

AZƏRBAYCAN MİLLİ
ELMLƏR AKADEMİYASI

TORPAQŞÜNASLIQ VƏ AQROKİMYA İNSTİTUTU

M.R.ABDUYEV

ŞİRVAN DÜZÜ TORPAQLARININ
ŞORLAŞMASI VƏ ONUNLA
MÜBARİZƏ TƏDBİRLƏRİ

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
ELMLƏR AKADEMİYASI NƏŞRİYYATI

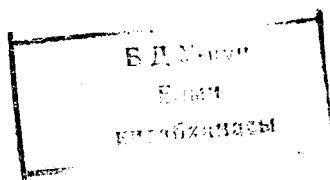
Bakı - 1957

Bakı - 2003

631.4
* A 14

*Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası
Redaksiya-nəşriyyat şurasının qərarı ilə
çap olunur*

Redaktoru Ə.Q.Zeynalov



GİRİŞ

Hələ 1919-cu ilin may ayında ÜİK(b)P VIII qurultayı tərəfindən qəbul olunmuş proqramda geniş meliorasiya sisteminin tətbiq olunması xüsusilə göstərilmişdir.

Zaqafqaziyada Sovet hakimiyyəti qurulduqdan sonra V.İ.Lenin burada meliorasiya işlərinin inkişaf etdirilməsini birinci dərəcəli dövlət işi kimi qiymətləndirmişdir.

Ölkənin sənayeləşdirilməsi və kolxoz quruluşunun qalib gəlməsi kənd təsərrüfatımızı geridə qalmış xırda-dağınıq təsərrüfatdan dünyada ən böyük, qabaqcıl və mexanikləşdirilmiş təsərrüfata çevirdi.

Sovet hakimiyyəti illərində pambığın əkin sahəsi və xammal məhsulunun yığını misli görünməmiş bir sürətlə artdı. Pambığın orta məhsuldarlığına görə Sovet İttifaqı 1935-ci ildə bütün kapitalist ölkələrini ötüb keçdi.

Bundan sonra Kommunist Partiyasının bir sıra qərarlarında kənd təsərrüfat bitkilərinin məhsuldarlığının sürətlə artırılması və bununla əlaqədar olaraq xam və dincə qoyulmuş torpaqlardan istifadə edilməsinin yolları müəyyənləşdirilir.

Qeyd etmək lazımdır ki, xam və dincə qoyulmuş torpaq sahələrinin xeyli hissəsini şorlaşmış və bataqlaşmış torpaqlar təşkil edir. Belə torpaqlardan səmərəli istifadə etmək üçün onların meliorativ yollarla yaxşılaşdırılması tələb olunur. Meliorasiyanın əsas prinsipi, meliorasiya olunacaq sahənin təbiətinin, xüsusilə həmin sahənin torpaqlarının su və duz rejiminin əsaslı surətdə dəyişdirilməsindən ibarətdir. Bu yol ilə yaxşılaşdırılması tələb olunan torpaqlar respublikamızın düzən hissəsində, xüsusilə Şirvan düzündə geniş sahəni əhatə edir. Burada böyük sahədə şorlaşma, şo-

rakətləşmə və suvarma zamanı torpaqların üzərində qaysaq əmələ gəlmə kimi hallar çox yayılmışdır. Lakin göstərilən bu hadisələr düzənliyin hər yerində eyni dərəcədə inkişaf etməmişdir.

İqtisadi cəhətdən Şirvan düzünün kənd təsərrüfatında əsas yeri pambıqçılıq, taxılçılıq və bağ-meyvəçiliyi təşkil edir. Burada eyni zamanda heyvandarlıqla məşğul olurlar. Kolxoz və sovxozların əksəriyyəti düzənliyin çay boyu hissələrində yayılmışdır. Lakin qeyd etməliyik ki, Şirvan düzü ərazisinin torpaqlarının xeyli hissəsi bir əkin sahəsi kimi hələ də istifadə olunmur. Xüsusilə düzənliyin şərqlə hissəsində istifadə olunmayan yerlər daha böyük sahə tutur. Belə iri sahələrin istifadəsiz qalmasının əsas səbəbi burada böyük suvarma sisteminin olmaması və bununla əlaqədar olaraq suvarma suyunun çatışmaması, həmçinin təkrar şorlaşmanın inkişafı və buna qarşı səmərəli mübarizənin aparılmamasıdır.

