

M.Q.MUSAYEV

**KÜR-ARAZ
OVALIĞINDAKI
ŞİRİN SU HÖVZƏLƏRİNİN
FLORA VƏ BİTKİLİYİNİN
MÜASİR EKOLOJİ
VƏZİYYƏTİ**

Rəyçilər: *AMEA-nın müxbir üzvü, biologiya elmləri doktoru, professor M.R. Qurbanov*

AMEA-nın müxbir üzvü, biologiya elmləri doktoru O.V. İbadlı

biologiya elmləri doktoru S.C. İbadullayeva

biologiya elmləri namizədi V.C.Xəlilov

Redaktor: *biologiya elmləri doktoru, professor C.Ə.Əliyev*

M.Q.Musayev.

Kür-Araz ovalığındakı şirin su hövzələrinin flora və bitkiliyinin müasir ekoloji vəziyyəti.

Bakı, «Elm», 2010, 140 səh.

ISBN 978–9952–453–09–6

Bu kitabdakı sahil zonasında və su-bataqlıq şəraitlərindəki məlumatlardan Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi tərəfindən bir çox təbiətqoruyucu tədbirlərin layihəsinin tərtibi və həyata keçirilməsində, balıqçılığın, quşçuluğun, ondatra və nutriya təsərrüfatlarının inkişaf etdirilməsində istifadə edilə bilər. Bununla yanaşı regional floristik məlumatların tərtibində, ali məktəblərdə tədris prosesində (istər nəzəri və istərsə də praktiki planda), «Ali su bitkiləri» xüsusi kursunun keçirilməsində də faydalı ola bilər.

1903040000
655(07) – 2010

GİRİŞ

Güclü torpaqqoruyucu və suqoruyucu faktor olmaqla, heyvandarlığın inkişafında möhkəm yem bazası, faunanın qorunması və onun inkişafı üçün mühitin yaradılmasında bitki örtüyünün rolu çox böyükdür.

Respublikamızda müxtəlif bitkilik tipləri ilə yanaşı (meşə, çəmən, dağ-kserofit, bozqır, səhra və yarımsəhra) su-batalıq bitkiliyi də geniş yayılmışdır. Bunlar əsasən Lənkəran və Kür-Araz ovalığında, Kiçik Qafqazda geniş yayılmaqla, onların bitkiliyi ciddi öyrənilmə obyektinə çevrilmişdir. Bu bitkilik tipi Kür-Araz ovalığındakı göl (Ağgöl, Sarısu, Hacıqabul) və axmazlarda geniş yayılmaqla yanaşı özünəməxsus rəngarəng bitki örtüyü əmələ gətirir. Bu göl və axmazlarda yayılmış olan bitkilərin əksəriyyəti sellüloza, lif və kağız istehsalı üçün əsas xammal materialıdır. Bundan əlavə su bitkilərinin xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində (heyvandarlıqda, balıqçılıqda, ovçuluqda və s.) də böyük rolu vardır. Müxtəlif illərdə Kür-Araz ovalığındakı şirin su hövzələrinin flora və bitkiliyinin öyrənilməsi üçün çoxlu tədqiqat işlərinin aparılmasına baxmayaraq, qeyd olunan su hövzələrinin flora və bitkiliyinin müasir vəziyyəti, onun qorunması və ekoloji cəhətdən yaxşılaşdırılması üzrə olan məsələlər hələ də bütövlükdə öz həllini tapmamışdır [5, 31, 33, 34, 35].

Qeyd etmək lazımdır ki, son zamanlar Kür-Araz ovalığındakı göllərin şirin su ilə təmin edilməsində bir sıra problemlər üzə çıxdığından (xüsusilə də Sarısu və Hacıqabul göllərində), müxtəlif istiqamətli antropogen təsirə məruz qaldıqlarından, onların morfometrik, fiziki, kimyəvi xassələri dəyişmiş və bu da şübhəsiz ki, öz növbəsində hövzələrin flora və bitkiliyinə öz ciddi təsirini göstərmişdir. Ona görə də Kür-Araz ovalığındakı göllərin və axmazların müasir flora və bitkiliyinin vəziyyəti, onların bioloji məhsuldarlığı, ekoloji vəziyyəti, qorunması və səmərəli istifadəsi üzrə olan məsələlərin öyrənilməsi xüsusi aktualıq təşkil edir.

İşin aparılmasında məqsəd ərazinin hidrofıtlərinin floristik və geobotaniki səciyyəsinə hərtərəfli araşdırmaq üçün bir sıra kompleks məsələlərin işıqlandırılması olmuşdur. Buna nail olmaq üçün aşağıdakı vəzifələr qarşıya qoyulmuşdur:

– flora tərkibinin müasir vəziyyətinin aşkar edilməsi və onun hərtərəfli təhlili;

– su hövzələri bitkiliyinin bütöv geobotaniki səciyyəsi əsasında bitki örtüyünün öyrənilməsi;

– hövzələrin bitkiliyinin təsnifatının hazırlanması;

– ali su bitkilərinin bioloji xüsusiyyətlərini öyrənmək;

– bitkiliyin inkişaf dinamikasının müəyyənləşdirilməsi;

– bəzi bitkilərin yerüstü kütləsinin təyini və onların ehtiyatlarının müəyyənləşdirilməsi;

– su bitkilərinin bitmə şəraitinə antropogen faktorların təsirinin araşdırılması;

– floradakı növlərin təsərrüfat əhəmiyyətinin təyin edilməsi.

İlk dəfə olaraq Kür-Araz ovalığındakı şirin su hövzələrinin (göllərin və axmazların) müasir flora tərkibi müəyyənləşdirilmiş, onun sistematik, arealoji, bioloji və ekoloji-fitosenotik təhlilləri verilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, ərazidəki göl və axmazların flora tərkibi 68 cins və 33 fəsiləyə mənsub olan 127 növ çiçəkli bitkilərdən ibarətdir. Qeyd olunan su hövzələrinin bitki örtüyünün təsnifatı əsasında 1 bitkilik tipi, 2 formasiya sinifi, 8 formasiya qrupu, 4 formasiya yarımqrupu, 13 formasiya və 30 assosiasiya qeydə alınmışdır.

KÜR-ARAZ OVALIĞININ FİZİKİ-COĞRAFI ŞƏRAİTİ

1.1 Coğrafi mövqeyi

Kür-Araz ovalığı Qara dəniz və Xəzər dənizi arasında yerləşən Zaqafqaziya dağarası çökəkliyinin ən geniş sahəsi olmaqla yanaşı, regionun ən böyük ovalığıdır. Kür və Araz çaylarının aşağı axarlarının əhatəsindədir. Şimaldan Açınohur ön dağlığı (Bozqır silsiləsi), şimal-şərqdən Ləngəbiz silsiləsi, qərbdən Kiçik Qafqaz dağlarının ətəkləri, cənubi-şərqdən Talış dağları və Lənkəran ovalığı, şərqdən isə Xəzər dənizi ilə əhatə olunan sahəsi təqribən 22 min km² (respublika ərazisinin 1/4-i), uzunluğu 250 km, ən geniş yerdə eni 150 km-dir. Ovalıq sahəsinin xeyli hissəsi dəniz səviyyəsindən aşağıda yerləşir [9].

Ovalıq Kür və Araz çayları vasitəsilə 5 böyük hissəyə – Şirvan, Qarabağ, Mil, Muğan və Salyan düzlərinə ayrılır. Kür çayı ilə Açınohur və Ləngəbiz tirələri arasında Şirvan düzü, Kür çayı ilə Qarabağ silsiləsinin şərq ətəkləri arasında Mil düzü, Araz və Kürün böyük şimal dirsəyi daxilində Muğan düzü, Kürün aşağı axarından cənubda Salyan düzü yerləşir [24].

1.2. Geologiya və geomorfologiyası

Kür-Araz ovalığının geoloji quruluşu olduqca mürəkkəbdir. Burada paleogen çöküntüləri mühüm rol oynayır. Ovalığın şərq və mərkəzi hissələri okean səviyyəsindən aşağıda yerləşmişdir. Ən alçaqda yerləşən sahələr Xəzər dənizi sahilləridir (-27m). Əsasən hamar səthə malik olan ovalığın relyefində Kür və Araz çaylarının qədim yataqları, bir sıra çökəklik və çalalar, Kür çayı sahillərindəki bəndlər, alçaq tirələr və s.kimi mikrorelyef formaları da az deyildir [9]. Şirvan düzünün şimal hissəsində Qaraməryəm tirəsi, cənubi-şərqi Şirvan düzənliyinin

də alçaq tirələr və palçıq vulkanları vardır. Qarabağ və Mil düzündə yağan eroziyası inkişaf etmişdir.

Kür-Araz ovalığı ilk baxışdan ideal düzənliyi xatırladır və bir sıra geomorfoloji xəritələrdə relyefə görə bölünməmişdir [24].

Ovalıq orografik cəhətdən yeknəsək görünsə də, onun ayrı-ayrı hissələri relyefinə və hündürlüyünə görə bir-birindən fərqlənir. Şirvan düzünün bütün şimal hissəsi Turyançay, Göyçay, Girdmançay, Qarqarçay, Ağsu və s. çaylarının səthi qabarıq gətirmə konuslarından və konuslararası geniş çökəkliklərdən ibarətdir. Ümumiyyətlə Kür-Araz ovalığı tektonik çökmə sahəsində meydana gələn akkumulyativ düzənlikdir. Onun səthində şərqdə dəniz çöküntüləri, Kür-Araz çayları boyunca allüvial-prolüvial və bəzən dellüvial çöküntülər yayılmışdır [66].

Cənub-şərqi Şirvanı burada yerləşən bir sıra yüksəkliklər (Murovdağ və s.) və palçıq vulkanları (Pirsaat, Bəndovan, Kürsəngi və s.) təpələri Kür-Araz ovalığının qalan hissələrindən fərqləndirir. Cənub-şərqi Şirvan düzünün Xəzər dənizi sahilində Pirsaat və Bəndovan burunları, Kür çayının cavan deltası, cənubda isə Qızılağac körfəzi və son illərdə abraziya nəticəsində ortadan kəsilmiş Kür dili yerləşir [24].

1.3. Hidrologiyası

Ovalığın çayları əsasən Kür (Əlicançay, Turyançay, Göyçay, Girdmançay, Ağsu, İncəçay, Tərtərçay, Xaçınçay, Qarqarçay) və qismən Araz (Köndələnçay) hövzəsinə aiddir. Suvarmada geniş istifadə edildiyindən bəzi çayların suyu yayda mənsəbə çatmır. Ovalıqda geniş suvarma kanalları (Yuxarı Şirvan, Yuxarı Qarabağ, Baş Muğan və s.) şəbəkəsi vardır. Əsas kollektorlar Baş Şirvan, Mil-Qarabağ, Muğan-Salyan və s. ibarətdir. Əsas gölləri Azərbaycanın ən böyük gölü olan Surisu, Ağgöl, Hacıqabul və s.-dir.

1.4. İqlimi

Göllərin rejimi, su balansı və hidrobiontlar aləminin formalaşması və inkişafında iqlim amilinin roly böyükdür. Tədqiq etdiyimiz göllərin ərazisi mülayim isti qurşaqda yerləşir. İqlimi yarımşəhra və quru-bosqır iqlim tipinə aiddir.

Kür çökəkliyinin başqa rayonları arasında Kür-Araz ovalığı iqlim cəhətdən ən çox kontinentallığı və quraqlığı ilə fərqlənir. Ovalıq yayı quraq keçən mülayim-isti şəhra və quru bozqır iqliminə malikdir. Orta temperatur yanvarda $1-4^{\circ}$, iyulda isə $26-28^{\circ}$ -dir (cədvəl 1.1).

Kür-Araz ovalığında eyni yüksəkliklərdə yerləşən məntəqələr arasında temperatur fərqi mövcuddur. Kürdəmirdə və Yevlaxda, yəni ovalığın daxili hissələrində yanvar ayının orta temperaturu dənizsahili zonadan $1,5-2^{\circ}\text{C}$ -ə qədər aşağı, orta iyul temperaturu isə $1,5-2^{\circ}\text{C}$ -ə qədər yüksəkdir [8].

Cədvəl 1.1

**Havanın orta aylıq temperaturu, $^{\circ}\text{C}$
(orta çoxillik rəqəmlər)**

Meteoroloji stansiyalar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	İllik orta
Ağcabədi	1,8	3,8	7,0	12,6	19,1	23,3	26,0	25,6	20,8	15,1	8,8	3,7	14,0
Zərdab	1,8	4,0	7,3	12,8	19,3	23,5	26,2	25,6	21,3	15,7	2,4	4,3	14,3
İmişli	1,6	3,6	6,8	12,4	19,0	23,4	26,1	25,6	21,2	15,6	9,1	4,2	14,0
Yevlax	1,7	3,7	7,6	13,5	19,6	24,3	27,3	26,7	21,7	15,6	9,0	3,9	14,6
Kürdəmir	1,4	3,5	6,9	12,6	19,5	24,4	27,3	26,9	22,1	15,9	9,2	3,8	14,5
Sabirabad	1,8	3,7	7,0	12,6	19,3	23,9	26,5	25,8	21,4	15,9	9,2	4,3	14,2
Saatlı	1,4	3,4	6,8	12,2	19,0	23,5	26,2	25,7	21,4	15,7	9,1	4,1	14,0
Salyan	2,5	4,1	7,0	12,1	18,9	23,6	26,2	26,0	21,9	16,4	10,2	5,2	14,5
Ucar	1,4	3,5	6,9	12,6	19,5	24,4	27,3	26,9	22,1	15,9	9,2	3,8	14,5
Göyçay	1,9	3,5	7,0	12,9	18,9	23,6	26,4	26,0	21,1	15,5	9,0	4,2	14,2

Kür-Araz ovalığından yüksək dağlıq istiqamətində mütləq minimum temperaturların orta kəmiyyəti tədricən aşağı düşür. Orta dağlıqda bu rəqəm -16-18⁰C, yüksək dağlıqda isə -20-22⁰C-ə qədərdir.

Ovalıqda nisbətən soyuq aylar – yanvar-fevraldır. Bu zaman ən aşağı temperatur yanvarda (1,4⁰C), Ucar və Kürdəmir rayonlarında müşayət edilmişdir. Ən isti aylar – iyul-avqustdur ki, bu zaman temperatur 26,9-27,3⁰C-yə çatır (Ucar) (cədvəl 1.1)

Kür-Araz ovalığında əsasən musson küləkləri müşahidə edilir. Bu küləklərin əmələ gəlməsi yayda Cənubi Xəzərin az, Kür-Araz ovalığının isə çox qızması və bununla əlaqədar olaraq Cənubi Xəzər üzərində yüksək, Kür-Araz ovalığı üzərində isə alçaq barik sahə əmələ gəlmişdir. Qışda təzyiq sahələri yerini dəyişirlər. Kür-Araz ovalığı daha çox soyuyur və onun üzərində nisbi yüksək təzyiq sahəsi yaranır.

İllik yağıntıların miqdarı ərazinin şərqində təqribən 200 mm, şimalında və qərbində 400 mm-dir. Ümumiyyətlə ovalığa düşən yağıntıların illik orta miqdarı 311 mm-dir ki, bunun da xeyli hissəsi yazda və payızda düşür (cədvəl 1.2).

Qış, xüsusilə də yay ayları az yağmurlu keçir. Ovalığın kənar dağətəyi zonaları da (Salyan, Saatlı, Kürdəmir, Yevlax əraziləri) yağıntıların illik rejiminə görə daxili bölgələrdən o qədər də fərqlənmirlər.

Cədvəl 1.2

Yağıntıların orta aylıq miqdarı mm-lə (orta çoxillik rəqəmlər)

Meteoroloji stansiyalar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	İllik orta
Ağcabədi	27	27	37	32	36	29	16	13	28	32	32	32	332
Zərdab	26	26	36	33	36	30	16	13	29	32	34	24	335
İmişli	30	30	32	28	24	22	12	10	20	37	32	24	302
Yevlax	22	27	37	31	35	31	15	13	25	34	31	22	323
Kürdəmir	26	27	38	35	38	32	19	15	31	36	36	27	360
Sabirabad	27	31	36	29	23	20	11	13	24	36	33	26	309
Saatlı	30	31	32	26	20	19	11	9	20	37	34	34	293
Ucar	27	26	38	35	38	32	19	15	31	36	36	27	360
Göyçay	38	37	54	50	53	51	23	17	39	53	52	34	503

Mümkün buxarlanmanın ən böyük kəmiyyəti Kür-Araz ovalığı üçün səciyyəvidir. Ovalıqda mümkün buxarlanmanın orta illik kəmiyyəti 1000-1200 mm-ə çatır.

1.5. Torpaqları

Ovalıqda əsasən boz, həmçinin şabalıdı, şoran, karbonatlı, allüvial-çəmən, çəmən-bataqlıq və s. kimi torpaq tipləri yayılmışdır. Bu torpaqların yuxarı horizontlarında humusun miqdarı 1,5-2%-ə çatır [54].

Kür-Araz ovalığı və xüsusilə də onun daxili hissəsində torpaq örtüyünün müxtəlifliyi nəzərə çarpır. Ovalığın boz karbonatlı torpaqları H.Ə.Əliyev [54] və V.R.Volobuyev [55] tərəfindən ətraflı öyrənilmişdir.

Ovalığın ən böyük sərvəti buranın torpaqlarıdır. Onun şorlaşması torpaqların məhsuldarlığını o qədər aşağı salır ki, hətta torpağı becərmək əhali üçün sərfəli olmur. Bu səbəbdən ərazinin suvarılan torpaqlarının 400 min hektarı bu və ya digər dərəcədə şorlaşmaya məruz qalmışdır [12]. Kür Araz ovalığı torpaqların şorlaşmasının ekoloji şərtləri N.K.Mikayılov tərəfindən ətraflı öyrənilmişdir [141].

1.6. Bitkiliyi

İqlim şəraiti Kür-Araz ovalığı bitkiliyinin ümumi səciyyə-sini, həmçinin torpaq örtüyünün müxtəlifliyini (mezo- və mikrorelyef, qrunt sularının səthə yaxın və uzaq olması, onların duzluluğu və s.) təyin edir ki, əlbəttə bunlar da bitkiliyin yayılmasının müxtəlifliyinə gətirib çıxarır.

Bəzi botaniki ədəbiyyatlarda Azərbaycanın aran-düzənlik hissəsinin bəzi sahələri səhv olaraq bozqır (step) adlandırılmışdır [129, 71, 74, 108, 44, 47 və b]. Məsələn, Acınohur, Şirvan, Mil, Muğan, Salyan, Qarabağ və s. Bu ərazilər hal-

hazırda əsasən yovşan və qismən də şorəngə bitkilərindən ibarət olmaqla, bozqır bitkiliyi ilə heç bir əlaqəsi yoxdur [10]. Təbiətdə səhra və bozqır arasında keçid olması ilə əlaqədar olaraq «yarımsəhra» kimi bir anlayış meydana gəlmişdir.

Bəzi botaniklər Kür-Araz ovalığı bitkiliyini səhra tipinə [153, 113, 114, 115, 119, 160], digərləri isə [74, 78, 44, 63, 146, 150, 151, 136] onu yarımsəhra tipinə aid etmişlər.

A.A.Qrossheymə görə [74] Kür-Araz ovalığında zonal tip kimi səhra bitkiliyi səciyyəvi deyildir. Yovşanlıq formasiyalarını o, yarımsəhra bitkilik tipinə aid etmişdir.

«Rastitelğnyı pokrov SSSR» [159], «Qeobotaniçeskə karta SSSR» [65] və bir sıra başqa ədəbiyyatlarda Kür-Araz ovalığının bitkiliyi səhra tipinə aid edilmişdir. Sonralar aparılan tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, Kür-Araz ovalığının zonal bitkiliyi səhra və introzonal bitkiliyi isə yarımsəhraya aiddir.

Kür-Araz ovalığında ən çox yovşanlıq səhraları geniş yayılmışdır. Yovşanlıqların edifikatoru ağ yovşan – *Artemisia lerchiana*-dır (= *A. fragrans*).

Ovalığın müxtəlif ekoloji şəraitlərdəki aran və dağətəyi düzənliklərində yovşanlıq səhralarının flora tərkibində *Salsola dendroides*, *S. ericoides*, *Halocnemum strobilaceum*, *Kalidium caspicum*, *Suaeda dendroides*, *Kochia prostrata*, *Capparis herbacea*, *Glycyrrhiza glabra*, *Convolvulus persicus*, *Limonium meyeri* və s., alçaq dağlarda və qismən də orta dağ qurşaqlarında isə *Botriochloa ischaemum*, *Stipa szovitsiana*, *Festuca sulcata*, *Agropyron cristatum*, *Achillea nobilis*, *Salsola nodulosa*, *Teucrium polium* və s. kimi bitki örtüyünün başlıca edifikatorları iştirak edirlər.

Ovalığın mərkəzi və şərq hissələrində şorəngə səhralarının müxtəlif variantları üstünlük təşkil edirlər [15]. Bunlara misal olaraq iri təpəciklər əmələ gətirən – sarsazanlığı (*Halocnemum strobilaceum*), xəzər sarıbaşlığını, (*Kalidium caspicum*), Xəzər şahsevdiyini (*Halostachys caspica*), qarğanlığı (*Salsola dendroides*) və s. şorəngəlik variantlarını misal göstərmək olar.

Səhra və yarımşəhra formasiyalarının növ tərkibində efemerlər və efemeroidlər geniş yayılmışlar. Bəzi sahələrdə soğanaqlı qırtıcın (*Poa bulbosa*) üstünlüyü ilə efemerlik fitosenozları inkişaf etmişdir.

Kür-Araz ovalığındakı bəzi yerlərdə rəngarəng çalaçəmən bitkiliyi inkişaf etmişdir ki, bunların da növ tərkibi rütubətlənmə və şoranlaşma dərəcəsindən asılıdır. Nisbətən adi çala qruplaşmalarını çayır (*Cynodon dactylon*), yulğun (*Tamarix ramosissima*) və b. ilə birlikdə dəvətikanı (*Alhagi pseudoalhagi*) yayılmışdır. Belə sahələr üçün biyan (*Glycyrrhiza glabra*), Soviç yovşanı (*Artemisia szovitsiana*), yabanı sorqo (*Sorghum halapense*) və b. çox səciyyəvidir.

Kür-Araz çayları boyunca bəzi yerlərdə zolaqlar şəklində tuqay meşələri yayılmışdır ki, buradakı əsas ağac cinslərindən hibrid qovaq (*Populus hybrida*), söyüd (*Salix australior*), qarağac (*Ulmus foliacea*), tut (*Morus alba*) və b. misal göstərmək olar.

Ovalıqda lokal bitkiliklərlə yanaşı dincə qoyulmuş və suvarılan torpaqlarda əlaq bitkilərinə də rast gəlinir.

II FƏSİL

AZƏRBAYJANIN SU HÖVZƏLƏRİ VƏ BATAQLIQLARININ BOTANİKİ ÖYRƏNİLMƏ TARİXİ

Azərbaycanın flora və bitkiliyi özünün zənginliyi və müxtəlifliyi ilə həmişə botaniklərin diqqətini cəlb etmişdir. Burada çoxlu miqdarda əhəmiyyətli və maraqlı bitkilər, o cümlədən endemik və relikv növlər rast gəlinir. Məsələn, hirkan su fındığı (*Trapa hyrcana Woronow*) xəzər şanağülləsi (*Nelumbo capsica (DC) Fisch.*) və başqaları. Lakin uzun müddət su-bataqlıq bitkilərinin tədqiqinə xüsusi diqqət yetirilməmişdir. Bununla yanaşı müxtəlif regionlar üçün çoxlu sayda belə işlərin yerinə yetirilməsi məlumdur [27, 46, 56, 91, 99, 102, 103, 104, 105, 128, 171, 183, 186, 192, 198, 201, 205 və s.].

Zaqafqaziyada, xüsusilə də Gürcüstanda su hövzələrinin (əsasən torflu) tədqiqinə çoxdan başlanılmışdır [82, 83, 89, 90, 93, 130, 131 və b.].

Botaniki materialların toplanması üçün xarici mütəxəssislər hələ çoxdan Azərbaycana gəlirdilər.

Müxtəlif vaxtlarda görkəmli botaniklər Meyer, Hohenaker, Radde, Lipskiy, Qrossheym Azərbaycanda tədqiqat aparmışlar [68a, 121, 196, 203, 206, 207, 208 və b.].

1768-1774-cü illərdə Qafqaza və İrana böyük səyahəti zamanı akademik S.Q.Qmelin Lənkəran qəzasında olmuş və zəngin botaniki materiallar toplamışdır [193].

1829-1930-cu illərdə Peterburq Botanika bağının direktoru akademik K.A.Meyer Lənkəran qəzasında olmuş, onun müxtəlif yerlərinə bir neçə böyük ekspedisiya təşkil etmiş və zəngin herbari materialları toplamışdır [203]. Toplanmış herbari materiallarının içərisində *Iris pseudacorus*, *Typha latifolia*, *Cladium mariscus* və s. kimi su bitkiləri də qeydə alınmışdır.

1834-1835-ci illərdə həvəskar-botanik R.F.Hohenaker [196] Lənkəran qəzasının müxtəlif yerlərində olmuş, su və bataqlıq bitkilərindən ibarət (*Myriophyllum spicatum*, *Callitriche palustris* (= *C. verna*), *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *Sparganium ramosum*, *Potamogeton gramineus* (= *P. heterophyllus*), *P. perfoliatus*, *Sagittaria sagittifolia*, *Butomus umbellatus*, *Cladium mariscus* və b.) herbari materialı toplamışdır. R.F.Hohenakerin topladığı bitkilər arasında elmə məlum olmayan növlər olmuşdur ki, sonralar bu növlər F.B.Fişer və K.A.Meyer tərəfindən təsvir olunmuşdur. R.F.Hohenakerin Lənkəran qəzasından topladığı bütün materiallar K.F.Ledeburun «Flora Rossica» məşhur kitabına daxil edilmişdir.

1866, 1870, 1880-cı illərdə Qafqaz muzeyinin direktoru Q.Q.Radde [206, 207] Lənkəran qəzasında olmuş və zəngin materiallar toplamışdır ki, bunlar da E.R.Trautvetter tərəfindən hissə-hissə çap edilmişdir [214].

1893-cü ildə V.I.Lipskiy Lənkəranda ekspedisiyada olmuşdur. Onun topladığı materiallar özünün 1899-1902-ci illərdə çap olunan «Flora Kavkaza» kitabına daxil edilmişdir. Müəllif tərəfindən toplanılan herbari materialları arasında *Cyperus difformis*, *Scirpus litoralis*, *Rotala indica*, *Ludowigia palustris*, *Callitriche brutia* (= *C. pedunculata*), *Sagittaria sagittifolia*, *Ranunculus ophioglossifolius*, *Spirodela palyrrhiza* və s. kimi çoxlu sayda su və bataqlıq bitkiləri təmsil olunmuşlar.

A.A.Lomakinin [124] bu zonadan topladığı materiallar içərisində də su və bataqlıq bitkilərinin geniş siyahısı öz əksini tapmışdır. Onlardan *Iris pseudacorus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Butomus umbellatus*, *Sparganium erectum* (= *S. ramosum*), *Carex riparia*, *Salvinia natans*, *Scirpus lacustris* və b. misal göstərmək olar.

1896-1898-ci illərdə B.Levandovskiyy Zaqafqaziya daxilində İran və Türkiyə sərhədləri boyunca səyahətlər etməklə, iki dəfə Lənkəran qəzası ərazisinə keçmişdir. Onun topladığı herbari materiallarının az sayda olmasına baxmayaraq, növ tərkibinə görə böyük maraq doğurmuşdur. Bu bitkilərin sı-

rasında *Iris pseudacorus*, *Butomus umbellatus*, *Sparganium erectum* və s. kimi su bitkiləri vardır [118].

1897-ci ildə F.N.Alekseenko ən maraqlı botaniki səyahətlərindən birini Lənkəran qəzasına həsr etmişdir. O, 12 gün ərzində Talışın florası üzrə çoxlu yeni məlumatlar əldə etmiş, zəngin su-bataqlıq növləri toplamışdır.

Talışın florasının dərk edilməsində A.B.Şelkovnikovun [181] böyük xidmətləri olmuşdur. 1904-cü ilin martında o, buradakı Marso gölü və bataqlıq yerlərdə olmuş, lakin erkən yaz ayı ona çiçəkləyən su və bataqlıq növlərini müşahidə etməyə və toplamağa imkan verməmişdir.

1912-ci ildən başlayaraq Talışa olan bütün botaniki tədqiqatlar akademik A.A.Qrossheymin adı ilə bağlıdır. O, 1912, 1913, 1915, 1916 və 1917-ci illərdə dəfələrlə Lənkəran qəzasında və Azərbaycanın başqa zonalarında olmuş, özünün sistemativ-botaniki tədqiqatları ilə demək olar ki, Azərbaycanın bütün ərazisini əhatə etmiş, onun flora və bitkiliyini dəqiq öyrənmişdir. Onun topladığı çoxlu sayda herbari nümunələri sırasında xeyli miqdarda su və bataqlıq növləri olmuşdur.

1913, 1914, 1917-ci illərdə N.L.Pastuxov Lənkəran qəzasında işləmişdir. Talışa olan çoxlu sayda tənəzzühləri zamanı (xüsusilə də onun aran hissəsinə) o, çəltik sahələrinin florasının öyrənilməsinə böyük diqqət yetirmişdir. Bu işlərin nəticələri onun bir sıra məqalələrində öz əksini tapmışdır [143]. Onun topladığı herbari materialları arasında su-bataqlıq bitkilərindən *Rotala indica*, *Sagittaria sagittifolia*, *Bergia aguatica* və *Scirpus mucronatus* (= *Schoenoplectus mucronatus*) və s. kimi növlərin adı çəkilir.

1916-1917-ci illərdə O.N.Voronov və bir neçə başqa botaniklər Talışa səyahət etmişlər. Y.N.Voronov Talışın su florasından yeni növ olan hirkan su fındığını (*Trapa hyrcana*) təsvir etmişdir [59].

Azərbaycanda Sovet hakimiyyəti qurulduqdan sonra A.A.Qrossheymin Bakıda işləyərək bütün botaniki tədqiqat-

lara rəhbərlik etmişdir. A.A.Qrossheymin tərəfindən Qafqaz və onun ayrı-ayrı vilayətləri üzrə zəngin botaniki materiallar toplanılmışdır. Onun tərəfindən əvvəllər elmə məlum olmayan, Talış və Qafqazda tapılan bitki növləri təsvir edilmişdir. Su və bataqlıq bitkilərindən *Typha laxmanii*, *Potamogeton lucens*, *P.trichoides*, *P.filiformis*, *Sparganium neglectum*, *Caulnia minor* (= *Najas minor*), *Scirpus lacustris* və s. növlər göstərilir.

A.A.Qrossheymin «Flora Talışa» kitabı Talışın flora və bitkiliyinə dair ilk orijinal əsərdir. Kitabda müəllif Talışın florasının orijinallığı və mənşəyi barədə bir sıra məqamlara toxunur, onun relict və endemiklərini qeyd edir. Kitabda həmçinin dayanan və zəif axan su hövzələri və Marso gölünün flora və bitkiliyi barədə məlumatlara da rast gəlinir [69].

1929-cu ildən başlayaraq Azərbaycanın düzən hissələrində otlaqların öyrənilməsi üzrə geniş geobotaniki işlər aparılır. A.A.Qrossheymin rəhbərliyi altında Mil, Muğan, Şirvan və Salyan steplərində (bozqırlarında) bir sıra mühüm işlər aparılır. Qış və yay otlaqlarının geobotaniki təsviri zamanı başqa bitkilik tipləri ilə yanaşı su-bataqlıq bitkiliyi də həmçinin qeydə alınmışdır.

A.A.Qrossheymin [71] Muğan düzünün bitki örtüyünü öyrənərkən, eyni zamanda su və bataqlıq bitkilərini də tədqiq etmişdir. Burada o, bir sıra assosiasiyalar, o cümlədən qamışlıq (*Phraghimetum*), lıgvarlıq (*Bolboschoenetum*), ciyənlik (*Typhetum*) və s. qeydə almışdır. Əsl su bitkilərindən yalnız ruppiyanın (*Ruppietum*) assosiasiya əmələ gətirdiyi qeyd edilir. O, elə bu ildə A.A.Kolakovski ilə birlikdə Qazax qəzasının Kürün sol sahilindəki otlaqlarının geobotaniki səciyyə-sini verir. Həddindən artıq rütubətlənən məskən şəraitləri üçün qamışlıq (*Phragmitetum*), lıgvarlıq (*Bolboschoenetum*), qaçançayırılıq (*Aeluropetum*) və s. assosiasiyaları göstərir. A.A.Qrossheymin 1929-cu ildə Kür çayı sahilləri boyu yerləşən Qaraçala sovxozunun bitkiliyini öyrənmişdir. O Kür sahilləri boyu üçün su-bataqlıq bitkiliyinin inkişafına əlverişli şərait olduğunu göstərir. Burada qarğı, ciyən və qamışın domi-

nantlıq təşkil etdiyini vurğulayır. Kür sahilləri boyu *Torulinium caucasicum* (= *T. ferax*), *Fimbristylis dichotoma*, *Glinus lotoides*, *Eclipta marginata* və b. növlərin böyük olmayan cəngəlliklər əmələ gətirdiyi qeyd olunur [70].

T.S. Qeydeman və İ.N. Doroşko [63] Salyan stepinin bitkiliyini öyrənərkən, Xəzər dənizi Qızılağac körfəzinin su-bataqlıq bitkiliyi barədə kiçik məlumatlar verirlər. Məlum olduğu üzrə bu rayonda Kür çayı Xəzər dənizinə tökülür ki, bununla da dəniz suyunda duzların miqdarı azalır, nəticədə burada qamış, pazotu və başqa su-bataqlıq bitkilərinin inkişafı üçün əlverişli şərait yaranır.

Müxtəlif illərdə Abşeronun su-bataqlıq bitkiliyi ilə bir sıra alimlər məğul olmuşlar [36, 37, 77, 79, 97, 184, 185 və b.].

A.A.Kolakovskiy [108] Şirvan stepi bitkiliyini tədqiq edərkən böyük su hövzələrinin sahillərində, yavaş axan çaylarda, su basmış yerlərdə su-bataqlıq bitkiliyinin inkişaf etdiyini göstərmişdir. Müəllifə görə rayonda su-bataqlıq bitkiliyinin inkişafı Qarasu çayı və onun çoxlu sayda qolları ilə sıx surətdə bağlıdır. O. rayon üçün səciyyəvi olan qruplaşmaları və növləri, o cümlədən *Numphaea alba*, *Limnanthemum corenum* (= *Nymphoides coreana*), *Nelumbo caspia* (= *N. nucifera*), *Typha angustifolia*, *Sparganium neglectum-u* göstərir. Sonuncu növ bir çox hallarda sıx cəngəlliklər əmələ gətirir.

A.Q.Rubtsova [162] Qızılağac qoruğunun Lənkəran Muğanının bir hissəsini və Salyan düzünün bitkiliyini tədqiq etmişdir. Qoruğun bitki örtüyünün əsasən qamış, pazotu cəngəlliklərindən və onların qarışıq qruplaşmalarından formalaşdığı qeyd olunur.

T.S.Qeydeman [64] Zaqatala-Balakən bölgəsinin bitkiliyini öyrənmişdir. Onun tərəfindən başqa təbii bitkiliklər ilə yanaşı Alazan çayının axarına paralel yerləşən və geniş sahələri əhatə edən çoxlu bataqlaşmış məskən şəraitlərinin də təsviri verilmişdir. Burada bitkiliyin kifayət qədər adi olmasını, əsasən qamışdan (*Phragmites australis*), uzun salaməyliküm

(*Cyperus longus*), daryarpaq ciyəndən (*Typha angustifolia*), çətirli suoxundan (*Butomus umbellatus*), göl lığı (*Scirpus lacustris*) və başqa növlərdən ibarət olduğunu göstərir.

A.A.Qrossheyms [77] «Rastitelğnie resursı Kavkaza» kitabında bir sıra bataqlıq növlərinin – cillər, ciyənlər və qamışların adını çəkir. Sonralar o, «Rastitelğniy pokrov Kavkaza» əsərində Azərbaycanın su-bataqlıq bitkiliyi barədə daha geniş məlumatlar verərək qeyd edir ki, onun xarakteri su hövzəsinin ölçüsü, onun dərinliyi və su rejimi ilə təyin edilir. Kitabda Azərbaycanda və Qafqazda göllərin əmələ gəlməsi barədə qısa məlumatlar verilir [78].

İ.İ.Karyagin [97] Abşeronda 36 növ su-bataqlıq bitkisi olduğunu qeyd edir.

L.İ.Prilipkonun [148] Azərbaycanın meşə bitkiliyinə həsr edilmiş monoqrafiyasında Talışın və respublikanın başqa rayonlarının bataqlıqlı meşələri barədə müfəssəl məlumatlar vardır.

R.Ə.Əliyev [38] Qızılağac qoruğu bitkiliyinin müasir vəziyyətini açıqlamaq üçün tədqiqatlar aparmışdır. Lakin ərazinin su-bataqlıq bitkiliyi zəif işıqlandırılmışdır.

Azərbaycan respublikası ərazisində Xəzəryanı qumluqların bitkiliyini öyrənən S.D.Ağacanov Abşeron florası üçün bir sıra yeni növlər qeydə almışdır [26].

İ.N.Beydeman [45] Mil düzü bitkiliyinin ekoloji-geobotaniki xüsusiyyətlərini öyrənən zaman başqa bitkilik tipləri ilə yanaşı su-bataqlıq bitkiliyinin də ümumi mənzərəsini verir. Onun tərəfindən qarğının, qaçañçayırın, lıgvərin assosiasiyaları qeydə alınmışdır.

Respublikanın su hövzələri bitkiliyinin məqsədyönlü tədqiqində C.Ə.Əliyevin böyük xidmətləri olmuşdur. Müəllifin bu istiqamətdə apardığı işlər ona bir sıra sanballı əsərlər yazmağa imkan vermişdir [5, 31, 35, 36 və b.].

Kiçik Qafqazın dağ göllərinə dair ümumləşdirici iş, F.A.Babayev [40] tərəfindən hazırlanmışdır.

S.M. Əfəndiyeva tərəfindən Abşeron yarımadası və ona yaxın adaların su-bataqlıqlarının flora və bitkiliyi ətraflı şəkildə öyrənilmişdir [185].

V.C. Hacıyev Kiçik Qafqazın su bitkiliyini xüsusi su və sahil tiplərinə bölür. Birinci tipdə əsasən *Caricetum*, *Alopecuretum*, *Trollis patulus*, *Polygonum carneum* və s., ikinci tipdə isə *Deschampsia caespitosa*, *Carex caucasica*, *C. vesicaria* və s. növlər təmsil olunmuşdur [60].

V.C.Hacıyev, E.F.Yusifov Qızılağac qoruğunun su-bataqlıq bitkiliyini 2 formasiya sinifinə ayırırlar: su bitkiliyi, sahil və bataqlıq bitkiliyi. Qeyd olunan formasiya siniflərində 85 növ əsas su-bataqlıq bitkiləri iştirak edirlər. Müəlliflər qoruğun florasından süsən (*Iris violacea*) və su findığının (*Trapa hyrcana*) çıxmasını ekoloji şəraitin onlar üçün əlverişsiz olması ilə izah edirlər [62].

