenoloji strüktüründe, örneklilik alanlara

göre farklı rastgelme sıklığına sahip olan türlerin olduğu ve bunun ise birliğin yayılış gösterdiği ortam şartlarının (torpaq ve su ortamı) kimyasal içeriğine bağlı olduğu kanaatine varılmıştır.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Su-bataklık vejetasyonu dünyanın bir çok bölgelerinde araştırılmıştır. Türkiye’de sulak alanlar (Behçet, 1994a, 1994b; Seçmen ve Leblebiçi, 1996; Çakan vd., 2003; Karaömeroğlu, 2007), tuzlu sulak (Aydoğdu vd., 2002; Hamzaoğlu ve Aksoy, 2009) ve subasar alanların (Kutbay vd., 1998) üzerine bazı fitososyolojik çalışmalar yapılmıştır.

Türkiye’nin sulak alanlarında: su içinde yayılış gösteren 23, kıyı çayırıklarda 31, ıslak çayırıklarda 7, sulak ağaç topluluklarında 1, tuzcul birliklerde ise 21 bitki birliğinin olduğunu kayd etmiştir (Seçmen ve Leblebiçi, 1996).

Hırıvnak (2002a, 2002b) Bulgaristan’ın aquatic bitki birliyiyle ilgili çalışmalarında bölgede *Potametea*, *Lemnetea* ve *Charetea* sınıflarına ait vejetasyon sınıflandırılmasında benzer bitki birliklerinin olduğunu vurgulamıştır.

Gecheva vd., (2013) Bulgaristandaki çayların aquatic macrofitlerinin floristik kompozisyonunu araştırmış ve bu çalışmada bölgenin sucul ekosistemlerinde hidrofite, halofite ve amfifitler olduğunu söylemiştir.

Yücel vd., (2010) Türkiyenin Porsuk nehri boyunca yayılış gösteren *Myriophyllum spicatum* türünün ağır metal biomonitörü özelliğini incelemiştir.

Ocakverdi vd., (2009) Kısır dağının bitki örtüsünde su-bataklık birliklerinin yaygın olduğunu ve dere içlerinden alpin kuşağa kadar yayıldığını kaydetmiştir.

Azerbaycan’ın yüksek dağlık bölgelerinin su-bataklık bitki birliklerinde bu birliklerden bazılarının rastlanılmaktadır.

Korkmaz vd., (2012) Samsun İli Golardı Yaban Hayatı Koruma Alanında yapmış olduğu araştırmada bölgede; kumul, tuzcul ve orman tipli vejetasyonunun sintaksonomik değerlendirmesini yapmıştır.

Atamov, (2008) Hazar Denizi’nin kıyikesimlerinde Hidrohalofitlerin yaygın olduğunu göstermiştir.

Su-bataklı vejetasyonunda kriptofite, hemikriptofite ve terofitler sayıca baskındır ve bu vejetasyonun karakteristik özelliklerindedir. Bu tip bitkiler su-bataklık ortamına kolayca adaptasyon göstermekte ve bu ortamda kolayca çoğalabilmektedir. Rizomlu ve çok yıllık otsu gövdeli su bitkilerinin bazıları tuzlu göl ve bataklıklarda, bazıları ise tatlı sulu göl ve bataklıklarda kolaylıkla gelişme

gösterir. Bu tip bitkilerin ayırt edici ve baskın türleri bazen saf bazen de karışık birlikler oluşturmaktadır.

Aliyev, (1969) Azerbaycan’ın su-bataklık vejetasyonu ile ilgili çalışmasında suda 20, hem su hem karada 46 olmak üzere toplam 94 bitki birliğinin, Babayev (1974) Küçük Kafkasya’nın yüksek dağlık bölgelerindeki su-bataklık vejetasyonunda: su içerisinde 20, hem suda hem de karada 31 olmakla, toplam 51, Efendiyeva (1989) Abşeron yarımadası su-bataklık vejetasyonunda su içerisinde 11, hem suda hem de karada rastlanan 30 olmakla toplam 41, Musayev (2010) Kür-Araz ovalığının su-bataklık vejetasyonunda su içerisinde 12, hem suda hem de karada 20 olmakla toplam 32 bitki birliğinin olduğunu belirlemiştir.

Tarafımızdan yapılmış sintaksonomik sınıflandırmalarda ise Azerbaycan’ın akuatik komunitelerinde: 12 sınıf, 16 ordo, 26 alyans olmak üzere toplam 101 bitki birliğinden oluştuğunu göstermiştir.

Bölgedeki vejetasyon çalışmalarında, su-bataklık ekosistemlerinin önemli ölçüde araştırılmış olduğu ancak bitki örtüsünün sınıflandırılmasında dünyada geçerli olan metotlardan faydalanılmadığı, özellikle habitat tipleri, fitososyolojik strüktürü, ekolojik şartlar göz önünde bulundurulmadan sadece dominantlık prensipine dayanarak yapıldığı görülmektedir.