Mingəçevir hidroqovşağının tikilməsi qeyd etdiyimiz torpaqların istifadəsi üçün geniş perspektivlər açdı. Bu qovşağın tikilməsindən sonra əlaqədar olaraq Azərbaycanda bir neçə suvarma kanalları çəkildi. O cümlədən keçmiş SSRİ Nazirlər Sovetinin və Sovet İttifaqı Kommunist Partiyasının qərarı əsasında 1954-cü ildən Baş Şirvan kanalının tikilməsinə başlandı. Bu kanalın tikilməsi Şirvan düzündə 45 min hektar yeni sahənin suvarılmasına və 50 min hektara qədər suvarılan torpağın su ilə tamamilə təmin olunmasına imkan verdi. Bununla əlaqədar olaraq Şirvan düzü torpaqlarının şorlaşma səbəblərini, onların qarşısını almaq tədbirlərini və şorlaşmış torpaqların yaxşılaşdırılmasının yollarını göstərmək məqsəda uyğundur.

ŞİRVAN DÜZÜ TORPAQLARININ QISA TƏSVİRİ

Şirvan düzü torpaqlarının şorlaşmasından bəhs etməzdən əvvəl, buranın torpaqları haqqında qısa da olsa məlumat verməyi məsləhət bilirik.

Şirvan düzünü şimaldan və şimal-qərbdən əhatə edən dağ silsilələri oranın iqliminə təsir edərək həmin düzənlikdə iqlim zonalarının əmələ gəlməsinə səbəb olmuşdur. Bu, bitki örtüyünün zonalar üzrə yayılmasına təsir etmişdir. Torpaqların əmələ gəlməsində üstünlük təşkil edən iqlim və bitki örtüyünün zonal xarakter daşması eyni zamanda torpaq örtüyünün də zonalar üzrə yayılmasına səbəb olmuşdur.

Şirvan düzünün çox hissəsi boz torpaqlarla örtülmüşdür. Buranın dağətəyi hissəsini isə şabalıdı torpaqlar əhatə edir.

Qeyd etdiyimiz torpaq zonalarının içərisində həmin torpaqların bir sıra yarım tipləri, növləri və yarım növləri vardır.

Şirvan düzünün boz torpaq zonasında qaysaqlı çəmən, çəmən-boz, açıq çəmən-boz, qonur və s. torpaq növləri müəyyən edilir (H.Ə.Əliyev, V.R.Volobuyev, 1953). Bu torpaq növləri bir-birindən kəskin surətdə fərqlənilir. Qısa da olsa, bunların hər birini ayrılıqda xarakterizə edək.

Q a y s a q l ı ç ə m ə n torpaqların əmələ gəlməsi səth sularının, bəzi hissələrdə isə qrunut sularının iştirakilə gedir. Bu kimi torpaqlar hazırda pambıq və taxıl bitkiləri əkini üçün geniş istifadə edilir. Qaysaqlı çəmən torpaqlar prolüvial-allüvial yığınları üzərində törəmişlər. Qaysaqlı çəmən torpaqların üst qatı, adətən, üzvi maddə ilə zəngin olur. Bu qatda humusun miqdarı bəzən 4 %-dən artıq olur. Karbonatın miqdarı torpaq profilində

4-5 % təşkil edir. Torpağın uducu kompleksində kalsium və maqnezium kationları üstünlük təşkil edir.

Q o r u q torpaqları, adından məlum olduğu kimi, üzvi qalıqlarla zəngin olan qoruq sahələrində törəyir. Bu torpaqlarda ayrı-ayrı genetik qatlar aydın seçilir. Torpağın strukturası topavari və topavari-qozvari olur. Bu torpaqların da ana qatı prolüvial-allüvial yığınlardan ibarətdir. Humusun miqdarı torpaqda çoxdur. Torpağın üst yarım metrlik qatında humusun miqdarı 2 %-dən az olmayır. Karbonatın miqdarı torpaq profilində çoxdur. Eyni zamanda karbonatlar torpağın alt qatlarına yuyulmuşdur. Torpağın uducu kompleksində kalsium kationu çoxluq təşkil edir.