Kür-Araz ovalığındakı su hövzələrinin su-bataqlıq bitkiliyi barədə məlumatlara fraqmentlər şəklində rast gəlinir.

A.A.Qrossheym 1930-cu illərdə Mil düzündə böyük işlər aparır. Bu rayondakı Sarısu və Ağ gölün geniş daşmalarının su və bataqlıq bitkilikləri üçün əlverişli şərait yaratdığını qeyd edir. Müəllif Mil düzü üçün qarğı, qamış, şanagüllə (*Nelimbietum*) cəngəlliklərini və yuxarıda göstərilən növlərin iştirakı ilə qarışıq assosiasiyaların olduğunu göstərir [73].

V.V.Vinoqradovun [52] Ağ göl barədəki məqaləsində göstərilir ki, suyun minerallaşmasının artması nəticəsində ciyənin, göl lığının və sahil lığının sıx cəngəllikləri sıradan çıxmış, sualtı bitkiliyi o, cümlədən su çiçəyi, su lələyi, buy-nuzyarpaq və başqa növlər xeyli zərər çəkmişdir.

V.V.Vinoqradov Ağ gölün qamışlığının məhsuldarlığı və nutriyanın artırılması üçün əhəmiyyətini açıqlamışdır. Müəllif Ağ gölün şəraitində qamış sahələrini gövdəsinin hündürlüyü, 1 m²-də olan gövdələrin miqdarı və bitki kütləsinin məhsuldarlığına görə ayırmışdır [53].

C.Ə.Əliyev Sarısu gölünün su ilə qidalanmasının dəyişildiyindən sonra onun bitkiliyinin müasir vəziyyətini açıqlamışdır [33]. Müəllif Hacıqabul, Ağ göl və Sarısu göllərinin bitki örtüyünü və florasını öyrənmişdir. O, Hacıqabul gölündə 28, Ağ göldə 19 və Sarısu gölündə 15 çiçəkli bitki növünü qeydə almışdır [5].

Sarısu gölünün fiziki-kimyəvi və ekoloji vəziyyəti barədəki məlumatlara V.A.Məmmədovun işlərində rast gəlinir [132].

A.M.Babayeva [2] Sarısu və Hacıqabul göllərinin təbii rejiminin Mingəçevir su qovşağının tikintisi ilə bitdiyini və bundan sonra antropogen rejim dövrünün başlanmasını vurğulayır. Müəllif Sarısu və Hacıqabul göllərinin müxtəlif istiqamətli antropogen təsirlərə məruz qaldıqlarını, onların morfometrik, fiziki, kimyəvi və bioloji xassələrinin dəyişildiyini söyləyir.

V.A.Məmmədov Kür çökəkliyindəki göl və su anbarlarının ekoloji vəziyyəti və problemlərinə toxunaraq qeyd edir ki, antropogen təsirlə göllərin biomüxtəlifliyi azalmış, bəzi bitki və heyvan növləri məhv olmuşdur [12].

Kür-Araz ovalığının su və bataqlıq bitkiliyinin fragmental tədqiqi, buradakı göllərin şirin su ilə qidalanmasında problemlərin yaranması, göllərin antropogen təsirlərə məruz qalması ilə əlaqədar olaraq, onların müasir vəziyyətinin araşdırılması üçün xüsusi tədqiqatların aparılmasını tələb edir. Göllərin, su tutarlarının, su-bataqlıq məskən şəraitlərinin tədqiqi su hövzələrində baş verən prosesləri açıqlayır və təbii qoruyucu tədbirlərin işlənilməsinə əsas verir.

III FƏSİL

TƏDQIQATIN MATERIAL VƏ METODLARI

Kür-Araz ovalığının müxtəlif su-bataqlıq məskən şəraitlərindən tədqiqat materialları toplanılmış və bitkilər üzərində müşahidələr aparılmışdır. Bununla yanaşı ədəbiyyat materialları kritik nəzərdən keçirilmişdir.

Geobotaniki və ekoloji- fitosenoloji istiqamətlər tədqiqatlarımızda əsas yer tutmuşdur ki, bu da müasir hidrobotanika və hidrobiologiyanın konsepsiyalarına tam uyğundur.

Kür-Araz ovalığının şirin su hövzələrinin flora və bitki-liyinin tədqiqi 2002-2006-cı və qismən də 2007-cı illərdə dəqiq marşrut və yarımstasionar metodlardan istifadə edil-məklə aparılmışdır (xəritə-sxem 3.1).

2004-2005-ci ilin aprel-iyun aylarında Sarısu, Hacıqabul gölləri və Saatlı rayonu ərazisindəki bəzi axmazların, bataq-laşmış məskən şəraitlərinin tədqiqi aparılmışdır.

2006-cü ilin iyun-sentyabrında Sarısu Hacıqabul gölləri və Saatlı rayonu ərazisindəki su-bataqlıq bitkilərinin təkrarən müşahidəsi davam etdirilmiş, eləcə də Hacıqabul gölünün, Həşimxanlı və Bulud kəndləri yaxınlığındakı bəzi axmazların tədqiqatları aparılmışdır.

2006-2007cü ilin aprel-sentyabr aylarında Ağgöl, Ağca-bədi və Sabirabad rayonunun axmazlarında, Qasımbəyli, Naxalıq, Yolçubəyli kəndləri yaxınlığındakı su-bataqlıq bitkilikləri tədqiqatlara cəlb edilmişdir.

Sonrakı illərin (2006-2007) tədqiqatlarına yenidən Sabi-rabad, Saatlı və Şirvan rayonları ərazisində yerləşən - Hacı-qabul gölü, Hacağabəyli, Qasımbəyli, Cavad, Ulacalı, Hə-şimxanlı kəndləri ətrafındakı axmazlar və bataqlaşmış ərazi-lər, Sarısu gölü, Saatlı və Bəylər kəndləri yaxınlığındakı ax-mazlar tədqiq edilmişdir.

Aparılan tədqiqatlar «Методика полевых геоботанических исследований» [138], «Полевая геоботаника» [143], «Методика изучения биogeоценозов внутренних водоемов» [139]

metodik göstəricilərinə, həmçinin V.M.Katanskaya [103] və M.Metodiki işlərinə əsaslanmışdır. Bundan əlavə biz I.M.Raspopovun [157, 158] və C.Ə.Əliyevin [35] əsərində şərh olunmuş metodiki göstərişlərdən də bəhrələnmişik.

Bitki assosiasiyalarının qeydiyyatı zamanı su hövzələrinin coğrafi mövqeyi, ekoloji şəraiti, flora tərkibi, həyatiliyi, yarusluluğu, fenoloji vəziyyəti, layihə örtüyü, növlərin bolluğu (Drude və Braun-Blankanın şkalalarına görə) və başqa göstəricilərlə yanaşı, bitki örtüyündə assosiasiyaların coğrafi yayılması da nəzərə alınmışdır.

Müxtəlif tipli bitki assosiasiyalarında növlərin miqdarını öyrənmək üçün sahəsi 1 m² olan uçot sahələri ayrılmışdır ki, burada da növlərin və onların fərdlərinin sayı uçota alınmışdır.

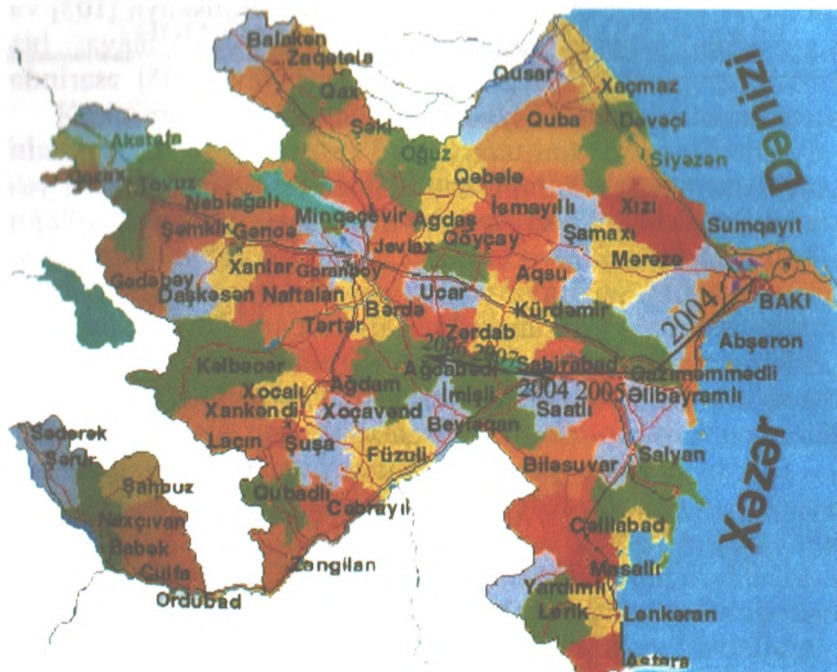
Bitkiliyin zonal yayılması, bir sıra geniş yayılmış fitosenozların (Qamışlıq, Daryarpaq ciyənlik, Laksman ciyənliyi, Sahil qamışlığı, Dəniz lıgverliyi və s.) bitki kütləsinin məhsuldarlığını öyrənmək üçün V.M.Katanskayanın [103] metodundan istifadə edilmişdir.

Müxtəlif sıxlıqlı otaqlarda bəzi su-bataqlıq bitkiliyi assosiasiyalarının bitki kütləsi öyrənilmişdir. Bu məqsədlə su səthindəki bitkilər üçün sahəsi 1m², əsl su bitkiləri üçün isə 4 m² sahə ayrılmışdır. Çöl şəraitində bitki kütləsinin yaş çəkisi əl tərəzisi vasitəsilə təyin edilmişdir. Bitkilərin gövdələrinin miqdarı hesablanmış, onların hündürlüyü ölçülmüşdür. Bitkilər laboratoriya şəraitində qurudulduqdan sonra, onların mütləq quru çəkiləri hesablanmışdır.

Bəzi növləin təbii bərpası və onun tutduğu sahə müəyyənləşdirilmişdir. Bundan əlavə su-bataqlıq bitkilərinin bir sıra ekoloji xüsusiyyətləri öyrənilmiş, onların təsərrüfat əhəmiyyətləri aydınlaşdırılmışdır.

Bəzi su hövzələrinin, su və bataqlaşmış məskən şəraitlərinin və eləcə də bitki assosiasiyalarının şəkli çəkilmişdir.

Bitkiliklərin geobotaniki qeydiyyatı ilə yanaşı su hövzələri barədə ümumi məlumatlar (coğrafi mövqeyi, qidalanma mənbəyi, sahəsi, dərinliyi, suyun şəffaflıq dərəcəsi, kimyası və s.) da toplanılmışdır.



Xəritə-sxem 3.1. Marşrutların xəritə-sxemi

Çöl tədqiqat işləri zamanı 600-ə qədər hərbari nümunələri toplanmış, 50 marşrut həyata keçirilmiş, bitki qruplaşmalarının 300-dən artıq gebotaniki təsviri aparılmışdır.

Toplanmış materialların kameral işlənməsi Bakı Dövlət Universiteti və AMEA Botanika İnstitutunda aparılmışdır. Çöl tədqiqat materialları əsasında Kür-Araz ovalığındakı su-bataqlıq bitkiliyinin flora tərkibi müəyyənləşdirilmiş, bitkiliyin təsnifat sxemi tərtib edilmişdir. Taksonların latınca və azərbaycanca adları «Flora Azərbaycan» [175], S.K.Çerepanov [178] və A.M.Əsgərova görə [7] verilmişdir.

IV FƏSİL

ŞİRİN SU HÖVZƏLƏRİ FLORASININ TƏHLİLİ

4.1. Sistemativ strukturu

Azərbaycan flora baxımından Qafqazın flora əyalətinin tərkibinə daxildir. Torpaq-iqlim şəraiti və relyefinə görə o, «Flora Azərbaycanca»-ya görə qəbul edilmiş 16 botaniki-coğrafi rayona bölünmüşdür ki, Kür-Araz ovalığı da bu rayonlardan biridir. Bu rayonlar flora və bitki örtüyünə görə bir-birindən kəskin fərqlənirlər.

Hər hansı bir floranın, həmçinin vilayətin, əyalətin və ya başqa məkan vahidinin flora əlamətlərinə görə ayrılmasının əsas səciyyəsi onun sistemativ tərkibidir. Floranın sistemativ təhlili müəyyən coğrafi məkanda bitkilərin yayılmasının qanunauyğunluğu və floranın formalaşması barədə elmi fikirlər irəli sürmək üçün qiymətli materiallar verir. Müxtəlif tarixi dövrlərdə Kür-Araz ovalığında bir sıra iri göllər (Sarısu, Ağgöl, Hacıqabul və s.) və çoxlu sayda axmazlar əmələ gəlmişdir. Mingəçevir su anbarı tikilməzdən qabaq, Kür-Araz ovalığının hövzələri həmən çayların daşma suları ilə qidalanırdı. Son illərdə hövzələrin su ilə təminatı pisləşmişdir ki, bu da onların flora və bitkiliyinə mənfi təsir göstərmişdir. Nəticədə nadir su bitkiləri: xəzər şanagülləsi (*Nelumbium caspicum*), ağ su zanbağı (*Nymphaea alba*), hirkan su fındığı (*Trapa hyrcana*) ziyan çəkmiş və floranın tərkibindən demək olar ki, çıxmışlar. Su-bataqlıq bitkiliyinin arealı xeyli məhdudlaşmışdır [33, 35, 36].

Kür-Araz ovalığındakı şirin su hövzələrinin florasını öyrənərkən tərəfimizdən keçmiş tədqiqatçıların işləri nəzərə alınmaqla, ilk dəfə olaraq floranın müasir növ tərkibi tərtib edilmişdir. Şirin su hövzələrinin florasını tədqiq edərkən biz hər şeydən əvvəl onların növ tərkibini dəqiqləşdirdik. Şirin su hövzələrinin florasında 33 fəsilə və 68 cinsə mənsub olan 127 növ çiçəkli su və su-bataqlıq bitkiləri qeydə alınmışdır (cədvəl 4.1).

Şirin su hövzələrinin flora tərkibi

Nö	Fəsilələr	Növlərin miqdarı	Növlərin ümumi miqdarına görə, %-lə	Cinslərin miqdarı	Cinslərin miqdarına görə, %-lə
	<i>Cyperaceae</i> Juss.	27	21,1	10	14,7
	<i>Poaceae</i> Barnhart	18	14,1	14	20,5
	<i>Ranunculaceae</i> Juss.	10	7,8	3	4,4
	<i>Juncaceae</i> Juss.	8	6,3	1	1,5
	<i>Potamogetonaceae</i> Dumort.	6	4,7	1	1,5
	<i>Typhaceae</i> Juss.	5	3,9	1	1,5
	<i>Asteraceae</i> Dumort.	5	3,9	4	5,9
	<i>Lamiaceae</i> Lindl.	4	3,1	4	5,9
	<i>Brassicaceae</i> Burnett	4	3,1	2	2,8
	<i>Sparganiaceae</i> Rudolphi	3	2,4	1	1,5
	<i>Polygonaceae</i> Juss.	3	2,4	2	2,8
	<i>Najadaceae</i> Juss.	2	1,6	2	2,8
	<i>Lythraceae</i> J.St-Hil.	2	1,6	2	2,8
	<i>Apiaceae</i> Lindl.	2	1,6	2	2,8
	<i>Zannichelliaceae</i> Dumort.	2	1,6	1	1,5
	<i>Equisetaceae</i> Rich. ex DC.	2	1,6	1	1,5
	<i>Alismataceae</i> Vent.	2	1,6	1	1,5
	<i>Lemnaceae</i> S.F.Gray	2	1,6	1	1,5
	<i>Ceratophyllaceae</i> S.F.Gray	2	1,6	1	1,5
	<i>Tamaricaceae</i> Link	2	1,6	1	1,5
	<i>Onograceae</i> Juss.	2	1,6	1	1,5
	<i>Haloragaceae</i> R.Br.	2	1,6	1	1,5
	<i>Scrophulariaceae</i> Juss.	2	1,6	1	1,5
	<i>Zosteraceae</i> Dumort.	1	0,8	1	1,5
	<i>Butomaceae</i> Rich.	1	0,8	1	1,5
	<i>Aizoaceae</i> Hutch.	1	0,8	1	1,5
	<i>Caryophyllaceae</i> Juss.	1	0,8	1	1,5
	<i>Malvaceae</i> Juss.	1	0,8	1	1,5
	<i>Menyanthaceae</i> Juss.	1	0,8	1	1,5
	<i>Primulaceae</i> Vent.	1	0,8	1	1,5
	<i>Lentibulariaceae</i> Rich.	1	0,8	1	1,5
	<i>Rubiaceae</i> Juss.	1	0,8	1	1,5
	<i>Verbenaceae</i> J.St-Hil.	1	0,8	1	1,5
	Cəmi:	127	100	68	100

Cədvəldən göründüyü kimi, florada növ tərkibinin zənginliyinə görə 7 fəsilə, o cümlədən *Cyperaceae* Juss. – Cilçiçəklilər (27 növ), *Poaceae* Barnhart - Qırtıckimilər (18 növ), *Ranunculaceae* Juss. – Qaymaqçıçəklilər (10 növ), *Juncaceae* Juss. – Cığkimilər (8 növ), *Potamogetonaceae* Dumort. – Suçiçəyikimilər (6 növ), *Typhaceae* Juss. – Ciyənkimilər və *Asteraceae* Dumort. – Mürəkkəbçiçəklilər (hərəsi 5 növlə) üstünlük təşkil edirlər. Bu 7 fəsiləyə ümumilikdə daxil olan 79 növ bütün flora tərkibinin 61,8%-ni təşkil edirlər. Qalan 26 fəsilə isə spektrdə cəmi 48 növlə təmsil olunmaqla, hövzə floralarının 38,2%-ni özündə cəmləşdirirlər (cədvəl 4.1).

Cinslərdə növlərin sayı da qeyri bərabər paylanmışdır. Belə ki, 7 cins 45 növü əhatə etməklə, floranın 35,4%-ni təşkil edir. Bu cinslərdə növlərin miqdarı 5-9 arasında dəyişir. Növlərin miqdarına görə *Carex*, *Juncus* və *Ranunculus* cinsləri (müvafiq olaraq 9, 8 və 7 növlə təmsil olunurlar) üstünlük təşkil etməklə floranın 19,0%-ni tuturlar. *Potamogeton* 6, *Scirpus*, *Typha* və *Cyperus* cinsləri hərəsi 5 növlə florada təmsil olunurlar. Bu cinslər hövzələrin florasında əsas senozəmələgətirici rol oynayırlar. Qalan 61 cinsdə növlərin sayı 1-4 arasında dəyişməklə floranın 64,6%-ni (82 növ) təşkil edir (cədvəl 4.2).

Cədvəl 4.2

Şirin su hövzələri florasında ən çox növlərlə təmsil olunan cinslər

Nö	Cinslərin adı	Növlərin miqdarı	Növlərin ümumi miqdarına görə, %-lə
1.	<i>Carex L.</i>	9	7,1
2.	<i>Juncus L.</i>	8	6,3
3.	<i>Ranunculus L.</i>	7	5,6
4.	<i>Potamogeton L.</i>	6	4,7
5.	<i>Scirpus L.</i>	5	3,9
6.	<i>Typha L.</i>	5	3,9
7.	<i>Cyperus L.</i>	5	3,9
Cəmi:		45	35,4
Qalan 61 cins		82	64,6
Ümumi 68 cins		127	100

4.2. Coğrafi təhlil

Areal tipləri tədqiq edilən regionun florasının təhlili onu əhatə edən floralarla əlaqəsini əks etdirməklə bərabər, növlərin miqراسiya yolunu təyin etməyə imkan verir. Kür-Araz ovalığındakı şirin su hövzələrinin müasir su-bataqlıq florasını təhlil edərkən biz A.A.Qrossheym tərəfindən işlənmiş coğrafi tiplərin və siniflərin daha geniş dərk edilməsinə çalışmışıq [75, 76, 77, 78]. A.A.Qrossheymin sisteminə əsasən Azərbaycanın su hövzələrinin florası 7 areal tipinə aid edilir. Bunlar da öz növbəsində, siniflərə, siniflər isə qruplara (əsas və keçid) bölünürlər.

Müəyyən edilmiş növlərin bu sistemə əsasən bölünməsi 4.3 sayılı cədvəldə əks etdirilmişdir.

Cədvəl 4.3

Növlərin coğrafi elementlərə görə bölünməsi

Areal tipi və sinifi	Növlərin miqdarı	%-lə
Qədim	1	0,8
Hirkan	1	0,8
Boreal	72	56,8
Holarktik	31	24,4
Paleoaktik	34	26,9
Avropa	3	2,4
Atlantik	4	3,1
Kserofil	32	25,2
Aralıq dənizi	31	24,4
Ön asiya	1	0,8
Bozqır	3	2,4
Sarmat	3	2,4
Səhra	5	3,9
Turan	5	3,9
Adventiv	5	3,9
Adventiv	5	2,4
Boreo-tropik	2	1,5
Su kosmopoliti	5	3,9
Təyin olunmayan növlər	4	3,1
Cəmi:	127	100,0

Cədvəldən göründüyü kimi, şirin su hövzələrinin su və bataqlıq florasında boreal tipə aid olan növlər (72 növ və ya 56,8%) üstünlük təşkil edirlər ki, bunların da arasında növlərin daha çox miqdarına görə paleoarktik və holarktik siniflər nəzəri cəlb edir. Birincinin payına 34 növ və ya növlərin ümumi miqdarının 26,9%-i, ikincisinə isə 31 növ və ya 24,4% düşür. Belə deməyə tam əsas vardır ki, su-bataqlıq bitkilərinin çoxusu buraya şimaldan köçmüşdür [109].

Ümumiyyətlə, su-bataqlıq florasının formalaşmasında boreal mərkəzlərin böyük təsiri olmuşdur. Belə ki, boreal növlər ekoloji cəhətdən su-bataqlıq məskən şəraitləri ilə sıx əlaqədardırlar. Boreal elementlərin Qafqaza və o cümlədən də Azərbaycana daxil olmaları çayların fəaliyyəti ilə də əlaqədardır.

Coğrafi elementlərə görə ikinci yer kserofil tipə aid olan növlərin (32 növ və ya 25,2%) payına düşür. Buna səbəb şirin su hövzələrinin səhra şəraitində yerləşməsi və onun ayrı-ayrı növlərinin yüksək ekoloji amplitudaya malik olmalarıdır. Burada aralıq dənizi sinfinin nümayəndələri (31 növ və ya 24,4%) üstünlük təşkil edirlər. Su və bataqlıq məskənlərinin florasında aralıq dənizi növlərinin mövcudluğu bu sinifdə çoxlu keçid qruplarının olması ilə izah edilir. A.A.Qrossheymə görə aralıq dənizi növləri qonşu dövlətlərə keçməyin və uyğunlaşmanın yüksək ekoloji amplitudasına malik olan həyati qrupdur.

Bozqır, səhra və adventiv areal tipləri az sayda növlərlə təmsil olunmuşlar. Bu isə hər şeydən əvvəl bu növlərin su və bataqlıq tərzinə ekoloji uyğunlaşma dərəcəsinin zəif olması ilə əlaqədardır. Topladığımız 127 növdən 5-i su kosmopolitləri olmaqla bütün kontinentlərdə yayılmışlar. Bunlar *Lemna minor*, *Phragmites australis*, *Myriophyllum spicatum*, *Zannichellia palustris* və *Potamogeton pectinatus*-dur. 4 növ üçün (3,1%) areal tipinin müəyyənləşdirilməsi mümkün olmamışdır [21].

Tədqiq etdiyimiz şirin su hövzələrində endemik növlərə təsadüf edilməmişdir. Azərbaycanın su hövzələrində endemik növlərin olmaması səbəbini C.Ə.Əliyev [35] hidrofıt və hidatofıtlərin inkişaf etdikləri məskən şəraitlərinin intensiv növmələgəlmə üçün əlverişsiz olması ilə əlaqələndirir.

Beləliklə, arealların təsnifatından belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, Kür-Araz ovalığının su və bataqlıq florası boreal və kserofil floraların törəməsidir.

4.3. Həyati formalar

Bitkilərin həyati formalarını, onların biomorfoloji əlamətlərini əsas prinsip kimi qəbul edən müxtəlif sistemlər mövcuddur [166, 167, 209 və s.]. Bu sistemlərdə bitkilərin bu və ya digər əlamətləri nəzərə alınmaqla ən müxtəlif prinsiplərə əsaslanırlar.

İ.Q.Serebryakov [167] təkamül nəzərə alınmaqla bioloji əlamətlər üzərində qurulmuş bitkilərin həyati formalarının ekoloji təsnifatını təklif etmişdir. Növlərin bu təsnifata əsasən bölünməsi çoxillik ot bitkilərinin (111 növ) üstünlük təşkil etdiyini və floranın 87,4%-ni özündə cəmləşdirdiyi məlum olur. Uyğunlaşmanın geniş ekoloji diapazonuna malk olmaları və yüksək həyatilik bu bitkilərə bütün senozlarda, rütubətlənmənin və şoranlaşmanın müxtəlif şəraitlərində üstünlük təşkil etmələrinə imkan yaradır.

Birillik növlərin (14 növ və ya 11,0%) azlıq təşkil etmələrinin səbəbini, onların toxumla bərpası üçün su və bataqlıq məskənlərində əlverişsiz şərait olması ilə əlaqələndiririk. Floranın tərkibində ikiilliklərə təsadüf edilməmiş, kollar isə cəmisi 2 növlə (1,6%) təmsil olunmuşdur (cədvəl 4.4).

Növlərin həyati formalara görə təhlili
(Serebryakova görə, 1964)

Həyati formalar	Növlərin miqdarı	%-lə
Çoxillik otlar	111	87,4
Birilliklər	14	11,0
İkilliklər	-	-
Kollar	2	1,6
Cəmi:	127	100,0

Tədqiq etdiyimiz şirin su hövzələrində elə fəsilələr vardır ki, onların bütün növlərinə yalnız suda rast gəlinir. Məsələn: *Lemnaceae* fəsiləsi - *Lemna minor* və *L. triscula*; *Haloragaceae* – *Myriophyllum spicatum* və *M. verticillatum*; *Zannichelliaceae* – *Zannichellia palustris*, *Z. pedunculata* və b.

Elə fəsilələr vardır ki, onların növləri suya və hövzələrin sahillərinə (*Ranunculaceae*), bəziləri isə (*Poaceae*, *Cyperaceae*, *Typhaceae*, *Alismataceae* və b.) yalnız sahillərə uyğunlaşmışlar.

Bitki örtüyündə qırtıckimilər, cilkimilər, ciyənkimilər, suçiçəyikimilər və cıgkimilər fəsilələrinin növləri böyük rol oynamaqla, areallarına görə üstünlüyə malikdirlər. Qırtıckimilər fəsiləsindən ən çox qamış (*Phragmites australis*) geniş yayılmaqla istər hövzələrin, istərsə də rütubətli və bataqlıqlı məskən şəraitlərinin bütün sahələrinin təxminən 60%-ni əhatə edir.

4.4. Ekoloji təhlil

Su-bataqlıq bitkilərinə dair çoxlu sayda təsnifatlar mövcuddur: [46, 103, 122, 155, 163, 165, 174 və b.].

Su hövzələrində müxtəlif ekoloji xüsusiyyətlərə malik olan (hiqrofitlər, hidrofitalar, hidatofitalar və s.) bitkilər məskunlaşmışlar. Onlar su mühitinə müxtəlif dərəcədə uyğunlaşmışlar ki, bu da uzun sürən təkamülün nəticəsidir [180].

Toplanmış materialların ekoloji qruplara görə təhlili göstərir ki, hidrofıtlər dominantlıq mövqeyi tuturlar (71 növ və ya 55,9%) ki, bunlar da geniş ekoloji amplitudaya malik olmaqla, rütubətli və bol rütubətli məskən şəraitlərinə uyğunlaşmışlar (cədvəl 4.5). Bu qrup bitkilərin su mühitində yaşamaları üçün xüsusi uyğunlaşmalar yoxdur. Onlar göllərin, çayların sahillərində və başqa yerlərdə bitirlər. Bu qrupun nümayəndələrinə *Mentha aquatica L.*, *Ranunculus repens L.*, *Alopecurus arundinaceus Poir.*, *Paspalum paspaloides (Michx.) Scribn.*, *Echinochloa crusgalli (L.) Beauv.*, *Juncus subulatus Forssk.*, *Lycopus europaeus L.* və b. bitkilər aiddirlər. İkinci yeri hidrofıtlər tuturlar. Onlar 35 növlə floranın 27,6 faizini özündə cəmləşdirirlər. Bu bitkilərin gövdələrinin az hissəsi (bəzən yarıya qədəri) suda olub, qalan hissəsi havada olur. Onları aşağıdakı qruplara bölmək olar:

a) suda-quruda yaşayan hidrofıtlərə sahillərin yanında, dövrü subasmaya malik olan yerlərdə rast gəlinir. Kür-Araz ovalığı şəraitində bu qrupdan olan aşağıdakı bitkilərə təsadüf edilir: *Bolboschoenus maritimus (L.) Palla*, *Juncus articulatus L.*, *Juncus gerardii Loisel.*, *Ranunculus ephioglessifolius Will.*, *Typha latifolia L.* və b.;

b) Yarı suya batan hidrofıt bitkilərin az və ya çox hissələri müxtəlif zamanlarda suya batırlar. Bu qrupun nümayəndələrinə *Phragmites australis (Cov.) Trin.*, *Typha angustifolia L.*, *Sparganium neglectum Beeby.*, *S. erectum L.* və s. növlər aiddirlər.

Hidrofitlərin ekoloji qrupları (Katanskayaya görə, 1981)

Ekoloji qruplar	Növlərin miqdarı	%-lə
Hidrofitlər	35	27,6
a) suda-quruda yaşayanlar	19	15,0
b) yarı suya batanlar	16	12,6
Hiqrofitlər	71	55,9
Hidatofitlər	21	16,5
Cəmi:	127	100,0

Hidatofitlər ekoloji qruplarda növlərin sayına görə üçüncü yeri tuturlar (21 növ, 16,5%). Bunlar əsl su bitkiləri olub, həyatları yalnız su mühiti ilə bağlıdır. Bu qrupa *Potamogeton crispus* L., *P.pectinatus* L., *P.perfoliatus* L., *Batrachium trichophyllum* (Logger) Nyin., *Myriophyllum verticillatum* L. və s. növlər aiddirlər. Su obyektlərinin ekoloji vəziyyətinin göstəricisi makrofitlədir. Bunların arasında halofit, hidrofif, hemikriptofif həyatı formalarına aid olan növlər üstünlük təşkil edirlər [180].

Kür-Araz ovalığı şirin su hövzələri hidrofiflərinin siyahısı 4.6 sayılı cədvəldə əks etdirilmişdir. Hər bir növün həyatı forması, coğrafi elementi və ekoloji qrupu göstərilmişdir.

Cədvəl 4.6

Kür-Araz ovalığının şirin su hövzələri hidrofiflərinin siyahısı

Nö	Fəsilələr və növlər	Həyatı formaları	Coğrafi elementi	Ekoloji qrupu
1	2	3	4	5
<i>Cyperaceae</i> Juss.				
	<i>Cyperus fuscus</i> L.	b.	aralıq dənizi-İran-turan	hidrofif
	<i>Cyperus difformis</i> L.	ç.	paleoarktik-subtropik	hidrofif
	<i>Cyperus glaber</i> L.	ç.	aralıq dənizi-İran-turan	hidrofif
	<i>Cyperus glomeratus</i> L.	ç.	sarmat-İran-turan	hidrofif
	<i>Cyperus longus</i> L.	ç.	aralıq dənizi-sarmat	hidrofif
	<i>Carex divisa</i> Huds.	ç.	atlantik	hiqrofit
	<i>Carex vulpina</i> L.	ç.	atlantik	hiqrofit
	<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	ç.	paleoarktik	hiqrofit

Cədvəl 4.6-nin davamı

1	2	3	4	5
	<i>Carex divulsa</i> Stokes	ç.	atlantik	hiqrofit
	<i>Carex dihua</i> Bieb.	ç.	iran-turan	hiqrofit
	<i>Carex pseudocyperus</i> L.	ç.	holarktik	hiqrofit
	<i>Carex riparia</i> Curt.	ç.	paleoarktik	hiqrofit
	<i>Carex melanostachya</i> Bieb. <i>ex Willd.</i>	ç.	turan	hiqrofit
	<i>Carex vesicaria</i> L.	ç.	paleoarktik	hiqrofit
	<i>Cladium mariscus</i> (L.) Rohl	ç.	aralıq dənizi-İran-turan	hidrofit
	<i>Dichostylis pygmaea</i> (Rottb.) Nees	b.	aralıq dənizi-sarmat	hidrofit
	<i>Juncellus serotinus</i> (Rottb.) Clarke	ç.	aralıq dənizi-sarmat	hidrofit
	<i>Torilinium caucasicum</i> Palla	b.	paleoarktik	hidrofit
	<i>Scirpus lacustris</i> L.	ç.	holarktik	hidrofit
	<i>Scirpus hippolyti</i> V. Krecz.	ç.	turan	hidrofit
	<i>Scirpus tabernaemontani</i> C.C.Gmel.	ç.	paleoarktik	hidrofit
	<i>Scirpus litoralis</i> Schard.	ç.	aralıq dənizi-İran-turan	hidrofit
	<i>Scirpus mucronatus</i> L.	ç.	aralıq dənizi-İran-turan	hidrofit
	<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla.	ç.	holarktik	hidrofit
	<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem et Schult	ç.	holarktik	hidrofit
	<i>Eleocharis uniglumis</i> (Link) Schult	ç.	paleoarktik	hidrofit
	<i>Fimbristylis annua</i> (All.) Roem. et Schult	b.	adventiv	hidrofit
Poaceae Barnhart				
	<i>Aeluropus repens</i> (Desf.) Parl.	ç.	şərqi aralıq dənizi-İran-turan	hiqrofit
	<i>Aeluropus littoralis</i> (Gouan) Parl.	ç.	aralıq dənizi-İran	hiqrofit
	<i>Agrostis gigantea</i> Roth.	ç.	holarktik	hiqrofit
	<i>Agrostis tenuis</i> Sibth.	ç.	holarktik	hiqrofit
	<i>Alopecurus arundinaceus</i> Poir.	ç.	paleoarktik	hiqrofit
	<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	ç.	aralıq dənizi	hiqrofit
	<i>Puccinellia gigantea</i> Grossh.	ç.	turan	hiqrofit
	<i>Paspalum paspaloides</i> (Michx.) Scribn.	ç.	adventiv-pantotropik	hiqrofit
	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	ç.	su kosmopoliti	hiqrofit
	<i>Poa trivialis</i> L.	ç.	holarktik	hiqrofit
	<i>Phalaroides arundinaceae</i> (L.) Rauschert.	ç.	holarktik	hiqrofit

	<i>Polygonum monspeliensis</i> (L.) Desf.	ç.	aralıq dənizi-iran- turan	hiqrofit
	<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beaur.	ç.	boreo-tropik	hiqrofit
	<i>Glyceria notata</i> Chevall.	ç.	paleoarktik	hiqrofit
	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	ç.	boreotropik	hiqrofit
	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth.	ç.	paleoarktik	hiqrofit
	<i>Calamagrostis</i> <i>pseudophragmites</i> (Hull.fil.) Koeler.	ç.	hələarktik	hiqrofit
	<i>Catabrosa aquatica</i> (L.) Beaur.	ç.	holarktik	hiqrofit
<i>Ranunculaceae</i> Juss.				
	<i>Batrachium trichophyllum</i> (Chaix) Bosch.	ç.	holarktik	hidatofit
	<i>Batrachium rionii</i> (Lagget) Nyin.	ç.	qərbi-paleoarktik	hidatofit
	<i>Ranunculus ephiglossifolius</i> Will.	ç.	aralıq dənizi	hiqrofit
	<i>Ranunculus scleratus</i> L.	ç.	holarktik	hidrofit
	<i>Ranunculus repens</i> L.	ç.	holarktik	hiqrofit
	<i>Ranunculus chius</i> DC.	ç.	aralıq dənizi	hiqrofit
	<i>Ranunculus muricatus</i> L.	ç.	aralıq dənizi-iran- turan	hiqrofit
	<i>Ranunculus trachycarpus</i> Fisch. et C.A.Mey.	ç.	aralıq dənizi	hiqrofit
	<i>Ranunculus lamatocarpus</i> Fisch. et C.A.Mey.	ç.	aralıq dənizi	hiqrofit
	<i>Buschia lateriflora</i> (DC.) Ovez.	b.	aralıq dənizi	hiqrofit
<i>Juncaceae</i> Vent.				
	<i>Juncus inflexus</i> L.	ç.	aralıq dənizi-atlantik	hiqrofit
	<i>Juncus subulatus</i> Forssk.	ç.	aralıq dənizi	hiqrofit
	<i>Juncus bufonius</i> L.	b.	holarktik	hiqrofit
	<i>Juncus acutus</i> L.	ç.	aralıq dənizi	hiqrofit
	<i>Juncus gerardii</i> Lohsel.	ç.	qərbi paleoarktik	hiqrofit
	<i>Juncus littoralis</i> C.A.Mey.	ç.	qədim hirkan	hiqrofit
	<i>Juncus articulatus</i> L.	ç.	qərbi paleoarktik	hidrofit
	<i>Juncus maritimus</i> Lam.	ç.	aralıq dənizi	hiqrofit
<i>Potamogetonaceae</i> Dumort.				
	<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	ç.	su kosmopoliti	hidatofit
	<i>Potamogeton crispus</i> L.	ç.	holarktik	hidatofit
	<i>Potamogeton trichoides</i> Cham. et Schlecht.	ç.	paleoarktik	hidatofit
	<i>Potamogeton lucens</i> L.	ç.	holarktik	hidatofit
	<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	ç.	su kosmopoliti	hidatofit
	<i>Potamogeton filiformis</i> Pers.	ç.	holarktik	hidatofit

<i>Typhaceae Juss.</i>				
	<i>Typha domingensis Pers.</i>	ç.	aralıq dənizi	hidrofit
	<i>Typha angustifolia L.</i>	ç.	holarktik	hidrofit
	<i>Typha latifolia L.</i>	ç.	holarktik	hidrofit
	<i>Typha laxmanii Lepech.</i>	ç.	aralıq dənizi- paleoarktik	hidrofit
	<i>Typha minima Funck.</i>	ç.	paleoarktik-meşə	hidrofit

Asteraceae Dumort.

	<i>Bidens tripartita L.</i>	b.	qərbi-paleoarktik	hidrofit
	<i>Pulcaria dysenterica (L.) Bernh.</i>	ç.	qərbi-paleoarktik	biqrofit
	<i>Pulcaria vulgaris Gaertn.</i>	ç.		biqrofit
	<i>Tripolium vulgare Ness.</i>	ç.		biqrofit
	<i>Eclipta prostrata (L.) L.</i>	ç.		biqrofit

Lamiaceae Lindl.

