

**AZƏRBAYCAN MİLLİ ELMLƏR AKADEMİYASI
BOTANİKA İNSTİTUTU**

Əlyazması hüququnda

SEYFƏLİ HƏMİD OĞLU QƏHRƏMANOV

**NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASININ BƏZİ
SUTUTARLARININ GÖY-YAŞIL VƏ YAŞIL YOSUNLARI**

2417. 01 - Botanika

Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün
təqdim edilmiş dissertasiyanın

A V T O R E F E R A T I

BAKI–2015

Dissertasiya işi AMEA Naxçıvan Bölməsi Bioresurslar İnstitutunun «Bitki sistematikası» şöbəsində yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: Biologiya üzrə elmlər doktoru, professor,
AMEA-nın müxbir üzvü **N.İ. Qarayeva**

Rəsmi opponentlər: Biologiya üzrə elmlər doktoru, professor,
AMEA-nın müxbir üzvü **E.M. Qurbanov**
Biologiya üzrə elmlər doktoru,
professor **V.S. Novruzov**

Aparıcı təşkilat: Naxçıvan Dövlət Universitetinin Botanika kafedrası

Müdafiə «_03_»_12_____ 2015-ci il tarixdə saat____-da
AMEA Botanika İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən D.01.061
Dissertasiya Şurasının yığıncağında keçiriləcəkdir.

Ünvan: AZ 1073, Bakı, Badamdar yolu, 40.

Dissertasiya ilə AMEA Botanika İnstitutunun kitabxanasında tanış
olmaq olar.

Avtoreferat «____»_____ 2015 ci ildə göndərilmişdir.

**D.01.061 Dissertasiya
Şurasının elmi katibi,
b.ü.e.d., professor**

S.C. İbadullayeva

GİRİŞ

Mövzunun aktuallığı. Göy-yaşıl və yaşıl yosunlar sututarların ekosistemində üzvi maddələrin və oksigenin ilkin produsenti kimi mühüm rol oynayır. Onlar infuzorlardan başlayaraq balıqlara qədər suda yaşayan canlıların qidalanmasında fitoplankton-zooplankton-balıq; fitoplankton-zoobentos-balıq; fitoplankton-bakteriya-zooplankton-balıq trofik zəncirlərin əsas həlqəsini təşkil edirlər. Yosunlar su mənbələrinə düşən üzvi qalıqları parçalamaqla suların bioloji özünütəmizləmə proseslərində və suyun keyfiyyətinin yaxşılaşmasında aktiv iştirak edirlər. Yosunlar mühit şəraitinin dəyişməsinə çox həssas olduğundan, sututarların ekoloji xüsusiyyətlərinin göstəricilərinin qiymətləndirilməsində geniş istifadə olunur (Babayev, 1978; Kivrak və b., 2007; Anisimova və b., 2009).

Fabrik və zavodların, yaşayış məntəqələrinin külli miqdarda məişət tullantıları ilə çirklənmiş suları su anbarlarına, çaylara, göllərə və dənizlərə axıdılır ki, nəticədə su ekosistemi güclü şəkildə çirklənir. Bir sıra göy-yaşıl və yaşıl yosun növləri çirкли suların tərkibindəki üzvi birləşmələri parçalayır, mineral və zəhərli maddələri, radioizotopları, ağır metalları mühitdən çıxararaq, özlərində kumulyasiya etmək yolu ilə su mənbələrini təmizləyir, maddələrin dövranında birbaşa və ya dolaylı yolla iştirak edirlər.

Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2003-cü il 18 fevral tarixli 1152 nömrəli Sərəncamı ilə transsərhəd çayların və daxili su mənbələrinin çirklənmədən mühafizəsi və onların hövzəsində yerləşən dövlətlər tərəfindən su ehtiyatlarından səmərəli istifadə edilməsi məqsədilə regional və beynəlxalq əməkdaşlığın genişləndirilməsi, su mənbələrinin ciddi sanitariya mühafizəsi, su mənbələrinə və içməli suların keyfiyyətinə nəzarətin həyata keçirilməsi üçün beynəlxalq normativlərə uyğunlaşdırılmış milli dövlət normativləri sistemi yaradılmışdır.

Yosunlar kənd təsərrüfatı bitkilərinin: kartof, dənli taxıl, paxlalı və tərəvəz bitkilərinin məhsuldarlığının artırılmasında ucuz başa gələn üzvi gübrə kimi tətbiq edilir. Torpağa verildikdə onun münbitliyini, fiziki-mexaniki xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırmaqla, onun su saxlama qabiliyyətini artırır, quraqlıq dövründə bitkilərin su ilə təmin olunmasına şərait yaradır. Tərkiblərindəki azot, fosfor və mikroelementlər bitkilər tərəfindən mənimsənilir. Yosunlardan: *Nostoc punctiforme* (Kütz.) Elenk., *Anabaena variabilis* Kütz., *Tolypothrix tenuis* Kütz., *Calothrix elenkini* Kossinsk., *C. gracilis* F. E. Fritsch. və s. atmosferin sərbəst azotunu fiksasiya edərək torpaqları azotla zənginləşdirirlər. Selik ifraz edən yosun növləri torpaqda rütubətin yaranmasına köməklik etməklə, oradakı digər

mikroorqanizmlərin-azotobakterlərin, sellüloza parçalayan bakteriyaların həyat fəaliyyətinin normal getməsinə şərait yaradırlar.

Göy-yaşıl və yaşıl yosunların növ tərkibi, yayılması, müxtəlif dövrlərdə vegetasiyasının intensivliyinin öyrənilməsinin əsasında, sututarların çirklənmə dərəcəsinin və saprobluğunun təyini ilə bu mühitin qorunması üçün qarşılıqlı tədbirlərin görülməsində mühüm əhəmiyyəti vardır (Tavassi və b., 2005; Voloşko və b., 2008; Barinova v. b., 2011).

Naxçıvan MR-in sututarlarında göy-yaşıl və yaşıl yosunların sututarların tipindən, coğrafi yerləşməsindən, ekoloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq yayılma qanunauyğunluqlarının tədqiqi, yosun florasının sisteməlik strukturunun tərtibi, aşkar olunmuş taksonların tam siyahısının hazırlanması böyük elmi əhəmiyyət kəsb edir. Təqdim edilən dissertasiya işi həmin problemlərin həllinə yönəldilmişdir.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri. Naxçıvan MR-in sututarlarında yayılan göy-yaşıl və yaşıl yosunların növmüxtəlifliklərinin öyrənilməsi, ekoloji və coğrafi şəraitlərdən, sututarların tipindən, ilin mövsümündən asılı olaraq yayılmasının tədqiq edilməsi işin əsas məqsədini təşkil etmişdir.