Ç ə m ə n - b o z torpaqları çayların qədim gətirmə konusları üzərində yayılmışlar ki, burada hazırda çayların akkumilyasiyası demək olar ki, dayanmışdır. Bu sahələr dərin çay yataqları və dərələrlə yaxşı drenləşmişlər. Ona görə həmin sahələrdə qrun suları çox dərinə yerləşmişlər. Torpaqların üst qatlarında humusun miqdarı 3 %-ə qədər olub aşağı qatlara doğru tədricən azalır. Lakin karbonatın çox hissəsi humusun əksinə olaraq torpağın aşağı qatlarında toplanmışdır. Torpağın uducu kompleksindəki kalsium kationunun miqdarı udulmuş əsasların 80 %-ini təşkil edir.

A ç i q ç ə m ə n - b o z torpaqları düzənliyin dəniz altından çıxmış qədim quru hissəsində çox yayılmışlar. Torpaq əmələ gətirən ana süxurların allüvi yığınlardan ibarətdir. Humusun miqdarı torpağın üst qatlarında 2 %-ə qədər olub, torpağın aşağı qatlarına doğru çox tədriclə azalır. Karbonat torpağın bütün profili üzrə demək olar ki, artıq olub 5-6 %-ə çatır.

B o z - q o n u r torpaqlar da düzənliyin dəniz altından çıxmış qədim quru hissəsində törəmişlər. Bu torpaqlar düzənliyin şərqi hissəsində Xəzər dənizinin qədim terrasası üzərində geniş yayılmışdır. Torpaq əmələ gətirən ana süxuru delüvial və laqun¹ çöküntüləridir. Bu torpaqlarda solodlaşma prosesi müşahidə edilir.

Torpaqların ayrı-ayrı genetik qatları bir-birindən morfoloji qu-

¹ Laqun - gətirilmiş qum və gil tirələrilə dənizdən ayrılmış dayaz körfəz və yaxud buxta.

ruluşuna görə aydın fərqlənirlər. Torpaq profilində aydın ifadə olunmuş açıq rəngli solodlaşmış A₁, qonur, prizmaşəkilli B₁, karbonatlı B₂ və torpaq əmələ gəlmə prosesinə az məruz qalmış S qatları müəyyən olunur.

Humusun miqdarı A qatında 2-6 %-ə qədərdir. B₂ qatından aşağıda humusun miqdarı xeyli azalır. Karbonat A və B qatlarında az olub (1-3 %), həmin torpaqlar karbonatlı çöküntülər üzərində əmələ gəldiyi üçün aşağıya doğru çoxalır (23 %-ə qədər). Torpağın üst qatında SiO₂ birləşməsi çoxluq (5 %-ə qədər) təşkil edir ki, bu da torpağın solodlaşmasını göstərir. Suda asan həll olan duzların miqdarı torpağın üst bir metrlik qatında az olub (0,1-0,2 %) aşağıya doğru çoxalır (1 %-dən artıq). Torpağın uducu kompleksində kalsium kationu üstün yeri tutursa da, udulmuş natrium da çoxdur (8-14 %-ə qədər).

Boz torpaqların yuxarıda göstərdiyimiz növlərindən əlavə düzənliyin Qarasu ətrafında çəmən-bataqlı torpaqlar da yayılmışdır. Bu kimi torpaqlara çayların konusarası depressiyalarında və suvarma qaydalarının pozulması nəticəsində artıq su itkisi əmələ gələn sahələrdə də təsadüf edilir. Həmin torpaqlarda humusun miqdarı torpağın üst qatlarında 2-3 % olub, aşağıya doğru azalır. Çəmən-bataqlı torpaqlar qrunt suyunun dayazda yerləşdiyi sahədə, Qarasuyun dövrü olaraq ətraf hissəni basdığı yerlərdə də əmələ gəlmişlər. Həmin sahədə əsasən qamış geniş yayılmışdır. Torpaq əmələ gətirən ana süxur prolüvial-allüvial yığınlardan ibarətdir. Humusun miqdarı torpağın üst qatında 3,0 % olub, aşağıya doğru kəskin surətdə azalaraq, 95 sm-lik qatdan aşağıda 0,4 %-ə düşür. Karbonatın miqdarı bütün torpaq profili üzrə 5-8 % təşkil edir. Torpaq orta şorakətlidir. Udulmuş kationun miqdarı: Na 10-20 %, Mg 30 - 50 %, Ca 40-60 %-dir. Torpağın kipliyi yüksəkdir.