	<i>Lycopus europaeus L.</i>	ç.	paleoarktik	biqrofit
	<i>Mentha aquatica L.</i>	ç.	paleoarktik	biqrofit
	<i>Stachys palustris L.</i>	ç.	holarktik	biqrofit
	<i>Teucrium scordioides Schreb.</i>	ç.	aralıq dənizi	biqrofit

Brassicaceae Burnett

	<i>Rorippa amphibia (L.) Bess</i>	ç.	holarktik	biqrofit
	<i>Rorippa prostrata (J.P.Bergeret) Schinz.</i>	ç.	avropa	biqrofit
	<i>Rorippa islandica (Oed. ex Murr.) Borb.</i>	ç.	holarktik	biqrofit
	<i>Cardamine uliginosa Bieb.</i>	ç.	ön asiya	biqrofit

Sparganiaceae Rudolphi

	<i>Sparganium erectum L.</i>	ç.	qərbi-paleoarktik	hidrofit
	<i>Sparganium neglectum Beeby</i>	ç.	paleoarktik	hidrofit
	<i>Sparganium microcarpum (Neum.) Raink.</i>	ç.	qərbi-paleoarktik	hidrofit

Polygonaceae Juss.

	<i>Persicaria hydropiper (L.) Spach.</i>	ç.	paleoarktik	biqrofit
	<i>Persicaria amphibia (L.) S.F.Gray</i>	ç.	holarktik	hidrofit
	<i>Rumex pulcher L.</i>	ç.	atlantik-aralıq dənizi	biqrofit

Najadaceae Juss.

	<i>Najas marina L.</i>	b.	holarktik	hidatofit
	<i>Caulina minor (All.) Coss. et Germ.</i>	b.	holarktik-su	hidatofit

Lythraceae J.St-Hil.

	<i>Ammannia auriculata Willd.</i>	b.	Adventiv	biqrofit
	<i>Lythrum salicaria L.</i>	ç.	holarktik-avropa	biqrofit

Apiaceae Lindl.

	<i>Apium graveolens L.</i>	ç.	aralıq dənizi-avropa	biqrofit
	<i>Berula erecta (Huds.) Cov.</i>	ç.	qərbi-paleoarktik	biqrofit

Zannichelliaceae Dumort.				
	<i>Zannichellia pedunculata</i> Reichenb.	ç.	paleoarktik-su	hidatofit
	<i>Zannichellia palustris</i> L.	ç.	su kosmopoliti	hidatofit
Equisetaceae Rich. ex DC.				
	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	ç.	aralıq dənizi	biqrofit
	<i>Equisetum palustre</i> L.	ç.	bolarktik-meşə	biqrofit
Alismataceae Vent.				
	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	ç.	paleoarktik	hidrofit
	<i>Alisma lanceolatum</i> With.	ç.	avropa	hidrofit
Cədvəl 4.6-nin davamı				
1	2	3	4	5
Lemnaceae S.F.Gray				
	<i>Lemna trisulca</i> L.	ç.	su kosmopoliti	hidatofit
	<i>Lemna minor</i> L.	ç.	su kosmopoliti	hidatofit
Ceratophyllaceae S.F.Gray				
	<i>Ceratophyllum submersum</i> L.	ç.	qərbi-paleoarktik	hidatofit
	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	ç.	paleoarktik	hidatofit
Tamaricaceae Link				
	<i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb.	ç.	şərqi aralıq dənizi	biqrofit
	<i>Tamarix hohenackeri</i> Bunge	ç.	aralıq dənizi	biqrofit
Onograceae Juss.				
	<i>Epilobium tetragonum</i> L.	ç.	qərbi- paleoarktik	biqrofit
	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	ç.	paleoarktik	biqrofit
Haloragaceae R.Br.				
	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	ç.	bolarktik	hidatofit
	<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.	ç.	bolarktik	hidatofit
Scrophulariaceae Juss.				
	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	ç.	bolarktik	hidrofit
	<i>Veronica beccabunga</i> L.	ç.	bolarktik	hidrofit
Zosteraceae Dumort.				
	<i>Zostera noltii</i> Hornem.	ç.	avropa dənizkənarı	Hidatofit
Butomaceae Rich.				
	<i>Butomus umbellatus</i> L.	ç.	paleoarktik	hidrofit
Aizoaceae Hutch.				
	<i>Glinus lotoides</i> L.	ç.	aralıq dənizi-ön asiya	biqrofit
Caryophyllaceae Juss.				
	<i>Spergularia microsperma</i> (Kindb.) Aschers.	ç.	iran-turan	biqrofit
Malvaceae Juss.				
	<i>Althaea armeniaca</i> Ten.	ç.	paleoarktik-meşə	biqrofit
Menyanthaceae Juss.				
	<i>Nymphoides peltata</i> (S.G.Gmel), O.Kuntze	ç.	paleoarktik	hidatofit

<i>Primulaceae Vent.</i>			
<i>Lysimachia dubia Soland.</i>	ç.	aralıq dənizi	hiqrofit
<i>Lentibulariaceae Rich.</i>			
<i>Utricularia vulgaris L.</i>	ç.	holarktik	hidatofit
<i>Rubiaceae Juss.</i>			
<i>Galium palustre L.</i>	ç.		hidrofit
<i>Verbenaceae J.St-Hil.</i>			
<i>Lippia nodiflora (L.) Michx.</i>	ç.	aralıq dənizi-iran-turan	hiqrofit

Qeyd: Ç – çoxilliklər, B – birilliklər, K – kollar

4.5. Növlərin bioloji və ekoloji xüsusiyyətləri

Kür-Araz ovalığı şirin su hövzələrinin müasir bitki örtüyünün formalaşmasında antropogen faktorlar və ilk növbədə hidrotexniki qurğuların tikilməsi əsas rol oynamışdır.

Son onilliklərdə geniş sahələrdə intensiv suvarmalar inkişaf etmiş, kanallar çəkilmiş və su anbarları tikilmişdir. Bir çox yerlərdə qrunt sularının səviyyəsi dəyişmişdir. Onların səthə çıxması, sənaye və başqa axıntılar nəticəsində geniş bataqlaşmış sahələr əmələ gəlmişdir. Əvvəllər rütubətli olan bir sıra sahələr rütubətlənmədən məhrum olaraq qurumuşdur. Bütün bunlar bitkiliyin xarakterinə və ayrılıqda su-bataqlıq bitkiliyinə öz təsirini etməmiş olmaz.

Y.M.Lavrenko [112] bitkiliklərin məskunlaşdığı inkişaf mərkəzlərini 3 əsas ekoloji qrupa ayırır: humid, arid və arktıo-alpik. Humid qrupu rütubətli iqlimin təsiri ilə əlaqədar mezofil və hətta hidrofil bitkilik tiplərinin inkişafı ilə səciyyələnir. O, bataqlıq qruplaşmalarının inkişafı üçün zəmin yaradır.

Qafqazda buzlaşmaya məruz qalmayan yerlərə bir çox quraqlıq və su-bataqlıq bitkilərinin axını baş vermişdir. Bataqlıqlara və göllərə düşmüş bitki orqanizmləri uzun sürən təkamül prosesləri ərzində bir sıra spesifik ekoloji xüsusiyyətlər əldə etmişlər [47]. Buzlaşmadan sonrakı dövrdə su və bataqlıq bitkiləri Azərbaycanın digər rayonlarına miqrasiya etmişlər [35].

Kür-Araz ovalığının şirin su hövzələrinin su-bataqlıq florası olduqca müxtəlif olub, bütövlük və bircinslilikdən mərhumdur. Onun flora tərkibinə bir çox qədim və uyğun ekoloji şərait tapmış cavan növlər daxil olmuşlar.

Tərəfimizdən müəyən edilən növlərdən yalnız 21-i əsl su və ya bataqlıq şəraiti ilə sıxı əlaqədə olan bitkilərdir. Təbii ki, bütün bitkilər su mühiti şəraitinə uyğunlaşma prosesində onlara qohum olan quraqlıq bitkilərindən törəmişlər. Su yaşayış tərzii onlar üçün ikinci yer sayılır. Bu isə su və bataqlıq bitkiləri arasında su mühitinə müxtəlif uyğunlaşma dərəcəsi olan bitkilərin mövcudluğu ilə izah edilir. Lakin bu bitkilərin əksəriyyəti yerüstü həyat tərzii ilə əlaqələrini hələ də kəsməmişlər.

Çox vaxt su hövzələri quruyan zaman oradakı su bitkiləri (sugüllü, suçiçəyinin bir çox növləri) qurumayıb, yalnız öz xarici görkəmlərini və daxili quruluş xüsusiyyətlərini hövzələrdə yaşayan orqanizmlərə xas olan formada dəyişirlər [57]. Belə bir dəyişən şəraitdə bitkilər ekotiplər əmələ gətirirlər [144, 145, 156].

Bir sıra su bitkilərin, məsələn, *Rununculus* su formasından başqa, sahillərin rütubətli yerlərində yerüstü formalarına da rast gəlinir. Yerüstü formalarda yarpaqlar kiçik ölçüdə olub, buğumarası güclü qısalmışdır. Bu bitkilər yaşıl və qırmızımtıl-qəhvəyi rəngdə olurlar.

Hövzələrin su və sahil bitkiləri suyun səviyyəsinin dəyişməsi şəraitində inkişaf edirlər. Suda uzun müddət yaşayan bitkilər, onun səviyyəsi aşağı düşəndə bir müddət quraqlıq şəraitində qalırlar. Təcrübələr göstərmişdir ki, məskən şəraitinin belə sərt dəyişməsi vəziyyətində bu bitkilər yaxşı vəziyyətdə qalır və yüksək yaşıl kütlə əmələ gətirirlər.

Ali su bitkiləri suda biogen elementlərin, xloridlərin, sulfidlərin, ağır metalların artmasına müxtəlif davamlılıq dərəcəsi göstəririlər ki, bu da bir sıra növlərin güclü inkişafına, digərlərinin isə ölgünləşməsinə və ya sıradan çıxmasına səbəb olur. Lakin bir sıra bitkilərdə orqanizmin özünəməxsus müdafiə

funksiyası vardır ki, bu da kimyəvi elementlərin zərərsizləşdirilməsinə xidmət edir. Bu isə hövzələrə yüksək miqdarda mineral və ya üzvi birləşmələrin daxil olması zamanı fitosenozların həyat fəaliyyətinin davam etməsinə imkan verir. Belə növlərə misal olaraq *Phragmites australis*, *Scirpus litoralis*, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton pectinatus* və s. misal göstərmək olar. Bu növlər təkamül prosesində antropogen təsirlərin artdığı bir şəraitdə davamlı uyğunlaşma funksiyaları qazanmışlar. Son onilliklərdə su ekosistemlərinə olan antropogen təsirlər nəticəsində ali su bitkiləri quruluşmalarının mövcudluğu üçün təhlükələr artmışdır. Su hövzələrində biogenlərin konsentrasiyasının artması səbəbindən *Lemnaceae* və *Potamogetonaceae* fəsilələrinə aid olan bitki qruplaşmalarının sahəsi xeyli azalmışdır [210].

Antropogen faktorların güclənməsi bitkiliyin təbii inkişafını pozmuş və sahəsi 30 min ha qədər olan, mühüm xalq təsərrüfatı və təbiət qoruyucusu rolu oynayan Dnestr, Dnepr, Dunay çaylarının sahiləni florasının dəyişməsinə səbəb olmuşdur. Son 10 il ərzində su fındığı, adi su zanbağı və üzən salvinianın arealı 50% azalmışdır. Əvvəllər geniş yayılmış olan növlər, demək olar ki, sıradan çıxmışlar [125, 137].

Ali su bitkilərinin həyat fəaliyyəti prosesində azot tərkibli üzvi maddələr mühüm yer tutur ki, bunlar da əlavə karbon və azot qidası mənbəyi ola bilərlər. Bitkilər üçün ən çox əlverişli olan və onların metabolizmində böyük əhəmiyyət daşıyan amin turşularıdır. Müəyyən edilmişdir ki, bu birləşmələrin böyük miqdarı Lemnaceae fəsiləsindən olan bəzi növlər tərəfindən udulur [198]. Onlar həmçinin köklü hidrofıtlər (su-çiçəyi, dənizotu və s.) [204] və halofıtlər - qamış [169], qurbağaotu, oxyarpaq [212] tərəfindən də udulurlar.

Ali su bitkilərinin normal böyümə və inkişafı üçün vacib olan üzvi və mineral maddələr mənbəyi kimi dib çöküntüləri və sudur. Halofıtlərdə ətraf mühitin qida maddələrinin udulması onların bioloji kütləsinin əsasını təşkil edən kök sisteminin köməkliyi ilə həyata keçirilir.

Su bitkilərinin bioloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsinə Çexoslovakiya alimləri [189, 190, 194, 211, 213 və b.] böyük diqqət yetirmişlər. Onlar cənub qamışı, qozbel sugülü, enliyarpaq ciyən və müxtəlif suçiçəyi növləri barədə maraqlı məlumatlar əldə etmişlər.

Yaşama şəraitinə az tələbkar olan qamış dəniz sularında, şirin sularda, rütubətli və quru məskən şəraitlərində bitir. Bununla o, yalnız morfoloji görkəmini dəyişir.

Təkamül prosesi və təbii seçmə nəticəsində elə növlər formalaşmışdır ki, artıq onlar su mühitindən kənarında yaşaya bilmirlər (buynuzyarpağın növləri, nayadalar, xara yosunları).

Su mühiti orada yaşayan bitkilərin həyatı və quruluşunda əks olunur. Onlar quraqlıq bitkiləri ilə münasibətdə hər şeydən əvvəl güclü böyümələri ilə fərqlənirlər (məsələn, su incilosu, buynuzyarpaq və b.). Onlarda cinsi proses zəiflədiyindən, çoxalmaları əsasən vegetativ yolla gedir. Quraqlıq bitkilərinə nisbətən su mühitində qidalı maddələrin bitkilərə daxil olması və onların köçürülməsi bir az fərqli baş verir. Bu prosesdə bitkinin bütün səthi iştirak edir. Ona görə də su bitkilərinin çoxunda köklər necə bir qidalı maddələri udan orqan kimi əhəmiyyət daşımır və yalnız substrata bərkiməyə xidmət edir, çox vaxt onlar inkişaf etmirlər (salviniya, volfiya və b. cinslərin növləri). Sugülündə, su boyarında və üzgəcotunda köklər əsasən su səthində olan bitkilərin müvazinətini saxlamağa xidmət edir.

Bol nəmlik şəraitində yaşayan bitkilərdə köklər güclü inkişaf etmişlər. Qamış, buynuzlu, ciyən, suoxu, süsən və başqa növlərdə qidalı maddələrlə zəngin olan güclü kökümsovlar inkişaf edirlər.

Su bitkiləri suda həll olmuş oksigeni mənimsəyirlər. Onun miqdarı az olduğuna görə, bir sıra bitkilərdə oksigeni çox mənimsəmək üçün bədən səthi xeyli inkişaf etmiş olur. Belə bitkilərin yarpaq ayası sapvari hissələrə bölünmüşdür (məsələn, buynuzyarpaqda, su incilosunda, su lələyində, hüyəməcikdə və s.).

Su mühitinin temperatur rejimi spesifikdir. Belə ki, yaz və yayda su havaya görə soyuq olduğu halda, əksinə qışda isti olur. Bir sıra su bitkiləri su hövzələrinin dibinə enməklə və qışlayan tumurcuqlar əmələ gətirməklə qışlamalarını keçirirlər (sugülü, suçiçəyi, suboyarı və s.). Bir çox su və sahil bitkiləri qışda quruyur, bu zaman onların suda yalnız kökümsovları qalır. Bu su zanbağı, şanagüllə, qurbağaotu, qamış, suoxu, cil və s. kimi bitkilərə xasdır.

Birillik su bitkiləri (nayada, hüyəməcik və b.) toxum şəklində qışlayırlar ki, bunların da qorunmasına su və bataqlıq mühiti kömək edir. Nəhayət su və bataqlıq bitkiləri tez bir zamanda gövdələrində əlavə köklər əmələ gətirmək qabiliyyətinə malikdirlər. Bu *Juncus lampocarpus*, *Veronica bessabunga*, *Lippia nodiflora* və b. bitkilərdə müşahidə edilir.

İndi isə ərazinin şirin su hövzələrində geniş yayılmış bəzi bitkilərin bioekoloji xüsusiyyətləri ilə tanış olaq.

Cənub qamışı (*Phragmites australis*) çox qeyri sabit ekologiyaya malik uca boylu hidrofıt-halofıt bitkidir. O, həm sahilyanı sularda və həm də nisbətən quru torpaqlarda bitir. L.Q.Ramenskiy qamışı su ilə qidalanmanın kəskin tərəddüdü şəraitinə uyğunlaşan, özündə mezomorf, halomorf və kseromorf növləri birləşdirən tropomorf bitki hesab edir. A.P.Şennikov [182] bu bitkini halofıtlərə aid edir. Fikirləri ilə şərik olduğumuz bir çox müəlliflər qamışı geofıt və ya tipik geofıt kimi xarakterizə edirlər. Ancaq suya olan münasibətinə görə qamış adətən necə bir mezogeofıt kimi qiymətləndirilir.

Qamış istər şirin və istərsə də çox şor sularda bitə bilir [32, 51, 92, 117]. Məskən şəraitinin dəyişilməsi ilə əlaqədar olaraq bitkinin morfoloji quruluşu, məsuldarlığı, anatomik quruluşu və cəngəlliklərin sıxlığı da dəyişilir [106]. Qamış çayların deltasında, dəniz sahillərində, çay mənəşəbləri yaxınlığında, daha doğrusu nisbətən şirin sularda güclü inkişafa çatır. Suların güclü şorlaşması zamanı otluq çox alçaq olur.

Qamışın optimal inkişafı üçün çayların subasar yerlərində və qrunut sularının səthə çıxdığı sahələrdə optimal şərait vardır. Su çatışmayan torpaqlarda onun cəngəllikləri seyrəkləşərək, alçaqboylu olurlar. Əlverişli şəraitdə isə bitkinin hündürlüyü 5-6 m-ə, orta hündürlüyü isə 2-2,5 m-ə çatır.

Kür-Araz ovalığı şəraitində qamış martın sonu-aprelin əvvəllərində vegetasiyaya başlayır. May, iyun və iyulda vegetativ orqanları formalaşır, avqustda isə çiçəkləyir və meyvələyir. Əgər qamışın inkişafı üçün iqlim, su və torpaq şəraiti əlverişli olarsa, o başqa növləri sıxışdırıb çıxararaq hər il onların hesabına öz sahəsini genişləndirməklə, vahid dominantaya çevrilir. Belə hallara Sarısu, Hacıqabul və Ağgöl göllərində, həmçinin Sabirabad rayonunun Qasımbəyli, Ulaçalı, Həşimxanlı, Cavad, Kürkənd kəndləri və Ağcabədi rayonu ərazilərindəki axmazlarda təsadüf edilir. C.Ə.Əliyevə görə [4] qeyd edilən göl və axmazların bəzi yerlərində əvvəllər bu bitkiliyin dominantları daryarpaq ciyən (*Typha angustifolia*) və sahil lığı (*Scirpus littoralis*) olmuşdur. Hal-hazırda onlar faktiki olaraq qamış tərəfindən sıradan çıxarılmışlar.

Qamış uzun kökümsovlu taxıl bitkisiidir. Onun kök sistemi kökümsovlardan [94] və çoxlu əlavə köklərdən ibarətdir [126]. F.P.Lyubiçə görə [126] 1 ha qamış cəngəlliklərində 100 tondan artıq kökümsov yerləşir. Qamışlıqların 1 m² torpaq sahəsində 500-ə qədər tumureuq əmələ gəlir ki, bu da bitkinin yüksək həyatiliyə malik olmasını bir daha sübut edir. Buna görə də qamış istənilən bitkini çox asan sıradan çıxarır. Onun kökümsovları nadir hallarda dərinliyə işləyir [67].

Qamış əsasən lillicəli-bataqlı və qumlu-lilli topraqlarda bitir. Torpağın yaxşı aerasiyası və kifayət qədər rütubətlənməsi şəraitində qamış üstünlük təşkil edərək yüksək yerüstü kütlə verir. Ağır elementlərin daha çox olduğu sularda qamış özünü pis hiss edərək yarıcanlı (yarıquru) vəziyyətdə olur

[45]. Onu bu vəziyyətdə drenaj suları hesabına qidalandığı Sarısu gölündə rast gəlinir [33]. Qamışın bərpası və onun cəngəlliklərinin vəziyyətinə həmçinin onların təsərrüfat istifadəsi də təsir göstərir [94].

Son illər Kür-Araz ovalığındakı bəzi göllərə Kür suyu buraxılması dayandırıldığından onların bəziləri qurumuş (məsələn, Naxalıqçala, Silyan) və ya hidrokimyəvi tərkibləri pisləşmişdir ki, bu da qamış cəngəlliklərinin məhvinə səbəb olmuşdur.

L.İ.Prilipko və b. [149] qamışlıq cəngəlliklərini aşağıdakı əsas qruplara ayırır: daimi su aynasındakı, müvəqqəti suların dayandığı və quru dərələrdəki cəngəlliklər. Daimi su aynasındakı cəngəlliklər müxtəlif cür olur: şirin sularda onlar sıx olub, qamışın hündürlüyü və gövdəsinin diametri xeyli çoxdur, çoxalması yaxşıdır. Minerallaşmış sularda bu göstəricilər xeyli aşağıdır.

C.Ə.Əliyev qamış cəngəlliklərini ayrı-ayrı tiplərə bölərkən onun qidalanma şəraiti və ekoloji tələbatını bir prinsip kimi əsas götürmüşdür. Müəllif tərəfindən qamış cəngəllikləri 5 tipə ayrılmışdır: duzların miqdarı az olan şəraitdə daimi su aynasındakı cəngəlliklər, yüksək minerallaşma şəraitində daimi su aynasındakı cəngəlliklər; müvəqqəti subasar məskən şəraitindəki cəngəlliklər; rütubətli məskən şəraitindəki cəngəlliklər və quru torpaqlardakı cəngəlliklər [35].

Geobotaniki cəhətdən qamışlıq qruplaşmaları yeksənəklikləri ilə fərqlənirlər. Qamış müxtəlif ekoloji şəraitlərdə müxtəlif növlərdən ibarət subdominantlar əmələ gətirən senozlar yaradır.

Əgər qamış daimi su aynası olan yerlərdə bitirsə, deməli onun qruplaşmalarının flora tərkibi və subedifikatorları əsl su bitkilərindən ibarət olmalıdır. Çox rütubətli və ya rütubətli məskən şəraitlərində bitən qamışlıqların flora tərkibi və subedifikatorları rütubətsevən, əksinə halofit şəraitdə isə halofit növlərdən ibarət olur.

Dəniz liğvəri – *Bolboschoenus maritimus*. Çoxillik, gövdəsi 30-100 sm hündürlükdə bitkidir. Kür-Araz ovalığının su və bataqlıq məskən şəraitlərində ən geniş yayılmış növlərdən biridir. Həm şirin və həm də şor sulara, bol rütubətli və rütubətli torpaqlarda bitir. Əlverişsiz şərait bitkinin xarici görünüşünə güclü təsir göstərir, onun böyüməsi ləngiyir və hündürlüyü 50-20 sm-i ötmür. Əlverişli məskən şəraitlərində bitkinin hündürlüyü 60 sm-ə çatır və bütöv örtük əmələ gətirir.

Sümbüllü saçaqotu – *Myriophyllum spicatum*. Adətən suya batmış vəziyyətdə bitir. Suyun səviyyəsi aşağı düşdükdə çox zaman bir müddət quraqlıqda qalır. Ədəbiyyatlarda bu bitkinin su və bataqlıq formalarının olması qeyd edilir [58]. Biz də bitkinin bu vəziyyətini Sarısu gölündə müşahidə etmişik. Suyun səviyyəsi aşağı düşdükdə sümbüllü saçaqotu quraqlığa çıxaraq, özünün xarici görünüşünü dəyişərək böyüməyə başlayır. Bu vəziyyətdə onun yarpaqları kiçik ölçüdə olub, buğumlararası qısalmış olur.

Daryarpaq ciyən – *Typha angustifolia*. Geniş ekoloji amplitudaya malik çoxillik mezohidrofıt bitkidir. İstər sahillərdə, istərsə də nisbi quru və bol nəmlənmiş torpaqlarda bitir.

Su ilə qidalanmanın kəskin tərəddüdü şəraitinə tez uyğunlaşır. Kür-Araz ovalığının istər şirin və istərsə də şor su hövzələrinin demək olar ki, hamısında rast gəlinir. Əlverişli şəraitdə bitkinin hündürlüyü 2-3 m-ə çatır.

Daryarpaq ciyən cənub qamışından sonra Kür-Araz ovalığındakı su və su-bataqlıq məskən şəraitlərində ən geniş yayılmış bitkilərdən biridir. Yerin su-torpaq şəraitindən asılı olaraq müxtəlif qruplaşmalar əmələ gətirir. Əgər daryarpaq ciyən daimi su aynası olan yerlərdə bitirsə, onun subedifikatorları əsil su bitkilərindən, bol rütubətlənən yerlərdə isə flora tərkibi və subedifikatorları bataqlıq bitkilərindən, şoran torpaqlarda isə şorlaşmanı asan keçirən növlərdən ibarət olur.

4.6. Növlərin mövsümi inkişafı

Su və rütubətli məskən şəraitlərindəki bitkiliklərin tədqiqi zamanı bəzi illərdə onun mövsümi inkişafına da diqqət yetirilmişdir. Biz prinsipcə mövsümi fazaları V.M.Katanskayının [100] Karel bərzəxi göllərinin sahil bitkilərinin mövsümi həyatının ümumi mənzərəsini xarakterizə edən fazalara əsasən ayırmışıq. Təbii ki, bizim şəraitdə onun qeyd etdiyi müddətlər dəyişdirilmişdir.

Azərbaycan şəraitində su-bataqlıq bitkilərinin vegetasiya müddəti təxminən martın sonu-aprelin əvvəllərində başlayır və oktyabrda başa çatır [35]. Kür-Araz ovalığı şəraitində su-bataqlıq bitkilərinin vegetasiyası aşağıdakı fenoloji fazaları keçməklə martdan-noyabra qədər davam edir.

1. Yazqabağı mərhələ (martın sonu-aprelin əvvəlləri). Əksər su və bataqlıq bitkiləri – cil (*Carex L.*), qamış (*Phragmites (L.) Trin.*), lığ (*Scirpus Palla*), lığvər (*Bolboschoenus Pall.*), suçiçəyi (*Potamogeton L.*) vegetasiyaya başlayırlar.

2. Fenoloji yazın əvvəli (aprelin ortaları – mayın əvvəli). Bir çox sahilyanı su-bataqlıq bitkiləri güclü zoğlar əmələ gətirirlər. Sudan əsil su bitkilərinin – suçiçəyi, sünbüllü saçaqotu və su incilosunun zoğları görünür.

3. Yazın qızgın çağı (may). Bir sıra sahil-su və bataqlıq bitkiləri – lığvər, qamış, ciyən, suçiçəyi, bataqlıca, cil, qaymaqçiçəyi, qırtıckimilərdən (*Alopecurus arundinaceus*, *Puccinellia gigantea*) çiçəkləyirlər.

4. Yayın əvvəli (iyun). Yuxarıda göstərilən bitkilərin kütləvi çiçəkləmələri davam edir. Uzaqdan ayrı-ayrı növləri və fitosenozları asan ayırmaq mümkündür. Bir çoxlarında meyvələmə başlayır.

5. Fenoloji yayın qızgın çağı (iyul-avqustun əvvəlləri). Qurbəgaotu, ciyən, qamış, lığvər və başqa bataqlıq bitkiləri çiçəkləyirlər.

6. Yayın sonu (avqustun ortaları – sentyabrın ortaları). Qamış çiçəkləyir, su-bataqlıq bitkilərinin əksəriyyətinin meyvə

vələri yetişir və tökülür. Onlardan bir çoxu, o cümlədən suçiçəyi qışlayan tumurcuqlar əmələ gətirir.

7. Fenoloji payız mərhələsi (sentyabr-oktyabrın sonu-noyabrın əvvəlləri). Qamış meyvələyir, bitkilər ölgünləşir, su bitkilərinin çoxusu tamamilə su səthindən yoxa çıxır, bəziləri isə yaşıl vəziyyətdə qalırlar.

8. Qış dinclik mərhələsi. Kökümsovlar, qışlayan tumurcuqlar, bataqlıq və su bitkilərinin tumurcuqları, toxumları dincəlirlər.

İlin meteoroloji şəraitindən asılı olaraq göstərilən müddətlər nisbətən dəyişilə bilər.

V FƏSİL

ŞİRİN SU HÖVZƏLƏRİNİN BİTKİLİYİ

Bitki aləminin tarixi inkişafında kompleks xarici mühit faktorlarının mühüm rol oynamışdır.

Su xarici faktorlardan biri kimi su və bataqlıq bitkiliklərinin formalaşması və inkişafında böyük əhəmiyyət daşımışdır. Su və bataqlıq bitkiləri arasında suya müxtəlif cür uyğunlaşmış növlər vardır. Tarixən qədim növlər – hidatofitlər quru həyat tərzii ilə tamamilə əlaqəni kəsmiş, əsl su mühitinin bitkiləri olmuşlar. Onların bütün inkişaf dövrünün suda keçməsinə baxmayaraq, bəzi bitkilər öz morfoloji quruluşlarını dəyişərək müəyyən müddətdə sudan kənarı yaşamağa uyğunlaşmışlar.

Bir çox hidrofıtlər və hiqrofıtlər rütubətlənmə şəraitinin dəyişilməsinə zəif reaksiya verirlər.

Su hövzələri bitkilərinin yerləşməsi, onların növ tərkibi və inkişaf dərəcəsi, onun müxtəlif hissələrinin ekoloji şəraitinin bircinsli olmaması ilə əlaqədar olub, müəyyən qanunauyğunluğa tabe olur. Müxtəlif coğrafi zonalardakı su hövzələrinin bitkilikləri, onların növ tərkibi və yaşamasını hövzənin morfoloji xüsusiyyətləri (ölçüsü, dərinliyi, dayaz sahələrin, körfəzlərin və qorunan yerlərin olması), su kütləsinin optik xüsusiyyətləri (şəffaflığı, suyun rəngi), dinamik faktorlar (külək, sahilə çarpan dalğaların fəaliyyəti), kimyəvi faktorlar (suyun kimyəvi tərkibi – mineral və biogen, hidrogen ionların qatılığı qaz rejimi), suyun temperaturu, axarlılıq dərəcəsi, sahillərin kölgələnməsi və s. kimi ən mühüm faktorlar təyin edir.

Tədqiq etdiyimiz ərazilərdə suya müxtəlif cür uyğunlaşmış bitkiləri müşahidə etmək olar. Burada müxtəlif ekoloji qruplara malik olan növlər yayılmışdır. Ali su və bataqlıq bitkiliklərinin təsnifatında növlərin morfoloji-ekoloji xüsusiyyətləri əsas yer tutur ki, bu da çoxsaylı tədqiqatçıların [35, 47, 49, 50, 103, 110, 111, 154, 157, 158, 164, 171, 173 və s.] əsərlərində öz əksini tapmışdır.

Kür-Araz ovalığındakı şirin su hövzələrində su bitkilərinə nisbətən, su-bataqlıq növləri və onların əmələ gətirdikləri assosiasiyalar xeyli çoxdur. Bu bitkilik tipi üçün nisbətən əlverişli şərait qrunıt sularının səthə çıxdığı yerlər və suvarma kanallarının ətrafıdır. Təsnifat sxemindən görüldüyü kimi Kür-Araz ovalığının şirin su hövzələrində bir bitkilik tipi, 2 formasiya sinifi, 8 formasiya qrupu, 4 formasiya yarımqrupu, 13 formasiya və 30 assosiasiya öz əksini tapmışdır [22]. Bitkiliyin təsnifatı şərh edilir (təsnifat sxemi, cədvəl 5.1).

Tip – su və su-bataqlıq bitkiliyi (*Aquiherbosa*) iki formasiya sinfinə bölünür:

1. Suda-quruda yaşayan bitkiliklərin formasiya sinifi-qelofitlər (*Aquiherbosa amphibia*);

2. Əsl su bitkiliklərinin formasiya sinifi (*Aquiherbosa genuina*) – hidrofıtlər.

I. Suda-quruda yaşayan bitkiliklərin və ya su üzərində üzən bitkilərin formasiya sinfi öz növbəsində aşağıdakı formasiya qruplarına bölünür:

1) Cənub qamışlığı formasiyasından (*Phragmites australis*) ibarət iri taxıllar formasiya qrupu (*Magnogramineta*);

2) Daryarpaq çiyən (*Typha angustifolia*) formasiyasından ibarət iri çiyənkimilər formasiya qrupu (*Magnotypheta*);

3) Laksman çiyəni (*Typha laxmanii*) formasiyasından ibarət kiçik çiyənkimilər formasiya qrupu;

4) Dənizkənarı lığ (*Scirpus litoralis*), göl lığı (*S. lacustris*) və tabernamontan lığı (*S. tabernaemontani*) formasiyalarından ibarət iri cilkimilər formasiya qrupu (*Magnocypereta*);

5) Dəniz lığvəri (*Bolboschoenus maritimus*) formasiyasından ibarət kiçik cilkimilər formasiya qrupu (*Parvocypereta*).

II. Əsl su bitkilərinin formasiya sinifi (*Aquiherbosa genuina*) aşağıdakı formasiya qruplarına bölünür:

1) Suya tam batan bitkilərin formasiya qrupu (*Aquiherbosa immersa*);

2) Çiçəkləmə və tozlanmaları su üzərində gedən bitkilərin formasiya qrupu;

Kür-Araz ovalığındakı şirin su hövzələri bitkiliyinin təsnifatı

Tip	Formasiya sinfi	Formasiya qrupu	Formasiya yarımqrupu	Formasiyalar	Assosiasiyalar	
1	2	3	4	5	6	
Su hövzələrinin su və bataqlıq bitkiliyi	Əsl su bitkiləri	Suya batan bitkilər	Kökləri substrata bərkiməyib, su üzərində üzən bitkilər	Buynuzyarpaqlar	Suya batmış buynuzyarpaq Yarı suya batmış buynuzyarpaq Suya batmış buynuzyarpağın qırıcınlı saçaqotu, qumral suçiçəyi və borulu sugülü ilə	
			Suya batmış və kök salmış bitkilər	Dəniz nayası	Dəniz nayası	
		Çiçəkləmə və tozlanmaları su üzərində gedən bitkilər	Çiçəkləmə və tozlanmaları su üzərində gedən, suya batan bitkilər	Suya batan suçiçəyilər	Sünbüllü saçaqotu	Qumral suçiçəyi Parlaq suçiçəyi Daraqvari suçiçəyi Daraqvari suçiçəyinin sünbüllü saçaqotu və yarım suya batmış buynuzyarpaqla
						Sünbüllü saçaqotu Qırıcınlı saçaqotu Sünbüllü saçaqotu qumral suçiçəyi, qırıcınlı saçaqotu və daraqvari suçiçəyi ilə
				Dağınq su incilosu	Dağınq su incilosu	
		Yarpaqları ilə su üzərində üzən bitkilər	Kökləri substrata bərkiməyib, yarpaqları ilə su üzərində sərbəst üzən bitkilər	Sugülülər	Sugülülər	

1	2	3	4	5	6
Su hövzələrinin su və bataqlıq bitkiliyi	Suda-quruda yaşayan bitkilər	İri taxıllar		Cənub qamışlığı	Cənub qamışlığı Cənub qamışının daryar- paq ciyənlə Cənub qamışının göl lığı ilə Cənub qamışının dəniz- kənarı lığı ilə Cənub qamışının laksman ciyəni ilə Cənub qamışının qaçan- çayır ilə Cənub qamışının iri pa- zotu ilə
		İri ciyənlər		Daryarpaq ciyən	Daryarpaq ciyənlilik Daryarpaq ciyənlə adi qamış Daryarpaq ciyənlə sünbüllü saçaqotu Daryarpaq ciyənin qamış və tabernaemontan lığı ilə
		Kiçik ciyənlər		Laksman ciyəni	Laksman ciyəni
		İri cilkimilər		Dənizkənarı lığı	Dənizkənarı lığı Dənizkənarı lığın sünbül saçaqotu ilə
				Göl lığı	Göl lığı
				Tabernamontan lığı	Tabernamontan lığı
		Kiçik cilkimi- lər		Dəniz lıgıvəri	Dəniz lıgıvəri

3) Yarpaqları ilə su üzərində üzən bitkilərin formasiya qrupu (*Aquiherbosa natanta*).

Suya tam batan bitkilərin formasiya qrupu (*Aquiherbosa immersa*) öz növbəsində iki formasiya yarımqrupuna bölünür:

a) Kökləri substrata bərkiməyib su üzərində üzən bitkilərin formasiya yarımqrupu (*Aquiherbosa immersa-natanta*);

Bu formasiya yarımqrupuna buynuzyarpaqlar (*Ceratophyllum demersum*, *C. submersum*) formasiyası aiddir.

b) Suya tam batmış və kök salmış bitkilərin formasiya yarımqrupu (*Aquiherbosa immersa-radicantha*).

Bu formasiya yarımqrupuna dəniz nayası (*Najas marina*) formasiyası daxildir.

Çiçəkləmə və tozlanmaları su üzərində gedən, bitkilərin formasiya qrupu (*Aquiherbosa submersa-radicantha*).

Çiçəkləmə və torlanmaları su üzərində gedən bitkilərin formasiya qrupuna suya batan suçiçəyilər (*Potamogeton crispus*, *P. lucens*, *P. pectinatus*), sünbüllü saçaqotu (*Myriophyllum spicatum*) və su incilosu (*Batrachium trichophyllum*) formasiyaları aiddir.

Yarpaqları ilə su üzərində üzən bitkilərin formasiya qrupuna (*Aquiherbosa natanta*) kökləri substrata bərkiməyib, yarpaqları ilə su üzərində sərbəst üzən bitkilərin formasiya yarımqrupu (*Aquiherbosa natanta-geuina*) aiddir ki, buraya da sugülülər (*Lemna minor*, *L. triscula*) formasiyaları aiddir.

5.1. Suda-quruda yaşayan bitkiliklərin formasiya sinifi

(*Aquiherbosa amphibia*)

Bu sinifə aid olan bitkilər geniş ekoloji amplitudaya malikdirlər. Su bitkiləri assosiasiyalarına nisbətən buradakı assosiasiyalar növlərlə daha çox zəngindirler .

Kür-Araz ovalığının şirin su hövzələrindəki bitki örtüyündə qelofitlərdən ibarət çoxlu sayda formasiyalar qeydə alınmışdır. Cənub qamışı, ciyən növləri, dənizkənarı liğ, dəniz liğvəri və s. tərəfindən əmələ gətirilən formasiyalar daha çox sahələri əhatə edir. Bu növlər əksər su və bataqlıq məskən şəraitlərinin edifikatorlarıdır.

Kür-Araz ovalığının şirin su hövzələrindəki suda-quruda yaşayan bitkilər Hacıqabul, Sarısu, Ağ-göl su hövzələri və eləcə də, axmazların sahillərindəki bol nəmlənən torpaqlarda və sulara yayılmışlar.