Məqsədə nail olmaq üçün aşağıdakı məsələlərin yerinə yetirilməsi planlaşdırılmışdır:

- Naxçıvan MR-də göy-yaşıl və yaşıl yosunların yayıldığı bəzi sututarların fiziki-coğrafi şəraitinin səciyyəkləndirilməsi;
- Göy-yaşıl və yaşıl yosunların növ tərkibinin və sisteməlik strukturunun təhlili;
- Göy-yaşıl və yaşıl yosun taksonlarının sisteməlikasının hazırlanması;
- Sututarların tipindən və hündürlük qurşaqlarından asılı olaraq göy-yaşıl və yaşıl yosunların yayılma qanunauyğunluqlarının öyrənilməsi;
- Göy-yaşıl və yaşıl yosunların ekoloji və coğrafi yayılmasının tədqiqi;
- Mövsümdən asılı olaraq göy-yaşıl və yaşıl yosunların yayılmasının inkişaf dinamikasının öyrənilməsi.

Elmi yeniliklər. İlk dəfə olaraq Naxçıvan Muxtar Respublikasının bəzi sututarlarında göy-yaşıl və yaşıl yosunların növmüxtəlifliyi tədqiq olunmuş və onların taksonomik spektri tərtib edilmişdir. Naxçıvan MR-in göy-yaşıl yosunlarının 2 sinif, 3 yarımşinif, 4 sıra, 11 fəsilə, 6 yarımşinif və 18 cinsə daxil olan 61 növ, 65 növdaxili taksondan ibarət olduğu müəyyən edilmişdir. Yaşıl yosunların isə 3 sinif, bir yarımşinif, 6 sıra, 8

fəsilə, bir yarım fəsilə və 16 cinsə daxil olan 66 növ, 67 növdaxili taksondan ibarət olduğu aşkar edilmişdir. Bunlardan 41 növ, 46 növdaxili takson göy-yaşıl, 66 növ 67 növdaxili takson yaşıl yosun Naxçıvan Muxtar Respublikasının, o cümlədən 16 növ və növdaxili takson göy-yaşıl, 42 növ və növdaxili takson yaşıl yosun isə Azərbaycan Respublikasının alqoflorası üçün ilk dəfə qeyd edilmişdir. Tədqiqatlar zamanı göy-yaşıl və yaşıl yosun taksonlarının bioekoloji, ekoloji-coğrafi xüsusiyyətləri tədqiq olunmuş, sututarların tipindən, onların yerləşdiyi hündürlük qurşaqlarından və ilin mövsümündən asılı olaraq yayılma qanunauyğunluqları ilk dəfə öyrənilmişdir.

İşin praktik əhəmiyyəti. Tədqiqat işinin nəticələri Naxçıvan MR-in Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi tərəfindən keçirilən çay və sututarların çirklənməsinin monitorinqi və onun qarşısının alınmasında, Azərbaycan və Naxçıvan MR-in floralarının yeni taksonomik spektrinin hazırlanmasında, Azərbaycan və Naxçıvan MR-in “Qırmızı kitablarının” və müvafiq “Təyinedicilərin” yeni nəşrlərində, ali məktəblərin biologiya profilli fakültələrin və orta məktəblərin tədris proqramlarının tərtib edilməsində istifadə edilə bilər. İşin nəticələri həmçinin Beynəlxalq alqofloranın sistematikasının tərtibində, yosun növlərinin yayılma areallarının müəyyənəşdirilməsində istifadə edilə bilər.

İşin müzakirəsi. Dissertasiya işinin materialları “Naxçıvanın tarixi, maddi və mənəvi mədəniyyətinin, təbii sərvətlərinin öyrənilməsi” (Naxçıvan, 2004), “Azərbaycanda elmin inkişafı və regional problemlər” (Bakı, 2005) Respublika konfranslarında, I Beynəlxalq Bekkerov Günlərində (Volqaqrad, 2010), Elm və texnologiya: Gələcəyə addım (Praqa, 2012), Müasir elmin aktual problemləri (Przemysl, 2012) Beynəlxalq elmi konfranslarında, «Naxçıvan bu gün: İslahatlar, perspektivlər” (Naxçıvan, 2007) Beynəlxalq simpoziumunda, “Biologiyada elmi nailiyyətlər” (Bakı, 2009), AMEA Naxçıvan Bölməsi Bioresurslar İnstitutunun Elmi Şurasının seminarlarında, “Bitki sistematikas” şöbəsində dinlənilmiş, AMEA Botanika İnstitutunun “İbtidai bitkilərin sistematikas” şöbəsində, Botanika İnstitutunun “Seminar Şurasında” müzakirə edilmişdir.

Nəşrlər. Dissertasiyanın əsas bölmələrini özündə əks etdirən 29 elmi məqalə dərc olunmuşdur ki, bunlardan 8-i konfrans materialıdır.

İşin həcmi və quruluşu. Dissertasiya işi 187 səhifə həcmində olub giriş, 6 fəsil, nəticələr, əməli təkliflər, əlavələr, 166 adda ədəbiyyat siyahısından (o cümlədən 133 xarici və 11 internet saytı), 35 cədvəl, 6 xəritə-sxem, 2 diaqram, 3 histqram, 8 qrafik və 25 şəkildən ibarətdir.

I FƏSİL. YOSUNLARIN TƏDQIQINƏ DAİR ƏDƏBİYYAT İCMALI

Naxçıvan Muxtar Respublikasının sututarlarının alqoflorasının öyrənilməsi indiyədək əsaslı tədqiq edilməmişdir. Naxçıvan MR-də yeganə tədqiqat işləri 1986-1990-cı illərdə S.Q.Rzayeva tərəfindən Vayxır, Sirab və Badamlı mineral bulaqlarında aparılmışdır. Qeyd olunan mineral bulaqlarda 3 sinif 25 cinsə daxil olan 83 növ, 92 növdaxili takson göy-yaşıl yosunların yayıldığı haqda məlumat verilmişdir. Bununla yanaşı Azərbaycanda bir sıra tədqiqatçılar - A.N.Əlizadə (1941, 1951), S.Q.Rzayeva (1957, 1959, 1965, 1967, 1979, 1983, 1984, 1987, 1989, 1999), N.B.Balaşova (1974, 1975), N.M.Cəfərov (1971, 1972), M.A.Nuriyeva (1980, 1981, 1983, 1991, 2006, 2007, 2010, 2012, 2013), Ş.C.Muxtarova (1987, 1989, 1991), Ş.C.Muxtarova., N.İ.Qarayeva (1999), Ş.C.Muxtarova, S.K.Cəfərova (2007, 2011) tərəfindən sututarlar, çaylar və göllərdə geniş alqoloji tədqiqatlar aparılmışdır.