Şabalıdı torpaq qurşağı təsvir etdiyimiz boz torpaq qurşağının şimal hissəsində düzənliyin dağətəyi sahəsini əhatə edir. Bu torpaq qurşağında şabalıdı torpaqların üç yarım növü müəyyən olunur. Bunlar tünd şabalıdı, şabalıdı və açıq şabalıdı torpaqlardan ibarətdir. Bu torpaqlar nisbətən tünd rəngdə olub, dənəvər və bəzən qozvari strukturasi ilə fərqlənirlər. Humus qatının qalınlığı

70-80 sm və ayrı-ayrı hallarda bir metrə çatır. Kimyəvi tərkibinə gəlinə, bu torpaqların üst qatları əksərən karbonatlardan yuyulmuşdur. Bəzi hallarda isə karbonatlıdır (açıq şabalıdı torpaqlar). Humusu 3-4 %, suda asan əriyə bilən duzların miqdarı isə 0,1 %-dən yuxarı olmur. Udulmuş əsasların əksəriyyətinin kalsium kationu təşkil edir, bir qədər də maqnezium kationu vardır. Uducu kompleksin tərkibində natrium kationunun miqdarı olduqca azdır. Şabalıdı torpaqların mexaniki tərkibi gilli və gillicəlidir.

ŞORLAŞMIŞ TORPAQLAR VƏ ONLARIN KƏND TƏSƏRRÜFAT BİTKİLƏRİNƏ TƏSİRİ

Adətən şorlaşmış torpaqlar o torpaqlara deyilir ki, onların tərkibindəki suda asan həll ola bilən duzların miqdarı bitkinin normal inkişafına təsir göstərə biləcək qədər olsun. Bu kimi torpaqların bir metrlik üst qatında həmin duzların miqdarı əksər halda 0,3 %-dən çox olur. Torpaqların şorlaşma dərəcəsi onların tərkibindəki suda asan həll ola bilən duzların miqdarı ilə müəyyən olunur. Prof V.R.Vorobuyev (1941) torpaqları şorlaşma dərəcəsinə görə aşağıdakı növlərə bölür:

1. Şorlaşmamış torpaqlar, quru qalıq	0,10 %-dən az	
2. Çox zəif şorlaşmış torpaqlar	"0,10 %-dən	0,25 %-ə qədər
3. Zəif şorlaşmış torpaqlar	"0,25 %"	0,50 %"
4. Orta dərəcədə şorlaşmış torpaqlar	"0,0 %"	1,0 %"
5. Kəskin şorlaşmış torpaqlar	"1,0 %"	2,0 %"
6. Çox kəskin şorlaşmış torpaqlar	"2,0 %"	3,0 %"
7. Şoranlar	3 %"	çox

Torpaqların şorlaşma dərəcəsinin və oranın təbii şəraitinin müxtəlif olması həmin sahədə müxtəlif kənd təsərrüfat bitkilərinin də inkişafına təsir edir. Bunu, 1-ci cədvəldən daha aydın görmək olar.

Qeyd etdiyimiz bitkilərin müəyyən olunmuş şorlaşmış torpaqlarda yetişməsinə baxmayaraq, bu torpaqlar onların məhsulunun miqdar və keyfiyyətini xeyli aşağı salır.