Cənub qamışı (*Phragmites australis*), ciyən növləri (*Typha angustifolia*, *T.laxmanii*), dəniz lıǵvəri (*Bolboschoenus maritimus*) və sahil lıǵının (*Scirpus litoralis*) üstünlük təşkil etdikləri su və bataqlıq məskənləri biri-birindən fərqlənilir.

Aşağıda suda-quruda yaşayan bitkilərin nisbətən səciyəvi olan formasıya və assosiasiyaları təqdim edilir.

5.1.1. İri taxıllar formasıya qrupu (*Magnograminata*)

Cənub qamışı formasıya (*Phragmites australis*) geniş ekoloji amplitudaya malik, holarktik areal tipinin demək olar ki, kosmopolit bitkisi olub, ölkəmizin bütün ərazisində geniş yayılmışdır. O, istər su və istərsə də quraqlıq məskən şəraitlərində qruplaşmalar əmələ gətirir. Özünün kökümsov və kök salmış gövdəsinin köməkliyi ilə vegetativ çoxalmaya olan son dərəcə qabiliyyəti sayəsində, sahillərdə keçilməz cəgəlliklər əmələ gətirir. Qamış cəgəlliklərinin fitosenoloji təsnifatı bir sıra müəlliflər tərəfindən işlənilmişdir [48, 80, 86, 134, 135 və b.].

Azərbaycanda geniş qamış cəgəllikləri əsasən Kür-Araz ovalığındakı Kürün əlavə sututarlarında, onun axmazlarında, Lənkəran ovalığındakı dəniz sahillərində yayılmışdır (36). Yüksək dağlıq əraziləri istisna olunmaqla, qamış respublikamızın bütün zonalarında yayılmışdır. Bir çox rayonlarda onun cəgəllikləri sənaye əhəmiyyəti daşıyır.

Azərbaycanda qamışın yayıldığı sahələr 72 min ha olmaqla, onun illik yaşıl kütlə məhsuldarlığı təxminən 1,5 milyon ton təşkil edir [149]. Respublikamızda qamışlıqlar əsasən Sabirabad, İmişli, Beyləqan, Şirvan və Kürdəmir rayonları ərazilərində yayılmışdır.

Qamışlıqın fitosenoloji təsnifatı zamanı biz onların bioloji və ekoloji xüsusiyyətlərini nəzərə almışıq. Qamışlıq qruplaşmalarında aşağıdakı assosiasiyalar qeydə alınmışdır:

Təmiz cənub qamışlığı assosiasiyası (*Phragmites australis*) Kür-Araz ovalığının şirin su hövzələrində ən geniş yayılmış assosiasiyalardan biridir. Bu assosiasiyaya Sarısu, Hacıqabul göllərində, Sabirabad, Saatlı və Ağcabədi rayonlarının çoxsaylı axmazlarında qeydə alınmışdır (şək. 5.1, 5.2, 5.3).

Tədqiq olunan ərazinin su-bataqlıq bitkiləri arasında qamışın təmiz cəngəllikləri dominantlıq təşkil edir. Onlara su hövzələrinin dərin yerlərində və onun kənarlarında rast gəlinir ki, buraya da ciyəndən savayı başqa bataqlıq bitkiləri daxil ola bilmir. Belə yerlərdə cəngəlliklərin sıx olması və bununla əlaqədar olaraq güclü kölgələnmə yarandığından, demək olar ki, başqa bitkilərə təsadüf edilmir. Başqa bitkilər əsasən assosiasiyaların kənarlarında müşahidə edilir.

Əgər su hövzələri bitkiliyinin ilkin mərhələlərində çox vaxt qamışın qarışıq assosiasiyaları müşahidə edilirsə, sonralar tədriclə bu növlər qamış tərəfindən sıradan çıxarılır.

Qamışın geniş ekoloji amplitudaya malik olmasına baxmayaraq, məskən şəraiti onun inkişafına, həyatiliyinə güclü təsir göstərir. Suyun minerallaşma dərəcəsinin yüksək olduğu Sarısu gölünün bəzi yerlərində qamışın həyatiliyi olduqca aşağıdır. Tam şirin sulara və lil basmış qruntlarda qamış daha güclü inkişaf edir. Belə cəngəlliklərdə layihə örtüyü 90-100%-ə çatır. Burada bəzi qamış nümunələrinin hündürlüyü 2 metrə, diametri isə 0,5-1sm-ə çatır. Əlverişli su və torpaq şəraitlərində qamışın kökümsovları sürətlə inkişaf edirlər.

Qamış güclü kök sisteminə malik olduğundan qapalı cəngəlliklər əmələ gətirir. O, istər şirin və istərsə də şor sulara müvəffəqiyyətlə inkişaf edə bilir (51).

Suda inkişaf edən assosiasiyalarda qamışın ayrılmayan köhnə gövdələri suyun dibinə, bir sıra hallarda isə demək olar ki, suyun səthinə qalxır. Qamış tərəfindən tutulan bataqlıq yerlər qurudulduqdan sonra o, tarla bitkilərinin ən qəddar alağına çevrilir ki, onunla da mübarizə aparmaq çox çətin olur (31).



Şakil 5.1. Ađ göldə təmiz cənub qamıřlıđı assosiasiyası



Şakil 5.2. Sarı su g l nd  təmiz qamıřlıq assosiasiyası



Şəkil 5.3. Şərbət qobusu sahillərində cənub qamışı vegetasiya mərhələsinin sonunda

Şirin su hövzələrindəki qamışın assosiasiyalarında *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum* və s. kimi növlərə tək-tək təsadüf edilir. Şorlaşmış sahil sularında qamışı *Scirpus litoralis*, *Zostera noltii* və s. növlər müşayiət edir.

Qamışın göl liğı ilə assosiasiyası (*Phragmites australis* – *Scirpus lacustris*) Sabirabad və Ağcabədi rayonları ərazilərindəki axmazlarda müşahidə edilir. Adətən başqa növlər olmayan yuxarı yarusda başdan-başa təmiz assosiasiyalar əmələ gətirir. Belə assosiasiyalarda layihə örtüyü 70-80% olur.

Gilli-lilli və qumlu-lilli torpaqlarda yayılmışdır. Nisbətən şor sulu hövzələrdən yayınır. Assosiasiyaya dərinliyi 0,5-1 m olan su hövzələrində rast gəlinir.

Subedifikator olan qamışla yanaşı bu assosiasiyanın yaranmasında həmçinin *Scirpus tabernaemontani*, *Typha angu-*

stifolia, *Persicaria hydropiper*, *Lemna minor*, *Ceratophyllum submersum* və s. növlər iştirak edir.

Qamışın dənizkənarı liğla assosiasiyası (*Phragmites australis* – *Scirpus litoralis*) əsasən şor sulu hövzələrə uyğunlaşmışdır. Qamışın dənizkənarı liğ ilə böyük assosiasiyalarına Hacıqabul və Ağ göldə rast gəlinir.

Dənizkənarı liğ qamış kimi duzadavamlı bitkidir. Ona qumlu və qumlu-lilli torpaqlarda rast gəlinir. Hətta dəniz suyunda da bitir.

Assosiasiyalarda layihə örtüyü 60-70% təşkil edir. Məskən şəraitindən asılı olaraq qamışın hündürlüyü 150-250 sm-ə çatır. Assosiasiya növ tərkibinə görə çox kasıbdır. Belə ki, burada şorlaşmaya dözə bilən az sayda növlər iştirak edir.

Dənizkənarı liğın subedifikator olduğu qamışlıq assosiasiyasında həmçinin *Typha angustifolia*, *Ceratophyllum demersum*, *Batrachium trichophyllum*, *Potamogeton crispus* iştirak edir.

Tədqiq etdiyimiz tam şirin su hövzələrində qamışın dənizkənarı liğ ilə olan assosiasiyasına təsadüf edilmir.

Qamışın daryarpaq ciyənli assosiasiyasına (*Phragmites australis* – *Typha angustifolia*) Sarısu və Hacıqabul göllərindəki dərinliyi 1-2 m-ə çatan qumlu-lilli və ya gilli-lilli torpaqlarda rast gəlinir.

Qamışın daryarpaq ciyənli qarışıq assosiasiyalarında, qamışın və ciyənin təmiz assosiasiyaları arasında bir assosiasiyanın qurtarması, digərinin isə başlanması müşahidə olunur. Daryarpaq ciyən qamışa nisbətən duza az davamlıdır. Buna görə də çox şorlaşmış su hövzələrində bu assosiasiyaya nadir hallarda təsadüf edilir. Assosiasiyaya tamamilə şirin su hövzələrində və orta dərəcədə şorlaşmış hövzələrdə rast gəlinir.

Suyun tamamilə şirin olduğu Hacıqabul gölündə qamışın daryarpaq ciyənli olan assosiasiyasında *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*, *Batrachium trichophyllum*, *Potamogeton pectinatus*, *Scirpus lacustris* növləri qeydə alınmışdır.

Zəif şorlaşmış olan Sarısu gölündə bu assosiasiyanın tərkibində başqa növlər, məsələn, *Scirpus litoralis*, *Potamogeton pectinatus*, *Najas marina*, *Tamarix ramosissima* və s. iştirak edir.

Assosiasiyanın birinci yarusunu qamış və ciyən təşkil edir, aşağı yarusda isə başqa bitkilərin iştirakı əsl su bitkiləri hesabına artır.

Qamışın laksman ciyəni ilə assosiasiyasına (*Phragmites australis* – *Typha laxmanii*) Ələt-Hacıqabul şosse yolu boyunca, Yevlax ətrafında və digər yerlərdə rast gəlinir. Qamış həmçinin ciyənin digər növlərinin, xüsusilə də daryarpaq ciyənin iştirakı ilə cəngəlliklər əmələ gətirir.

Assosiasiyanın növ tərkibində *Bolboschoenus maritimus*, *Eleocharis palustris*, *Polypogon monspeliensis*, *Alisma plantago-aquatica* və s. kimi suda-quruda yaşayan növlər, əsl su bitkilərindən isə *Batrachium trichophyllum*, *Potamogeton pectinatus*, *Zannichellia palustris*, və b. iştirak edir.

Qarışıq assosiasiyalarda qamış müxtəlif vaxtlarda dominantlıq təşkil edərək, başqa növləri daima sıradan çıxarır.

Qamışın tabernamontan lığı ilə assosiasiyası (*Phragmites australis* – *Scirpus tabernaemontani*) Kür-Araz ovalığındakı axmazlarda və digər bataqlıq yerlərdə yayılmışdır. Digər növlərdən göl lığı və həmçinin *Butomus umbellatus*, *Lythrum salicaria* və b. qeydə alınmışdır.

Qamışın qaçançayır ilə assosiasiyası (*Phragmites australis* – *Aeluropus littoralis* – *A.repens*) Sarısu gölü ətrafındakı axmazlarda müşahidə edilmişdir. Qamışın qaçançayır ilə olan assosiasiyasına əsasən şoranlaşmış torpaqlarda rast gəlinir.

Qamışdan və qaçançayırdan başqa assosiasiyanın növ tərkibində *Typha angustifolia*, *Bolboschoenus maritimus*, *Epi-lobium hirsutum* və başqa ot bitkiləri iştirak edirlər.

Assosiasiyanın tərkibində kol cinslərindən *Tamarix hohenskerei* və *T.ramosissima* tək-tək və ya qruplaşmalar şəklində iştirak edirlər.

Daha çox şoranlaşmış topraqlarda bu assosiasiyaya şoranlıqlar da qoşulur.

Qamışın iri pazotu ilə assosiasiyasına (*Phragmites australis* – *Atropis gigantea*) Sarısu və Ağgöldə təsadüf edilir. Belə assosiasiyalar altındakı torpaqlar şoranlaşmış olur. İri pazotu qamışla eyni yerlərdə assosiasiyalar əmələ gətirir ki, həmin yerdə qamışın təmiz assosiasiyası qurtarır və iri pazotunun assosiasiyası başlanır.

Cədvəl 5.2

Qamış formasiyasına aid olan növlərin ayrı-ayrı assosiasiyalar üzrə paylanması və onların bolluğu

Bitkilərin adı	Assosiasiyalar						
	<i>Phragmites australis</i>	<i>Ph. australis</i> + <i>Scirpus litoralis</i>	<i>Ph. australis</i> + <i>Scirpus lacustris</i>	<i>Ph. australis</i> + <i>Aeluropus litoralis</i> + <i>A. repens</i>	<i>Ph. australis</i> + <i>Atropis gigantea</i>	<i>Ph. australis</i> + <i>Typha angustifolia</i>	<i>Ph. australis</i> + <i>T. laxmanii</i>
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Phragmites australis</i>	4	4	4	4	4	4	4
<i>Alisma lanceolatum</i>	-	-	1	-	-	-	-
<i>Ceratophyllum demersum</i>	-	-	1	-	-	-	-
<i>C. submersum</i>	-	1	-	-	-	-	-
<i>Juncus gerardii</i>	1	-	-	-	1	-	1
<i>Calamagrostis pseudophragmites</i>	1	-	-	-	-	-	-
<i>Aeluropus litoralis</i>	-	-	-	1	-	-	-
<i>A. repens</i>	-	-	-	2	1	-	-
<i>Carex divulsa</i>	-	-	-	-	1	-	-
<i>C. riparia</i>	-	-	-	-	-	-	1
<i>C. vulpina</i>	-	-	-	-	-	1	1
<i>Spergularia microsperma</i>	-	-	-	-	-	-	1
<i>Nymphoides peltata</i>	-	-	-	-	1	-	-
<i>Scirpus tabernaemontani</i>	-	-	-	-	-	-	1(2)
<i>S. lacustris</i>	-	1	1	-	-	-	1
<i>S. litoralis</i>	1(2)	1	-	1	-	-	-
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	-	1	1	-	-	-	-
<i>Typha latifolia</i>	1	-	-	1	1(2)	1	1
<i>T. angustifolia</i>	-	-	-	1	-	1	-

<i>Myriophyllum spicatum</i>	1	1(2)	1	1	1	2	3
<i>Lemna trisulca</i>	-	3	1	-	1	-	1
<i>Epilobium hirsutum</i>	-	-	-	-	1	-	-
<i>Potamogeton crispus</i>	-	-	1	-	-	-	-
<i>P. pectinatus</i>	-	1	3	-	1	1	1
<i>Juncus articulatus</i>	1	1	1	-	2	1	1

Cədvəl 5.2-in davamı

1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Zannichellia palustris</i>	1	-	-	-	-	-	-
<i>Batrachium trichophyllum</i>	-	1	-	-	1	-	-
<i>Tamarix ramosissima</i>	-	-	-	-	-	-	1(2)
<i>T. hohanackeri</i>	1	-	-	-	-	1	-
<i>Juncus littoralis</i>	1	-	-	-	-	1	-
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	-	1	-	-	1	-	-
<i>Polypogon monspeliensis</i>	-	1	-	-	-	-	-
<i>Calamagrostis epigeios</i>	-	1	-	-	1	-	-
<i>Phalaroides arundinaceae</i>	1	-	-	-	-	1	-
<i>Puccinellia gigantea</i>	1	-	-	-	-	1	-
<i>Persicaria amphibia</i>	-	1	-	2	2(3)	-	1
<i>Alopecurus arundinaceus</i>	-	-	-	-	1	-	1
<i>Tripolium vulgare</i>	-	-	-	-	1	1	1
<i>Najas marina</i>	1	-	-	1	-	1	-
<i>Althaea armeniaca</i>	1	1	-	-	-	-	-
<i>Persicaria hydropiper</i>	-	-	1	-	-	-	-

Qamışın iri pazotu ilə assosiasiyasında bu iki növdən əlavə *Bolboschoenus maritimus*, *Polypogon monspeliensis*, *Spergularia marginata*, *Aeluropus repens*, *A. littoralis* və s. növlər iştirak edir.

5.1.2. İri jiyənlər formasiya qrupu (*Magnotypheta*)

Azərbaycanda ciyənin çoxlu növlərinə rast gəlinir (*Typha angustifolia*, *T. latifolia*, *T. laxmanii*, *T. minima*, *T. angustata*). Lakin müxtəlif ciyən formasiyalarının əmələ gəlməsində əsasən *T. angustifolia* və *T. laxmanii* növləri iştirak edərək demək olar ki, təmiz və qarışıq assosiasiyalar formalaşdırırlar. Ciyənlilik formasiyalarına istər su və istərsə də bataqlıq məskən şəraitlərində təsadüf edilir. Ciyənlilik formasiyalarına Hacıqabul, Sarısu göllərində, Ağcabədi və Sabirabad rayonları ərazilərindəki axmazlarda, Varvara su anbarında, Ələt-Hacıqabul yolu boyu və s. yerlərdə rast gəlinir.

Daryarpaq ciyənlik formasiasının (*Typha angustifolia*) tərkibinə daryarpaq ciyən assosiasiyası (*Typha angustifolia*), daryarpaq ciyənin sünbüllü saçaqotu (*Myriophyllum spicatum*) ilə assosiasiyası, daryarpaq ciyənin qamış və göl lığı (*Scirpus lacustris*) ilə assosiasiyası, daryarpaq ciyənin tabernamontan lığı (*Scirpus tabernaemontani*) və qamışla assoasiasiyası, daryarpaq ciyənin qamışla assoasiasiyası daxildir.

Daryarpaq ciyənlik assosiasiyası (*Typha angustifolia*) nisbətən geniş yayılmış assosiasiyadır. Sarısu və Hacıqabul göllərində, eləcə də Kür-Araz ovalığındakı axmazlarda rast gəlinir. Təmiz və qarışıq assosiasiyalar əmələ gətirir.

Daryarpaq ciyənin qarışıq assosiasiyalarının tərkibində ciyənin digər növləri (*T. latifolia*, *T. laxmanii*), qamış, göl lığı və b. iştirak edir. Dərinliyi 1-2 m-ə çatan qumlu-lilli və qumlu torpaqlarda, həmçinin su hövzələri quruduqdan sonra rütubətli torpaqlarda rast gəlinir.

Növ tərkibində həmçinin *Sparganium neglectum*, *Scirpus lacustris*, *Butomus umbellatus* və s. növlər də iştirak edir.

Yarpaqları ilə su üzərində üzən və ya suya batan bitkilərdən *Myriophyllum verticillatum*, *Ceratophyllum submersum*, *Potamogeton crispus*, *P. pectinatus* və b. müşahidə edilir.

Daryarpaq ciyənə adi qamışın assosiasiyası (*Typha angustifolia* – *Phragmites australis*) Kür-Araz ovalığındakı bir çox su hövzələrində yayılmışdır. Sarısu gölündəki bu assosiasiyada başqa növlər iştirak etmədiyi halda, Hacıqabul gölündə assosiasiyada *Scirpus litoralis*, *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton pectinatus*, *Myriophyllum spicatum*, *Bolboschoenus maritimus*, *Atropis gigantea* və s. növlər iştirak edirlər.

Qeyd etmək lazımdır ki, assosiasiya həmçinin Kür-Araz ovalığındakı axmazlarda da müşahidə edilmişdir. Sabirabad rayonunun Həşimxanlı kəndinin yaxınlığındakı axmaz əsən bu assosiasiya ilə örtülüdür.

Ciyən formasiyalarına aid olan növlərin ayrı-ayrı assosiasiyalar üzrə paylanması və onların bolluğu

Bitkilərin adı	Assosiasiyalar				
	<i>Typha angustifolia</i>	<i>Typha angustifolia</i> + <i>Phragmites australis</i>	<i>Typha angustifolia</i> + <i>Phragmites australis</i> + <i>Scirpus tabernaemontani</i>	<i>Typha angustifolia</i> + <i>Myriophyllum spicatum</i>	<i>Typha laxmanii</i>
1	2	3	4	5	6
<i>Typha angustifolia</i>	4(5)	4	4	4	3
<i>T. latifolia</i>	1	–	1	–	1
<i>T. laxmanii</i>	1	1	1(2)	1	4(5)
<i>T. minima</i>	–	–	1	–	1
<i>Ceratophyllum submersum</i>	2	–	1	–	1
<i>Potamogeton crispus</i>	1	2	1(2)	–	1
<i>P. lucens</i>	1	–	–	1(2)	–
<i>Myriophyllum spicatum</i>	2	–	1	3	–
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	1	–	–	–	1
<i>Epilobium hirsutum</i>	1	–	1	–	–
<i>Juncus litoralis</i>	1	–	–	–	–
<i>J. articulatus</i>	1	1	1	1	1
<i>Mentha aquatica</i>	1	–	1	–	–
<i>Butomus umbellatus</i>	1	–	1(2)	–	–
<i>Scirpus tabernaemontani</i>	–	1	3	–	1
<i>S. litoralis</i>	–	1	1	–	–
<i>Alisma lanceolatum</i>	–	1	1	–	–
<i>Phragmites australis</i>	1	3	2	1	1
<i>Eleocharis palustris</i>	–	1	1	–	–
<i>Batrachium trichophyllum</i>	–	1	1	–	–
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	1	–	1	–	–
<i>Calamagrostis epigeios</i>	–	1	–	–	1
<i>Polygonum monspeliensis</i>	1	1	–	–	1
<i>Tamarix ramosissima</i>	–	1	–	–	1
<i>Tripolium vulgare</i>	1	–	1	–	1
<i>Puccinellia gigantea</i>	–	–	1	–	1
<i>Aeluropus litoralis</i>	–	–	–	1	–
<i>A. repens</i>	–	–	–	–	1(2)

Daryarpaq ciyənin qamış və tabernamontan lığı ilə assosiasiyası (*Typha angustifolia* – *Phragmites australis* – *Scirpus tabernaemontani*) Kür-Araz ovalığındakı dərinliyi 1-2 m-ə çatan su hövzəsində (Hacıqabul) və Sabirabad rayonu ərazisindəki axmazlarda qeydə alınmışdır. Su hövzələri müəyyən müddətlərdə quruyan zaman quraqlıqda qalır. Əgər quruma bir neçə il davam edirsə, o zaman *Typha angustifolia* və *Scirpus tabernaemontani* məhv olur, qamış isə vegetasiyanı davam etdirir.

Assosiasiyanın tərkibində başqa növlərdən *Typha. laxmanii*, *Bolboschoenus maritimus*, *Aeluropus littoralis*, *A.repens*, *Potamogeton crispus*, *Lemna minor* və digər növlər iştirak edirlər.

Bitkiliyin layihə örtüyü 70-80% təşkil edir.

Daryarpaq ciyənə sünbüllü saçaqotu assosiasiyası (*Typha angustifolia* – *Myriophyllum spicatum*) Hacıqabul gölündə və eləcə də Kür-Araz ovalığındakı bir sıra axmazlarda qeydə alınmışdır. Göllərin orta hissələrinin nisbətən dərin yerləri üçün çox səciyyəvidir. Yuxarı yarusda daryarpaq ciyəndən başqa qamış, aşağı yarusda – suyun altında sünbüllü saçaqotundan əlavə *Najas marina*, *Batrachium trichophyllum*, *Potamogeton pectinatus* və digər əsl su bitkiləri müşahidə edilir.

5.1.3. Kiçik jiyənlər formasiya qrupu (*Parvotypheta*)

Laksman ciyəni formasiyası (*Typha laxmanii*) daxilində yalnız bir assosiasiya – laksman ciyəni formasiyası qeydə alınmışdır.

Kür-Araz ovalığında Laksman ciyəni assosiasiyasına (*Typha laxmanii*) az təsadüf edilir. Əsasən sulu və bataqlıqlaşmış yerlərdə, arxların kənarında məskən salmışdır (şək. 5.4). İstər təmiz və istərsə də başqa növlərin iştirakı ilə qarışıq assosiasiyalar əmələ gətirir. Qarışıq assosiasiyalarda ciy-

nin digər növlərindən daryarpaq ciyən (*Typha angustifolia*) və enliyarpaqlı ciyən (*T.latifolia*) iştirak edir. Assosiasiyanın tərkibindəki *Lythrum salicaria*, *Veronica anagallis-aguatica* və *Carex vesicaria* kimi digər növlər onun təşkilində mühüm rol oynayırlar.

5.1.4. İri cilkimilər formasiyası qrupu (*Magnocypereta*)

Lığ cinsi (*Scirpus*) Kür-Araz ovalığındakı su və bataqlıq məskən şəraitlərində bir neçə növlərlə (*Scirpus lacustris*, *S.hippolyti*, *S.tabernaemontani*, *S.litoralis*) təmsil olunmuşlar. Bunlar əsasən su hövzələrində yayılmışlar. Lığ növləri ərazilərdə geniş yayılmış assosiasiyalar əmələ gətirirlər.



Şəkil 5.4. Sarısu gölündə laksman ciyəni assosiasiyası

Dənizkənarı lıg (*S.litoralis*) istisna olunmaqla lıgın bütün növlərinə suyu tamamilə şirin olan hövzələrdə təsadüf edilir.

Dənizkənarı lıg formasıyası (*Scirpus litoralis*) Kür-Araz ovalığındakı su hövzələrində ən geniş yayılmış formasıyalardan biridir. Yayılmasına görə yalnız qamışlıq və ciyənlilik formasıyalarından geri qalır. Dənizkənarı lıg iri sahələrdə həm təmiz və həm də qarışıq assosiasıyalar əmələ gətirir.

Dənizkənarı lıg assosiasıyası (*Scirpus litoralis*) nisbətən şor sulu hövzələrdə yayılmışdır. Hövzələrdə uzun kökətrafi yarpaqları olan və yarpaqsız nümunələrinə təsadüf edilir. Yuxarı yarusda layihə örtüyü 60-80, aşağı yarusda isə 80-90% təşkil edir. Aşağı yarusda layihə örtüyünün yüksək olması, örtüyün yaranmasında həmçinin suya batan bitkilərin iştirakı ilə əlaqədardır.

Dənizkənarı lıgın dominantlıq təşkil etdiyi assosiasıyalarda *Phragmites australis*, *Atropis gigantea*; sahilə yaxın yerlərdə *Juncus maritimus*, aşağı yarusda isə *Myriophyllum spicatum*, *Batrachium trichophyllum*, *Potamogeton crispus*, *P.filiformis*, *P.perfoliatus*, *Ceratophyllum submersum* və digər növlər qeydə alınmışdır. Tamamilə şirin suya malik hövzələrdə dənizkənarı lıg assosiasıyalarının olmaması böyük maraq doğurur. Başqa lıg assosiasıyaları ilə müqayisədə, növ tərkibinə görə bu assosiasiya kasıbdır.

Dənizkənarı lıgın sünbüllü saçaqotu ilə assosiasıyasına (*Scirpus litoralis* – *Myriophyllum spicatum*) əsasən nisbətən şorlaşmış su hövzələrinə və şorlaşmış qumlu torpaqlara uyğunlaşmışdır. Assosiasiya tərəfimizdən Hacıqabul, Ağ-göl və bir sıra axmazlarda qeydə alınmışdır.

Yuxarı yarusda layihə örtüyü 50-60% aşağı yarusda isə 90-100% təşkil edir.

Dənizkənarı lıgın sünbüllü saçaqotu ilə assosiasıyasında 28 növ müşahidə edilmişdir. Bunlardan 13 növə daha tez-tez

rast gəlinir və onlar assosiasiyanın ümumi fonunda iştirak edirlər.

Assosiasiyanın aşağı yarusunda *Myriophyllum spicatum* geniş yayılmışdır. Bəzi yerlərdə su onunla doludur. Suçiçəyi növlərindən *Potamogeton perfoliatus*, *P. crispus*, *P. pectinatus* daha geniş areala malikdirlər. Bəzi yerlərdə *Ceratophyllum demersum* və *Batrachium trichophyllum*-a rast gəlinir.

Göl lığı formasiyasının (*Scirpus lacustris*) Göl lığı assosiasiyası (*Scirpus lacustris*) Kür-Araz ovalığında ən geniş yayılmış su-bataqlıq assosiasiyalarından biridir. O, əsas etibarilə liğlı, qumlu-lilli və gilli qrunta malik şirin su hövzələrində yayılmışdır. Assosiasiyanın əmələ gəlməsində *Scirpus tabernaemontani*, *S. hippolyti*, *nhragmites australis*, *Typha angustifolia*, *Sparganium neglectum*, *S. erectum* və başqa növlər iştirak edirlər. Nisbətən şorlaşmış sulara assosiasiyaya təsadüf edilmir. Göl lığının hündürlüyü 1,5-2 m arasında tərəddüd edir. Layihə örtüyü yuxarı yarusda 60-70, aşağı yarusda isə 80-90% olur.

Göl lığı assosiasiyasının yaranmasında suya batan və su üzərində üzən bitkilərdən *Batrachium trichophyllum*, *Potamogeton lucens*, *P. pectinatus*, *P. filiformis*, *Ceratophyllum submersum* geniş yayılmışlar.

Assosiasiyanın kənarında çox zaman bataqlıq-çəmən növlərinə və xüsusilə də liğvər növlərinə (*Bolboschoenus maritimus*, *Cyperus longus*, *Eleocharis palustris*, *Juncus articulatus*, *Rorippa amphibia*, *Alisma plantago-aquatica* və s.) rast gəlinir.

Göl lığı assosiasiyası o qədər də sıx olmadığı üçün buraya növlərin, xüsusilə də suda batanların daxil olması imkanı yaranır. Buna görə də bir çox hövzələrdə göl lığının suda batan bitkilərlə qarışıq assosiasiyası müşahidə edilir (şək. 5.5).



Şəkil 5.5. Ağ göldə göl lıǵı assosiasiyası

Tabernamontan lıǵı formasiyasının (*Scirpus tabernaemontani*) Tabernamontan lıǵı assosiasiyası (*Scirpus tabernaemontani*) Kür-Araz ovalıǵındaki axmazlarda qeydə alınmışdır. Kolluq xarakterli lıǵın digər növləri ilə assosiasiyalar əmələ gətirir. Kolluq xarakterli assosiasiyaları azlıq təşkil edir. Qarışıq assosiasiyaların çoxusu göl lıǵı (*Scirpus lacustris*) və dəniz lıǵvəri (*Bolboschoenus maritimus*) tərəfindən yaranır.

Tabernomontan lıǵı assosiasiyası Ağcabədi rayonu ərazisindəki Ağ göldə qeydə alınmışdır.

Lığ formasiyalarına aid olan növlərin ayrı-ayrı assosiasiyalar üzrə paylanması və onların bolluğu

Bitkilərin adı	<i>Scirpus lacustris</i>	<i>Scirpus tabernaemontani</i>	<i>Scirpus littoralis</i>	<i>Scirpus littoralis</i> + <i>Myriophyllum spicatum</i>
<i>Scirpus lacustris</i>	4	2	–	–
<i>S. tabernaemontani</i>	1(2)	3(4)	–	–
<i>Scirpus littoralis</i>	–	–	4	4
<i>Phragmites australis</i>	2	1	1	–
<i>Typha angustifolia</i>	1	–	–	–
<i>Eleocharis palustris</i>	1	–	–	–
<i>Lythrum salicaria</i>	1	–	–	–
<i>Lemna minor</i>	1	–	1	–
<i>Batrachium trichophyllum</i>	1	–	2	–
<i>Potamogeton lucens</i>	1	–	–	–
<i>P. pectinatus</i>	2	–	–	1
<i>P. crispus</i>	1	1	–	1
<i>P. perfoliatus</i>	–	–	1	2
<i>P. filiformis</i>	–	–	1	–
<i>Ceratophyllum submersum</i>	1	–	1	–
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	2	–	–	–
<i>Juncus articulatus</i>	1	–	–	–
<i>J. maritimus</i>	–	–	2	–
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	1	–	–	–
<i>Puccinellia gigantea</i>	–	–	1(2)	–
<i>Myriophyllum spicatum</i>	–	–	1(2)	3

Assosiasiyanın tərkibində başqa növlərdən qurbağaotu növləri - *Sparganium neglectum*, *S. erectum*, qumral suçiçəyi (*Potamogeton crispus*), daraqvari suçiçəyi (*P. pectinatus*), adi qamış (*Phragmites australis*) və b. iştirak edirlər. Şorlaşma şəraitinə dözmür və çox nadir hallarda zəif şorlaşmış su hövzələrində rast gəlinir.

5.1.5. Kiçik cilkimilər formasiya qrupu (Parvojypereta)

Kiçik cilkimilər formasiya qrupundan olan Dəniz lıǵvəri formasiyası (*Bolboschoenus maritimus*) geniş yayılmışdır. Assosiasiyaya su hövzələrinin sahil zonalarında təsadüf edilir.

Dəniz lıǵvəri formasiyasının tərkibində *Scirpus lacustris*, *S.tabernaemontani*, *Carex riparia*, *Eleocharis palustris*, *Cyperus longus* və s. kimi növlərə təsadüf edilir.

Dəniz lıǵvəri kolluq xarakterli assosiasiyalar yaratmaqla yanaşı, həm də başqa növlərin – *Eleocharis palustris*, *Carex riparia*, *Scirpus tabernaemontani*, *Carex divisa*-nın iştirakilə də qarışıq assosiasiyalar əmələ gətirir. Bəzən assosiasiya nisbətən geniş sahələri əhatə edir (şək. 5.6, 5.7). Assosiasiyanın növ tərkibində dəniz lıǵvərindən başqa *Sparganium neglectum*, *Phragmites australis*, *Typha angustifolia*, *T.minima*, *Cyperus longus*, *Juncus articulatus*, *Epilobium hirsutum*, və s. növlərə rast gəlinir.

Dəniz lıǵvərinin suda bitdiyi yerlərdə *Potamogeton lucens*, *P.pectinatus*, *Batrachium trichophyllum*, *Ceratophyllum demersum*, *Lemna minor* və b. növlər qeydə alınmışdır.

A.A.Qrossheym (1930) Sarısu gölündə qamışdan sonra ən çox yayılmış olan lıǵvərin (*Bolboschoenus*) yayıldığını qeyd edir. Lakin torpaq və su şəraitinin pisləşməsi ilə əlaqədar olaraq hazırda bu assosiasiyanı qamış sıradan çıxartmaq üzrədir.

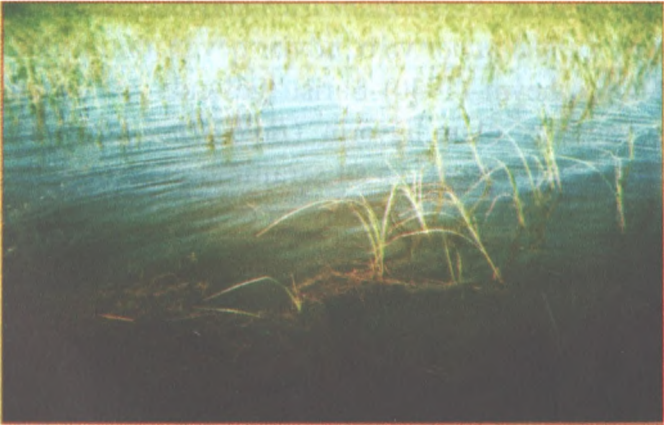
Ağ göldə dəniz lıǵvərinin assosiasiyasına çox kiçik sahələrdə rast gəlinir.

Əsl su bitkilərinin formasiya sinifi
(*Aquiherbosa genuina*)

Su bitkiliyi quraqlıq bitkiliyi assosiasiyaları arasındakı su hövzələrinə və bataqlaşmış məskən şəraitlərinə uyğunlaşmışlar. Belə hövzələrə istər torpaq səthinə çıxmış qrunt suları tərəfindən əmələ gələn təbii və istərsə də insanlar tərəfindən yaradılmış süni hövzələr, o cümlədən kanallar aiddir.



Şəkil 5.6. Sarısu gölündə dəniz lıgवəri assosiasiyası



Şəkil 5.7. Hacıqabul gölündə dəniz lıgवəri assosiasiyası

Respublikada su bitkiliyinin əmələ gətirdikləri assosiasiyaların sayı və ayrı-ayrı ekoloji qruplardakı növlərin miqdarı sahilyanı – çəmən və çəmən-bataqlıqlara nisbətən kəskin [35].

Su bitkilərinin inkişafı üçün Ağ göl, Sarısu və Hacıqabul göllərində nisbətən əlverişli şərait vardır.

Kür-Araz ovalığındakı şirin su hövzələrinin, bataqlaşmış və rütubətli məskən şəraitlərinin bütün bitkilərini suya olan münasibətlərinə görə aşağıdakı formasiya qruplarına ayırmaq olar:

1) Suyu tam batan bitkilərin formasiya qrupu (*Aguiherbosa immersa*);

2) Çiçəkləmə və tozlanmaları su üzərində gedən bitkilərin formasiya qrupu (*Aguiherbosa submersa*);

3) Yarpaqları ilə su üzərində üzən bitkilərin formasiya qrupu (*Aguiherbosa immersa-natanta*).

Bu formasiya qrupları öz növbələrində formasiya yarımqruplarına ayrılırlar.

Suyu tam batan bitkilərin formasiya qrupu (*Aguiherbosa immersa*)

Bu formasiya qrupu iki formasiya yarımqrupuna bölünür:

a) kökləri substrata bərkiməyib, su üzərində üzən bitkilərin formasiya yarımqrupu;

b) suya batmış və kök salmış bitkilərin formasiya yarımqrupu.

Kökləri substrata bərkiməyib, su üzərində üzən bitkilərin formasiya yarımqrupu (*Aguiherbosa natanta-genuina*).

Buynuzarpaqlar formasiyası (*Ceratophyllum demersum* – *C.sumbersum*). Azərbaycan florasında buynuzarpaqlar cinsi iki növlə təmsil olunmuşdur. Hər iki növ ayrı-ayrılıqda öz aralarında və başqa növlərin iştirakı ilə qarışıq assosiasiyalar əmələ

gətirirlər. Kür-Araz ovalığındakı su hövzələrində biz suya batmış buynuzyarpaq (*Ceratophyllum demersum*) assosiasiyasını, yarı suya batmış buynuzyarpaq (*C.sumbersum*) assosiasiyasını; yarı suya batmış buynuzyarpağın (*C.sumbersum*) qırçınlı saçaqotu (*Myriophyllum verticillatum*), qumral suçiçəyi (*Potamogeton crispus*) və borulu sugülü (*Lemna triscula*) ilə olan assosiasiyalarını qeyd etmişik.

Suya batmış buynuzyarpaq assosiasiyasını (*Ceratophyllum demersum*) Ağ göldə müşahidə etmişik. Onun təmiz assosiasiyaları çox nadir hallarda yaranır. Assosiasiya əsasən *Ceratophyllum submersum*, *Potamogeton pectinatus* və başqa su bitkiləri ilə qarışır.

Yarı suya batmış buynuzyarpaq assosiasiyasına (*Ceratophyllum submersum*) Kür-Araz ovalığındakı bir çox axmazlarda və Hacıqabul gölündə təsadüf edilir. *C.demersum* və *C.submersum* assosiasiyalarında başqa növlərdən *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton pectinatus*, *Batrachium trichophyllum*, *Urticularia vulqaris*; su üzərində uçalılardan isə *Phraqmites australis*, *Scirpus litoralis* və b. qeydə alınmışdır.