Naxçıvan MR-in göy-yaşıl və yaşıl yosunlarının növ tərkibi sututarların coğrafi yerləşməsindən, ilin mövsümündən ekoloji-coğrafi yayılma qanunauyğunluqlarından asılı olaraq ilk dəfə tədqiq edilmiş, göy-yaşıl və yaşıl yosunların sistematik strukturu tərtib edilmişdir.

II FƏSİL. NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASININ FİZİKİ-COĞRAFİ ŞƏRAİTİ VƏ BƏZİ SUTUTARLARININ ÜMUMİ XARAKTERİSTİKASI

2.1. Naxçıvan MR-in fiziki-coğrafi şəraitinin ümumi xarakteristikası. Naxçıvan MR-də kontinental iqlimi yaradan əsas amillər günəş radiyasının bolluğu, atmosfer dövrünün mürəkkəbliyi və relyefin xeyli müxtəlif olmasıdır. Havanın orta illik temperaturu Arazboyu düzənlikdə 14-12°C, orta dağlıq qurşaqda 8-5°C, yüksək dağlıq qurşaqda (d.s.h. 2500-3000 m) isə +2 - (-10°C) arasında dəyişir. İlin ən soyuq ayı yanvar ayında orta aylıq temperatur Arazboyu düzənlikdə və aşağı dağlıq qurşaqda mənfi 6–10°C, yüksək dağlıq qurşaqda isə mənfi 10-14°C (əksər hallarda ondan da aşağı) arasında dəyişir. İsti iyul ayında orta aylıq temperatur düzənlik və öndağlıq qurşaqda 28-24°C, orta dağlıq qurşaqda 16-20°C, yüksək dağlıq qurşaqda isə 8-6°C olur. Bəzi illərdə saxtalı günlərin temperaturu mənfi 30°C olmuşdur. Havanın mütləq maksimum temperaturu bəzi hallarda aran və alçaq dağlıq ərəzilərdə 40-43°C, orta

dağlıq qurşağda 30-40°C, yüksək dağlıqda isə 10-20°C arasında dəyişilir. Tədqiqatçılar göstərir ki, atmosfer yağıntılarının orta illik miqdarı d.s.h. 1000 m yüksəklikdə 320 mm, 1500 m-də 470 mm, 2000 m-də 630 mm, 2500 m-də 750 mm, 3000 m-də 720 mm, 3500 m-də isə 640 mm-ə çatır. Qar örtüyünün formalaşması və nisbi nəmlənmə hündürlük qurşaqlarından asılı olaraq dəyişilir.

2.2. Naxçıvan MR-in bəzi sututarlarının ümumi xarakteristikası.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının su ekosistemini tutumu orta hesabla 1 milyard 636,7 mln. m³ olan 37 su anbarı, göllər və ümumi sayı 400, uzunluqları isə 1752 km olan axar çaylar və onların qolları təşkil edir. Bu sututarlar dəniz səviyyəsindən hündürlüyü 770 m-dən başlayaraq, 2500 m-ə qədər olan, ekoloji-coğrafi şəraitlərinə görə isə bir-birindən kəskin fərqlənən müxtəlif hündürlük qurşaqlarında yerləşirlər.

Su anbarları, göllər və çayların sularının mineralaşmasında və ion tərkibinin dəyişməsində torpaq, geoloji süxurlar, eləcə də ərazinin iqlimi əsas rol oynayır. Sututarlar və çayların suları tərkibinə görə əsasən hidrokarbonatlı-kalsiumlu və sulfatlıdır. Yuxarı axında çayların orta mineralaşması 150 mq/l-dən az, aşağı axında isə 300-500 mq/l-ə bərabərdir. Çay sularının kimyəvi tərkibi ilin müxtəlif mövsümlərində dəyişir. Yaz dövründə sel suları nəticəsində yağış və qar sularının gətirdikləri maddələrin hesabına, onların mineral tərkibləri müvəqqəti olaraq dəyişilə bilər. Hidrokarbonatlı, eləcə də sulfatlı sular əsasən HCO₃⁻², Ca⁺², Mg⁺², SO₄⁻² tipinə daxildir. Göstərilən kationlar dəyişilərək bəzən Na⁺, K⁺, bəzən də Ca⁺²-un hesabına üstünlük təşkil edirlər. Yüksək dağlıq ərazilərdə yerləşən sututarların sularının temperaturu maksimum 16-17°C, aran yerlərdə isə yay dövründə 27-29°C-ə bərabər olur. Aran və dağlıq ərazilərdəki suların pH-ı 7,6 ilə 7,9 arasında dəyişilir. İyul-avqust aylarında sututarların qidalanması yeraltı suların hesabına olduğundan codluq maksimum həddə çatır.

III FƏSİL. TƏDQIQATIN MATERIALI VƏ METODİKASI

Tədqiqat obyektləri olaraq Naxçıvan MR-in su anbarları (Araz, Heydər Əliyev, Uzunoba, Arpaçay), çayları (Naxçıvançay, Gilançay, Əlincəçay, Arpaçay), gölləri (Batabat-1,2,3, Şah Abbas, Bənəniyar, Nehrəm) və digər sututarlar seçilmişdir. 2009-2014-cü illərdə sututarlarda ayrılmış 49 stasionar məntəqəyə 128 ekspedisiya marşrutu edilmiş, 900-dən çox yosun nümunələri toplanılmışdır. Numunələrin toplanılmasında «Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при

гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах» (Q.Q.Vinberg, 1984.), «Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений» (V.A.Abakumov,1983) metod və tövsiyələrdən istifadə edilmişdir. Növlərin təyini «Определитель пресноводных водорослей СССР», вып. 2 (M.M.Qollerbah, E.K.Kosinskaya, V.İ. Polyanskiy, 1953), «Десмидиевые водоросли» (E.K.Kosinskaya, 1960), «Определитель пресноводных водорослей СССР» (K.L.Vinoqradova, M.M.Qollerbah, L.M.Zauer, N.V.Sdobnikova, 1980), «Определитель пресноводных водорослей СССР. Зеленые водоросли», (Q.M.Palamar-Mordvinçeva 1982), «Определитель пресноводных водорослей СССР вып. 10 (1) Зеленые водоросли» (N.A.Моşkova, M.M.Qollerbah, 1986), «Водоросли» (S.P.Vasser, N.V.Kondrateva, N.P.Masyuk və başqaları, 1989), klassik metodlardan və internet saytlarından istifadə edilərək həyata keçirilmişdir. Növlərin taksonomik spektrinin tərtibi zamanı (BioLib, ITIS, EOL) internet saytlarından da istifadə edilmişdir.

IV FƏSİL. GÖY-YAŞIL VƏ YAŞIL YOSUNLARIN NÖV TƏRKİBİNİN VƏ SİSTEMATİK STRUKTURUNUN TƏHLİLİ

4.1. Göy-yaşıl yosunların növ tərkibinin və sistematik strukturunun təhlili. 2009-2014-cü illərdə aparılan tədqiqatlar nəticəsində Naxçıvan Muxtar Respublikasının sututarlarında 61 növ, 65 növdaxili takson göy-yaşıl yosunların yayıldığı müəyyənləşdirilmiş, onların flora spektri tərtib edilmişdir.