Bundan sonraki aşamada Azerbaycan arazisi sınırları içerisinde yer alan büyük göl ve akuatik komunitelerde daha detaylı araştırılması yeni flora kayıtları ile birlikte yeni bitki birliklerinin de ortaya çıkacağı kuşkusuzdur.

Sonuç olarak;

**Su-bataklık komuniteleri:** Habitat çeşitliliğine göre 5 tipe ayrılmıştır: 1. Su içi birlikler (toplam 33 bitki birliği); 2. Sahil bataklık birlikleri ( 31); 3. Yaş (nemli) çimen birlikleri (13); 4. Sucul orman birlikleri (8), 5. Hidrohalofitler (17 bitki birliği).

**Su içi birliklere ait:** *Ruppium maritima*, *Lemnetum minoris*, *Lemnetum gibbae*, *Lemnetum trisulce*, *Potametum pectinati*, *Potametum lucentis*, *Potametum perfoliati*, *Potametum pectinato-perfoliati*, *Potameto Najadetum*, *Myriophylletum spicati*, *Ceratophylletum demersi*, *Nymphaetum albae*, *Nelimbio caspici-Nymphaetum albae*, *Potametum natantis*, *Trapetum hycanae*, *Polygonetum amphibii*, *Najadetum marinae*, *Ceratophylletum submersum*, *Myriophylletum verticillati* birlikleri tanımlanmıştır.

**Populasyon durumu:** *Pragmites australis*, *Juncus litoralis*, *J. acutus*, *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *Schoeneplectus maritimus*, *Potomageton salicifolius*, *P.pectinatus*, *Najas minor ssp.intermedia*, *N. minor ssp.armata*, *N. minor ssp. marina*, *Ceratophyllum submersum*, *C. demersum*, *Polygonum amphibium* vb. daha

yaygın olan ve daha geniş alanlarda birlik ve gruplaşmalar oluşturmuş taksonlardır.

*Nymphetum albae*, *Nelimbio caspici-Nymphetum albae*, *Trapetum hyrcanae*, *Butometum umbellati*, *Spargenieto-Menyantetum trifoliataea* birkleri aşırı antropojen etkilere maruz kalan, arealını daraltan, tehdit altında olan ve korunması gereken birliklerdendir.

#### 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 Apşeronского poluostrova. Vı sb.:Biologiçeskiy produktivnost poleznich rasteniy flori Kobistana i Apşeronского poluostrova*, Baku, 63-66.
- Anonim. (2004).** EUNİS Habitat classification. [http://eunis.eea.europa.eu/upload/Eunis\\_2004\\_List.pdf](http://eunis.eea.europa.eu/upload/Eunis_2004_List.pdf) ANNEX1 Index number and names of all EUNİS Habitats 2004.
- Atamov, V. (2008).** Phytosociological Characteristics the Vegetation of the Caspian's Shores in Azerbaijan. *International Journal of Botany*, **4**(1), 1-13.
- Atamov, V. & Musayev, M (2016).** A new record fort he Flora of Azerbaijan *Ranunculus trachophyllus* Chaix (Ranunculaceae). *Bangladesh Journal of Botany*, **45**(3), 703-706.
- Atamov, V. & Musayev, M. (2017).** Azerbaycan'ın Sucul Vejetasyonunun Coğrafik Özellikleri. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, **10**(1), 37-43.
- Atamov, V., Musayev, M. & Cabbarov, M. (2017).** Azerbaycan'ın Sucul Orman Birlikleri. *Journal of Anatolian Environmental and Animal Sciences*, **2**(2), 23-28.
- Aydoğdu, M., Hamzaoğlu, E. & Kurt, L. (2002).** Nev halophytic syntaxa from Central Anatolia (Turkey). *Israel Journal of Plant Science*, **50**, 313-323.
- Azerbaycan Respublikasının Kırmızı Kitabı. (2013).** Nadir ve nesli kesilmekte olan bitki ve göbelek növləri. İkinci Baskı, "Şerg-Qerb", 676s.
- Babayev, F. (1974).** Flora i rastitelnost gornich ozer Makogo Kavkaza.-Avtoref. diss. *Kand biol. Nauk.*, Baku, 31.
- Behçet, L. (1994a).** Van Gölü Makrofit Vejetasyonunun fitososyolojik Yönden Araştırılması. *Turkish Journal of Botany*, **18**, 229-243.
- Behçet, L. (1994b).** Erçek, Turna ve Bostaniçi (Van) Göllerinin Vejetasyonu. *Turkish Journal of Botany*, **18**, 305-312.
- Behçet, L. & Altan, Y. (1994).** Van, Erçek, Turna ve Bostaniçi Göllerinin Sucul Florası. *Tr. J. of Botany*, **18**(2), 91-98.
- Braun-Blanquet, J. (1964).** *Pflanzensoziologie-Grundzüge der Vegetationskunde*. Springer Verlag, Wien and New York.
- Çakan, H. & Düzenli, A. (1993).** Seyhan Baraj gölü ve Çevresinin (Adana) florası. *Doğa Tr. J. of Botany*, **17**(13), 191-200.
- Çakan, H., Düzenli, A. & Karaömeroğlu, D. (2003).** Çukurova Deltası (Yumurtalık lagünü, Akyatan, Agyatan ve Tuz Gölü) vejetasyonunun araştırılması. TUBİTAK, TBAG-1793, Proje sonuç raporu, Ankara.
- Çivelek, Ş. & Çetin, A. (1993).** Keban Barajı ve Hazar Gölü (Elazığ) Bitkileri. *Doğa Tr. J. of Botany*, **17**(13), 183-185.
- Efendiyeva, Ş. (1989).** Vodno-bolotnaya flora i rastitelnost Apşeronского poluostrova i prilgayuşich ostrovov.-Avtoref.diss.kand biol.nauk. Baku, 22.
- Karyagin, I. (1961).** *Flora Azerbaydjana (1950-1961)* Izvo 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. *Rastitelnie resursı*, **27**(3), 42-47.
- Gadjiev, V., Alizade, V. & Abdiyeva, R. (2008).** Primenenie kartografirovaniya dlya oçenki vidov krasnogo spiska flori Azerbaydjana. Vı sb. Trudı 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. & 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.
- Grossheym, A.A. (1936).** *Analiz flori Kavkaza.-Tr.in-ta Bot.Az.FANSSSR, t.1*, Baku, 257.
- Grossheym, A.A. (1940).** *Reliktı Vostoçnogo Zakavkazya. İzvo AzFAN*, Baku, 42.
- Grossgeym, A.A. (1948).** *Rastitelny pokrov Kavkaza.-İzd-vo MPIP*, Moskov, 51-59.
- Hacıyev, V.D., Mailov, A.I., Atamov, V.V. & Ponomarenko, L.I. (1991).** Zapası *Phragmites australis* (Cav.) Trin.ek. Steud. i *Arundo donax* L. vı Azerbaydjane. *J. Rastitelny resursı*, **3**, 42-46.