Yarı suya batmış buynuzyarpağın qırçınlı saçaqotu (*Myriophyllum verticillatum*), qumral suçiçəyi (*Potamogeton crispus*) və borulu sugülü ilə (*Lemna triscula*) assosiasiyası. Kür-Araz ovalığındakı su hövzələrində buynuzyarpağın əsasən əsl su bitkiləindən ibarət qarışıq assosiasiyaları yayılmışdır. Qarışıq assosiasiyalar aşağıdakılardan ibarətdir: *Ceratophyllum submersum*-un *Potamogeton crispus* ilə assosiasiyası, *C.sumbersum*-un *Myriophyllum verticillatum*-la assosiasiyası, *C.submersum*-un *P.crispus* və *M.verticillatum* ilə assosiasiyası.

Assosiasiyaların qruntu lilli və qumlu-lillidir. Layihə örtüyü 60-80%-dir.

Buynuzyarpağın assosiasiyalarında başqa növlərdən *Potamogeton fuliformis*, *P.perfoliatus*, *P.trichoides*, *Batrachium trichophyllum*, *Urticularia vulqaris* və s. iştirak edirlər.

Suya tam batmış və kök salmış bitkilərin formasiya ya-

rımqrupuna (*Aquiherbosa immersa-raicanta*) dəniz nayası (*Najas marina*) formasiya və assosiasiyası aiddir.

Dəniz nayası formasiyasının (*Najas marina*) Dəniz naya-sı assosiasiyası (*Najas marina*) Ağ göldə qeydə alınmışdır (şək. 5.8). İyul ayının sonu və avqust ayının əvvəllərində yalnız dəniz nayasından ibarət olan təmiz assosiasiyalar əmələ gəlir. Assosiasiya o qədər sıx olur ki, suyun səthinə qalxır və onun üzərində quşlar durur. Belə assosiasiyalarda başqa növlər bitmir. Sıx olmayan assosiasiyalarda *Batrachium trichophyllum*, *Urticularia vulqaris*, *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton pectinatus* və digər növlər iştirak edirlər. Qarı-şıq assosiasiyalara nadir hallarda rast gəlinir. Assosiasiyanın layihə örtüyü 70-90%-ə çatır.



Şəkil 5.8. Ağ göldə dəniz nayası assosiasiyası

5.2.2. Çiçəkləmə və tozlanmaları su üzərində gedən bitkilərin formasiya qrupu (*Aquiherbosa submersa*)

Çiçəkləmə və tozlanmaları su üzərində gedən suya batan bitkilərin formasiya yarımqrupuna (*Aquiherbosa submersa-raicantha*) suya batan suçiçəyilər (*Potamogeton pectinatus*, *P. crispus*, *P. lucens*) formasiyası, sünbüllü saçaqotu (*Myriophyllum spicatum*) formasiyası və dağınıq su incilosu (*Batrachium trichophyllum*) formasiyası aiddir.

Suya batan suçiçəyilər formasiyası (*Potamogeton pectinatus*, *P. crispus*, *P. lucens*). Suçiçəyi cinsi müxtəlif növlərlə təmsil olunmuşlar ki, bunlar da respublikamızın su hövzələrində arandan başlayaraq alp zonasına kimi geniş yayılmışdır. Onlar yarpaqları ilə su üzərində üzən və suya batmış növlərdən ibarətdir.

Bu formasiyanın əmələ gəlməsində suçiçəyilərdən *Potamogeton pectinatus*, *P. crispus*, *P. lucens* iştirak edirlər. Bunlar ayrı-ayrılıqda həm təmiz və həm də qarışıq assosiasiyalar əmələ gətirirlər. Kür-Araz ovalığında suçiçəyi növlərinin aşağıdakı assosiasiyalarını qeydə almışıq:

Qumral suçiçəyi assosiasiyasına (*Potamogeton crispus*) Ağ göl və Hacıqabul göllərində, Varvara su anbarında və həmçinin Kür-Araz ovalığındakı bəzi axmazlarda rast gəlinir.

Qumral suçiçəyi assosiasiyalarında həmçinin *P. fuliformis*, *P. pectinatus*, *Myriophyllum spicatum*, *Batrachium trichophyllum*, *Ceratophyllum submersum* və s. kimi növlər müşahidə edilir.

Assosiasiyalarda layihə örtüyü 50-60% təşkil edir. Dərinliyi 1-2 m olan qumlu-lilli qruntlarda rast gəlinir.

Qumral suçiçəyi suyu tamamilə şirin olan göl və axmazlarda geniş yayılmışdır. Göllərdə əsasən başqa növlərin qarışığı ilə assosiasiyalar əmələ gətirir.

Parlaq suçiçəyi assosiasiyası (*Potamogeton lucens*). Parlaq suçiçəyinin istər təmiz və istərsə də qarışıq assosiasiyalarına

Kür-Araz ovalığının bəzi axmazlarında, Hacıqabul və Ağ göldə rast gəlinir.

Bu assosiasiyalarda layihə örtüyü 70-80% arasında tərəddüdüdür.

Parlaq suçiçəyi assosiasiyalarının birinci yarusunda su üzərində yüksələn bitkilərdən *Phragmites australis*, *Scirpus lacustris*, *Sparganium polyedrum*, *Sp.neglectum* və b. təsadüf edilir.

Aşağı yarusda parlaq suçiçəyindən başqa çox zaman *Potamogeton pectinatus*, *P.crispus*, *Batrachium trichophyllum* və b. növlər də müşahidə edilir.

Parlaq suçiçəyinin iri assosiasiyaları olduğu su hövzələrində suyun yüksək səviyyədə təmiz olması diqqəti cəlb edir.

Parlaq suçiçəyi assosiasiyaları əsas etibarilə şirin su hövzələrinə uyğunlaşmışlar. Bəzi yerlərdə suçiçəyi o qədər sıx bitir ki, bu da başqa növlərin onun kölgəsi altına köçməsinə imkan vermir.

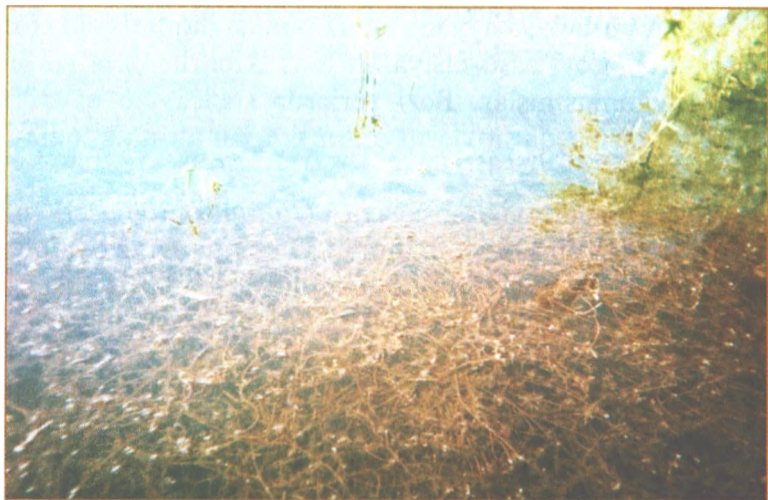
Daraqvari suçiçəyi assosiasiyası (*Potamogeton pectinatus*) geniş ekoloji amplitudaya malikdir. Ona Kür-Araz ovalığının istər tam şirin su hövzələrində, həm də şor sularda rast gəlinir (şək. 5.9, 5.10). Assosiasiya Hacıqabul və Ağ göldə, kiçik su hövzələrində qeydə alınmışdır. Ağ göldə bütün qalın su təbəqəsini örtən başdan-başa təmiz cəngəlliklər əmələ gətirir. Başqa yerlərdə əsl su bitkilərinin iştirakı ilə qarışıq assosiasiyalar formalaşdırır.

Daraqvari suçiçəyinin *Myriophyllum spicatum*, *Batrachium trichophyllum*, *Potamogeton crispus*, *Ceratophyllum demersum*, *Urticularia vulqaris* və b. iştirakı ilə olan qarışıq assosiasiyalarına Hacıqabul və Ağ göllərdə və həmçinin axmazlarda rast gəlinmişdir.

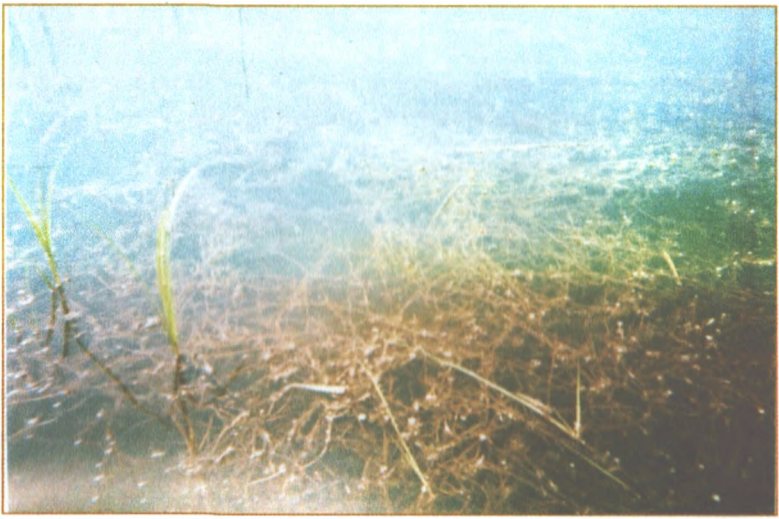
Daraqvari suçiçəyinin sünbüllü saçaqotu və yarı suya batmış buynuzarpaqla assosiasiyasına (*Potamogeton pectinatus* – *Myriophyllum spicatum* – *C.submersum*) Kür-Araz ovalığındakı bütün su hövzələrində rast gəlinir.

Suçiçəyilərin aşağıdakı qarışıq assosiasiyaları qeydə alınmışdır: suçiçəyilərin *Myriophyllum spicatum* və *M. verticillatum* ilə assosiasiyaları, suçiçəyilərin *Batrachium trichophyllum* ilə assosiasiyası və suçiçəyilərin *Ceratophyllum submersum* ilə assosiasiyası.

Bir çox su hövzələrindəki assosiasiyaların layihə örtüyü 90-100%-ə çatır. Assosiasiyalara dərinliyi 1-3 m olan qumlu-lilli qruntlarda təsadüf edilir. Bir sıra su hövzələrində bu növlər o qədər sıx bitir ki, hövzələrin bir hissəsini öz altına alır. Bu assosiasiyalarda suçiçəyi növlərindən *Potamogeton pectinatus*, *P. crispus*, *P. lucens* və s. iştirak edir.



Şəkil 5.9. Hacıqabul gölündə daraqvari suçiçəyi assosiasiyası



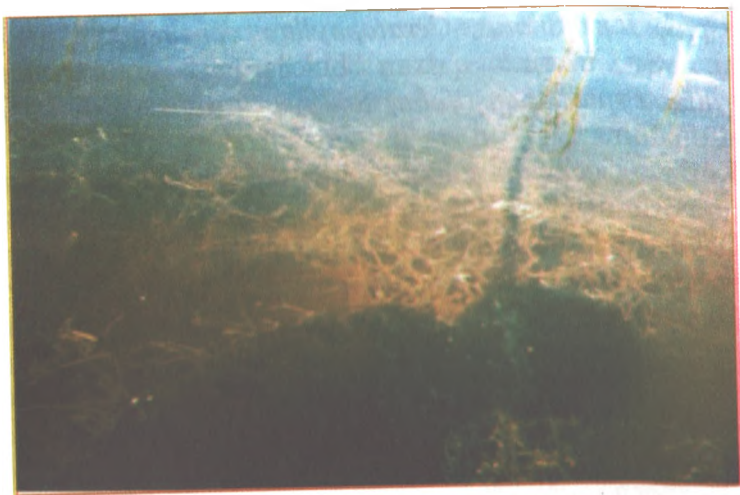
Şəkil 5.10. Ağ göldə daraqvari suçiçəyi assosiasiyası

Yuxarıda qeyd olunan növlərdən başqa bu assosiasiyaların növ tərkibində həmçinin *Lemna triscula*, *Ceratophyllum demersum* və s. kimi bitkilər də iştirak edirlər. Qeyd edilən assosiasiyalar Hacıqabul və Ağ göldə geniş yayılmışdır.

Sünbüllü saçaqotu forması (*Myriophyllum spicatum*). Kür-Araz ovalığında sünbüllü saçaqotunun təmiz və qarışıq assosiasiyaları və həmçinin qırçınlı saçaqotu (*M. verticillatum*) assosiasiyaları qeydə alınmışdır (şək. 5. 11). Sünbüllü saçaqotunun təmiz assosiasiyaları Hacıqabul gölü, Ağ göldə və eləcə də axmazlarda müəyyən edilmişdir.

Suçlçəyi formasiyasına aid olan növlərin ayrı-ayrı assosiasiyalar üzrə paylanması və onların bolluğu

Bitkilərin adı	Formasiyalar	Potamogeton lucens	Potamogeton crispus	Potamogeton pectinatus	
	Assosiasiyalar	Potamogeton lucens	Potamogeton crispus	Potamogeton pectinatus	P.pectinatus – Myriophyllum spicatum – Ceratophyllum submersum
<i>Potamogeton lucens</i>		5	–	1	–
<i>P.pectinatus</i>		1	1	5	4
<i>P.crispus</i>		1	5	–	–
<i>P.filiformis</i>		–	1	1	1
<i>P.perfoliatus</i>		–	–	1	1
<i>Urticularia vulqaris</i>		1	–	–	1
<i>Epilobium hirsutum</i>		1	–	–	–
<i>Butomus umbellatus</i>		1	–	–	1
<i>Myriophyllum spicatum</i>		1(2)	1	1(2)	3
<i>Ceratophyllum submersum</i>		1	–	–	1
<i>C.demersum</i>		1	–	1	1
<i>Batrachium trichophyllum</i>		1	–	1	1
<i>Bolboschoenus maritimus</i>		–	–	–	1
<i>Phragmites australis</i>		1	–	1	2
<i>Paspalum paspaloides</i>		–	–	–	2
<i>Scirpus littoralis</i>		–	1	1	–
<i>Scirpus lacustris</i>		–	–	–	1
<i>Najas marina</i>		–	–	–	1
<i>Myriophyllum verticillatum</i>		–	1	–	1



Şəkil 5.11. Ağ göldə sünbüllü saçaqotu
assosiasiyası

Sünbüllü saçaqotunun qarışıq assosiasiyaları arasında onun *Batrachium trichophyllum*, *Potamogeton pectinatus*, *P. crispus* və *M. verticillatum* ilə assosiasiyası qeydə alınmışdır.

Dağınq su incilosu formasiasının (*Batrachium trichophyllum*) Dağınq su incilosu assosiasiyası (*Batrachium trichophyllum*). Su incilosu cinsinin üç növündən yalnız dağınq su incilosu geniş yayılmaqla, müxtəlif assosiasiyalar əmələ gətirir. Bu assosiasiyalara istər böyük və istərsə də kiçik su hövzələrində rast gəlinir. Dağınq su incilosundan ibarət təmiz assosiasiyalar və başqa növlərin iştirakı ilə qarışıq assosiasiyalar formalaşdırır.

Dağınq su incilosu assosiasiyalarına Hacıqabul gölündə, Ağ göldə, Sabirabad, Saatlı və Ağcabədi rayonları ərazilərindəki axmazlarda rast gəlinir (şəkil 5.12).

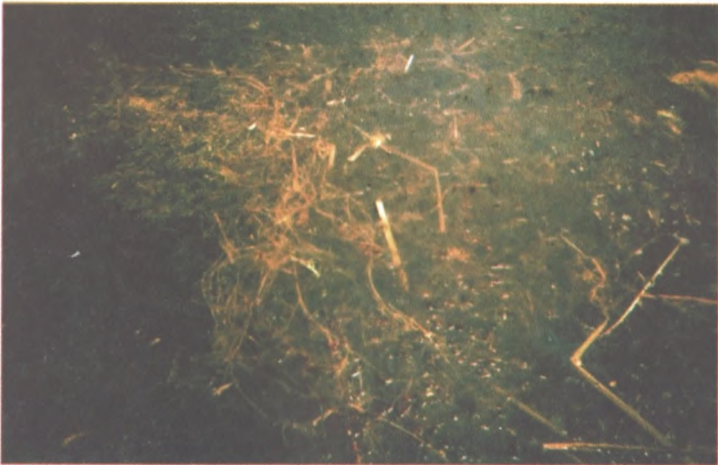
Az sulu və kiçik hövzələrdə dağınq su incilosunun təmiz assosiasiyaları olur. Burada layihə örtüyü nisbətən aşağı olur (60-80%).

Dağınq su incilosu assosiasiyalarının tərkibində başqa növlərdən *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton perfoliatus*,

P. crispus, *P. pectinatus*, *Ceratophyllum demersum* və b. rast gəlinir. Su üzərinə qalxan bitkilərdən isə *Phragmites australis*, *Typha angustifolia*, *Scirpus litoralis* və digərlərinə təsadüf edilir.

Kütləvi çiçəkləmə zamanı dağınıq su incilosu hövzəyə boyaq görünüşü verir.

Qeyd etmək lazımdır ki, dağınıq su incilosu əsl su bitkisi olmasına baxmayaraq o, sudan kənarda məhv olmur, yalnız qısalır və buğumarası azalır.



Şəkil 5.12. Hacıqabul gölündə dağınıq su incilosu assosiasiyası

5.2.3. Yarpaqları ilə su üzərində üzən bitkilərin formasiya qrupu (*Aquiherbosa natanta*)

Kökləri substrata bərkiməyib, yarpaqları ilə su üzərində sərbəst üzən bitkilərin formasiya yarımqrupuna (*Aquiherbosa genuina*) sugülülər (*Lemna minor*, *L. trisulca*) formasiyası və assosiasiyası aiddir.

Sugülülər formasiyası (*Lemna minor*, *L. triscula*) Kür-Araz ovalığının su hövzlərində və Varvara su anbarında, həmçinin axmazlarda yayılmışdır.

Sugülülər assosiasiyası (*Lemna minor*, *L.triscula*). Kür-Araz ovalığının dayanan kiçik su hövzələrində *Lemna minor* və *L.triscula*-nın təmiz assosiasiyaları qeydə alınmışdır.

Assosiasiyanın layihə örtüyü su hövzəsinin ölçüsündən asılı olaraq dəyişilir. Nisbətən böyük olmayan dayaz su hövzələrində layihə örtüyü 100%, böyük su hövzələrində isə nisbətən aşağı (70-80%) olur.

Sugülülər assosiasiyalarında aşağıdakı növlər qeydə alınmışdır: *Potamogeton crispus*, *P.pectinatus*, *Lemna triscula*, *Ceratophyllum submersum*, *Sparganium neglectum*, *Butomus umbellatus* və s.

VI FƏSİL

ŞİRİN SU HÖVZƏLƏRİNİN AYRI-AYRILIQDA FLORA VƏ BİTKİLİYİ, ONLARIN MÜASİR EKOLOCI VƏZİYYƏTİ

Azərbaycanda mənşəyinə görə aşağıdakı göl tipləri mövcuddur: eroziyalı-buzlu göllər, tektonik-eroziyalı göllər, eroziyalı çay gölləri və abraziyon-akkumulyativ göllər [5].

Tədqiq etdiyimiz Hacıqabul, Sarısu və Ağgöl gölləri eroziyalı çay gölləri qrupuna aiddirlər. Bu qrupun hövzələri müasir çayların erozion-akkumulyativ fəaliyyəti nəticəsində yaranmışdır. Göllərin Kür çayı ilə əlaqəsi çayda yüksək su toplandığı dövrdə olur. Çox zaman isə Kürlə əlaqəsi olmur.

Kür-Araz ovalığındakı göllərin yaranma tarixi Kür və Araz çayları ilə əlaqədardır. Belə ki, min illər ərzində çayların daşması, öz yatağını dəyişməsi nəticəsində axmazlar, çalalar və göllər əmələ gəlmişdir. Göllərin təbii şəraiti barədə məlumatlar olduğuna görə [19] biz bu fəsildə onu açıqlamamışıq.

A.A.Qrossheymə görə bəzi göllərin əmələ gəlməsi əkinləri suvararkən artıq suların sahələrə buraxılması ilə əlaqədardır [78].

Kür-Araz ovalığındakı şirin su hövzələrinin (göllər, axmazlar, çalalar və s.) ümumi flora və bitkiliyini öyrənməklə yanaşı, ayrı-ayrı hövzələrin flora və bitkiliyinin öyrənilməsi də böyük maraq doğurur.

6.1. Bitkiliyin zonal paylanması

Su hövzələrinin bitkiliyini öyrənərkən rütubətsevən bitkilərin quraqlıqdakı həyat tərzindən su həyat tərzinə keçməsi prosesi müşahidə edilir.

Ali su bitkilərinin göl sahillərində bitməsi hallarının dərin tarixi kökləri vardır. Burada kök sisteminin yüksək rütubət-

lənməsinə tələb edən bitkilərdən tutmuş, özünün yarpaq sistemini itirmiş tam suya batan bitkilərin təkamül zəncirinin bütün halqalarını müşahidə etmək olar [120].

Göllərdə və axmazlarda bir çox faktorlardan (dibin relyefi, dərinliyi, küləyin istiqaməti, qruntun xarakteri və s.) asılı olaraq bitkiliklərin zonal paylanması müşahidə edilir [42, 95, 123, 161, 170]. Bütün bunlar bitkiliyin assosiasiyalarında kəskin ifadə edilməklə, onların qarşılıqlı yerləşməsinə dəyişir, bir assosiasiya digərini əvəz edir.

Göllərdə bitkiliklərin zonal paylanması onların su həyat tərzinə uyğunlaşmasını sübut edir.

S.Q.Lepneva [120] göllərdə aşağıdakı zonaları ayırır:

1. Sahil boyu bitkiləri zonası
2. Suda-qurudakı bitkilər zonası
3. Hündür bitkilər zonası
4. Yarı suya batan bitkilər zonası
5. Su sünbülləri və ya suya batan bitkilər zonası
6. Xar və ya sualtı bitkilər zonası

Eqqer Josef [188] xara yosunları, su sünbülü, su zanbağı, qamışlı-qarğılıq və iri cillərdən ibarət 5 zona ayırır. Zonallıq təzahürünü Hacıqabul gölündə müşahidə etmək olar.

Kiçik Hacıqabul gölündə üç zona ayrılır: a) sahil boyu bitkiləri; b) yarı suya batmış və ya yüksək bitkilər; c) suya batan bitkilər zonası.

Bir çox bitkiliklərin, məsələn, *Ranunculus sceleratus*, *Veronica anagallis-aquatica* və b. suda yaşamaları üçün xüsusi uyğunlaşmaları yoxdur, lakin onların həyatı ətraf mühitin rütubətliliyi ilə əlaqədardır. Belə bitkilərin göllərin sahillərindəki yerlərdə yayılması, ensiz subasar sahil zolağı ilə nəhayətlənir ki, burada da onlar gah sudan kənarında, gah da suda olurlar. Bu bitkilərin yayıldığı zonanı sahilboyu adlandıрмаq olar [1]. Bu zona göllərin sahillərini haşiyələyir.

Sonrakı zonada bataqlıq qrupuna aid olan bitkilər inkişaf edir – *Juncus articulatus*, *Elocharis palustris*, *Alisma plantago-aquatica*, *Cyperus longus* və s.

Qeyd etmək lazımdır ki, su həyatında yaşamaq üçün bu bitkilərdə xüsusi uyğunlaşmalar olmasa da, onlar su ilə bağlıdır. Burada rast gəlinən bitkilər özlərinin az hissəsi ilə suya batır və ya sahillərin rütubətli yerlərində bitirlər. Bu zonanı suda-quruda yaşayan bitkilər zonası adlandırmaq olar [2]. Suyun dərinliyi – 0-0,5 m, zonanın eni – 2-3 m, bəzən də 5 m olur.

Daha sonra ən geniş yayılan lakin nisbətən az növləri əhatə edən zona gəlir [3]. Onun əsas növləri – *Phragmites australis*, *Sparganium neglectum*, *Sp. erectum*, *Scirpus lacustris* və b. ibarətdir. Bu qrupun nümayəndələri suyun dərinliyi 3 m-ə çatan yerlərdə bitirlər. Dalğalanmaya təsir göstərmək üçün bu bitkilərdə kökümsovlar inkişaf edirlər. Bu zonanı yarı suya batan və ya yüksək bitkilər adlandırmaq olar [3]. Zonanın eni – 25-100 m arasında tərəddüd edir.

Göllərin daha dərin yerlərində suda-quruda yaşayan və ya hündürboylu bitkilərə rast gəlinmir. Burada bitkilərin bəziləri qrunta bərkiyir, başqaları isə suda sərbəst üzürlər. Bu qrupun nümayəndələrinə qamışın və buynuzyarpağın arasındakı küləkdən qorunan yerlərdə rast gəlinir. Bu qrupa *Nympha alba*, *N. candida*, *Trapa hyrcana*, *Salvinia natans* ə s. bitkilər aiddirlər ki, hazırda bu növlərə Kür-Araz ovalığındakı şirin su hövzələrində təsadüf edilmir. Bu zonanı yarpaqları su səthində üzən bitkilər zonası adlandırmaq olar [4].

Sonrakı zona *Potamogetonaceae*, *Ceratophyllaceae*, *Holoragaceae*, və b. fəsilələrə aid olan *Potamogeton crispus*, *Ceratophyllum submersum*, *Myriophyllum verticillatum*, *M. spicatum* və s. suya batan bitkilərlə təmsil olunmuşdur. Bu bitkilər dərinliyi 3-4 m olan zolağı əhatə edir. Onların gövdələri tam suya batmışdır. Bir çox növlər istisna olunmaqla çiçəkləmə və meyvələmələri suyun üzərində gedir. Bu zona suya batan bitkilər zonası adlanır [5].

Bəzi göllərin dərin yerlərində sporlu bitkilər, əsasən *Chara contraria* və *Ch. vulgaris* inkişaf edirlər. Onlar 3-4 m dərinlikdə yayılmışlar və xar yosunları adlanırlar [6]. Bu zona Kür-Araz ovalığında çox az təsadüf olunur.

6.2. Göllərin ekoloji durumu, onların flora və bitkiliyi

Kür-Araz ovalığındakı şirin su hövzələrinin tədqiqi göstərdi ki, son zamanlar göllərin şirin Kür suyu ilə pis təmin edilməsi və onun hidrokimyəvi tərkibinin pisləşməsi bitki örtüyünə sərt təsir göstərmişdir. Nəticədə vaxtilə burada qeydə alınmış su zanbağının, şanagüllənin, su findığının, başqa nadir və yaraşılıq su bitkilərinin böyük cəngəllikləri sıradan çıxmışdır. Artıq Ağgöl, Sarısu və Hacıqabul gölləri göldən daha çox su anbarı xüsusiyyəti daşımağa başlamışlar [9].

Kür çayının axını tənzim edilənə qədər göllərdə suyun səviyyəsi böyük həddə tərəddüd etdiyi halda, hazırda əsasən 0,5-0,9 m təşkil edir [9]. Suyun sarı-qəhvəyi rəngdə olması onda üzvü maddələrin çoxluğu və su mübadiləsinin zəifliyi ilə əlaqədardır.

6.2.1. Ağgöl qrupu gölləri

Ağgöl qrupu gölləri Kür çayının sağ sahilində, Mil düzündə, Ağcabədi rayonu ərazisində yerləşir. O, Kür çayının daşqınları nəticəsində əmələ gəlmişdir. Ağgöl 1978-ci ildən Dövlət qoruğu, 2003-cü ilin oktyabrından isə sahəsi 180 km²-i əhatə edən Milli Park statusu almışdır. Gölün ümumi sahəsi 4400 ha, həcmi çox sulu vaxtlarda 45 milyon m³ olur. Maksimum dərinliyi 1,5-2 m, orta dərinliyi isə 0,6-1 m-dir. Yayın sonuna qədər gölün suyu xeyli azalır və dərinliyi 20-25 sm aşağı düşür [96].

Ağgöl 8 iri və çoxlu sayda xırda göllərdən ibarətdir. O, sahəsinə görə respublikanın ən böyük göllərindən biri sayılır. Əsasən aşağıdakı göllərdən ibarətdir: Böyük Ağgöl, Kiçik Ağ göl və Şor göl. Bu göllər öz aralarındakı qollar və kiçik çaylarla birləşirlər.

Hazırda Kiçik Ağgöl və Şor göl qurumuşdur. Bu göllər bir-biri ilə axınları vasitəsilə birləşirlər (xəritə-sxem 6.1).

Mingəçevir SES tikilənə qədər bu göl əsasən Qarqarçayın, gur sulu illərdə isə bəzən Kür çayının suları ilə qidalanırdı. Yaz-yayın əvvəllərində daşqın suları ilə çalası dolan Ağ gölün su səthi sahəsi 6070 km²-ə, həcmi 50-55 milyon m³-ə kimi artaraq maksimal dərinliyi 3,0-3,5 m-ə çatırdı. Çay daşqınları baş verməyən qıt sulu illərdə isə buxarlanma intensiv olduğu da göl sahəsinin təxminən yarısı quruyurdu.



Xəritə – sxem 6.1. Ağgöl və onunla əlaqəli axarlar

Yüksək səviyyələr zamanı Ağ göldən Bozqobu-Şərbətqobu axarı ilə Sarısu gölü istiqamətində qısa müddətli axın yaranırdı. Su bitkilərinin tutduğu sahə adətən gölün 50%-ni təşkil edirdi.

1953-cü ildə Mingəçevir su anbarının tikilməsi ilə əlaqədar olaraq Kür çayının axarı tənzimlənmişdir ki, bu da göldə su təchizatının pisləşməsinə səbəb olmuşdur.

V.V.Vinoqradova görə [52] gölün ümumi sahəsi 4000 ha, sahil zolağının uzunluğu 125 km, orta dərinliyi isə 1-2 m olmuşdur.

2003-2007-ci illərdə apardığımız tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, göl öz sularını kollektor və suvarma kanallarından alır ki, nəticədə onların şəffaflığı pozulur və bu da öz növbəsində bitki örtüyünə öz mənfi təsirini göstərir.

A.M.Babayevaya görə [2] Ağ gölün əsas morfometrik ölçüləri aşağıdakı kimidir:

- su səthinin sahəsi – 56,2 km²;
- maksimal dərinliyi – 2,2 m;
- orta dərinliyi – 0,8 m;
- uzunluğu – 21,0 km;
- həcmi – 44,7 mln. m³.

Ağ gölün su balansı tam tənzim olunmadığından gölün su qidasında duzlu kollektor suları üstünlük təşkil edir. İl ərzində gölə daxil olan suların 12%-ni atmosfer yağıntıları, 88%-ni isə kollektor suları təşkil edir. Gölün sularının 68%-ni Bozqobu-Şərbətoqobu axarı ilə Sarısu gölü istiqamətində axan sular, 32%-ni isə transpirasiya ilə itən sular tutur [12].

Göllərə daxil olan istiliyin su kütləsi və dib çöküntülərinin paylanması ilə su temperaturunun mövsümlər üzrə dəyişməsi prosesi temperatur rejimini formalaşdırır. Göllərin temperatur rejimi su kütləsində baş verən bir sıra dinamik və biokimyəvi proseslərə təsir edərək, su mühitinin ekoloji şəraitinin formalaşmasında mühüm rol oynayır.

Ağ göldə su kütləsinin şəffaflığı ilin fəsilələrindən asılı olaraq qışda 0,7-1,0 m, isti dövrdə isə fotosintezin aktivləşməsi ilə 0,47-0,8 m dərinliklər arasında tərəddüd edir. Kollektor sularının Ağ gölə və Bozqobu-Şərbətoqobu axarının Sarısuya daxil olduğu hissələrdə şəffaflıq 0,5 m-dir [12].

Tədqiq etdiyimiz göllərdə su kütləsinin tərkibi təbii və antropogen amillərin təsiri ilə formalaşaraq zamanla dəyişməkdədir. Təbii amillərə vaxtaşırı göllərə daxil olan çay suları, yeraltı sular, atmosfer yağıntıları və göllərdə baş verən biokimyəvi proseslərin məcmusu, antropogen mənşəli amillərə isə ətrafdakı əkin sahələrinin artıq suları, kollektor və drenaj suları, son onillikdə isə bəzi müəssisələrin çirkəbləri ilə daxil olan mineral və üzvi maddələr aiddir.

Qıt sulu illərdə gölün əsas su kütləsindən təcrid olmuş dayazlıqda suyun minerallaşma dərəcəsi 100 q/l və daha artıq ola bilər. Ayrı-ayrı kimyəvi elementlərin yol verilən həddən artıq olması sanitariya-toksikoloji prosesi gərginləşdirir.

Axım tənzim olunana qədər göllərin sularının duzluluğu Kür çayının minerallığından çox az fərqlənirdi. Hazırda Ağgöldə suyun minerallığı 4,5-13 q/l arasında dəyişir. Yaz-yay aylarında gölə daxil olan və qayıdan suların miqdarı artdığına, onun səthindən buxarlanma daha intensiv olduğuna görə suyun minerallığı sürətlə artır və yayın sonunda maksimum həddə çatır. Suda olan ionların xüsusilə sulfat ionlarının, natrium və kalium ionlarının miqdarında da belə bir qanunauyğunluq müşahidə edilir ($SO_4=1,0-7,5$ q/l; $Na+K=0,6-1,0$ q/l). Buna səbəb suvarılan sahələrdə tətbiq edilən natrium və kalium gübrələri duzlarının qayıdan sular vasitəsilə gölə gətirilməsidir.

Müəyyən edilmişdir ki, axarsız bozqır göllərinin ali su bitkiliyinin müxtəlifliyi onların minerallaşması ilə sıx əlaqədardır. Yüksək dərəcədə duzlaşmada, onların bitkiliyi çox kasıb olur [28].

Ağ göldə 2000-ci il avqust ayında xlorun (Cl) miqdarı yol verilən həddən 160 dəfə, sulfat (SO_4) isə 320 dəfə artıq olmuşdur. Sonrakı illərdə bu rəqəm 10 dəfə azalmışdır. Suyun PH göstəricisinin 7-8-dən artıq olması göllərdə qələvi mühitin inkişafını bildirir [12].

Göllərin su kütləsi və dib çöküntüləri şorlaşma ilə yanaşı həm də tədricən çirklənilir. Çirkləndirici mənbələrə sənaye, emaledici, kənd təsərrüfatı və məişət-kommunal axıntıları, bərk maddələr aid edilir. Bu maddələr birbaşa göllərə və ya Gürcüstan və Azərbaycan ərazisində çirkləndirilmiş Kür çayı suları ilə daşqınlar zamanı göllərə, dənizə daxil olur [3].

Əsas çirkləndiricilərə – neft məhsulları, pestisidlər, sintetik səthi aktiv maddələr, fenollar, müxtəlif mikroelementlər və o cümlədən radioaktiv elementlərin su mühitində artması aid edilir. Tədqiq etdiyimiz göllərdə neft məhsulları və pestisidlərin yol verilən həddən bir neçə dəfə, fenolların isə 0-20 dəfə artması müşahidə olunmuşdur (cədvəl 6.1). Ağ gölün sularının əsas çirkləndiricilərinin miqdarı bu cədvəldə əks etdirilmişdir.

Göl sularının əsas çirkləndiriciləri V.A.Məmmədova görə [12]

№	Göl, nünunənin yeri	Nümunə götürülən vaxt	Neft məhsulları, mq/l	Fenollar, mq/l	SSAM, mg/l	Pestisidlər, mkg/l	İonların cəmi, q/l
1	Hacıqabul, səth, sahil	05.01.1985	0,0	0,007	0,03	0,0	1,6
2	Hacıqabul, səth, sahil	03.06.1986	0,04	0,018	0,03	0,0	14,0
3	Hacıqabul, səth, sahil	02.08.1986	0,03	0,003	0,04	0,014	16,3
4	Hacıqabul, səth, sahil	01.02.1997	0,03	0,007	0,041	0,0033	33,2
5	Ağgöl, səth, sahil	11.08.2000	0,0	0,002	0,043	-	121,2
6	Sarısu, səth, sahil	11.08.2000	0,09	0,0	0,075	-	51,3

C.Ə.Əliyev [5] Ağ göldə 10 fəsiləyə mənsub olan 19 çiçəkli bitki növü olduğunu qeyd edir və bunun Ağgöl kimi böyük göl üçün çox az olduğunu qeyd edərək, səbəbini onun su ilə pis təchiz olunması ilə izah edir.

Apardığımız tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, göldə 14 fəsiləyə mənsub olan 25 növ çiçəkli bitki yayılmışdır ki, bunlardan da Cilçiçəklilər (*Cyperaceae*) və Suçiçəyikimilər (*Potamogetonaceae*) hər biri 5, Qırtıçkimilər (*Poaceae*) 4, qalan fəsilələrin nümayəndələri isə hər biri 1 növlə təmsil olmuşlar.

1978-ci ildən sonra, daha doğrusu Ağ göl qoruq statusu alındıqdan sonra gölə Kürdən şirin suyun axıdılması nisbətən yaxşılaşdığı üçün, suyun hidrokimyəvi tərkibi nisbətən yaxşılaşmış və bu da gölün bitki örtüyünə müsbət təsir göstərmişdir.

A.A.Qrossheym [73] Ağ göl üçün əsas 2 bitkilik tipinin: adi qamış və lıgvar cəngəlliklərinin yayıldığını göstərmişdir ki, bunlar da bir neçə sərbəst, bir-birləri və istərsə də başqa bataqlıq bitkiləri ilə qarışıq qruplaşmalar əmələ gətirirlər.

Burada həmçinin ləkələr şəklində süsən və enliyarpaq ciyəne rast gəlinədiyi qeyd edilir.

A.A.Qrossheym əsl su bitkiləri barədə heç bir məlumat vermir.

İ.N.Beydeman Ağ göldə adi qamış və liğvər cəngəlliklərinin sıradan çıxmasını qeyd edir [45].

C.Ə.Əliyev Kürətrafı şirin su hövzələrinin bitki örtüyünü öyrənərkən göstərir ki, Kürdən şirin suyun göllərə axıdılması pisləşdiyi üçün suyun hidrokimyəvi tərkibi pisləşmiş və bu da onun bitkiliyinə mənfi təsir göstərmişdir. Nəticədə qamışlıq assosiasiyalarının tərkibində bataqlıq komponentlərinin az, halofit elementlərinin isə çox olması müşahidə edilmişdir ki, bunlardan da sahil zolağında yulğun (*Tamarix romossima*), adi duzlaq asteri (*Tripolium vulgare*), iri pazotu (*Atropis gigantea*), gölün ortalarında isə sahil liği (*Scirpus litoralis*), sünbüllü saçaqotu (*Myriophyllum spicatum*), daraqvari suçiçəyi (*Potamogeton pectinatus*), dəniz nayası (*Najas marina*) və başqaları yayılmışlar [34].

Əvvəllərdə olduğu kimi hal-hazırda da Ağ gölü və axmazları örtən əsas dominant adi qamışdır (*Phragmites australis*). Qamış cəngəlliklərinin sahilə yaxın olması buraya halofit elementlərinin (hətta *Salicornia herbacea*) daxil olmasına, göllərin orta hissəsinə yaxın olması isə əsl su bitkilərinin əmələ gəlməsinə imkan yaradır.