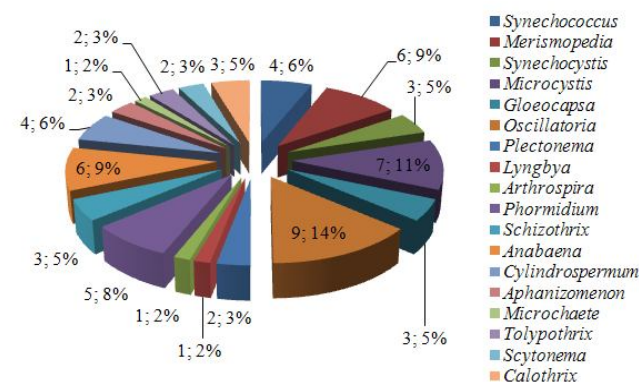
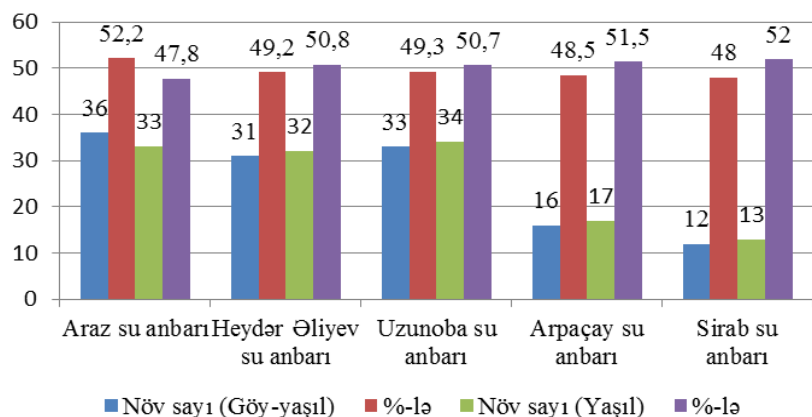


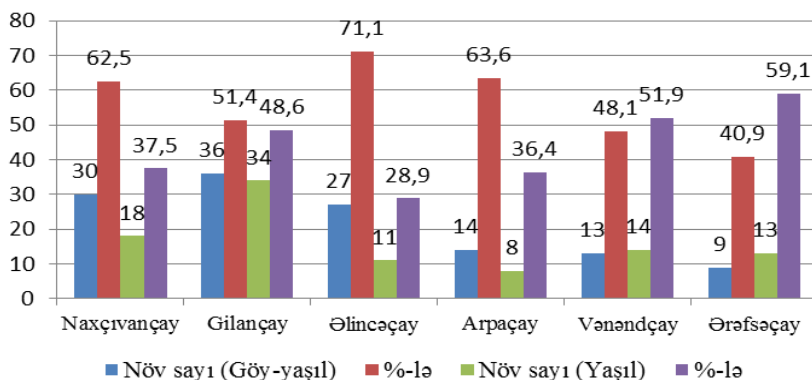
Diagram 1. Göy-yaşıl yosun növlərinin cinslər üzrə yayılması.

48,5% olmuşdur. Yaşıl yosunların isə uyğun olaraq Heydər Əliyev 47,8%, Araz 50%, Uzunoba 50,7%, Arpaçay 51,5% Sirab su andarlarında 52% təşkil etmişdir (Histoqram 1).



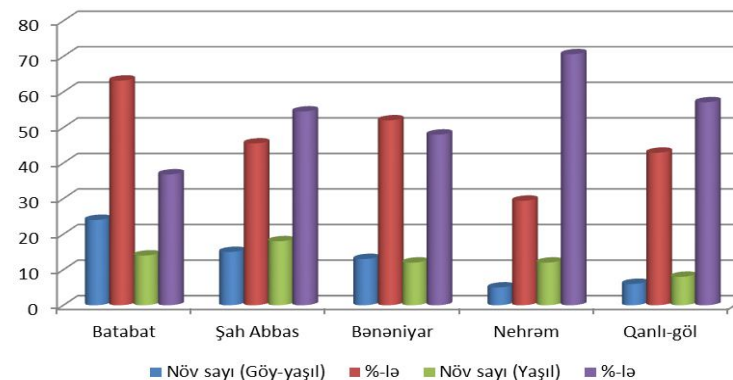
Histoqram 1. Naxçıvan MR-in su anbarlarında yosun növlərinin yayılması.

5.2. Naxçıvan MR-in çaylarda göy-yaşıl və yaşıl yosunların yayılması. Tədqiqatların nəticələrinə görə, Naxçıvan MR-in daimi sulu çaylarından Naxçıvançay, Gilançay və Əlincəçayda göy-yaşıl və yaşıl yosunların uyğun olaraq: 30, 36, 27 və 18, 34, 11 taksonları aşkar edildi. Digər çaylarda isə bu göstəricilər az fərqlə dəyişmişdir. Ümumi növ sayına görə %-lə nisbətdə ən yüksək göstəricini göy-yaşıl yosunlar göstərmişdir (Histoqram 2).



Histoqram 2. Naxçıvan MR-in çaylarında yosun növlərinin yayılması.

5.3. Naxçıvan MR-in göllərində göy-yaşıl və yaşıl yosunların yayılması. Aparılan tədqiqatlar zamanı növ və cins sayına görə göy-yaşıl və yaşıl yosunlara ən çox Batabat, Şah Abbas və Bənəniyar göllərində rast gəlini (Histoqram 3).



Histoqram 3. Naxçıvan MR-in göllərində yosun növlərinin yayılması.

Hər bir göldə tapılan göy-yaşıl və yaşıl yosun növlərinin sayının ümumi növ sayına görə faizlə nisbəti uyğun olaraq Batabat göllərində 63,2%; 36,8%, Şah Abbas 45,5%; 54,5%, Bənəniyar 52%; 47,9%, Nehrəm 29,4%; 70,6% və Qanlıgöl 42,9%; 57,1% olmuşdur.

VI FƏSİL TƏDQIQ OLUNAN SUTUTARLARDA GÖY-YAŞIL VƏ YAŞIL YOSUNLARIN EKOLOJİ-COĞRAFI XARAKTERİSTİKASI

6.1. Göy-yaşıl yosunların ekoloji xüsusiyyətləri. Ekoloji xüsusiyyətlərinə görə oliqohaloblar (31,1 %) və oliqosaprobalar (23,5 %), pH-a münasibətdə isə alkalifillər (20,5%) üstünlük təşkil edirlər. Su hövzələrində yayılan yosunların ən çoxu oliqosaprobalar və oliqo-β-mezosaprobaldır. Yay dövründə suların pH-ı 7,6-7,9-a bərabər olmuşdur (Cədvəl 2).