- Hacıyev, V.C. (1992b).** *Rastitelny pokrov Azerbaydjana. GK geodezii i kartografii Azerb. Respubliki*, Baku, 242.
- Hamzaoğlu, E. & Aksoy, A. (2006).** Phytosociological Study on the Halophytic Communités of Sultansazlığı (Inner Anatolia/Turkey). *Ekoloji*, **16**(60), 8-15.
- Hırıvňak, R. (2002).** Aquatic plant communities in the catchment area of the Ipel'river in Slovakia and Hyngary. Part II. Classes Potametea. *Thaiszia Journal of Botany*. Kosice. **12**, 137-160.
- Ibrahimov, E. (2008).** Rastitelnost Nachçivanskoj Avtonomnoy Respubliki, produktivnost i botaniko geografiçeskiy rayonirovanié. *Diss. Dokt. Biol. Nauk.*, Baku, 437.
- Karaer, F., Kutbay, H.G. & Kılıç, M. (1997).** Thr flora and Vegetation. of coastal dunes of the east blac sea region. *Turkish J. of Botany*, **21**, 177-185.
- Katanskaya, V.M. (1956).** Metodika issledovaniy vişey vodnoy rastitelnosti.-V1 kn.:Jizn presnich vod CCCR, t. 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.
- Kılıç, M. & Karaer, F. (1995).** Sinop Yarımadası Vejetasyonu. *Turkish J. of Botany*. **19**, 107-124.
- Korkmaz, H., Mumcu, U., Alkan, S. & Kutbay, H.G. (2012).** Golardi (Terme/Samsun) Yaban hayatı Koruma Alanı'nın Psammofil, Higrofil ve Orman Vejetasyonu 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 bitkiliğinin 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).** *Rastitelny pokrov Azerbaydjana*, Baku. 169.
- Raunkier, C. (1934).** *The life forms of plants and statistical plnt geography.*, Oxford, 48-51.
- Seçmen, Ö. & Leblebici, E. (1984).** Aquatic flora of the Western Anatolia. *Willdenowia*, **14**, 165-178.
- Seçmen, Ö. & Leblebici, E. (1996).** *Türkiye sulak alan bitkileri ve bitki örtüsü*, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları No:158, 404.
- Sultanov, E. (2000).** *Azerbaycanın Potensial Ramsar saheleri*, Baku, 121.
- Şaksuvarov, R.T. (1994).** Psammofitnaya rastitelnost pribrejnoy polosı Kaspiyskogo morya (Samur-Divicinskaya allyuvialnomorskaya) nizmennost. Avtoref. *Dissert. kand. biol. nauk.* Baku.
- Talıbov, 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.
- Yücel, E., Edirnelioğlu, E., Soydam, S., Çelik, S. & Çolak, G. (2010).** *Myriophyllum spicatum* (Spiked water-milfoil) as a biomonitor of heavy metal pollution in Porsuk Stream/Turkey. *J. of Biological Diversity and Conservation*, **3**(2), 133-144.