Qamış təmiz və qarışıq assosiasiyalar əmələ gətirir. Güclü kök sisteminə və yaşama qabiliyyətinə malik olmaqla o, digər bataqlıq bitkilərini tamamilə sıradan çıxararaq assosiasiyanın vahid qurucusuna çevrilir. Qamışlıq assosiasiyalarının yaranmasında iştirak edən digər növlər təsadüfi elementlər rolunu oynayırlar. Çox zaman qamışın təmiz assosiasiyalarına rast gəlinir. Qamışlığın sualtı hissəsi sıx kolluqlar əmələ gətirir. Onların gövdələrinin arası bitki qalıqları və lillərlə tutulur. Qamışlığın su səthində diametri orta hesabla 30-70 sm, hündürlüyü isə 4-5 m olur. Qamış topaları arasındakı məsafə 0,5-2 m-ə çatır (18).

Ağ gölün bəzi yerlərində qamışın həyatiliyi olduqca pisdır. Su dövrünün qənaətbəxş olmadığı yerlərdə qamış yarımcan vəziyyətində olur və yeni gövdələr əmələ gətirmir. Axmazlarda və Kiçik Ağ göldə qamışın həyatiliyi bu vəziyyətdədir.

Ağ gölün kənarlarındakı az sulu və güclü rütubətlənmiş yerlərdə dəniz liğvəri (*Bolboscholnus maritimus*) və iri pazotu (*Atropis gigantea*) assosiasiyalar əmələ gətirirlər. Bu növlər həmçinin tək-tək və qruplar halında gölün bütün sahil zolağı boyu yayılmışlar. Assosiasiyalar bir-birilə və həmçinin başqa növlərin o cümlədən *Polypogon monspeliensis*, *Aeluropus repens*, *A.littoralis*, *Tripolium vulqare*, *Phragmites australis*, *Spergularia diandra* və başqalarının iştirakı ilə yaranır.

A.A.Qrossheymə görə [73] vaxtilə Ağgöldə liğvərin assosiasiyası ikinci geniş yayılmış assosiasiya sayılırdı. Hal-hazırda burada onun fraqmentlərini müşahidə etmək olar.

Vaxtilə Ağ göldə geniş yayılmış olan daryaraq ciyəne (*Typha angustifolia*) indi yalnız bəzi yerlərdə tək-tək rast gəlinir.

Ağ göldə geniş açıq su sahələri vardır. Burada əsl su bitkiləri yayılmışdır. Bu bitkilər həmçinin su üzərindəki bitkilərin tərkibində iştirak etməklə yanaşı assosiasiyaların formalaşmasında iştirak edirlər.

Açıq su sahəsində əsl su bitkilərindən daraqvari suçiçəyi (*Potamogeton pectinatus*) geniş assosiasiyalar əmələ gətirir. O, Kiçik və Böyük Ağ gölün daşqınlarında və eləcə də Böyük və Kiçik Ağ göllərdə başdan-başa təmiz assosiasiyalar əmələ gətirir. Bəzi yerlərdə daraqvari suçiçəyi assosiasiyalarında sünbüllü saçaqotu (*Myriophyllum spicatum*), qumral suçiçəyi (*Potamogeton crispus*), dəniz nayası (*Najas marina*) iştirak edirlər. Adacıqlar arasındakı açıq su sahələrində qamış yayılmışdır ki, o da öz növbəsində daraqvari suçiçəyi assosiasiyasının tərkibinə daxil olur. Burada həmçinin dənizkənarı liğ (*Scirpus littoralis*) çox seyrək yayılmışdır.

Açıq geniş su sahələrində və Böyük Ağ göldə sünbüllü saçaqotu (*Myriophyllum spicatum*) olduqca sıx assosiasiyalar əmələ gətirir. Burada həmçinin daraqvari suçiçəyi, suya batmış buynuzyarpaq (*Ceratophyllum demersum*) da qeydə alınmışdır.

Suya batmış buynuzyarpağa Kiçik Ağgöl daşmalarında daha çox rast gəlinir və o, sualtı assosiasiyalar əmələ gətirir.

İyul ayının axırlarında Ağ göldə dəniz nayası böyük assosiasiyalar formalaşdırır. O, çox sıx bitməklə suyun səthinə qalxır.

Şor göldə qumral suçiçəyi assosiasiyaları nəzərə çarpır. Bu göldə lil olduğuna görə suyun rəngi ağ olur ki, bunun da səbəbi Ağ gölə suvarma suyunun Şor göl vasitəsilə daxil olmasıdır.

Buradakı açıq su sahələrində daraqvari su çiçəyi assosiasiyaları yayılmışdır ki, bunlar da bəzi yerlərdə qumral suçiçəyi ilə qarışıq assosiasiyalar əmələ gətirirlər.

Açıq su sahələrindəki sualtı bitkilər arasında və tək-tək kiçik qruplar halında dənizkənarı lığa təsadüf edilir.

Böyük Ağgöl, Kiçik Ağgöl, Şor göl və başqa göllərin ayrı-ayrılıqda bitkilikləri, flora tərkibi və əmələ gətirdikləri bitki qruplaşmalarına görə bir-birlərindən fərqlənmirlər.

Son bir neçə ildə Kür daşqınları zamanı Ağ gölə xeyli şirin su daxil olmuşdur. Bu isə gölün sahil zonalarında çətirvari suoxu (*Butomus umbellatus*), dəniz lıgvəri (*Bolboschoenus maritimus*), batdaq bataqlıcası (*Heleocharis eupalustris*), su bibəri (*Persicaria hydropiper*), zəhərli qaymaqçiçəyi (*Ranunculus sceleratus*), söyüdyarpaq ağlarot (*Lythrum salicaria*) və başqalarının inkişafına müsbət təsir göstərmişdir. Ağgölün gələcəkdə də şirin su ilə təchiz edilməsi onun flora və bitkiliyində xeyli dönüş yaradacaqdır.

6.2.2. Sarısu gölü

Sarısu gölü Kür çayının sağ sahilində Saatlı və İmişli rayonları ərazisində yerləşir. Sarısu göllər sistemi üç göldən ibarətdir: Sarısu, Naxalıqçala və Ağçala (Xəlfəli çala) (xəritə-sxem 6.2).

A.Əliyev və S.Bağirovaya görə Sarısu göllər sisteminin sahəsi 300 hektar, dərinliyi orta hesabla 2,5 m, suyunun şəfəfliyi isə 0,8 metrdir.

Kür çayının tez-tez məcrasından çıxması və daşqınlar nəticəsində əmələ gəlmişdir.

Mingəçevir su anbarı tikildikdən sonra 1954-cü ildən etibarən Kürdə daşqınlar dayandı və bu da bir sıra su hövzələrinin (Sarısu, Mehman, Şilyan, Ağgöl) hidrotexniki rejiminin pisləşməsinə və qurumasına səbəb oldu [96].

Sarısu gölü əsas etibarilə Bozqobu və Sərbətqobu yarğanları ilə Ağ göldən daxil olan sularla qidalandığından burada suyun minerallığı 2,4-5,0 q/l arasında dəyişir.

Suların minerallaşmasının artmasını və onun səbəblərini bir çox müəlliflər də qeyd etmişlər [52, 88].

Bütün bunların nəticəsi olaraq su-bataqlıq bitkiliyində dəyişikliklər baş vermişdir.

A.A.Qrossheyms [73] Sarısu gölündə qamışdan sonra liğvərin assosiasiyasının geniş yayıldığını qeyd etmişdir. Hazırda qamış, dəniz liğvərini sıradan çıxarmaq üzrədir. Müəllif Sarısu, Ağgöl, Mehman göllərində və bir sıra axmazlarda qamış, daryarpaq ciyən, liğvər, xəzər şanagülləsi assosiasiyalarını və eləcə də qamışın, liğvərin, daryarpaq ciyənin və başqa bitkilərin iştirakı ilə bir sıra qarışıq assosiasiyaları qeydə almışdır.

İ.N.Beydeman Mil düzünün ekoloji-geobotaniki səciyyə-sini tədqiq etməklə yanaşı, onun bitki örtüyünün dəyişməsinə də öyrənmişdir. O, 1954-cü ilə kimi Sarısu gölündə su-bataqlıq və çəmən bitkilisinin inkişaf etdiyini qeyd edir. Kürün

daşqınları duyandıqdan sonra bu göllər şirin su almadan məhrum olmuş, demək olar ki, bütün əsl su bitkiləri məhv olmuşdur [45].



Xəritə – sxem 6.2. Sarısu gölü və onunla əlaqəli axarlar

Sarısu gölünün su rejiminin dəyişilməsi makrofitlərin ekoloji vəziyyətinə ciddi təsir göstərmişdir.

Təbii rejim dövründə yaz və yayın əvvəllərində çayların daşqın suları Sarısu gölünün sahəsini 120 km²-ə, su həcmi >70-75 mln. m³-ə, maksimal dərinliyi isə 4,5 km-ə kimi artırır. Bu dövrdə gölü əhatə edən sahələr su altında qalırdı. Bu zaman gölün sahəsi 100 km²-ə yaxın olmuşdur.

Sarısu gölünün sahəsi heç də həmişə sabit qalmamışdır. Mingəçevir SES tikildikdən sonra gölün sahəsi tədricən qurumağa başlamışdır. Lakin 1976-cı ildə Kürün səviyyəsinin qalxmasından sonra onun sahəsi yenidən artmağa başlamış və hətta 11000 ha-ya çatmışdır [1].

Çay daşqınları baş verməyən qıt sulu illərdə Sarısu gölünün sahəsi azalmaqla, suyu – Naxalığçala, Ağçala və s. quytullarda toplanırdı. Bu quytulların ən böyüyü Naxalıqdır ki, burada da ümumi su səthi sahəsinin və kütləsinin 55-60%-ə yaxını cəmlənmişdir [11].

Hazırda Sarısu gölünün səviyyəsinin aşağı enməsinin qarşısını almaq məqsədilə oraya Kür və Araz çaylarından su axıdılır.

Sarısu gölünün müasir morfometrik ölçüləri aşağıdakı kimidir [2]:

- su səthinin sahəsi – 65,7 km²;
- orta dərinliyi – 0,9 m;
- maksimal dərinliyi – 3,5 m;
- uzunluğu – 22,0 km;
- orta eni – 3,0 km;
- su həcmi – 59,1 mln. m³.

Hal-hazırda Sarısu gölünün su qidasını Ağgöldən başlayaraq Sarısuya istiqamətlənən Bozqobu-Şərbətqobu axarının suları və çox gur sulu illərdə Kür çayının daşqın suları təşkil edir. Göllərdə su səviyyəsinin dəyişmə istiqamətinə, su kütləsi və dib çöküntülərindəki fiziki, kimyəvi və bioloji proseslərin intensivliyi təsir edir.

Tədqiq etdiyimiz göllərdə su səviyyəsinin tərəddüdünü iki hissəyə bölmək olar:

- a) təbii rejimli səviyyə tərəddüdü dövrü;
- b) antropogen rejimli səviyyə tərəddüdü dövrü.

Təbii rejim dövründə göl səviyyələrinin tərəddüdü Kür çayının yaz və yay aylarının əvvəlki on günlüklərindəki gur sululuq dövründə baş verəcəyi daşqınların həcmi və müddətindən asılı olaraq formalaşır. Bu dövrdə göllərdə suyun səviyyəsi 1-2 m və davamlı daşqınlarla müşayiət olunan gur sulu illərdə isə bəzən 3-4 m arta bilirdi [11].

Kür çayı rejiminin tənzimlənməsilə region göllərinin həyatında və xüsusən də səviyyə tərəddüdündə köklü dəyişiklik əmələ gəlmişdir. Digər tərəfdən əkin sahələri, emaledici müəssisələr, yaşayış məskənləri və kollektor-drenaj sistemlərinin artması ilə göllərin qidalanmasında tullantı və minerallaşmış suların rolu əhəmiyyətli dərəcədə artmışdır.

Göllərin müəyyən dövr ərzindəki temperatur rejimi bir tərəfdən onların yerləşdiyi coğrafi enlik, meteoroloji amillər,

axından, digər tərəfdən isə göl çalısının ölçüləri və forması ilə əlaqəli olub, gölün istilik balansı əstrukturunda əks olunur [13, 14]. Əlbəttə istilik rejiminin tərəddüdü göllərin bitki örtüyünə öz təsirini göstərir.

Tədqiq etdiyimiz göllərin optik xüsusiyyətlərinə suyun şəffaflığı və rəngi aiddir. Su kütləsində şəffaflıq və rəngin formalaşması gölü əhatə edən landşaftın xüsusiyyətlərindən, gölün qida mənbələrindən, su kütləsi və dib çöküntülərində baş verən fiziki, kimyəvi, bioloji proseslərin xüsusiyyətləri və intensivliyindən asılı olub, zamanla dəyişilir. Antropogen təsirin artması ilə göl sularının şəffaflığı azalmış rəngi qismən tündləşmiş, suyun qoxusu artaraq 5 ballıq şkala ilə 3-5 bal arasında tərəddüd etmişdir [13].

Hazırda Sarısu gölü əsasən drenaj suları ilə qidalanır. Əkin sahələrindəki artıq suların gölə axıdılması, bu cür suların və tullantıların qarışması göl sularının duzluluğunu daha da artırmaqla yanaşı, onun tərkibindəki müxtəlif zəhərli maddələrin miqdarını da çoxaldır. Sarısu gölünü çirkləndirən neft məhsulları, pestisidlər, fenollar və s. şübhəsiz ki, onun bitkiliyinə öz mənfi təsirini göstərmişdir (cədvəl 6.1).

A.Əliyev və Ş.Bağirovaya görə Sarısunun bəzi yerlərində suda duzun miqdarı 10 promilə çatmışdır [6].

Son illərdə aşağı Kürdə daşqınların baş verməsi onun bioloji rejiminin yaxşılaşmasına xeyli kömək etmişdir.

C.Ə.Əliyevə görə [5] Sarısu gölündə 15 ali su-bataqlıq bitkisi növləri qeydə alınmışdır ki, bunlar da bütün göl ərazisində yayılmışlar.

Bizim tədqiqatlara görə hazırda göldə 21 çiçəkli bitki növləri olduğu müəyyənləşdirilmişdir ki, bu da son illərdə gölün suyunun kimyəvi tərkibinin nisbətən yaxşılaşması ilə əlaqədardır. Suyun kimyəvi tərkibinin əlverişli olduğu yalnız axınlarda bitki örtüyünün növ tərkibinin müxtəlifliyi ilə nəzərə çarpır.

Əvvəllərdə olduğu kimi, hal-hazırda da gölün əsas dominantı adi qamışdır (*Phragmites australis*).

Qamışın assosiasiyası Naxalıqçalanın bütün sahəsi üzrə yayılmışdır. Naxalıqçalanın ekoloji cəhətdən yararsız şəraitində qamışlıq cəngəlliklərinin mövcudluğu qamışın böyük plastikliyi ilə izah edilir. O, sıx və möhkəm cəngəlliklər əmələ gətirməklə uzun şaxələnən kökümsovlar formalaşdırır ki, bunlar da onun tez bərpa olunmasına şərait yaradır.

Sahil zonasında qamışın asosiasiyasının tərkibinə çoxbucaqlı yulğun (*Tamarix ramosissima*), hohanaker yulğunu (*T.hohenackeri*) və adi duzlaq asteri (*Tripolium vulgare*) qarışır.

Gölün ortasındakı qamışdan azad olmuş sahələrdə daraqvari suçiçəyinə (*Potamogeton pectinatus*) rast gəlinir.

Ağ çalanın (Xəlfəli çala) bitki örtüyü Naxalıqçalaya nisbətən zəngindir. Burada qamışın təmiz assosiasiyaları ilə yanaşı, onun daryarpaq ciyənlə (*Typha angustifolia*) qarışıq assosiasiyası da yayılmışdır. Lakin qamış burada da həmçinin sahil zonasının əsas dominantı kimi qalır. Naxalıqçalaya doğru qamış əsasən təmiz assosiasiya təşkil edir. Gölün orta hissələrinə yaxın yerlərdə qamış assosiasiyalarının tərkibinə daryarpaq ciyən, sahil zonasında isə yulğun qarışır. Qərb istiqamətində daryarpaq ciyənin assosiasiyası artır və o, adi qamışla qarışıq assosiasiyalar əmələ gətirir. Qeyd etmək lazımdır ki, Ağ çalada qamışın və daryarpaq ciyənin həyatiliyi Naxalıqçalaya nisbətən yüksəkdir.

A.A.Qrossheymə görə [73] Sarısu gölündə qamışdan sonra ən geniş yayılan liğvər assosiasiyası (*Bolboschoenus*) olmuşdur. Hal-hazırda da burada dəniz liğvəri (*Bolboschoenus maritimus*) assosiasiyalarına rast gəlinir.

Qamış assosiasiyalarında daryarpaq ciyəndən başqa etinalı qurbağaotu (*Sparganium neglectum*), dəniz liğvəri, suya batmış buynuzarpaq (*Ceratophyllum demersum*), qumral suçiçəyi (*Potamogeton crispus*) və s. növlər qeydə alınmışdır.

Daryarpaq ciyən assosiasiyaları tərkibində qamış, dəniz liğvəri, şoran qaçançayır (*Aeluropus littoralis*), sürünən qaçançayır (*A.repens*), adi duzlaq asteri (*Tripolium vulgare*) iştirak edirlər. Su səthində üzən bitkilərdən qalxanyarpaq bataqlıq çiçəyi (*Nymphoides peltata*) müşahidə edilmişdir.

Komponentlərin çoxlu sayda olması buraya şirin suyun daxil olması ilə əlaqədardır.

Göldə suya batmış buynuzyarpaq (*Ceratophyllum demersum*) assosiasiyalar əmələ gətirir ki, onun da tərkibində başqa növlərdən qamış və daryarpaq ciyəinə rast gəlinir.

Şirin suvarma sularının gölə daxil olması komponentlərin sayının çoxalmasına səbəb olur ki, bu da su-bataqlıq bitkiliyinin inkişaf teməsinə səbəb olur.

Son illərdə Sarısu gölünün su təchizatının yaxşılaşdırılması üçün xeyli işlər görülmüşdür ki, bu da gələcəkdə gölün ekoloji şəraitini yaxşılaşdıracaq, onun bitki örtüyünə öz müsbət təsirini göstərəcəkdir.

6.2.3. Hacıqabul gölü

Göl Şirvan şəhəri yaxınlığında, Şirvan düzünün cənub-şərqində, Kür çayının sol sahilində yerləşmişdir. Göl iki hissədən ibarətdir: Böyük Hacıqabul və Kiçik Hacıqabul. Göl süni kanallar vasitəsilə Kür çayından su alır. Mingəçevir su anbarı istifadəyə verilənə qədər daşqın suları birbaşa Kür çayına daha yaxın yerləşmiş Hacıqabul gölünə axırdı. Gölə gətirilən sülb maddələr bütövlükdə burada çökür və yalnız Kürdə səviyyə aşağı düşdükdən sonra əks istiqamətdə axın başlayırdı. Göldə dib çöküntülərinin qalınlığı hər yerdə 1 m-dən artıqdır və onların ümumi həcmi 9 mln. m³-dən çoxdur. Beləliklə, mövcud olduğu müddət ərzində lillənmə və bitki kütləsinin toplanması hesabına Hacıqabul gölü öz həcminin 40%-ni itirmişdir [9].

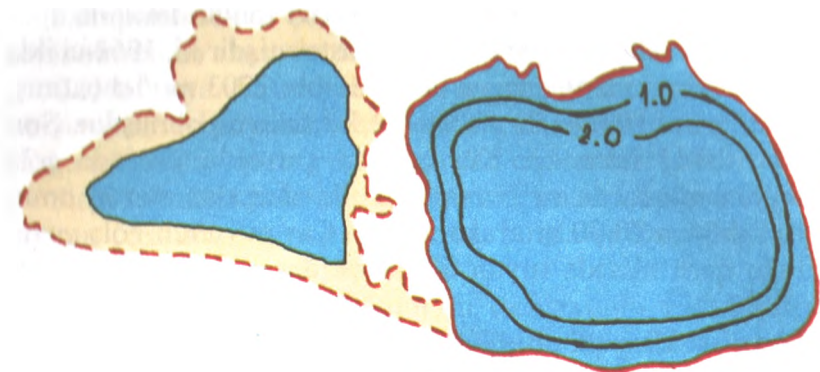
A.F.Lyaster və Q.F.Çursinin fikrincə Hacıqabul gölü Xəzər dənizindən ayrılmış reliktdir. Gölün uzunluğu 6 km, ən enli yeri 3 km, ümumi sahəsi 1668 hektardır [127].

Əvvəllər Hacıqabul gölünə hər il Kürdən xüsusi kanal vasitəsilə su axıdılırdı və ona görə də gölün suyu həmişə şirin olurdu.

Hacıqabul gölünün suyunun kimyəvi təhlili dəfələrlə aparılmışdır [81, 88]. Kimyəvi təhlillər göstərmişdir ki, 1961-ci ildə göl sularının mineralaşması orta hesabla 2203 mq/l-ə çatmış, daha doğrusu 1947-ci ilə nisbətən 2,5 dəfə artıq olmuşdur. Son vaxtlar 10-15 ildən bir Kür çayının gur sulu illərində gölə müəyyən miqdarda su buraxılması ilə əlaqədar olaraq onun suyu sahildən 20-30 m aralanmışdır. Çay suyunun gölə yaxın olduğu qərb hissədə suyun lillənməsi dərəcəsi artır, şəffaflığı isə azalır.

Axarsız Hacıqabul gölündə su kütləsinin şəffaflığı ilin fəsilərindən asılı olaraq qışda 0,7-1,0 m, isti yay dövründə isə fotosintezin aktivləşməsilə 0,47-0,8 m dərinliklər arasında tərəddüd edir. T.M.Diqurova [81] buradakı canlılar aləminin qorunması barədə qeyd etmişdir ki, əgər Hacıqabul gölü Kür çayından su almazsa, o tədricən şorlaşacaqdır ki, bu da son nəticədə onun flora və faunasına mənfi təsir göstərəcəkdir. Sonralar müəllifin bu fikrinin doğruluğu qeyd olunmuşdur [88]. Son məlumatlara görə Hacıqabul gölündə suyun mineralığı 1,6-9,5 q/l olmuşdur [9].

Hacıqabul gölündə əsas çirkləndiricilərdən olan neft məhsulları, pestisidlər və fenolların normadan dəfələrlə çox olması müşahidə edilmişdir (cədvəl 6.1). Bundan əlavə 2000-ci ildə Hacıqabuldakı hərbi hissənin gölə tulladığı zəhərli maddələr nəticəsində göldəki bioloji Aləm demək olar ki, məhv olmuşdur.



Xəritə – sxem 6.3. Hacıqabul gölü və onunla əlaqəli axarlar

Qeyd etmək lazımdır ki, Hacıqabul gölündə dəqiq geobotaniki tədqiqatlar aparılmamışdır. Onun florası barədə ilk məlumatlara A.N.Əlizadənin [6] əsərində rast gəlirik. Sonralar onun bitkiliyi barədə qısa məlumatlar dərc edilmişdir [5].

Böyük Hacıqabul gölünün dərinliyi 3 m, Kiçik Hacıqabul gölününkü isə 0,5 m-dir. Bu dərinlik göstəriciləri nisbətən daimidir. Ən yüksək dərinlik Kürün daşqın sularının gölə daxil olması vaxtı qeydə alınmışdır.

Kiçik Hacıqabul gölünün tədricən qurumasına baxmayaraq, burada balıq artırmaq üçün fermerlər tərəfindən kiçik göllər yaradılmışdır.

Kiçik Hacıqabulun bütün akvatoriyasında su bitkiliyi (istər suüstü və istərsə də suya batan) geniş yayılmışdır. Suüstü bitkilər arasında Kiçik Hacıqabulun bütün sahil zonasında yayılan adi qamış (*Phragmites australis*) üstünlük təşkil edir. O, sahillə daryarpaq ciyən assosiasiyaları arasındakı məsafədə yerləşir. Qamış təmiz və qarışıq assosiasiyalar əmələ gətirir. Hazırda Kür boyu göllər arasında qamışın ən yaxşı cəngəllikləri Hacıqabul gölündədir.

Kür-Araz olvalığındakı başqa göllərə nisbətən Hacıqabul gölündə qamış üçün nisbətən əlverişli şərait vardır.

Təmiz qamış assosiasiyaları onunla fərqlənirlər ki, onların cəngəllikləri sıx və qalın olur ki, bu da başqa növ bitkilərin orada inkişaf etmələrinə imkan vermir. Başqa növlər assosiasiyaların kənarlarında qeydə alınmışdır. Qamışın qarışıq assosiasiyalarında *Typha angustifolia*, *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum* və başqa növlər xüsusi yer tuturlar.

Qamışın təmiz assosiasiyaları onun qarışıq assosiasiyalarına nisbətən daha geniş ərazini əhatə edir. Qarışıq assosiasiyaya gölün orta hissəsinə yaxın olan yerlərdə rast gəlinir ki, burada da qamış nisbətən tək-tək olur. Qarışıq assosiasiyalar daryarpaq ciyənin (*Typha angustifolia*) və aşağı yarusda yayılan əsl su bitkilərinin iştirakı ilə formalaşır. Onlardan *Myriophyllum spicatum*, *Batrachium trichophyllum*, *Potamogeton pectinatus*, *P. perfoliatus* və b. qeyd etmək olar.

Hacıqabul gölündə qamışın bütün cəngəllikləri yaxşı həyatiliyə malikdirlər. Kiçik Hacıqabulda suüstü bitkilərdən ən geniş yayılanı daryarpaq ciyəndir. O, əsasən sahil zonasında balıq zavodu yaxınlığında, qamış ilə əsl su bitkiləri assosiasiyaları arasında geniş yayılmışdır.

Bu bitki həm təmiz və həm də qamış və əsl su bitkilərinin iştirakı ilə qarışıq assosiasiyalar əmələ gətirir ki, bunlar da daryarpaq ciyən assosiasiyasının aşağı yarusunda yayılmışdır. Qarışıq assosiasiyaların yaranmasında qamışla bərabər əsl su bitkilərindən sünbüllü saçaqotu (*Myriophyllum spicatum*), dağınıq su incilosu (*Batrachium trichophyllum*), daraqvari suççəyi (*Potamogeton pectinatus*) və b. növlər də iştirak edirlər.

Daryarpaq ciyənin sıx və təmiz assosiasiyalarında başqa növlərə demək olar ki, rast gəlinmir. Bəzən tək-tək qamışa, suya batmış buynuzyparpağa və sünbüllü saçaqotuna təsadüf edilir. Daryarpaq ciyənin qarışıq assosiasiyaları açıq su sahələri yaxınlığında qeydə alınmışdır. Daryarpaq ciyənin və əsl su bitkilərinin qarışıq assosiasiyalarında *Myriophyllum spicatum*, *Batrachium trichophyllum*, *Potamogeton pectinatus*, *Ceratophyllum demersum* və b. bitkilər iştirak edirlər.

Qamışda olduğu kimi daryarpaq ciyən assosiasiyasının həyatiliyi də yüksəkdir. Gölün orta hissəsinə yaxın olan yerlərdə assosiasiya başqa suüstü bitkilərdən azad olmuş, yalnız çox nadir hallarda sahil lığı, qamış, bəzən suya batmış bitkilər qeydə alınmışdır. Sahilə yaxın yerlərdə daryarpaq ciyən assosiasiyalarına rütubətli və izafi rütubətli məskən şəraitlərində bitən bitkilər qarışır. Onlardan *Ranunculus sceleratus*, *Polypogon monspeliensis*, *Veronica anagallis-aguatica*, *Catabrosa aguatica*, *Bolboschoenus maritimus*, *Tripodium vulgare* və başqa növləri göstərmək olar. Suüstü bitkilərdən sahil lıgıvəri böyük olmayan assosiasiyalar əmələ gətirir. Bu assosiasiya Kiçik və Böyük Hacıqabul göllərinin birləşdiyi axarda qeydə alınmışdır.

Kiçik Hacıqabul gölünün orta hissəsində suüstü bitkilərdən azad olan böyük açıq sahə vardır. Burada yalnız suya batan bitkilər yayılmışlar. Bu bitkilər burada təmiz və qarışıq assosiasiyalarını əmələ gətirirlər. Suya batan bitkilərdən nisbətən geniş yayılanı sünbüllü saçaqotudur (*Myriophyllum spicatum*). O, gölün ortasındakı böyük boş sahədə təmiz assosiasiyalar əmələ gətirir. Sünbüllü saçaqotu həmçinin başqa suya batan bitkilərlə, daraqvari suçiçəyi (*Potamogeton pectinatus*), suya batmış buynuzarpaq (*Ceratophyllum demersum*), dağınıq su incilosu (*Batrachium trichophyllum*), gövdəni qucaqlayan suçiçəyi (*Potamogeton perfoliatus*) və b. qarışıq assosiasiyalar əmələ gətirir.

Sünbüllü saçaqotu assosiasiyalarının tərkibində həmçinin *Scirpus littoralis*, *Typha angustifolia*, *Potamogeton crispus*, *P. filiformis* kimi bitkilərə də rast gəlinmişdir.

Kiçik Hacıqabul gölündə suya batan bitkilərdən daraqvari suçiçəyi və dağınıq su incilosu da assosiasiyaların açıq su sahəsində və sahilə yaxın axınlarda yayılmışdır.

Bitkilik çox sıx və bütün növlərin həyatiliyi yüksəkdir. Suyun dərinliyi 1 m-ə çatır. Su şəffaf olduğu üçün işıq bütün dərinliyə keçir.

Suüstü bitkilərin assosiasiyalarında qamış, daryarpaq ciyən, dəniz liğvəri, sünbüllü saçaqotu, gövdəni qucaqlayan suçiçəyi bitkiləri qeyd edilmişdir ki, bunlar da hər iki assosiasiyanın yaranmasında eyni səviyyədə iştirak edirlər.

Böyük Hacıqabul Kiçik Hacıqabula nisbətən sahəsinin çox olmasına baxmayaraq, o bitkiliyinə görə sonuncudan geri qalır. Gölün yatağı demək olar ki, bitkilikdən məhrumdur. Yalnız balıq zavodu ətrafındakı sahillərdə və axara yaxın yerlərdə makrofitlərə təsadüf edilir. Balıq zavodu yaxınlığında adi qamış dominantlıq təşkil etməklə, qarışıq və bəzi yerlərdə isə təmiz assosiasiyalar əmələ gətirir.

Quruluşu və növ tərkibinə görə qamışlıq assosiasiyaları Kiçik Hacıqabulda qeyd olunan eyni assosiasiyalardan fərqlənmirlər. Makrofitlərdən assosiasiyaları həmçinin daryarpaq ciyən yaradır. Suya batan bitkilərdən parlaq suçiçəyi (*Potamogeton lucens*) və sünbüllü saçaqotu assosiasiyalar əmələ gətirirlər. Parlaq suçiçəyi assosiasiyası Hacıqabul-Şirvan şosse yolu boyunca geniş yayılmışdır. Böyük Hacıqabulda, balıq zavodunun əks istiqamətində, qərbə tərəf gövdəni qucaqlayan suçiçəyi assosiasiyası yayılmışdır. Böyük Hacıqabulda bitki örtüyünün yaranmasında suçiçəyinin həmçinin başqa növləri: *Potamogeton crispus*), *P.pectinatus*, *Ceratophyllum demersum*, makrofitlərdən isə *Scirpus litoralis*, *Bolboschoenus maritimus*, *Atropis gigantea* və b. iştirak edirlər.

Böyük Hacıqabulun yatağı və onun şimal sahili hissəsi bitkilikdən demək olar ki, məhrum olmuşdur. Gölün yatağında bitkiliyin olmaması dərinlik və ləpədüymə ilə əlaqədardır. Sahil zolağının şimal hissəsi boyunca (Hacıqabula tərəf) bitkiliyin olmaması isə gölün dibinin qayalıqlı olması ilə əlaqədardır.

Hər iki göldə 31 çiçəkli bitki növü qeydə alınmışdır ki, bunlar da 19 fəsiləyə mənsubdurlar.

6.2.4. Axmazlar

Axmazlar keçmiş vaxtlarda Kür və Araz çaylarında baş verən yerdəyişmələr və çay yatağında əmələ gələn ayrılık nəticəsində yaranmışdır. Bundan əlavə axmazları həmçinin Kür çayının daşması nəticəsində suların çökəkliklərə toplanması və digər su tutarları ilə bilavasitə əlaqəsi olmayan bir hövzə kimi də təsəvvür etmək olar. Belə axmazlara Saatlı rayonunun Qasımbəyli kəndi ətrafında (Milavənd gölü) və Sabirabad rayonunun Ulacalı, Həşimxanlı, Hacıbəbirli, Cavad, Kürkəndi və b. kəndlərində qeydə alınmışdır. Bu hövzələrdə suyun dərinliyi müxtəlifdir. Onlardan ən dərinini Milavənddir (2-3 m), qalanlarının dərinliyi isə 2 m-dən artıq deyildir. Bu axmazların uzunluğu 3-5 km-dir. Hal-hazırda axmazların su ilə təminatı Kür çayından çəkilən suvarma kanalları vasitəsilə həyata keçirilir.

Axmazların demək olar ki, hamısının bitkiliyi eynidir, lakin elə axmazlar vardır ki, onların bitkiliyi biri-birindən kəskin fərqlənir. Axmazlarda 47 su və sahil-bataqlıq növləri qeydə alınmışdır [17].

Demək olar ki, bütün axmazlarda qamış (*Phragmites australis*) vahid dominantlıq təşkil edir. O, Həşimxanlı, Qasımbəyli və Saatlı axmazlarında əsas dominant kimi qeydə alınmışdır. Burada qamış başqa su-bataqlıq bitkilərinin (daryarpaq ciyən, laksman ciyəni, sünbüllü saçaqotu və s.) iştirakı ilə qarışıq assosiasiyalar əmələ gətirir.

Axmazlarda başqa geniş yayılan assosiasiyaları daryarpaq ciyən və laksman ciyəni yaradır. Onlar Qasımbəyli, Həşimxanlı, Saatlı, Hacıbəbəyli axmazlarında qamış və başqa su-bataqlıq bitkiləri ilə təmiz və qarışıq assosiasiyalar əmələ gətirirlər.

Qamış və daryarpaq ciyən həmçinin əsl su bitkiləri ilə qarışıq assosiasiyalar formalaşdırırlar.

Hacıbəbirli və Qasımbəyli axmazlarında sünbüllü saçaqotu (*Myriophyllum spicatum*) və dağınıq su incilosunun

(*Batrachium trichophyllum*) böyük assosiasiyalarına rast gəlinir. Dağınıq su incilosu əsasən axmazların mərkəzi hissəsində, sünbüllü saçaqotu isə sahilə yaxın hissələri tutur. Çiçəkləmə vaxtı açıq su sahələrini tutmuş sünbüllü saçaqotu sarı xalça, dağınıq su incilosu isə ağ xalça fonu əmələ gətirirlər.

Bu assosiasiyalarda qeyd edilən növlərdən əlavə həmçinin *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton scirpus*, *P. pectinatus*, *Polygonum amphibium* və b. növlərə də təsadüf edilir.

Hacıgabayli axmazının Sabirabad pambıq zavodu yaxınlığındakı sahəsində su qırxbuğumu (*Persicaria amphibia*) assosiasiyası qeydə alınmışdır. O, burada yarpaqları ilə su üzərində üzən bitkilərlə kiçik sahələri əhatə edir.

Axmazlarda başqa geniş yayılan assosiasiyalardan biri də suya batmış bitkilərin: *Myriophyllum spicatum*, *Batrachium trichophyllum*, *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton pectinatus*, *P. crispus* qarışıq assosiasiyalarıdır. Onlar bəzi yerlərdə elə qarışıq assosiasiyalar əmələ gətirirlər ki, hətta onların arasındakı dominantları belə ayırmaq mümkün olmur. Belə assosiasiyalara Qasımbəyli, Hacıgabayli və Kürkənd axmazlarında rast gəlinir.

İri assosiasiyalar əmələ gətirən növlərdən başqa axmazların bataqlaşmış sahillərində *Carex vulpina*, *Alopecurus arundinaceus*, *Carex vesicaria*, *Catabrosa aquatica*, *Ranunculus scleratus*, *Persicaria hydropiper*, *Atropis gigantea* və b. növlərdən ibarət kiçik assosiasiyalar qeydə alınmışdır ki, bunlar da bəzi yerlərdə qarışıq müxtəlifotluq əmələ gətirirlər.

KÜR-ARAZ OVALIĞINDAKI ŞİRİN SU HÖVZƏLƏRİ BİTKİLƏRİNİN MƏHSULDARLIĞI VƏ ONLARDAN İSTİFADƏ EDİLMƏ İMKANLARI

7.1. Bir sıra assosiasiyalardakı geniş yayılmış bitkilərin yerüstü kütləsinin məhsuldarlığı

Bitkilərin məhsuldarlığının öyrənilməsi həmişə kompleks geobotaniki tədqiqatların diqqət mərkəzində olmuşdur.

Azərbaycan zəngin bitki ehtiyatlarına malikdir. Buradakı yabanı floranın tərkibində bir sıra əhəmiyyətli bitkilər vardır ki, onlardan da sənaye üçün xammal kimi istifadə edilə bilər.

Kür-Araz ovalığındakı şirin su hövzələrinin flora və bitki-liyində elə qiymətli xammal materialları vardır ki, bunlar da kağız-sellüloz sənayesinin inkişafı üçün qiymətli mənbə ola bilər. Bu məqsədlə cillərin (*Carex*) bataqlıq növləri, ciyən (*Typha*), qamış (*Phragmites australis*), lıq (*Scirpus*), lıgvər (*Bolboschoenus*) və b. maraqlıdır.

Son illərdə su-bataqlıq bitkiliyi necə bir xammal kimi karton, kağız-sellüloz sənayeləri və tikintilər üçün daha böyük əhəmiyyət kəsb edir.

1951-ci ildən etibarən SSRİ EA gölşünaslıq İnstitutu (hazırda LDU-nin gölşünaslıq laboratoriyası) bitki kütləsinin məhsuldarlığının öyrənilməsi üzrə geniş tədqiqat işləri aparır. Laboratoriyanın əməkdaşı V.M.Katanskaya tərəfindən su bitkilərinin bioloji kütləsinin təyini metodikası hazırlanmışdır [103]. O, həmçinin Amu-Dərya çayı deltasındakı bitki cəngəl-lilikləri məhsuldarlığının öyrənilməsi üzrə böyük işlər aparmışdır [100, 101]. Belə analoji işlər başqa rayon və respublikaalarda da aparılmışdır [36, 61, 84, 85, 135, 140, 155, 177].

Xarici ölkələrdə də bu sahədə geniş tədqiqat işləri aparılmışdır [191, 195, 205 və s.]. Daryarpaq ciyən (*Typha angustifolia*), qamış (*Phragmites australis*) və s. kimi bitkilərin bioloji kütləsinin, öyrənilməsi ilə bir sıra alimlər məşğul olmuşdur [41, 172, 194, 199, 200].

Azərbaycanın ayrı-ayrı su hövzələri bitkiliklərinin öyrənilməsi, müxtəlif assosiasiyaların xalq təsərrüfatında istifadə edilməsi üçün bitki kütləsinin məhsuldarlıqlarının təyini, qamış və başqa su bitkiləri ehtiyatının aşkar edilməsinə şərait yaratmışdır [35]

Bizim iş prosesimizdə Kür-Araz ovalığındakı şirin su hövzələrində ən geniş yayılmış olan su-bataqlıq bitkilərinin məhsuldarlıqlarının öyrənilməsi qarşıya qoyulmuşdur.