Cədvəl 2

Sututaların göy-yaşıl və yaşıl yosunlarının ekoloji xüsusiyyətləri

Xarakteristikası	Növ və növdaxili taksonların sayı	Ümumi takson (132) sayına görə %-lə
Oliqohaloblar (oq)	41	31,1
Halofoblar (qf)	7	5,3

Cədvəl 2-nin ardı

Halofillər (ql)	8	6,1
Oliqosaprobalar (os)	31	23,5
Oliqo-β-mezosaprobalar (o-β)	27	20,5
Oliqo-α-mezosaprobalar (o-α)	12	9,1
Poli-α-mezosaprobalar (p-α)	4	3,0
Polisaprobalar (p)	10	7,5
Asidofillər (as)	13	9,8
Alkalifillər (al)	27	20,5

6.2. Coğrafi xüsusiyyətləri. Naxçıvan MR-in sututarlarında göy-yaşıl və yaşıl yosunlar həyat formalarına görə ümumi növ sayında planktonlar 119 növ və ya 90,2%, epifitlər 13 (9,8%), coğrafi xüsusiyyətlərinə görə isə kosmopolitlər 99 (76,1%), boreallar 17 (13,1%), şimali-alp 11 (8,4%), alp 18 (13,8%), arktualp 13 (1%), indifferentlər 85 (63,0%) təşkil etmişdir (Cədvəl 6.2).

Microcystis aeruginosa (F.T.Kützing) E.Lemmermann, *Synechococcus elongatus* Nageli, *Oscillatoria acuminata* Gomont, *O. tenuis* Agardh C.A., *Calothrix brauni* Bornet et Flahault, *Scenedesmus dimorphus* (Trupin) Brebisson, *Sc. quadricauda* (Trupin) Brebisson, *Ulothrix zonata* (Weber et Mohr) F.T. Kützing, *U. variabilis* F.T. Kützing, *Ankistrodesmus falcatus* (Corda) Ralfs, *Staurastrum gracile* Ralfs ex Ralfs növləri su bitkiləri və süxurlar üzərində epifit formada aşkar edildi (Cədvəl 3).

Cədvəl 3

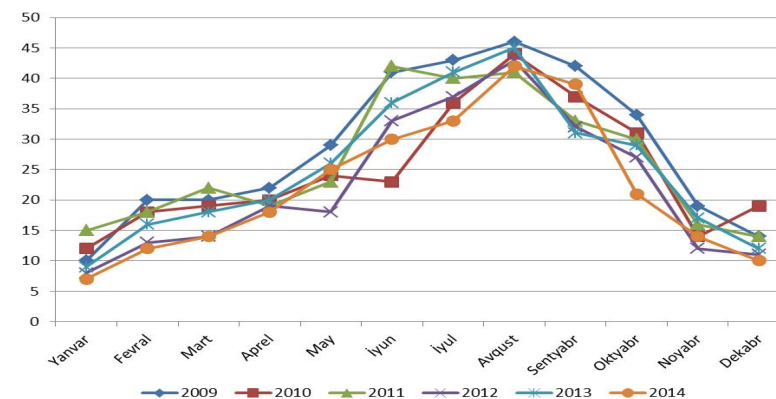
Göy-yaşıl və yaşıl yosunların həyat formaları və coğrafi xüsusiyyətləri

Xarakteristikası	Növlərin sayı	Ümumi takson (132) sayına görə % - lə
Həyat formaları		
Plankton (p)	119	90,2
Epifit	13	9,8
Coğrafi yerləşməsi		
Kosmopolit (k)	99	75,0
Boreal (b)	17	12,9
Şimali – alp (şa)	11	8,3
Alp (a)	18	13,6
Arktualp (aa)	13	9,8
İndifferentlər (i)	85	64,4

6.3. Göy-yaşıl və yaşıl yosunların mövsümdən asılı olaraq inkişaf dinamikası. Göy-yaşıl və yaşıl yosunların inkişafı suların temperaturunun

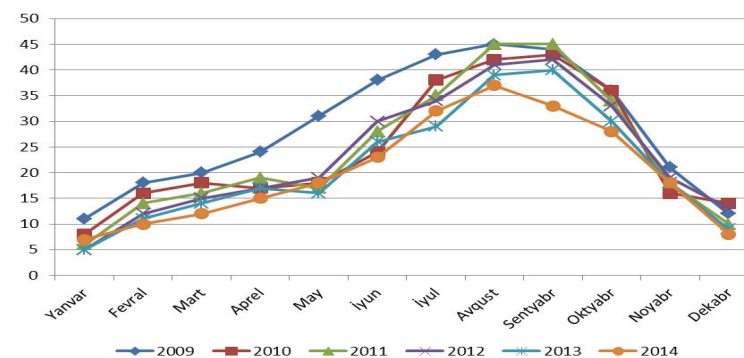
yüksəlməsi ilə ilk yaz aylarından başlayaraq payızın əvvəllərinə qədər davam edir. Suların ən çox qızması (avqustda 21-27°C) dövrü ilə yaşıl yosunların növmüxtəlifliyinin zənginliyi üst-üstə düşür.

Qış və payızın sonunda planktonda taksonların sayı çox az olmuşdur. Ən çox növ sayına 2009, 2010, 2013-cü illərdə, ən az növ sayına isə 2011- və 2014-cü illər ərzində rast gəlinmişdir. Qalan illərdə də iyun-avqust aylarında növlərin sayı yüksək olmuşdur (Qrafik 1).



Qrafik 1. Göy-yaşıl yosunların illər və aylar üzrə növ sayına görə yayılması

Yaşıl yosunlar may ayının sonundan başlayaraq noyabrın əvvəllərinə qədər olan dövrlərdə müxtəlif tip su hövzələrində fərqli miqdarlarda tapıldılar (Şəkil 7).



Qrafik 2. Yaşıl yosunların illər və aylar üzrə növ sayına görə yayılması

Temperaturu 20-25°C olan sulara yaşıl yosunların intensiv yayıldıqları müşahidə olunmuşdu. Yaşıl yosunların yayılması 2009-2014-cü illərin may ayından başlayaraq oktyabr ayının əvvəllərinə qədər intensiv çoxalması qeyd edilmişdir. Bütün illər ərzində yanvar, fevral, mart, oktyabr, noyabr və dekabr aylarında isə növlərin yayılmasında azalma müşahidə olunmuşdur. Yaşıl yosunların ən yüksək növ sayına 2009, 2010 və 2011-ci illərin iyul-sentyabr aylarında rast gəlinirdi. Növlərin yayılmasında isə ən az növ sayı 2014-cü ildə qeyd olunmuşdur.

NƏTİCƏLƏR

1. İlk dəfə olaraq Naxçıvan Muxtar Respublikasının bəzi sututarlarında göy-yaşıl yosunların növmüxtəlifliyi tədqiq olunmuş, ərazidə 2 sinif, 3 yarımşinif, 4 sıra, 11 fəsilə, 6 yarımşinif və 18 cinsə daxil olan 61 növ, 65 növdaxili taksondan ibarət olduğu aşkar edilmişdir. *Nostocaceae* Eichler, *Microchaetaceae* E. Lemmermann, *Scytonemataceae* Frank, *Rivulariaceae* Frank fəsilələri, *Anabaenoideae*, *Microchaetoideae* Komárek et Anagnostidis, *Tolypotrichoideae* Komarek et Anagnostidis yarımşinifləri, *Plectonema* Thuret ex Gomont, *Anabaena* Bory ex Bornet et Flahault de Saint-Vincent, *Cylindrospermum* F.T.Kützing, *Aphanizomenon* A. Morren ex Bornet et Flahault, *Microchaete* Thuret ex Bornet et Flahault, *Tolypothrix* F.T. Kützing ex Bornet et Flahault, *Scytonema* C.A. Agardh ex Bornet et Flahault, *Calothrix* C. Agardh ex Bornet et Flahault cinsləri və 41 növ, 46 növdaxili takson göy-yaşıl yosun Naxçıvan Muxtar Respublikasının, 16 növ göy-yaşıl yosun Azərbaycan Respublikasının alqoflorası üçün ilk dəfə qeyd edilmişdir.
2. Naxçıvan MR-in sututarlarında yayılan yaşıl yosunların flora tərkibinin 3 sinif, 6 sıra, 8 fəsilə, bir yarımşinif və 16 cinsə daxil olan 66 növ, 67 növdaxili taksondan ibarət olduğu aşkar edilmiş, onların flora spektri tərtib edilmişdir. 66 növ, 67 növdaxili takson yaşıl yosun Naxçıvan MR-in alqoflorası üçün ilk dəfə göstərilmişdir. 42 növ və növdaxili takson isə Azərbaycan Respublikasının alqoflorası üçün ilk dəfə qeyd edilmişdir. *Ulotrichaceae* Kützing fəsiləsinə bir cins, 7 növ, *Chlamydomonadaceae* F. Stein fəsiləsinə bir cins, 5 növ, *Hydrodictyaceae* fəsiləsinə bir cins, 3 növ, *Chlorellaceae* fəsiləsinə bir cins, 3 növ, *Scenedesmeaceae* Oltmanns fəsiləsinə bir cins, 5 növ, *Zygnemataceae* fəsiləsinə bir cins, 5 növ, *Chlorococceae* fəsiləsinə bir cins, bir növ, *Desmidiaceae* Ralfs fəsiləsinə 8 cins, 35 növ daxildir.

3. Aparılmış çoxillik tədqiqatlar nəticəsində Naxçıvan Muxtar Respublikasının sututarlarında yayılan göy-yaşıl və yaşıl yosunların taksonomik spektri tərtib edilmiş, taksonların tarixi çevrilmələri göstərilmişdir. Göy-yaşıl və yaşıl yosunların ekoloji-coğrafi yayılma xüsusiyyətləri - yaşama şəraiti, suyun duzluluğuna, pH-a münasibəti, hallobluq, onların yayıldıqları müxtəlif tip su anbarları, göllər və çaylar da göstərilmişdir.
4. Ən çox növ və növdaxili taksonlar Araz, Uzunoba, H. Əliyev su anbarlarında, Naxçıvançay, Gilançay və Əlincəçay çaylarında, Batabat və Şah Abbas göllərində tapılmışdır. Temperaturun artması nəticəsində göy-yaşıl və yaşıl yosunların növmüxtəlifliyi ilə suların temperaturunun dəyişməsi arasında düzünə və müsbət korrelyasiya əlaqəsinin olduğu aşkar edilmişdir. Beləki, iyun ayının əvvəlindən başlayaraq sentyabrın sonunadək olan dövrlərdə suyun temperaturu artdıqca həm yosunların rastgəlmə tezliyi, həm də növmüxtəlifliyinin zənginləşməsi müşahidə edilmişdir.
5. Göy-yaşıl yosunların yayılması, onların növ tərkibinin dəyişməsinin ərazinin hündürlük qurşaqlarından, ilin mövsümündən, suyun hərərətindən və su mənbələrinin təmizlik və ya mineralaşma dərəcəsi ilə əlaqəli olması müəyyən olunmuşdur. Ərazinin hündür yerlərinə qalxdıqca yazın ilk dövrlərində makroskopik yosunlara az, mikroskopiklərə (fitoplanktonlara) isə nisbətən çox təsadüf olunur. Bu, hündürlük zonalarında suyun temperaturunun aşağı olması ilə əlaqədardır. Lakin may-sentyabr aylarında isə suların hərərətinin yüksəlməsi ilə həm mikroskopiklər, həm də makroskopiklər sürətlə inkişaf etməyə başlayırlar. İyun ayından başlayaraq oktyabr ayının əvvəllərinə qədər olan dövrlərdə göy-yaşıl və yaşıl yosunların ən intensiv artması müşahidə olunur. Göy-yaşıl yosunların daha sürətli inkişafı oktyabrın sonuna qədər davam etmiş, sentyabrın sonunda isə Araz su anbarında maksimum səviyyəyə çataraq "suyun çiçəklənməsi"-nə səbəb olmuşdur.
6. Alqofloranın göy-yaşıl və yaşıl yosunlarının ekoloji-coğrafi analizi göstərmişdir ki, növlərin ekoloji xüsusiyyətlərinə görə oliqohaloblar (31,1%) və oliqosaprobalar (23,5%), pH-a münasibətdə isə alkalifillər (20,5%) üstünlük təşkil edirlər. Su hövzələrində yayılan yosunların ən çoxu oliqosaprobalar və oliqo-β-mezosaprobaldır. Yay dövründə suların pH-ı 7,5-8,0-ə bərabər olmuşdur. Sututarlarında göy-yaşıl və yaşıl yosunların həyat formalarına görə ümumi növ sayında planktonlar 119 növ və ya 90,2%, epifitlər 13(9,8%), coğrafi xüsusiyyətlərinə görə isə

kosmopolitlər 99 (76,1%), boreallar 17 (13,1%), şimali-alp 11 (8,4%), alp 18 (13,8%), arkoalp 13 (1%), indifferentlər 85 (63,0%) təşkil etmişdir.