İş prosesində su-bataqlıq bitkilərinin məhsuldarlığı V.M.Katanskayanın metodikasına əsasən müəyyənləşdirilmişdir [103].

Bitki kütləsinin məhsuldarlığının uçotu Kür-Araz ovalığındakı şirin su hövzələrində geniş yayılan qamışlıq (*Phragmites australis*), daryarpaq ciyənlik (*Typha angustifolia*), daraqvari suçiçəyilik (*Potamogeton pectinatus*), parlaq suçiçəyilik (*Potamogeton lucens*) və sünbüllü saçaqotuluq (*Myriophyllum spicatum*) assosiasiyalarında aparılmışdır. Qamışın bitki kütləsini təyin etmək üçün müxtəlif sıxlığı, hündürlüyü və müxtəlif qrunta malik olan sahələrdən 20-yə qədər nümunələr götürülmüşdür. Bitki kütləsinin uçotu yalnız təmiz assosiasiyalarda, lakin müxtəlif məskən şəraitlərində (müxtəlif dərinlik və qruntda) aparılmışdır. Su-bataqlıq bitkilərinin kütləsi 1m^2 , suya batan bitkilərinki isə 4m^2 uçot sahəsində aparılmışdır. Bitkilərin yaş kütləsinin çəkisi çöl şəraitində əl tərəzisi vasitəsilə müəyyənləşdirilmişdir. Yaş kütlə qurudulduqdan sonra onun nisbi quru çəkisi laboratoriya şəraitində təyin edilmişdir. Bitki kütləsi nümunələri müxtəlif dərinlikdə və müxtəlif hündürlüklərdə olan cəngəlliklərin 3-4 yerindən götürülmüşdür.

Öyrənilən bitkilərin yeraltı orqanlarının ümumi kütləsinin təxminən yarısını təşkil etmələrinə baxmayaraq, onların bir neçə il ərzində formalaşması və ümumi məhsuldarlıqda böyük rol oynamamalarına görə nəzərə alınmamışdır.

7.1 sayılı cədvəldə əsas dominant növlərin yerüstü kütləsinin məhsuldarlıqlarının öyrənilməsi nəticələri əks etdirilmişdir.

Əsas su-bataqlıq bitkiləri cəngəlliklərinin
bitki kütləsinin məhsuldarlığı

Bitkilərin adları	Toplanma yeri	Toplanma yerinin dərinliyi və tarixi	Gövdələrin sayı	Gövdələrin orta hündürlüyü, m-lə	Çəkisi kq-m ²	
					yaş	nisbi quru
1	2	3	4	5	6	7
<i>Phragmites australis</i> (qamış)	Böyük Hacıqabul gölü	0,5 m 20.06.2006	37	3,4	3,0	1,9
	Kiçik Hacıqabul gölü	1,0 m 20.06.2006	27	4,6	5,8	3,3
	Bu göllər arasında axar	1,0 m 25.06.2006	30	3,6	5,1	3,0
	Orta:		31	3,9	4,3	2,7
	Böyük Ağgöl	Quru 18.06.2005	180	2,9	6,2	3,0
	Ağgöl nutriya fermasının yaxınlığı	Quru 20.06.2005	112	2,5	3,2	1,6
	Orta:		146	2,7	4,7	2,3
	Ağçala (Sarısu gölü)	1,0 m 27.06.2005	57	3,0	5,5	3,2
	Sarısu axmazı	0,5 m 28.06.2005	37	4,2	4,6	2,5
Orta:		47	3,6	5,0	2,8	
<i>Typha angustifolia</i> (daryarpaq ciyən)	Hacıqabul gölü	1,0 m 17.05.2007	28	2,9	5,7	1,8
	Hacıqabul gölü	1,0 m 17.06.2007	60	2,6	7,9	2,8
	Hacıqabul gölü	1,2 m 17.06.2007	23	2,6	4,7	1,6
	Orta:		37	2,7	6,1	2,0
	Ağ çala	1,0 m 19.06.2005	20	3,0	4,8	2,2
	Ağ çala	0,5 m 20.06.2005	28	2,9	5,6	2,5
	Sarısu axmazı	0,5 m 21.06.2005	22	2,6	4,8	1,9
	Orta:		23,3	2,8	5,1	2,2

Cədvəl 7.1-in davamı

1	2	3	4	5	6	7
<i>Myriophyllum spicatum</i> (Sümbüllü saçaqotu)	Kiçik Hacıqabul	1,0 m 21.06.2007	-	-	2,4	0,1
	Kiçik Hacıqabul	1,5 m 21.06.2007	-	-	2,0	0,2
	Kiçik Hacıqabul	1,0 m 21.06.2007	-	-	3,0	0,5
	Orta:		-	-	2,5	0,26
<i>Potamogeton pectinatus</i> (Daraqvari suçiçəyi)	Kiçik Hacıqabul	1,5 m 22.06.2007	-	-	2,8	0,5
	Kiçik Hacıqabul	1,5 m 22.06.2007	-	-	2,5	0,4
	Kiçik Hacıqabul	1,0 m 22.06.2007	-	-	5,4	1,1
	Orta:		-	-	3,6	0,66
<i>Potamogeton lucens</i> (Parlaq suçiçəyi)	Böyük Hacıqabul	1,0 m 23.06.2007	-	-	2,4	0,36
	Böyük Hacıqabul	1,5 m 23.06.2007	-	-	2,8	0,42
	Böyük Hacıqabul	1,5 m 23.06.2007	-	-	4,2	0,81
	Orta:		-	-	3,1	0,53

Təcrübələr göstərmişdir ki, qrunut, sıxlıq və hündürlükdən asılı olaraq qamışın ayrı-ayrı fərdlərinin diametri dəyişilir.

Cədvəldən görüldüyü kimi, adi qamışın gövdələrinin sayı 27-dən 180-a, gövdələrin hündürlüyü 2,5-dən 4,6 m-ə, yaş çəkisi 3,0-6,2 kq/m² və nisbi quru çəkisi 1,6-3,3 kq/m²-a qədər dəyişilir.

Qurudulma zamanı o öz çəkisinin təxminən 45-50%-ni itirir.

Daryarpaq ciyənə gəlincə, onun 1 m²-də olan gövdələrinin miqdarı 23-60, gövdələrin hündürlüyü 2,6-2,9 m, yaş çəkisi 4,7-7,9 kq/m² və nisbi quru çəkisi isə 1,6-2,8 kq/m² arasında təərəddüd edir.

Gövdələrin miqdarı, hündürlüyü və çəkisindəki fərqlər nümunələrin müxtəlif yerlərdən, müxtəlif sıxlıq və hündürlüklərdən götürülmələri ilə əlaqədardır.

Əsl su bitkilərində (*Potamogeton pectinatus*, *P. lucens*, *Myriophyllum spicatum*) tamam başqa mənzərə nəzərə çarpır. Onlar qurudulduqda öz çəkələrinin 75-80%-ni itirirlər. Bu isə onların orqanizmində sellülozanın az miqdarda olması ilə bağlıdır.

Əgər alınmış rəqəmləri hektara çevirsək, bu zaman qamış və daryarpaq ciyənin çox böyük quru kütləyə malik olduqlarını görəcəyik.

Beləliklə, su-bataqlıq bitkilərinin çoxusunun yerüstü kütləsi geniş diapazonda tərəddüd edir ki, bu da məskən şəraitlərinin müxtəlifliyinin (hövzələrin dərinliyi, qrunzun xarakteri, suyun şəffaflığı, kimyəvi tərkibi və s.) nəticəsidir.

7.2. Su və su-bataqlıq bitkilərindən istifadə edilmə imkanları

Su tutarları mürəkkəb ekoloji sistem olub, burada canlı orqanizmlərin qruplaşmaları ilə cansız mühit birlikdə fəaliyyət göstərirlər.

Təbii qarşılıqlı əlaqələrin tədqiqi, bizə təbii ehtiyatlardan səmərəli istifadə yollarını müəyyən etməyə və təbiəti qorumağa imkan yaradır.

Bitkilər insanlar üçün həmişə material bazası olub, onun özü və ev heyvanları üçün qida və başqa lazımı əşyalarla təmin edir.

Azərbaycan zəngin bitki ehtiyatlarına malikdir. Onun bitkiliyi torpaqqoruyucu, suqoruyucu rol oynamaqla yanaşı, həm də heyvandarlıq üçün əvəzolunmaz təbii yem bazasıdır. Bu bitkilər arasında su-bataqlıq bitkiliyi də qiymətli xammal mənbəyidir. Bundan əlavə su və bataqlıq bitkiləri xalq təsərrüfatında quşların və balıqların qidalanmasında böyük əhəmiyyət kəsb edir. Yabanı floranın tərkibində bir sıra bitkilər vardır ki, onlardan kağız-sellüloz sənayesinin inkişafında, tikinti sənayesində xammal kimi istifadə edilə bilər.

Bunlara cil (*Carex*), ciyən (*Typha*), lığ (*Scirpus*), lığvər (*Bolboschoenus*) növlərini, qamış (*Phragmites australis*) və s. misal göstərmək olar.

Kür-Araz ovalığının su-bataqlıq bitkiliyinin tərkibində qamış (*Phragmites australis*) ən geniş yayılmış bitkilərdən biridir. Qamışın təzə zoğları yaxşı yem keyfiyyətinə malik olub,

heyvanlar tərəfindən həvəslə yeyilir. O, yaxşı siloslaşır. Cavan qamışın yarpaqlarında C vitamininin miqdarının limon şirəsindən çox olmasını qeyd edirlər [43, 106].

Kür-Araz ovalığında sənaye əhəmiyyətli qamış cəngəllikləri ən çox Sabirabad, İmişli, Saatlı və Şirvan rayonları ərazisində qeydə alınmışdır. Əvvəllər respublikamızda qamışın 70 min hektarda yayılması və onun ehtiyatının 1 mln. 474 min ton təşkil etməsi qeyd olunmuşdur [149]. Sonrakı məlumatlarda onun 7885 hektarda yayılması və illik ehtiyatının 537,1 min ton təşkil etdiyi göstərilmişdir [61]. Lakin qamış cəngəlliklərindən demək olar ki, istifadə edilmir və hər il külli miqdarda bitki xammalı tələf olur.

N.V.Pavlova görə [142] qışda qamışın kökümsovlarında çoxlu miqdarda qida maddələri: zülal – 5,2%, yağ – 0,9%, sellüloza – 32%, azotsuz ekstraktiv maddələr, əsasən kraxmal – 50,8%, kül – 5,2%, şəkər – 5,08% olmuşdur.

Qamış kağız - sellüloz sənayesi üçün yaxşı xammal mənbəyidir. Onun xammalı ilə keçmiş SSRİ-də, Çexoslovakiyada kombinatlar fəaliyyət göstərmişdir.

Vaxtilə respublikada sellüloz-karton kombinatının tikilməsi barədə qərar qəbul edilmişdir. Lakin sonralar onun ətraf mühitə ciddi ziyan vuracağı nəzərə alınaraq, bu qərar ləğv edilmişdir.

Qamışdan tikinti məqsədləri üçün – evlərin və ambarların divarının tikilməsi, damın örtülməsi, müxtəlif təsərrüfat və dekorativ malların toxunulmasında istifadə edilir.

Almaniyada aparılan təcrübələr göstərmişdir ki, qamışın cavan zoğları suyun kimyəvi çirklənməsini təmizləyir (Maksa Planka İnstitutu, 1966). Ümumiyyətlə su bitkiləri bütövlüklə suyun bioloji təmizlənməsində mühüm rol oynayırlar [87, 156].

Ondatra və qunduz təsərrüfatlarının inkişafında qamışın böyük rolu vardır. Bu heyvanlar ancaq qamışla, xüsusilə onun kökümsov gövdəsi ilə qidalanırlar [53].

Qeyd etmək lazımdır ki, qamış cəngəlliklərinin zərərli

cəhətləri də vardır. Belə ki, onlar gölün balıq yaşaya biləcək yararlı sahəsini azaldır və çoxlu miqdarda suyun buxarlanmasına səbəb olur, quraqlıq əmələ gətirirlər [176]. Ona görə də göllərdəki qamış cəngəllikləri vaxtında biçilməlidir.

Respublikada yayılan 7 ciyən növündən 5-nə Kür-Araz ovalığındakı şirin su hövzələrində rast gəlinir. Bu cinsin bütün növlərindən toxuculuq, izolyasiya işlərində, döşək, həsir, ip istehsalında geniş istifadə edilir.

Ovçuluq təsərrüfatları üçün ciyənlər ən yaxşı yem bitkisi hesab olunur. Ondatra, qunduz və su quşlarının qidalanmasında bu bitki xüsusi yer tutur. Enliyarpaq və daryarpaq ciyənin kökümsov gövdələrinin kimyəvi tərkibində 44,2-57,5% nişasta, 7,4% protein, 7,3-21,6% sellüloz olduğu aşkar edilmişdir.

M.İ.Kozlovskiy enliyarpaq ciyənin (*Typha latifolia*) kökümsovlarından hidroliz sənayesində xammal kimi istifadə edilməsi imkanlarını tədqiq etmişdir. Müəllif belə bir nəticəyə gəlmişdir ki, bu kökümsovlar kraxmalla zəngin olduğu üçün şəkərin alınmasında ən qiymətli məhsullardan biri ola bilər. Enliyarpaq ciyənin ehtiyatının tükənməz olması bu prosesin iqtisadi səmərəliliyini artırır [107].

Kür-Araz ovalığında liğ cinsinin (*Scirpus*) 5 növü yayılmışdır. Bunların 3 növündən (tabernamontan liği, göl liği və hippolit liği) həsir, zənbil, stullar üçün oturacaqların toxunmasında və kağız-sellüloz sənayesində istifadə olunur. Onların kökümsov gövdələri nişasta ilə zəngin olduğuna görə vəhşi su, heyvanları (qunduz, ondatra, su siçovulu və başqaları) üçün yem bitkisi sayılır [29].

Kür-Araz ovalığında cillər 9 növlə təmsil olunmuşdur. Onların tərkibində kraxmalın miqdarı 12,7-24,5% arasında təbəddüd edir [29]. Buna görə də onlar necə bir yem bitkisi kimi böyük əhəmiyyətə malikdirlər. Bundan əlavə bu bitkidən toxuma işlərində də istifadə edilir.

Kağız və sellüloz sənayesi üçün cillərin çoxlu kütlə verən növləri xammal kimi daha qiymətlidir. Belə növlərə sahil ci-

lini, yalançı salaməleyküm cilini, yalançı sivri cilini misal göstərmək olar [20].

Kür-Araz ovalığının su-bataqlıq bitkiliyinin tərkibində yem cəhətdən qiymətli olan çoxlu sayda bitkilər vardır. Bunlardan ciyən, sugülü, suçiçəyi, qaçançayır, pazotu, su çayırı, tülküquyruğu və s. misal göstərmək olar [19].

Suluf və ya toyuq darısı heyvanlar və quşlar üçün ən qiymətli yemdir. Quşlar onun əsasən dənini yeyirlər. O. hər hektardan 3-4 ton məhsul verir. Tərkibində protein, yağlar və sellüloz vardır. Suluf göl və arxların sahilində və subasar sahələrdə geniş yayılmışdır.

Tədqiqat obyektində qaçançayırın 4 növü yayılmışdır. Bu növlərin tərkibində orta hesabla 5,0-11,0% protein, 4,0-8,5% zülal, 1,8-2,5% yağ, 30,7-31,1% sellüloz və 40,3-53,9% azotsuz ekstraktiv birləşmələr vardır .

Salaməleyküm cinsinin müəyyən növlərinin kök yumru-ları su quşları və donuzlar üçün yaxşı yem sayılır. Onlar hər hektardan orta hesabla 15 sentner kök yumrusu verirlər .

Kür-Araz ovalığında sugülü cinsinin iki növü yayılmışdır (*Lemna triscula*, *L.minor*). Bu növlər yüksək qidalılıq xüsusiyyətinə malikdirlər. Sugülünü yığıb ondan ev və su quşları üçün yem kimi də istifadə edirlər.

Batmış buynuzarpağın tərkibində 17,4% protein, 2,6% yağ, 27,9% sellüloz və 38,9% azotsuz ekstraktiv maddələr vardır. Bu cinsin bütün növləri su heyvanları, su quşları və balıqlar üçün ən yaxşı yem sayılır.

Şirin su tutarlarında suçiçəyi cinsinin 6 növü yayılmışdır. Bunların hamısı su quşları və qunduzlar üçün ən qiymətli yem hesab olunurlar.

Suçiçəyilər yüksək qidalılığa malikdirlər. Onun müxtəlif növlərinin tərkibində 20,9-30,4% protein, 2,7-4,7% yağ, 12,0% zülal, 20,8-35,2% azotsuz ekstraktiv maddələr vardır. Quşlar həmçinin daraqlı suçiçəyi, sünbüllü saçaqotu və qırçınlı saçaqotunu da həvəslə yeyirlər. Onların tərkibində çoxlu miqdarda protein (4,2%), sellüloza (8,0%-ə qədər) və kül (53%) vardır [179].

cəhətləri də vardır. Belə ki, onlar gölün balıq yaşaya biləcək yararlı sahəsini azaldır və çoxlu miqdarda suyun buxarlanmasına səbəb olur, quraqlıq əmələ gətirirlər [176]. Ona görə də göllərdəki qamış cəngəllikləri vaxtında biçilməlidir.

Respublikada yayılan 7 ciyən növündən 5-nə Kür-Araz ovalığındakı şirin su hövzələrində rast gəlinir. Bu cinsin bütün növlərindən toxuculuq, izolyasiya işlərində, döşək, həsir, ip istehsalında geniş istifadə edilir.

Ovçuluq təsərrüfatları üçün ciyənlər ən yaxşı yem bitkisi hesab olunur. Ondatra, qunduz və su quşlarının qidalanmasında bu bitki xüsusi yer tutur. Enliyarpaq və daryarpaq ciyənin kökümsov gövdələrinin kimyəvi tərkibində 44,2-57,5% nişasta, 7,4% protein, 7,3-21,6% sellüloz olduğu aşkar edilmişdir.

M.İ.Kozlovskiy enliyarpaq ciyənin (*Typha latifolia*) kökümsovlarından hidroliz sənayesində xammal kimi istifadə edilməsi imkanlarını tədqiq etmişdir. Müəllif belə bir nəticəyə gəlmişdir ki, bu kökümsovlar kraxmalla zəngin olduğu üçün şəkərin alınmasında ən qiymətli məhsullardan biri ola bilər. Enliyarpaq ciyənin ehtiyatının tükənməz olması bu prosesin iqtisadi səmərəliliyini artırır(107).

Kür-Araz ovalığında lığ cinsinin (*Scirpus*) 5 növü yayılmışdır. Bunların 3 növündən (tabernamontan lıği, göl lıği və hippolit lıği) həsir, zənbil, stullar üçün oturacaqların toxunmasında və kağız-sellüloz sənayesində istifadə olunur. Onların kökümsov gövdələri nişasta ilə zəngin olduğuna görə vəhşi su, heyvanları (qunduz, ondatra, su siçovulu və başqaları) üçün yem bitkisi sayılır [29].

Kür-Araz ovalığında cillər 9 növlə təmsil olunmuşdur. Onların tərkibində kraxmalın miqdarı 12,7-24,5% arasında tərəddüd edir [29]. Buna görə də onlar necə bir yem bitkisi kimi böyük əhəmiyyətə malikdirlər. Bundan əlavə bu bitkidən toxuma işlərində də istifadə edilir.

Kağız və sellüloz sənayesi üçün cillərin çoxlu kütlə verən növləri xammal kimi daha qiymətlidir. Belə növlərə sahil ci-

lini, yalnız salaməleyküm cilini, yalnızı sivri cilini misal göstərmək olar [20].

Kür-Araz ovalığının su-bataqlıq bitkiliyinin tərkibində yem cəhətdən qiymətli olan çoxlu sayda bitkilər vardır. Bunlardan ciyən, sugülü, suçiçəyi, qaçañçayır, pazotu, su çayırı, tülküquyruğu və s. misal göstərmək olar [19].

Suluf və ya toyuq darısı heyvanlar və quşlar üçün ən qiymətli yemdir. Quşlar onun əsasən dənini yeyirlər. O. hər hektardan 3-4 ton məhsul verir. Tərkibində protein, yağlar və sellüloz vardır. Suluf göl və arxların sahilində və subasar sahələrdə geniş yayılmışdır.

Tədqiqat obyektində qaçañçayırın 4 növü yayılmışdır. Bu növlərin tərkibində orta hesabla 5,0-11,0% protein, 4,0-8,5% zülal, 1,8-2,5% yağ, 30,7-31,1% sellüloz və 40,3-53,9% azotsuz ekstraktiv birləşmələr vardır .

Salaməleyküm cinsinin müəyyən növlərinin kök yumru-ları su quşları və donuzlar üçün yaxşı yem sayılır. Onlar hər hektardan orta hesabla 15 sentner kök yumrusu verirlər .

Kür-Araz ovalığında sugülü cinsinin iki növü yayılmışdır (*Lemna triscula*, *L.minor*). Bu növlər yüksək qidalılıq xüsusiyyətinə malikdirlər. Sugülünü yığıb ondan ev və su quşları üçün yem kimi də istifadə edirlər.

Batmış buynuzarpağın tərkibində 17,4% protein, 2,6% yağ, 27,9% sellüloz və 38,9% azotsuz ekstraktiv maddələr vardır. Bu cinsin bütün növləri su heyvanları, su quşları və balıqlar üçün ən yaxşı yem sayılır.

Şirin su tutarlarında suçiçəyi cinsinin 6 növü yayılmışdır. Bunların hamısı su quşları və qunduzlar üçün ən qiymətli yem hesab olunurlar.

Suçiçəyilər yüksək qidalılığa malikdirlər. Onun müxtəlif növlərinin tərkibində 20,9-30,4% protein, 2,7-4,7% yağ, 12,0% zülal, 20,8-35,2% azotsuz ekstraktiv maddələr vardır. Quşlar həmçinin daraqlı suçiçəyi, sünbüllü saçaqotu və qırçınlı saçaqotunu da həvəslə yeyirlər. Onların tərkibində çoxlu miqdarda protein (4,2%), sellüloza (8,0%-ə qədər) və kül (53%) vardır [179].

Su və bataqlıq bitkiləri arasında dərman, bəzək, efiryağlı, vitaminli, boyaq, aşı maddəli və s. kimi bitkilər vardır. Onlardan xalq təbabətində və əczaçılıqda geniş istifadə edilir [6].

Qırxbuğum cinsi (*Polygonum*) növlərinin tərkibində çoxlu miqdarda (20%-ə qədər) aşı maddələri vardır. Bu maddə kökümsovlarda daha çoxdur. Bu bitkilər tərkiblərində yüksək miqdarda protein (15-20%) və zülal olmalarına görə paxlalılara yaxınlaşırlar. Qırxbuğumun bir çox növləri dərman əhəmiyyəti daşıyır.

Vitaminli bitkilərdən qamışı, kərəvüzü, qatırquyuğunu və s. misal göstərmək olar. Qamışın yarpaqlarında 150-210 mq% vitamin C olur. Onun yerüslü kütləsində alkaloidlər aşkar edilmişdir [25]. Sucaq acı su quşəppəyisi (*Rorippa amphibia*) yarpaqlarının tərkibində 210-214 mq% vitamin C vardır. Onun toxumlarında 20-22% yarıquruyan piy yağı vardır. Bitkidən təbabətdə sinqa əleyhinə, sidikqovucu və s. kimi preparatlar hazırlanır.

Qaymaqçıçəyi cinsi (*Ranunculus*) növlərinin tərkibində uçucu maddə olan – protaanemonin (anemonal – $C_5H_4O_2$) laktonu vardır. Protoanemonin toksiki xüsusiyyətə malikdir.

Bunlardan əlavə xalq təbabətində su yarpızı, su bibəri, acı quşəppəyi və s. geniş istifadə edilir.

Azərbaycanda su-bataqlıq bitkiliyi suda üzən quşların qışlaması üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Burada hər il çoxlu sayda qiymətli ov quşları qışlayırlar. Tədqiq etdiyimiz Sarısu, Ağgöl və Hacıqabul göllərində quşların qışlaması üçün daha əlverişli şərait vardır. Suda üzən quşlar əsasən şirin su hövzələrini üstün tuturlar. Qeyd etmək lazımdır ki, su – bataqlıq bitkiliyi həm də bir sıra heyvan və quşların sığınaq yeridir.

Su-bataqlıq bitkiləri arasında öz dekorativliyi ilə seçilən çoxlu bitkilər vardır. Bu cəhətdən yarpaqları ilə su üzərində üzən bitkilər diqqəti daha çox cəlb edir [4]. Onların bir qisminin arealının kiçilməsinə baxmayaraq, bəzək bitkisi kimi istifadə edilmələri və qorunmaları çox vacibdir.

Həmən növlərdən Kür-Araz ovalığının şirin su hövzələrində sugülü növləri (*Lemna triscula*, *L. minor*), su qızılbaşı (*Persicaria amphibia*), qalxanyarpaq bataqlıq çiçəyi (*Nymphoides peltata*) və b. yayılmışdır.

Son illərdə Kür-Araz ovalığında təbii su hövzələri ilə yanaşı bir sıra su anbarları da yaradılmışdır. Belə su anbarlarının yaşıllaşdırılmasında bəzək su bitkilərindən geniş istifadə etmək olar [6]. Bu məqsədlə xəzər şanagülləsi (*Nelumbium caspicus*), ağ su zanbağı (*Nymphaea alba*), hirkan su findığı (*Trapa hyrcana*), üzən salviniya (*Salviniya natans*), qaymaqçiçəyinə bənzər su çətiri (*Hydrosotyle ranunculoides*), üzən suçiçəyi (*Potamogeton natans*), müxtəlifarpaq suçiçəyi (*Potamogeton heterophyllus*) və b. istifadə edilə bilər. Lakin yadda saxlamaq lazımdır ki, su tutarlarında bitkiliyin güclü inkişafı, onların əhəmiyyətli sahələrini xeyli azaldır, buxarlanmanı sürətləndirir, hidrokimyəvi rejimi pisləşdirir və bununla da balıqçılıq təsərrüfatlarına ziyan vurur.

Kür-Araz ovalığındakı Saatlı, Sabirabad, İmişli və Şirvan rayonları ərazisində göl balıqçılığının inkişafı üçün lazımi şərait vardır. Vaxtilə Kür-Araz ovalığındakı göl və axmazlardan ildə 7-8 sentner çəki, çapaq, sıf və başqa balıq növləri ovlanırdı [5]. Son illər axmazların şorlaşması və səviyyəsinin aşağı enməsi nəticəsində balıq ovu xeyli azalmışdır. Balıqçılığın inkişaf etdirilməsi üçün su hövzələri mütəmadi olaraq Kür suyu ilə qidalandırılmalıdır.

Bu fəsilə əks etdirilən materiallar su və bataqlıq bitkiliyinin böyük xalq təsərrüfatı əhəmiyyətinə malik olduğunu sübut edir. Qamış, ciyən, suçiçəyi və s. kimi bitkilərin ehtiyatının çox olması şübhəsiz ki, kağız-sellüloz sənayesi və yerli sənaye üçün böyük maraq doğurur.

Qeyd etmək lazımdır ki, respublikamızda su tutarlarının istismarı çox aşağı səviyyədədir. Son on illərdə antropogen faktorların rolunun artması ilə əlaqədar olaraq bir çox su tutarları əsassız olaraq qurudulmuş, onların bəziləri hidrotexniki tikintilər həyata keçirilərkən şirin sudan məhrum

olmuş, bəzilərinə isə minerallaşmış drenaj suları axıdılmışdır. Bununla əlaqədar olaraq bir çox bitkilərin arealı qısalmış, bəziləri isə sıradan çıxmaq təhlükəsi altında qalmışlar. Bizə belə gəlir ki, bu və ya digər su tutarlarının qurudulması məsələsi həll edilərkən bütün hallar, o cümlədən bitkilərin xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti də nəzərə alınmalıdır.

Beləliklə su-bataqlıq bitkilərinin təsərrüfat əhəmiyyəti göz önündədir.

Onun böyük ehtiyatının (məsələn, qamış, ciyən, lığ, suçiçəyi) olması bu zəngin ehtiyatlardan məqsədəuyğun istifadə edilməsinə imkan yaradır.

1. Çoxillik tədqiqatlar nəticəsində Kür-Araz ovalığının şirin su hövzələrinin flora və bitkiliyini səciyyələndirməyə imkan verən yeni məlumatlar əldə edilmişdir.

2. Ərazinin su və bataqlıq florası nisbətən zəngin növ tərkibinə malik olub, 127 növ çiçəkli bitkiləri özündə cəmləşdirir ki bunlar da 68 cinsə və 33 fəsiləyə mənsubdurlar. Növ tərkibinin zənginliyinə görə Cilçiyəklilər (*Cyperaceae*) - 27 növ (növlərin ümumi miqdarının 21,1%) , Qırtıckimilər (*Poaceae*)- 18 növ (14,1%), Qaymaqçiçəklilər (*Ranunculaceae*) - 10 növ (7,8%), Cığkimilər (*Juncaceae*) - 8 növ (6,3%), Suçiçəyikimilər (*Potamogetonaceae*) - 6 növ (4,7 %), Ciyənkimilər (*Typhaceae*) və Mürəkkəbçiçəklilər (*Asteraceae*) fəsilələri (hərəsi 5 növlə, 3,9 %) fərqlənmişlər. Bu 7 fəsiləyə daxil olan 79 növ bütün flora tərkibinin 61,8 %-ni təşkil edir. Qalan 26 fəsilə cəmi 48 növlə (38,2%) florada təmsil olunmuşlar.

Cinslərdəki növlərin miqdarına görə cil (*Carex*) - 9, cığ (*Juncus*) - 8, qaymaqçiçəyi (*Ranunculus*) - 7, suçiçəyi (*Potamogeton*) - 6, liğ (*Scirpus*), ciyən (*Typha*) və salaməleyküm (*Cyperus*) cinsləri (hərəsi 5 növlə) nəzəri cəlb edirlər. Bu 7 cins 45 növü əhatə etməklə bütün floranın 35,4% -ni əhatə edirlər.

3. Toplanmış materialların ekoloji qruplar üzrə təhlili aşağıdakı nəticələri vermişdir; hidrofıtlar - 35 növ (27,6 %) , o cümlədən suda - quruda yaşayanlar -19 növ (15%), yarı suya batanlar 16 (12,6%), hiqrofıtlar - 71 (55,9%), hidatofıtlar - 21 (16,5 %). Ekoloji təhlildən məlum olur ki, hiqrofıtlar dominantlıq mövqeyi tuturlar. Onlar geniş ekoloji amplitudaya malik olmaqla rütubətli və bol rütubətli məskən şəraitlərinə uyğunlaşmışlar.

4. Ovalığın su-bataqlıq florasında boreal tipə aid olan növlər (72 növ, 56,8%) üstünlük təşkil edir. Bunların arasında növlərin daha çox miqdarına görə paleoarktik (34 növ, 26,9 %) və holarktik (31 növ, 24,4%) areal sinifləri fərqlənilir.

Floranın formalaşmasında boreal mərkəzlərin böyük rolu olmuşdur. Növlərin sayına görə ikinci yeri aralıq dənizi sinifinin dominantlığı ilə kserofil areal tipi tutur (32 növ, 25,2%). Florada bütün qitələrdə yayılmış olan su kosmopolitlərinin 5 növü yayılmışdır: *Phragmites australis*, *Lemna minor*, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton pectinatus*, *Zannichellia palustris*. Səhra, adventiv və bozqır areal tiplərinin nümayəndələri florada daha az miqdarda növlərlə iştirak edirlər (müvafiq olaraq 5,5 və 3 növ) ki, bu da həmən növlərin su və bataqlıq tərzinə uyğunlaşma dərəcələrinin zəif olması ilə izah edilir.

5. Növlərin həyatı formalara görə təhlili şirin su hövzələrində çoxillik ot bitkilərinin üstünlük təşkil etdiyini (111 növ, 87,4%), birilliklərin isə az növlərlə (14 növ, 11,0%) təmsil olunduqlarını göstərmişdir. Birillik növlərin azlıq təşkil etmələrinin səbəbi su və bataqlıq məskənlərində onların toxumlarının bərpası üçün əlverişli şəraitin olmaması ilə əlaqədardır. İkiillik növlərə rast gəlinməmiş, kol bitkilərindən isə 2 növ qeydə alınmışdır.

6. Şirin su hövzələri bitkiliyinin təsnifat sxemi tərtib edilmişdir. Təsnifatda bir bitkilik tipi, 2 formasiya sinifi, 8 formasiya qrupu, 4 formasiya yarımqrupu, 13 formasiya və 30 assosiasiya öz əksini tapmışdır. Onlardan qamışlıq, ciyənlik, liğlıq, suçiçəyilik, buynuzarpaqlıq, qamışlı- ciyənlik, qamışlı- liğlıq, ciyənli – qamışlıq formasiya və assosiasiyaları daha geniş areala malikdirlər.

7. Geniş yayılmış olan hidrofıtlərin yerüstü kütləsinin məhsuldarlığının təyini göstərmişdir ki, müxtəlif ekoloji şəraitlərdə qamışın 1m^2 sahədəki yerüstü kütləsinin məhsuldarlığı orta hesabla $4,6\text{ kq/m}^2$ yaşıl və $2,6\text{ kq/m}^2$ nisbi quru kütləni, müvafiq olaraq daryarpaq ciyənin – $5,6$ və $2,1\text{ kq/m}^2$, daraqvari suçiçəyinin - $3,6$ və $0,66\text{ kq/m}^2$, parlaq suçiçəyinin – $3,1$ və $0,53\text{ kq/m}^2$ təşkil edir. Daryarpaq ciyən və cənub qamışının dominantlığı ilə olan assosiasiyalar daha çox yerüstü kütləyə malikdirlər. Məlum olmuşdur ki,

hidrofitlərin məhsuldarlıqları bir-birlərindən kəskin fərqlənirlər ki, bu da məskən şəraitinin dəyişməsi, su hövzələrinin dərinliyi, şəffaqlığı, suyun kimyəvi rejimi və s. ilə əlaqədardır.

8. Su və bataqlıq bitkiləri su quşları, nutriya, ondatra və balıqlar üçün əsas yem, kağız və sellüloz sənayesi üçün qiymətli xammal və həmçinin tikinti materialları mənbəidir. Bunların arasında dərman, qida, yem, balverən, vitaminli, aşı maddəli, efiryağlı və s. kimi xalq təsərrüfatı əhəmiyyətli bitkilərlə yanaşı, dekorativ bitkilər də vardır. Onların cəngəllikləri heyvanlar və quşlar üçün sığınacaq və yuva yeridir.

9. Göllərin Kür çayı ilə təbii əlaqəsinin kəsilməsi nəticəsində, onlarda suyun mineralaşması dərəcəsi xeyli çoxalmış, bu isə öz nöbətində onların flora və faunasına ciddi ziyan vurmuşdur. Göllərin şirin su ilə təmin edilməsi onlarda suyun duzluluğunun aşağı düşməsinə, oksigen rejmi və ekoloji şəraitin flora və bitkiliyin və eləcə də faunanın inkişafı üçün əlverişli şərait yaranmasına imkan vermiş olardı.

1. Azərbaycanın potensial Ramsar (beynəlxalq əhəmiyyətli su-bataqlıq) sahələri (E.H. Sultanovun baş redaktorluğu ilə). – Wetlands International Publication, Bakı, 2000, 121 s.

2. Babayeva A.M. Sarısu və Hacıqabul gölləri təbii rejim dövründə. – «Kür çökəkliyinin təbiəti və ekoloji problemləri», «Nafta-Press» nəşriyyatı, Bakı, 2004, s. 49-53.

3. Əliyev E.Ə., Musayev M.Q. Azərbaycan ərazisində Xəzərin çirkləndirilməsi mənbələri. «Xəzər dənizinin bioloji sərvətlərinin müasir problemləri». – Azərbaycan ET Balıqçılıq təsərrüfatı İnstitutunun 90 illik yubileyinə həsr olunmuş beynəlxalq elmi konfransının materialları, Bakı, 2003, s. 41-42.

4. Əliyev C.Ə. Abşeronun bataqlıqlaşmış sulu və rütubətli yerlərinin bitkiliyi haqqında. – ADU-nun «Elmi əsərləri». 1958, №2, s. 14-19.

5. Əliyev C.Ə. Azərbaycanın su hövzələri və onlardan istifadə edilməsi. Bakı, Azərneşr, 1980, 78 s.

6. Əliyev C.Ə., Musayev M.Q. Azərbaycanın şirin su hövzələrində yayılmış bəzək əhəmiyyətli bitki növləri və onların mühafizəsi. – «Bakı Universitetinin xəbərləri». Təbiət elmləri seriyası, 2005, №1, s. 60-64.

7. Əsgərov A.M. Azərbaycanın ali bitkiləri. Bakı, «Elm», 1-3 cildlər, (2005-2008).

8. Hacıyev Q.Ə., Rəhimov V.Ə. Azərbaycan SSR inzi-bati rayonlarının iqlim səciyyəsi. – Bakı «Elm», 1977, 270 s.

9. Xəlilov Ş.B. Azərbaycanın ekocoğrafi problemləri. – Bakı, «Nafta-Press» nəşriyyatı, 2006, 160 s.

10. Məlikov R.K., Hüseynova A.D. Kür-Araz ovalığı yovşanlıqlarının tipologiyası. – AMEA Botanika İnstitutunun elmi əsərləri, XXV cild. 2004, s. 279-283.

11. Məmmədov V.A. Sarısu gölündə hidrokimyəvi göstəricilərin dəyişməsində antropogen amillərin rolu. – AMEA «Xəbərləri», yer. elm. seriyası, 2003, №4, s. 39-46.

12. Məmmədov V.A. Kür çökəkliyindəki göl və su anbarlarının ekoloji vəziyyəti və problemləri. «Kür çökəkliyinin təbiəti və ekoloji problemləri», «Nafta-Press» nəşriyyatı, Bakı, 2004, s. 15-27.

13. Məmmədov V.A. Kür çökəkliyi göllərinin orqanoleptik xassələrinin kəmiyyət və keyfiyyət göstəriciləri. Azərb. Coğraf. Cəmiyyət. Əsərləri, Bakı, 2006, cild 10, s. 452-457.

14. Məmmədov V.A. Kür çökəkliyi göllərində su kütləsində temperaturun təbii və antropogen rejimli dövrlərdə tərəddüdü. AMEA xəbərləri, Yer elmləri seriyası, 2006, №1, s. 103-108.

15. Mövsümova F.Q., Hacıyev V.C. Azərbaycanın Kür-Araz ovalığının gəngizlik səhralığının bioloji müxtəlifliyi. - AMEA Botanika İnstitutunun elmi əsərləri, XXV cild, 2004, s. 299-301.