ƏMƏLİ TƏKLİFLƏR

Tədqiqatın nəticələri ümumiləşdirilərək aşağıdakı təkliflər verilir:

1. Naxçıvan şəhərini içməli su ilə təmin edən su qurğularının Naxçıvançay üzərində tikilməsini, Heydər Əliyev su anbarının bu çayın hesabına doldurulmasını və bu sututarda balıq yetişdirməyin gələcək perspektivliyini nəzərə alaraq, plankton və dib orqanizmlərin flora və faunasının düzgün formalaşmasını indidən təmin etmək məqsədilə, buraya axan çayların Şahbuz rayonunun yaşayış məntəqələrində hər cür çirkləndirilməsinin qarşısı alınmalıdır.
2. Araz su anbarında göy-yaşıl yosunların kütləvi artması nəticəsində “suyun çiçəklənməsi” prosesi baş verir ki, bu da çoxlu sayda balıqların və quşların ölümünə səbəb olur. Sututarlarda “suyun çiçəklənməsi” prosesinə daima nəzarət olunmalı, bu sututarlara çirkab sularının axıdılmasının qarşısı alınmalıdır.
3. Gələcəkdə çirklənməni göstərən indikator yosun növlərindən istifadə etməklə mütəmadi olaraq ekoloji monitorinqlərin aparılması məqsədəuyğundur.

Dissertasiya mövzusu üzrə çap olunmuş elmi əsərlərin siyahısı

1. Qəhrəmanov S.H. Araz su anbarının fitoplanktonları / Naxçıvanın tarixi, maddi və mənəvi mədəniyyətinin, təbii sərvətlərinin öyrənilməsi (21-22 may 2004-cü il tarixdə keçirilmiş Naxçıvan MR-80 elmi konfransın materialları) Bakı: “Elm”, 2004, s. 194-196
2. Qəhrəmanov S.H. Naxçıvan MR-də yayılmış bir sıra yaşıl yosunlar / Azərbaycanda elmin inkişafı və regional problemlər. (28 Fevral-1 mart 2005-ci il tarixdə keçirilmiş AMEA-60, elmi konfransın materialları) Bakı: «Nurlan», 2005, s. 350-353
3. Qəhrəmanov S.H. Naxçıvan Muxtar Respublikasının alqoflorasına daxil olan yosunlar // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2006, № 3, s. 95-99
4. Qəhrəmanov S.H. Desmidiales yosunların yayılması və müasir sistematikası // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2006, № 5, s. 189-193

5. Qəhrəmanov S.H. Yaşıl yosunların Naxçıvan Muxtar Respublikasında şaquli qurşaqlar üzrə yayılması // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2007, № 2, s. 61-66
6. Qəhrəmanov S.H. Göy yaşıl yosunların Naxçıvan Muxtar Respublikasında ekoloji-coğrafi yayılması // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2007, № 4 s. 86-91
7. Qəhrəmanov S.H. Naxçıvan Muxtar Respublikası sularının çirklənməsini göstərən indikator yosunlar / Naxçıvan bu gün: islahatlar, perspektivlər (5-6 oktyabr 2007-ci il tarixdə keçirilmiş Beynəlxalq Simpoziumun materialları - AMEA, Bakı: Nurlan, 2008, s. 471-476
8. Qəhrəmanov S.H. Naxçıvan Muxtar Respublikasının bir sıra diatom və göy-yaşıl yosunlarının biomorfoloji və ekoloji təhlili // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2008, № 2, s. 151-156
9. Qəhrəmanov S.H. Naxçıvan Muxtar Respublikasında yayılmış diatom və göy-yaşıl yosunlarının biomorfoloji və ekoloji səciyyəsi // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2008, № 4, s. 104-110
10. Qəhrəmanov S.H. Qənbərov D.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikasında su mənbələrinin çirklənməsinin indikator yosunlara görə təyini / BDU-nin 90 illiyinə həsr olunmuş Beynəlxalq Konfransın materialları (30-31 oktyabr), Bakı, 2009, s. 458
11. Qəhrəmanov S.H. Yaşıl yosunların bir sıra növlərinin biomorfoloji əlamətləri və müxtəlif tip su hövzələrində yayılması // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2009, № 2, s. 120-125
12. Qəhrəmanov S.H. Yaşıl və göy-yaşıl yosunların Naxçıvan Muxtar Respublikasının müxtəlif tip su hövzələrində yayılması // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2010, № 2, s. 140-145
13. Qənbərov D.Ş., Qəhrəmanov S.H. Bioindikator ibtidai bitkilərin tədrisinə dair // Naxçıvan Müəllimlər İnstitutunun Xəbərləri, 2010, № 1 (21), s. 135-138
14. Кахраманов С.Г. Таксономический состав и эколого-географическая характеристика водорослей в реках и водоемах

- / Материалы Международных Научных Конференции Беккеровских чтений, Волгоград, 27-29 май 2010 г, Том 1, s. 91-93: <http://io.udsu.ru/bib/53613.pdf>
15. Qəhrəmanov S.H. Naxçıvan Muxtar Respublikasında yayılmış bir sıra yosunların taksonomik spektri // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2010, Cild 6, № 4, s. 156-163
 16. Qəhrəmanov S.H. Naxçıvan Muxtar Respublikasının su hövzələrində göy-yaşıl yosunların mövsümi yayılma dinamikası // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2011, Cild 7, № 2, s. 166-172
 17. Qəhrəmanov S.H, Hacıyev S.Ə. Naxçıvan Muxtar Respublikasının təbii şəraitinin və su hövzələrinin ümumi xarakteristikası // Naxçıvan Dövlət Universitetinin elmi əsərləri. Təbiət elmləri və tibb seriyası, 2011, № 2 (38), s. 66-68
 18. Qəhrəmanov S.H. Naxçıvan Muxtar Respublikasının su hövzələrində yayılmış göy-yaşıl yosunların bioekoloji xüsusiyyətləri və taksonomik tərkibi // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2012, Cild 8, № 2, s. 127-135
 19. Кахраманов С.Г. Распространение сине-зеленых и зеленых водорослей в озерно-речных системах Нахчыванской Автономной Республики / Materialy VIII mezinarodni vedecko - praktika konference "Veda a technologie: krok do budoucnosti - 2012". (27 února – 05 brezen 2012 roku) – Dil 29. Biologické vědy: Praha: Publishing House "Education and Science pp. 10 -15. Url:http://www.rusnauka.com/7_NITSB_2012/Biologia/3_103502.doc.htm
 20. Кахраманов С.Г. Анализ видового состава и систематических структур альгофлоры Нахчыванской Автономной республики / Materialy VIII Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji «Aktualne problemy nowoczesnych nauk - 2012» Volume 39. Nauk biologicznych.: Przemysl. Nauka i studia - 88 str., pp. 8 – 19
Url:http://www.rusnauka.com/17_AVSN_2012/Biologia/3_113042.doc.htm
 21. Qəhrəmanov S.H. Sututarların tipindən asılı olaraq Naxçıvan Muxtar Respublikasında göy-yaşıl və yaşıl yosunların yayılması //

- AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2012, Cild 8, № 4, s. 177-185
22. Qəhrəmanov S.H. Naxçıvan Muxtar Respublikasının su hövzələrində yayılmış yaşıl yosunların bioekoloji xüsusiyyətləri və taksonomik tərkibi // Naxçıvan Dövlət Universitetinin elmi əsərləri. Təbiət elmləri və tibb seriyası, 2013, 1 (49), s. 76-80
 23. Qəhrəmanov S.H. Naxçıvan Muxtar Respublikası sututarlarında yosun taksonlarının yayılma vəziyyəti // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2013, Cild 9, № 4, s. 168-175
 24. Кахраманов С.Г. Таксономическая структура и эколого-географическая характеристика сине-зеленых и зеленых водорослей Нахчыванской Автономной Республики Азербайджана // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. Краснодар: КубГАУ, 2014. – № 01(095), с. 46-57
 25. Кахраманов С.Г. Сезонная динамика возрастания и видового состава водорослей, распространенных в водных бассейнах Нахчыванской Автономной Республики Азербайджана // Политематический Башкирского Государственного Аграрного Университета. Апрель 2014, № 4, с. 1-12 <http://journal.bsau.ru/directions/06-00-00-agricultural-sciences/386/>
 26. Qəhrəmanov S.H. Naxçıvan Muxtar Respublikasının bəzi sututarlarında göy-yaşıl yosunların ekoloji-coğrafi yayılması // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2014, Cild 10, № 4, s. 173-183
 27. Qəhrəmanov S.H. Naxçıvan Muxtar Respublikasında yayılan göy-yaşıl və yaşıl yosunların ekologiyası / Kənd təsərrüfatının inkişafı: reallıqlar və perspektivlər. Beynəlxalq elmi-praktik konfransın materialları, 15-16 may 2015, s. 70-73
 28. Qəhrəmanov S.H. Naxçıvan Muxtar Respublikasının sututarlarında yaşıl yosunların bio-ekoloji xüsusiyyətləri və coğrafi yayılması // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2015, Cild 11, № 2, s. 180-190
 29. Gahramanov S. Seasonal spreading dynamics of blue-green and green algae in the water bodies of the Nakhchivan Autonomous Republic, Azerbaijan // International Journal of Multidisciplinary Research and Development 2015, 2 (4): pp. 108-110 <http://www.allsubjectjournal.com>

РЕЗЮМЕ

В результате исследований за 2009-2014 годы водоемов Нахчыванской Автономной Республики нами был получен большой фактический альгологический материал, анализ которого позволил установить видовой состав сине-зеленых и зеленых водорослей, их сезонную динамику, экологические особенности, закономерности развития и поясные распределения водорослей по водоемам в исследуемой территории.

Проведенными исследованиями в водоемах Нахчыванской АР, обнаружено 127 видов, 132 разновидностей сине-зеленых и зеленых водорослей. Результаты анализа таксономического состава показали, что в водоемах Нахчыванской АР выявлено 61 вид 65 внутривидовых таксонов сине-зеленых водорослей, входящих в 2 класса, 3 подкласса, 4 порядка, 11 семейств, 6 подсемейств и 18 родов. Обнаружено 66 видов, 67 внутривидовых таксонов зеленых водорослей, входящих в 3 класса, один подкласс, 6 порядков, 8 семейств, одно подсемейство и 16 родов. Учитывая последние классификации, применяемые в области альгологии, составлен их таксономический спектр. 41 вид и 42 внутривидовых таксонов сине-зеленых, 66 видов и 67 внутривидовых таксонов зеленых водорослей для альгофлоры Нахчыванской АР отмечены впервые. 16 видов сине-зеленых и 42 вида зеленых водорослей впервые отмечены для альгофлоры Азербайджана. В водоемах Нахчыванской АР обнаружены 13 эпифитных, 5 сине-зеленых и 6 зеленых доминантных видов водорослей. Выявлены сезонные и поясное распределение водорослей в исследованных водоемах. Видовой состав сине-зеленых и зеленых водорослей, распространенных в водоемах Нахчыванской АР носит сезонный характер. Наиболее видовое разнообразие водорослей отмечено летом и в начале осени. Установлено, что равнинные и предгорные зоны богаче по видовому разнообразию чем, горные и высокогорные зоны. Были отмечены экологические и географические особенности: место обитания, отношение к солености, рН, галобности и распространения сине-зеленых и зеленых водорослей в различных водохранилищах, озерах и реках Нахчыванской АР.

SUMMARY

As a result of investigations for the years 2009-2014 waters of Nakhchivan Autonomous Republic, we obtained a great amount algological material analysis which allowed to establish the species composition of blue-green and green algae, seasonal dynamics, environmental characteristics, patterns of development and distribution of algae belt of water bodies in the study area .

Research in the waters of the Nakhchivan Autonomous Republic, found 127 species, 132 species of blue-green and green algae. The results of the analysis of the taxonomic composition showed that the waters of Nakhchivan AR revealed 61 species of 65 intraspecific taxa of blue-green algae, belonging to Class 2, Division 3, 4 orders, 11 families, 6 subfamilies and 18 genera. It was found 66 species and 67 intraspecific taxa of green algae, belonging to 3 classes, a subclass of order 6, 8 families and 16 subfamilies one birth Given the recent classification used in algology, made their taxonomic spectrum. 41 species and 42 intraspecific taxa of blue-green, 66 species and 67 intraspecific taxa of green algae for the algal flora of Nakhchivan Autonomous Republic marked for the first time. 16 species of blue-green and green algae 42 species are recorded for the first time algoflora Azerbaijan. In the waters of the Nakhchivan Autonomous Republic found 13 epifitnyh, 5 blue-green and 6 dominant species of green algae.

The seasonal and World distribution of algae in the reservoirs studied. The species composition of blue-green and green algae, common in the waters of the Nakhchivan Autonomous Republic is seasonal. Most species diversity of algae observed in the summer and early fall. It was found that the plain and foothill areas richer in species diversity than mountainous and highland areas. There were marked ecological and geographical features: habitat, the ratio of salinity, pH, galobnosti and spread of blue-green and green algae in different reservoirs, lakes and rivers of Nakhchivan AR.

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНА
ИНСТИТУТ БОТАНИКИ**

На правах рукописи

СЕЙФАЛИ ГАМИД ОГЛЫ КАХРАМАНОВ

**СИНЕ-ЗЕЛЕННЫХ И ЗЕЛЕННЫХ ВОДОРОСЛЕЙ НЕКОТОРЫХ
ВОДОЕМОВ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТНОМНОЙ
РЕСПУБЛИКИИ**

2417.01 - Ботаника

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени доктора
философии по биологии

Sifariş 82. Tirajı 100 nüsxə
"Tusi" nəşriyyatının mətbəəsində
çap olunmuşdur.

БАКУ-2015