16. Musayev M.Q., İbrahimov A.S. Sarısu gölünün su rejiminin dəyişməsindən sonra makrofitlərin ekoloji vəziyyəti. – «Kür çökəkliyinin təbiəti və ekoloji problemləri», «Nafta-Press» nəşriyyatı, Bakı, 2004, s. 98-103.

17. Musayev M.Q., Əliyev C.Ə. Kür-Araz boyu axmazların bitki örtüyünə dair. – «Biologiyada inkişaf və müasirlik» mövzusunda Respublika elmi konfransının materialları, BDU, 2004, s. 85-86.

18. Musayev M.Q. Ağ gölün bitki örtüyü və onun hazırki ekoloji durumu. – «Kimya, biologiya, tibb» jur., 2005, №1, s. 54-57.

19. Musayev M.Q. Kür-Araz ovalığında formalaşan (Ağgöl, Sarısu, Hacıqabul və s.) göllərin qısa təbii şəratinin səciyyəsi. - «Biologiyada inkişaf və müasirlik» mövzusunda elmi konfransının materialları, BDU, 2006, s. 57.

20. Musayev M.Q. Kür-Araz ovalığı göllərinin (Ağgöl, Sarısu, Hacıqabul və s.) coğrafi xassələri və onların bitkiliyini əhəmiyyəti. AMEA Botanika İnstitutunun elmi əsərləri, XXVI cild, Bakı, «Elm», 2006, s. 161-164.

21. Musayev M.Q. Kür-Araz ovalığındakı şirin su hövzələri florasının təhlili. - AMEA Botanika İnstitutunun elmi əsərləri, XXVII cild, Bakı, «Elm», 2007, s. 103-108.

22. Musayev M.Q. Kür-Araz ovalığındakı şirin su hövzələrinin su-bataqlıq bitkiliyinin təsnifatı. - AMEA Botanika İnstitutunun elmi əsərləri, XXVIII cild, Bakı, «Elm», 2008, s. 327-331.

23. Musayev S.H. Azərbaycan taxıllarının təyinedicisi. - Bakı, 1980, 215 s.

24. Müseyibov M.A. Azərbaycanın fiziki coğrafiyası. - Bakı, «Maarif», 1998, 400 s.

25. Abbasov R.M., İsmaylov N.M., Rzazade R.Ə. Predvaritel'nye dannie po izučeniö flori Azerbaydçana na sodercanie alkaloidov. - Tr. İn-ta Botaniki AN AzSSR, 1955, t. XIX, s. 19-47.

26. Агаджанов С.Д. О новых и редких видов растений для Апшерона. - Уч. зап. АГУ, сер. биол. наук, 1955, №6, с. 27-34.

27. Азовский М.Г., Паутова В.Н., Ижоболina Л.А. К флоре гидрофитов озера Байкал. - Бот. ж., 1983, т. 68, с. 1392-1397.

28. Азовский М.Г. Высшая растительность бессточных озер Приольховья (западное побережье Байкала). - «Геогр. и природ. ресурсы», 2004, №2, с. 48-50.

29. Александрова В.Д. Кормовая характеристика растений Красного Севера. - Тр. науч. исслед. Ин-та полян., землед., животнов. и промысл. хоз-ва, сер. Оленевод., 1940, в. 11, с. 33-35.

30. Алиев Г.А. Почвы Азербайджанской ССР. - Баку, Изд-во АН АзССР, 1953, 271 с.

31. Алиев Д.А. Гоботаническая характеристика растительности пресных водоемов Талыша. - Уч. зап. АГУ, сер. биол. наук, 1963, №2, с. 9-15.

32. Алиев Д.А. Зарастание морских вод в Западном Каспии в районе Сальянской степи и Ленкоранской Мугани. - Уч. зап. АГУ, сер. биол. наук, 1964, №3, с. 3-10.

33. Алиев Д.А. Современное состояние растительности озера Сары-су. - Уч. зап. АГУ, сер. биол. наук, 1966, №4, с. 11-16.
34. Алиев Д.А. Растительность озера Ах-гель. - Уч. зап. АГУ, сер. биол. наук, 1967, №2, с. 24-27.
35. Алиев Д.А. Флора и растительность водоемов Азербайджана и их хозяйственное значение. – Автореф. дис... докт. биол. наук, Баку, 1969, 52 с.
36. Алиев Д.А. Геоботаническая характеристика формации тростника обыкновенного водоемов Азербайджана. – Сообщ. 2. – Уч. Зап. АГУ, сер. биол. наук, 1971, №3, с. 34-39.
37. Алиев Д.А., Эфендиева Ш.М. Флора грунтовых вод и заболоченных местообитаний Апшеронского полуострова. – В сб.: Биол. продуктивность полезных раст. флоры Кобыстана и Апшеронского полуострова, Баку, 1984, с. 63-66.
38. Алиев Р.А. Очерк растительности Кызыл-Агачского заповедника. – Баку, 1954, 81 с.
39. Ахундов Г.Ф. Материалы к познанию флоры островное у западного побережья Каспийского моря. – Бот. ж., 1967, т. 52, №9, с. 1245-1260.
40. Бабаев Ф.А. Флора и растительность горных озер Малого Кавказа. – Автореф. дис.... канд. биол. наук, Баку, 1974, 31 с.
41. Базарова Б.Б. Фитомасса и продукция водной растительности озера Арахлей (Восточной Забайкалье). – «Человеческое измерение в региональном развитии», Тез. 5 Межд. симпоз., Биробиджан, 2000, с. 98-100.
42. Базарова Б.Б. Изменение макрофитной растительности озер Арахлей (Забайкалье). – «11 межд. симп. по биомониторинга», Сыктывкар, 2001, с. 225-226.
43. Балаховский С.Д. Камыш как витаминоноситель. – ДАН СССР, 1935, т. III (VIII), №6, с. 31-34.
44. Бейдеман И.Н. Краткий обзор корневых систем полупустынных растений. – Тр. Азерб. отдела Закавказ. фил. АН СССР, сек. ботаники. т. 5, Баку, 1934, с. 31-37.

45. Бейдсман И.Н. Эколого-геоботанический очерк растительности Мильской степи. – В кн.: Эколого-геоботанические и агрометеорологические исследования в Кура-Араксинской низменности в Закавказье. – Изд. АН СССР, М.-Л., 1962, с. 121-129.

46. Белавская А.П. Изменение высшей водной растительности Рыбинского водохранилища в связи с колебаниями его уровня (1954-1955). – Тр. биол. станции «Борок», 1958, №3, с. 125-141.

47. Богдановская – Гиенаф И.Д. Водная растительность СССР. – Бот. ж., 1974, т. 59, №12, с. 1728-1733.

48. Быков Б.А. Доминанты растительного покрова Советского Союза. – Алма-Ата, 1962, т. 11, 436 с.

49. Вейсберг Е.И. Макрофитная растительность системы озер Большое Миассово – Малое Миассово (Челябинская область). – «Гидробиология», Мат. VI Всероссий. конф. по водным макрофитам. Рыбинск, 2006, с. 291-294.

50. Вейсберг Е.И. Видовое и фитоценологические разнообразие макрофитной растительности разнотипных озер Челябинской области. – Изв. Челябин. науч. центра, вып. 1 (35), 2007, с. 141-146.

51. Викторов С.В., Востокова Б.А., Вышивкин Д.А. Введение в индикационную геоботанику. – М., Изд-во МГУ, 1962, 227 с.

52. Виноградов В.В. Озеро Ах-гель. – «Природа», 1963, №10, с. 21-26.

53. Виноградов В.В. Тростники озера Ах-гель их производительность и значение для разведения нутрии. Бот. ж., 1966, т. 21, №2, с. 1214-1219.

54. Волобуев В.Р. Почвы и климат. – Изд-во АН АзССР, Баку, 1953, 320с.

55. Волобуев В.Р. Генетические формы засоления почв Кура-Араксинской низменности. – Изд-во АН АзССР, Баку, 1965, 202 с.

56. Воронихин Н.Н. Растительный мир континентальных водоемов. – Изд-во АН СССР, 1953, 404 с.

57. Воронов А.Г. О некоторых приспособления растений к изменением уровня озера. – Бот. ж., 1943, т. 28, №5, с. 181-186.

58. Воронов А.Г. Геоботаника. – М., Высшая школа, 1973, 382 с.

59. Воронов Ю.Н. О кавказский формах рода *Trapa*. – Изв. Кавказ. музея, 1917, т. X, в. 4, с. 19-31.

60. Гаджиев В.Д. Высокогорная растительность Малого Кавказа. – Изд-во «Элм», 1990, 211 с.

61. Гаджиев В.Д., Маилов А.И., Понамаренко Л.И. и др. Ресурсы *Phragmites australis* (Cav.) и *Agundo donax* L. в Азербайджане. – Растительные ресурсы, 1991, т. 27, №3, с. 42-47.

62. Гаджиев В.Д., Юсифов Э.Ф. Флора и растительность Кызылагачского заповедника и их биоразнообразие. – Баку, 2003, 182 с.

63. Гейдеман Т.С., Дорошко И.Н. Очерк растительности Сальянской степи. – Тр. по геобот. обслед. пастбищ АзССР, сер. А и б, Изд-во Наркомзема, Баку, 1931, 65 с.

64. Гейдеман Т.С. Краткий очерк растительности Зака-тало-Белоканской низменности. – Тр. Бот. ин-та АзФАН СССР, т. IX, Баку, 1940, с. 179-240.

65. Геоботаническая карта СССР. – под. ред. Е.М. Лавренко и В.Г. Сочавы. М.-Л., Изд-во АН СССР, 1956.

66. Геология Азербайджана (под редакцией Д.С. Беякина). – Баку, 1952, 204 с.

67. Гришанов А.Ф. Тростниковые заросли нижне-днепровских плавней. – Бумаж. пром., 1958, №2, с. 19-20.

68. Гроссгейм А.А. Краткий очерк растительного покрова Азербайджана. – Матер. по районированию АзССР, т. 1, в. 2, Баку, 1926а, 94 с.

69. Гроссгейм А.А. Флора Талыша. – Изд-во Наркомзема, Баку, 1926б, 270 с.

70. Гроссгейм А.А. Очерк растительности Карачальского совхоза. – Изв. общ. по исслед. и изучению Азербайджана, №7, в 11, Изд-во Наркомзема, Баку, 1929а, 40 с.

71. Гроссгейм А.А. Геоботанический очерк Муганской степи. – Тр. по геобот. обслед. пастбищ АзССР, серия А, 2, Изд-во Наркомзема, Баку, 1929б, 73 с.

72. Гроссгейм А.А., Колаковский А.А. Геоботанический очерк зимних пастбищ левобережной части Казахского уезда. – Тр. по геобот. обслед. пастбищ АзССР, Изд-во Наркомзема, Баку, 1929в, 74 с.

73. Гроссгейм А.А. Очерк растительности Мильской степи. – Тр. по геобот. обслед. пастбищ АзССР, сер. А, 6, Изд-во Наркомзема, Баку, 1930, 117 с.

74. Гроссгейм А.А. Очерк растительности Кура-Араксинской низменности. – Матер. к общей схеме использования водных ресурсов Кура-Араксинского бассейна, вып. 4, Тифлис, 1932, 81 с.

75. Гроссгейм А.А. Задачи флористического исследования Кавказа. (Степень флор. исслед. Кавказа). – Сов. бот., 1, 1936 а, т. 14, №2, с. 116-124.

76. Гроссгейм А.А. Анализ флоры Кавказа.- Тр. ин-та Бот. АзФАН СССР, т. 1, Баку, 1936 б, 257 с.

77. Гроссгейм А.А. Растительные ресурсы Кавказа. – Изд-во АН АзССР, 1946, 671 с.

78. Гроссгейм А.А. Растительный покров Кавказа. – Изд-во МОИП, Москва, 1948, с. 51-59.

79. Гуревич У.Е. Ботанические экскурсии на острова Каспии. – Изв. АзФАН СССР, 1942, №1, с. 33-38.

80. Демидовская Л.Ф., Исамбаев А.И., Елимева Л.К. Распространение и запасы тростника в Казахстане. – В кн.: Тростник. Матер. по биол., экол. использованию тростника обыкновенного в Казахстане. Изд-во АН КазССР, 1964, с. 22-37.

81. Дигурова Т.М. К вопросу об изменении гидрохимического режима озера Аджикабул. – Изв. АН АзССР, 1948, №8, с. 60-64.

82. Доктуровский В.С. Материалы для изучению болот Закавказья. – Бюлл. орг. комитета съезда по изучению произ. сил ЗСФ, 1931, №3, с. 21-26.

83. Доктуровский В.С. Материалы по изучению торфяников Закавказья. – Почвоведения, 1936, №2, с. 31-34.

84. Дорофеев А.М., Мартыненко В.П., Шарендо А.В. Растительность озера Чербомысло. – Вестн. Віцеб. дзяржаун. ун-та, 1999, №3, с. 71-76.

85. Дуленова Б.И. Водная растительность южного и юго-западного Прибайкалья. – Автореф. дис... канд. биол. наук, Иркутск, 1962, 18 с.

86. Дурников Д.А. Флора и растительность озер кулунды (в пределах Алтайского края). – Автореф. дис... канд. биол. наук, Новосибирск, 2002, 16 с.

87. Дяченко Т.Н. Высшая водная растительность речного участка Кеременчугского водохранилища и ее участие в процессах самоочищения. – Актуал. пробл. волохранилищ: Всесоюз. конф. с учас. специалистов из стран ближнего и дальнего зарубежья. Борок, 2002, с. 94-95.

88. Журавлев М.В. Биологические основы увеличения рыбных запасов нижней Куры и придаточных водоемов. – Раздел «Гидрохимический режим нижней Куры и ее придаточных водоемов.», Баку, 1961, с. 27-29.

89. Зедельмеер О.М. Очерк растительности озера Гилли. – Изв. Тифлис, бот. сада, 1925, сер. 11, 29 с.

90. Зедельмеер О.М. Материалы к познанию водно-болотной формации озер Джавахетии (бывшего Ахалкалакского района). – Тр. Ленинград об-ва естеств. исп., отд. бот., 1929, №3, с. 140-146.

91. Зеров К.К. Основные черты формирования растительности днепронетровских водохранилищ в первые годы

существования. – Гидробиол. режим Днепра в условиях зарегулированного стока. – Киев, Науково-думка, 1967, с. 223-248.

92. Иванов Д.И., Бойчева П.А. Биоразнообразие Шабленского и Езерецкого озера. – Пробл. охраны окруж. среды на урбанизированных территориях. – Матер. болгар. – рос. науч. конф. мол. ученых, аспирантов и студ., Варна-Пермь, 1997, с. 41-42.

93. Имеришвили Т.И., Гавриленко Б.Д., Канчевели К.Г. Материалы к изучению флоры озера Базалети. – Тр. Тбилисского бот. ин-та АН ГрузССР, 1962, №30, с. 41-48.

94. Исамбаев А.И. Подземные побеги тростника обыкновенного в различных экологических условиях. – В кн.: Тростник, Мат. по биол., экол. использование тростника обыкновенного в Казахстане. Изд-во АН КазССР, Алма-Ата, 1964, 426 с.

95. Карпова Г.А., Мальцев В.И. Динамика поясности водной растительности озер дельты Днепра. – V Всерос. конф. по водным растениям, «Гидрботаника 2000», Тез. докл. Борок, 2000, с. 152-153.

96. Касумов А.Г., Халилов А.Р., Ахмедов И.А. Гидробиологическая характеристика озера Мехман. – Изв. АН АзССР, 1987, №1, с. 37-42.

97. Карягин И.И. Флора Апшерона. – Издво-АН АзССР, Баку, 1952, 139с.

98. Катанская В.М. Методика исследований высшей водной растительности. – В кн.: Жизнь пресных вод СССР, т. IV, в. 2, М., 1956, 320 с.

99. Катанская В.М. Водная растительность дельты р. Аму-Дарья. – Тр. Лаборат. озероведения АН СССР, 1959, т. 8, с. 113-228.

100. Катанская В.М. Сезонные развитие водной растительности в озерах Карельского перешейка. – Тр. Лаборат. озероведения АН СССР, 1960, т. XI, с. 119-123.

101. Катанская В.М. Водная растительность дельты р. Аму-Дарьи. – Автореф. дис... канд. биол. наук, Алма-Ата, 1963, 21 с.

102. Катанская В.М. Растительность степных озер Северного Казахстана и сопредельных с ним территорий. – В кн.: Озера семиаридной зоны СССР, Л., 1970, с. 92-135.

103. Катанская В.М. Высшая водная растительность континентальных водоемов СССР. – Л., Наука, 1981, 185 с.

104. Кац Н.Я. Типы болот СССР и Западной Европы и их географическое распространение, Москва, Географгиз, 1948, 344 с.

105. Кац Н.Я. О классификации болот. – Бот. ж., 1961, т. 46, №4, с. 538-548.

106. Кербабаяев Б.Б. Джангильная растительность поймы Аму-Дарьи. – Тр. ин-та биолог. АН ТуркменССР, 1954, сер. бот., т. 1, с. 39-42.

107. Козловский М.И. Использование корневищ рогоза в качестве сырья гидролизной промышленности. Матер. науч. конф. Уральск, 1947, с. 36-42.

108. Колаковский А.А. Очерк растительности Ширванской тепи. – Тр. по геобот. обслед. пастбищ АзССР, в. 10, сер. А, Изд-во Наркозема, Баку, 1933, 59 с.

109. Кононов В.Н. О взаимоотношениях между горнокавказской и борельной формации. – В кн.: Растит. покров высокогорий. Л., Наука, 1986, с. 57-61.

110. Корелякова И.Л. Растительность Кременчугского водохранилища. – Киев, 1977, 197 с.

111. Куянцева Н.Б. Растительность прибрежно-водных местообитаний на Южном Урале. – Автореф. дис... канд. биол. наук, Екатеринбург, 2004, 25 с.

112. Лавренко Е.М. История флоры и растительности СССР по данным современного распространения растений. – «Растительность СССР», т. 1, М., 1938, 654 с.

113. Лавренко Е.М. К вопросу типологии растительности пустынных частей СССР. – Сов. ботан. Изд-во АН СССР, М.-Л., 1941, №3, с. 114-119.

114. Лавренко Е.М. Об изучении эдификаторов растительного покрова. – «Сов. ботан. Изд-во АН СССР, 1947, №1, с. 71-79.

115. Лавренко Е.М. Основные черты ботанической географии пустынь Евразии и Северной Африки. – Изд-во АН СССР, М.-Л., 1962, с. 49-55.

116. Ларин И.В., Работнов Т.М. и др. Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР. – т. 1, М., Сельхозгиз, 1950, 687 с.

117. Ларин И.В. Определение почв и сельскохозяйственной угодий растительному покрову. – М., Сельхозгиз, 1953, 152 с.

118. Левандовский Б. Отчет ботанической экскурсии совершенной летом 1898 г. по Закавказью вдоль границы Персии и Малой Азии. – Тр. СПб. об. Естеств. XXX, 1, Москва, 1900, с. 31-39.

119. Левина Ф.Я. К вопросу о зональности и подразделения европейских полупустынь. – Бот. ж., т. 47, №3, 1959, с. 321-327.

120. Лепнева С.Г. Жизнь в озерах. – В кн.: «Жизнь пресных вод СССР», т. 3, Изд-во АН СССР, М.-Л., 1950, с. 81-86.

121. Липский В.И. Флора Кавказа (дополнение). – Тр. Тифлисского бот. сада, вып. VI, Тифлис, 1902, 434 с.

122. Лиховид Н.Г. Водно-болотная растительность Центрального Предкавказья. – Вестн. Ставроп. ун-та, 2002, №31, с. 59-67.

123. Лойко Н.Т., Олексин О.М., Урбанский О.М. Водная и прибрежно-водная растительность озера Старица (Караколь). – Львов. у-т, 1993, 9с.

124. Ломакин А.А. Список растений собранных в Тальше летом 1894 г. – Тр. Тифлис. бот. сада, вып. 11, Тифлис, 1897, с. 1-21.

125. Лукина Л.Ф., Смирнова Н.Н. Физиология высших растений. – Киев, Науково-думка, 1988, 185 с.

126. Любич Ф.П., Арбузова Л.Я. Биологические значение водных придаточных корней у *Phragmites communis* (L.) Trin. – Бот. ж., 1964, т. XIX, №9, с. 1299-1301.

127. Лястер А.Ф., Чурсин Г.Ф. География Закавказья. – Тифлис, 1929, 340 с.

128. Майстренко Ю.Т. Органическое вещество воды и донных отложений рек и водоемов Украины. – Киев, 1965, 239 с.

129. Майоров А.А. Материалы для Ботанической географии и флоры степей восточного Закавказья. – Тр. Тифлис. бот. сада, 1914, вып. 1, с. 19-27.

130. Малеев В.П. Материалы по водно-болотной растительности Абхазии. – Науч. об-ва, 1926, 3, 29 с.

131. Малеев В.П. Очерк растительности Бабесыр. – Тр. Тифлис, бот. сада, 1927, сер. 2, с. 3-4.

132. Мамедов В.А, Озера Кура-Араксинкой низменности и их водный баланс. – Автореф. дис.. канд. географ. наук, Баку, 1985, 22 с.

133. Мамедов Г.Ш. Агроекологические особенности и бонитировка почв Азербайджана. – Баку, «Элм», 1990, 172 с.

134. Мартыненко В.П., Шарендо А.В. Макрофитная растительность озера Сарро и ее динамика. – Вестн. Віцеб. дзяржаун ун-та, 2000, №3, с. 96-101.

135. Мартыненко В.П. Водная растительность озера Островитое и ее динамика. - Вестн. Віцеб. дзяржаун ун-та, 2005, №1, с. 129-134.

136. Меликов Р.К, Флюктуации видового состава и общей фитомассы некоторых полупустынных фитоценозов зимних пастбищ Ширвани, пути их рационального использования и улучшения. – Автореф. дис.. канд. биол. наук, Баку, 1979, 29 с.

137. Мережко А.П., Распопов И.М., Гейны С., Квет Я. Экологические модификаций высшей водной растительности. – Тр. Между. симп., Нальчик, 1990. – Л., 1991, с. 191-198.

138. Методика полевых геоботанических исследований. М.-Л., 1938, 214 с.

139. Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. – М.-Л., 1975, 340 с.

140. Метойкова Т.Г. Материалы по урожайности наиболее распространенных группировок водно-прибрежной растительности оз. Иссык. – Куль. – Матер. XI научн. конф. проф.-препод. состава биол. факультета Киргиз. ун-та, Фрунзе, 1962, 240 с.

141. Михайлов Н.К. Природно-географические особенности и экологические условия засоления почв Кура-Араксинской низменности. Проблемы мелиорации и оценка их плодородия. – Баку, «Озан», 2000, 375 с.

142. Павлов Н.В. Растительное сыре Казахстана. – М.-Л., Изд-во АН СССР, 1947, 552 с.

143. Полевая геоботаника, тт. I-IV, Изд-во Наука, 1959-1972.

144. Потапов А.А. Заращение водохранилищ при различном режиме уровней. Бот. ж., 1959, т. 44, №9, с. 1271-1278.

145. Потапов А.А. Заращение мелководных растений водохранилищ европейской части СССР гидрофитами, их хозяйственное и санитарное-эпидемиологическое значение. – Автореф. дис.. докт. биол. наук, Москва, 1962, 28 с.

146. Прилипко Л.И. Растительный покров Азербайджана. – В кн.: Физическая география Азербайджанской ССР, Изд-во АзФАН СССР, Баку, 1945, с. 203-230.

147. Прилипко Л.И. Результаты опытов по изучению системной пастбы в Ширванской степи.- Тр. ин-та бот. АН АзССР, т. 4, Баку, 1949, с. 41-52.

148. Прилипко Л.И. Лесная растительность Азербайджана. – Баку, 1954, 488 с.

149. Прилипко Л.И., Алиев Р.А., Богданов М.П. и др. Перспективы использования природных запасов тростника и арундо тростникового для бумажно-целлюлозной про-

мышленности Азербайджана. – Изв. АН АзССР, сер. биол. и мед. наук, 1961, №7, с. 3-13.

150. Прилипко Л.И. Карта растительности Азербайджанской ССР. – маш. 1:1000000. Изд-во Главн. управл. геодезии и картог. Госуд. геолог. Комитета СССР, Москва, 1965.

151. Прилипко Л.И. Растительный покров Азербайджана. Изд-во «Элм», Баку, 1970, 169 с.

152. Программа и методика биогеоценологических исследований. – М., Л., 1974, 31 с.

153. Прозоровский Т.А. Полупустыни и пустыни СССР. – т. 2, Изд-во АН СССР, М.-Л., 1940, с. 77-86.

154. Распопов И.М. Макрофиты Снежского озера. – В кн.: Растительный мир Снежского озера, Л., 1971, с. 21-87.

155. Распопов И.М. Высшая водная растительность больших озер Северо-Запада СССР. – Л., Наука, 1985, 195 с.

156. Распопов И.М., Доценко О.Н. Высшие водные растения как средообразующий фактор в прибрежно-водных экотонах. Вопросы биоценологии: Сб. науч. тр. Саратов, гос. ун-т., Саратов, 1998, с. 86-92.

157. Распопов И.М. Роль высшей водной растительности в мониторинге водоемов. – Тезис. докл. 8 съезда Гидробиологического общества РАН, Калининград, 2001, т. 1, с. 169-170.

158. Распопов И.М. Возможности индикации состояния окружающей среды по показателям видов и сообществ макрофитов. – Биоиндикация в мониторинге пресноводных экосистем. Тезисы докл. между. конф. Санкт-Петербург, 2006, с. 127-128.

159. Растительный покров СССР. – Пояснительный текст к «Геоботанической карте СССР», М. 1:4000000, Изд-во АН СССР, М.-Л., 1956.

160. Рахманина А.Т. Биолого-экологическая характеристика карганных сообществ (*Salsola dendroides*) в Кура-Араксинской низменности. – В кн.: Эколого геоботаниче-

ское и агромилиоративные исследования в Кура-Араксинской низменности Закавказья. М.-Л., 1962, с. 190-207.

161. Раченкова Е.Г. Флора и растительность водных экосистем Урало-Илекского междуречья. – Автореф. дис. канд. биол. наук, Оренбург, 2002, 17 с.

162. Рубцова А.Г. Растительной покров Кызыл-Агачского заповедника. – Тр. Бот. ин-та АзФАН СССР, т. XI, Баку, 1940, с. 58-75.

163. Садчиков А.П., Кудрятов М.А. Экология прибрежно-водной растительности. М., НИА – Природа, РЭФИА, 2004, 220 с.

164. Садчиков А.П., Кудрятов М.А. Гидрботаника: - Прибрежно – водная растительность. М., Академия, 2005, 240 с.

165. Свириденко Б.Ф. Растительность водоемов Северного Казахстана. – Уч. зап. биол. фак. Ом. ГПУ, 1997, №2, с. 13-46.

166. Серебряков И.Г. Основные направления эволюции жизненных форм у покрытосеменных растений. – Бюлл. МОИП, 1955, т. 60, отд. биол. вып. 3, с. 27-33.

167. Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение. – В кн.: Полевая геоботаника, М.-Л., Изд-во АН СССР, 1964, №3, 530с.

168. Смиренский А.А. Водные кормовые и защитные растений в охотничье промысловых хозяйствах. – Москва, Заготиздат, 1950, вып. 1, с. 17-23.

169. Смирнова Н.Н. Влияние экзогенных аминокислот на физиолого-биохимических процессы у некоторых высших водных растений. Автореф. дис... канд. биол. наук, Киев, 1978, 22 с.

170. Степина А.С., Тетерюк Б.Ю., Патова Е.Н. Растительное сообщество прибрежных экотона озера в долине реки Вангыр на Приполярном Урале. – Тр. Коми. науч. центра УрО РАН, 2001, №165, с. 20-36.

171. Таубаев Т.Т. Флора и растительность водоемов Средней Азии и их использование в народном хозяйстве. Ташкент, 1970, 490 с.

172. Тетерюк Б.Ю. Флора и растительность макрофитов озера Синдор. – Науч. докл. Канн. науч. центра УрО РАН, 2003, №454, с. 1-32.

173. Тетряков Б.Ю. Водная и прибрежная растительность заказника «Наибургский». – Науч. практ. конф. – «Проблемы особо охраняемых природной территорий европейского Севера», Сыктывкар, 2004, с. 158-160.

174. Федченко Б.А. Жизнь пресных вод СССР. – т. 11, М., 1949, 540 с.

175. Флора Азербайджана. Изд-во АН АзССР, Баку, т. I-VIII, Баку, 1950-1961.

176. Форш Л.Ф. Испарение и транспирация в дельте Аму-Дарьи. – Тр. Лаборат. озероведения АН СССР, 1957, т. IV, с. 170-179.

177. Фрейдлинг А.В. Высшая водная растительность оз. Паанаярви. – Тр. Карел. науч. центра РАН, 2003, №3, с. 137-138.

178. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – Санкт-Петербург, «Мир-семья», 1995.

179. Чернова А.Т. Химический состав мягкой растительности водоемов Красноярского края. – Тр. Красноярск. с.-х. ин-та, т. 13, 1963, с. 41-50.

180. Четвертных С.В. Макрофиты как показателя экологического состояния водных объектов. – Региональное и муниципальные проблемы природо-использования. – Матер. 9 науч. прак. конф. Кирово-Чепецк, 2006, с. 233-235.

181. Шелковников А.Б. Экскурсия в Тальш. – Вестн. Тифлис бот. сада, 1906, вып. 3, с. 7-14.

182. Шенников А.П. Экология растений. – М., Сов. наука, 1951, 376 с.

183. Экзерцев В.А. Флора Ивановского водохранилища. – В кн.: Растительность Волжских водохранилищ. М.-Л., 1966, с. 104-142.

184. Эфендиев П.М. Зимнецветущие растения Апшерона. Уч. зап. АГУ, сер. биол. наук, 1968, №3, с. 53-55.

185. Эфендиева Ш.М. Водно-болотная флора и растительность Апшеронского полуострова и прилегающих островов. – Автореф. дис.. канд. биол. наук, Баку, 1989, 22 с.

186. Baskman A.Z. Najes minor All. in Europe einst und jetzt. – Helsing – florisia Acta bot. Fennica 48 ed Sci. profauna et flora Fennica Bibliogr., 1957, pp. 29-32.

187. Drude O. Atlas der pflanzenverbreitung (Bergahus physikalischer atlas, abteilung V.) – Cotha, 1887, pp. 6-52.

188. Eggler Josef Teichrandgesellschaften auf dem Neumarktersattelin obersteiermark. – Mit Naturwissvereines Steiermark, 1961, 91, pp. 31-39.

189. Fiala K. Seasonal changes in the growth of clones of *Typha latifolia* L. in natural conditions. – Folia Geobotanica – Phytotaxonomica, Czechoslovak in Academy of Sciences, Praha, 1971, 6/3, p. 255-70.

190. Fiala K. Underground organ of *Phragmites communis*, their growth, biomass and net production. Czechoslovak Academy of Sciences, Praha, 1976, 11/13, p. 225-258.

191. Forberg C. Subaguatic macrovegetatn in Osbysjon, Dyrsholm. – “Oikos”, 1960, 11, 2, 430 p.

192. Gessner F. Hydrobotanik. – Band. 1, 1955, 517 p.

193. Gmelin S.G. Reise durch Rusl and zur untersuchung der drei Natur-Reiche. – Theil IV, XXVI, St.-Petersburg, 1874.

194. Hejny S., Kvet J., Dykyjova D. Survay of biomass and net production of higher plant communities in fish-ponds. – Folia Geobot. Phytotax., Praha, 1981, pp. 73-94.

195. Hejny S., Raspopov I.M., Kvet. J. Studies on shallov lakes and ponda. – Academia, Praha, 1986, 256 p.

196. Hohenacker R. Fr. Enumeratio plantarum guas in itinere per provinciam Talysch, collegit R. Fr. Hohenacker. – Bull. de la Soc. Imper, der natut. de Moscou, 1838, t. VI, p. 19-21.

197. Irinajstic Ivo, Franjic Josip Skvorc Zeljko. Vater plant and swamp vegetation of virovi in Rosavina (Croatia). – *Natura croat* 2001, 10, №4, pp. 305-313.

198. Kümer Sabine. Makrophyten – Wichtig für die Scentherapie in Deutsch land. – *Wasser und Boden* – 2002, 54, №9, pp. 38-41.

199. Kvet J. Growth analysis of fishpond littoral communities. – In: Dykyjova D., Kvet J. (eds.): *Pond littoral Ecosystems. – Structure and Punctioning*, Springer. – Warlag, Berlin – Heidelberg – New York, 1978, pp. 196-205.

200. Kvet J., Husak S. Primary deta on biomase and production estimates in typical stands of fishpond littoral plant communities. – In: Dykyjova D., Kvet J. (eds.): *Pond littoral Ecosystems. – Structure and Punctioning*, Springer. – Warlag, Berlin – Heidelberg – New York, 1978, pp. 211-215.

201. Kuhn Joachim Die vegetation des Schmiechener Sees. – *Jahrech. Ges. Narurk. Wurffemberg*, 1989, 144, pp. 69-118.

202. Mammadov V.A. Ecological problems of Sarysu lake. – *Avrasiya Çevre Gönüllü Kuruluşları Bilgi Merkezi*, Ankara, 1997, s. 33-34.

203. Meyer C.A. Verzeichnisa der pflanzen welche wghrend der, auf Allerhüchsten Befchl, in den Jahren 1829 und 1930 den unternommenen Reise im Kaukasus und in Provinzen am Westlichen ufer des Kaspischen Meeres gefunden and eingesammefst Worden sind. – *Verlag. der Kaiserli Akademie der Wissenchaften st.* – Petersburg, 1831, pp. 32-45.

204. Navvaro Gonzalo, Molina Josle, Moreno Purificacion. Vegetasion acuatica y helofitica del sistema Iberioc septentrional, cento de Espani. – *Acta bot. malac.*, 2001, 26, pp. 143-156.

205. Pop E. Mlastinile De Tankla Din Republica Romina. – *Edutura Acad. Republici Populero Romine*, 1960, pp. 70-74.

206. Radde G. Talysch. der Nord – Vesten des Alburs und sein Tiefland – Eine physikogeographische Skizze – Petermann Geogr., Mitth. 1885, pp. 40-44.

207. Radde G. Die Fauna und Flora des sudwestlichen Kaspi Gebietes. – Wissenschaftliche Beitrage zu den Reisen an der persisch russischen Granze. Unter Mitwirkung von. Dr. C. Von. Horvath. Mit 3, Tafeln VIII – Leipzig., 1886, 280 p.

208. Radde G. Reisen an de persisch russischen Grenze. Talysch und seine Betwohner. Mit 12, Abbidungen, 4 Tafeln und I karte XVIII- Leipzig, 1888, 450 p.

209. Raunkiaer C. The life forms of plants and statistical plant geography. – Oxford, 1934, pp. 48-51.

210. Reichhoff L. Endengering of higher waterlant communities as a result of entrophication of lakes. Mem. zool. – 1982, 37, pp. 113-123.

211. Rejmankova E. Germination of seeds of Lemna gibba. – Czeshoslovak Academy of Sciences, Praha, 1976, 11/3, pp. 261-267.

212. Shenk E. Quantitative studies a new method of measurement. Acta bot. jur., 1972, 21, №3, pp. 231-234.

213. Teltscherova L., Hejny S. The germination of some potamogeton species from South-Bohemian Fishponds. – Czeshoslovak Academy of Sciences, Praha, 1973, 8/3, p. 231-239.

214. Trautvetter E.R. Observations in plantas a d-re G. Radde Anno 1870 in Turcomania et Transcaucasica lectas necnon in alias guasdam. – “Acta Horti Petrop” – 1871-1872, 218 p.

MÜNDƏRİCAT

GİRİŞ.....	3
FƏSİL I. Kür-Araz ovalığının fiziki-coğrafi şəraiti.....	5
1.1 Coğrafi mövqeyi.....	5
1.2. Geologiya və geomorfologiyası	5
1.3. Hidrologiyası.....	6
1.4. İqlimi.....	7
1.5. Torpaqları	9
1.6. Bitkiliyi.....	9
FƏSİL II. Azərbaycanın su hövzələri və bataqlıqlarının botaniki öyrənilmə tarixi.....	12
FƏSİL III. Tədqiqatın material və metodları.....	20
FƏSİL IV. Şirin su hövzələri florasının təhlili.....	23
4.1. Sistematik strukturu	23
4.2. Coğrafi təhlili	26
4.3. Həyati formalar	28
4.4. Ekoloji təhlil.....	29
4.5. Növlərin bioloji və ekoloji xüsusiyyətləri.....	36
4.6. Növlərin mövsümi inkişafı	44
FƏSİL V. Şirin su hövzələrinin bitkiliyi.....	46
5.1. Suda-quruda yaşayan bitkiliklərin formasiya sinifi (<i>Aquiherbosa amphibia</i>).....	50
5.1.1. İri taxıllar formasiya qrupu (<i>Magnograminata</i>) ...	51
5.1.2. İri ciyənlər formasiya qrupu (<i>Magnotypheta</i>)	58
5.1.3. Kiçik ciyənlər formasiya qrupu (<i>Parvotypheta</i>)....	61
5.1.4. İri cilkimilər formasiya qrupu (<i>Magnocypereta</i>) ..	62
5.1.5. Kiçik cilkimilər formasiya qrupu (<i>Parvocypereta</i>) ...	67
5.2. Əsl su bitkiliklərinin formasiya sinifi (<i>Aquiherbosa genuina</i>).....	68

5.2.1. Suya tam batan bitkilərin formasiya qrupu (<i>Aquiherbosa immersa</i>)	69
5.2.2. Çiçəkləmə və tozlanmaları su üzərində gedən bitkilərin formasiya qrupu (<i>Aquiherbosa sumbersa</i>)	72
5.2.3. Yarpaqları ilə su üzərində üzən bitkilərin formasiya qrupu (<i>Aquiherbosa natanta</i>)	78
FƏSİL VI. Şirin su hövzələrinin ayrı-ayrılıqda flora və bitkiliyi, onların müasir ekoloji vəziyyəti	80
6.1. Bitkiliyin zonal paylanması	80
6.2. Göllərin ekoloji durumu, onların flora və bitkiliyi	83
6.2.1. Ağgöl gölü	83
6.2.2. Sarısu gölü	91
6.2.3. Hacıqabul gölü	96
6.2.4. Axmazlar	102
FƏSİL VII. Kür-Araz ovalığındakı şirin su hövzələri bitkiliyinin məhsuldarlığı və onlardan istifadə edilmə imkanları	104
7.1. Bir sıra assosiasiyalardakı geniş yayılmış bitkilərin yərüstü kütləsinin məhsuldarlığı	104
7.2. Su və su-bataqıq bitkilərindən istifadə edilmə imkanları	108
NƏTİCƏLƏR	115
ƏDƏBİYYAT	118

Direktor: *Ş. Alışanlı*
Mətbəənin müdiri: *Ə. Məmmədov*
Texniki redaktor: *T. Ağayev*
Kompüter tərtibatı: *A. Qabilqızı*

Formatı 60x84 1/16. Həcmi 8,75 ç.v.
Tirajı 300. Sifariş №1
Qiyməti müqavilə əsasında.

"Elm" RNPM-nin mətbəəsində çap olunmuşdur
(İstiqlaliyyət, 8)