Bitkilərin duza davamlılığı

(L.P.Rozov, V.V.Yeqorov və bizim materiallarımıza
əsasən tərtib edilmişdir)

Qrup	Torpağın bir metrlik qatında duzların miqdarı	Bitkilərin adı
Az şorluğa davamlı bitkilər	0,1–0,4 %	Vələmir, noxud, paxla, günəbaxan və qarğıdalının bəzi növləri, kartof, xiyar, qırmızı turp, sarımsaq, yer kökü; Ot bitkilərindən: cavan yonca, esparset; Ağac bitkilərindən: ərik, şaftalı, badam, gavalı, alma ağacının bir çox növləri;
Orta şorluğa davamlı bitkilər	0,4–0,6 %	Yazlıq buğda, arpa, payızlıq çovdar, darı, sorqo, küncüt, şəlqəm, soğan, ağ turp, pomidor, uzun lifli pambıq; Ot bitkilərindən: qiyaqotu, dəlicəotu, çobantoppuzu (donuz ayrığı), şabdar, rayqras və s.; Ağac bitkilərindən: əncir, armud, alçanın bəzi növləri, zeytun, tut, püstə, ağ akasiya, palıdın bir çox növləri və s.;
Yüksək şorluğa davamlı bitkilər	0,7–1 %	Arpanın və pambığın bəzi növləri; badımcan, boranı, qarpız; Ot bitkilərindən: yaşlı yonca, yabanı şoran arpası, bəzi rayqras və s. Ağac bitkilərindən: qovaq, qarağac, amorfa, nar və s.

ŞİRVAN DÜZÜ TORPAQLARININ ŞORLAŞMA SƏBƏBLƏRİ

Şirvan düzünün əmələgəlmə tarixi burada torpaqların hansı yollarla şorlaşmasını müəyyən etməkdə böyük köməklik edir.

Dördüncü dövrdən bir qədər əvvəl (oliosendə) Azərbaycanın xeyli hissəsi (xüsusilə Kür-Araz ovalığı sahəsi), o cümlədən Şirvan düzü, indiki Xəzər dənizinin qərb körfəzi olmuşdur. Geoloji məlumatlara əsasən dəniz dəfələrlə bu sahədən çəkilməmiş və onu yenidən basmışdır. Dəniz tamamilə geri çəkilən zaman həmin sahədə böyük laqunlar əmələ gəlmişdir. Dənizin geri çəkildiyi dövrdə bu sahədə isti tropik iqlim mövcud idi. Belə bir hal az bir vaxt içərisində laqunlarda olan duzlu dəniz sularının buxarlanmasına səbəb olur və buxarlanmış suyun tərkibində olan duzlar çökərək həmin sahənin çöküntülərini şorlaşdırmışdı. Nəticədə belə hal sonradan bu sahədə əmələ gəlməkdə olan torpaqların xeyli şorlaşmasına səbəb olmuşdur. Qeyd etməliyik ki, Şirvan düzü torpaqlarının şorlaşmasına dəniz çöküntülərinin də böyük təsiri olmuşdur. Məlum olduğu kimi, hər hansı bir düzənlik sahənin torpaqlarının və qrunut suyunun kimyəvi tərkibi həmin sahəni əhatə edən yüksək dağlıq hissənin çöküntülərinin kimyəvi tərkibilə sıx əlaqədardır. Buna Şirvan düzü daha aydın bir misal ola bilər.

Geoloji məlumatlara əsasən Şirvan düzünü şimaldan əhatə edən dağlardakı çöküntülərin əksəriyyəti müxtəlif duzlarla şorlaşmışlar. N.B.Vossoviç, V.E.Xainin (1953) göstərdiklərinə görə Girdiman və Ağsu çayları hövzəsinin dağlıq hissəsində vulkanik yura və təbaşir dövrünün çöküntüləri içərisində piroksen, dəmir və yarozit birləşmələrinə də təsadüf edilir. Bu hissədə üçüncü dövrün çöküntüləri, xüsusən paleogen və neogen, sulfatlı, yarozitli, dəmirli və marqanslı birləşmələrlə zənginləşmişlər. Təsvir etdiyimiz həmin bu hissədə Abşeron dövrü dəniz çöküntülərinin yayılması yuxarıda deyilənləri təsdiq edir. D.M.Qavrilovun göstərdiyinə görə Abşeron dövrü çöküntüləri bu hissədə çox şorlaşmışdır. Məhz buna görə də Abşeron dövrü çöküntüləri üzərində

aşkara çıxan qrunut sularının şorlaşma dərəcəsi olduqca yüksəkdir. Bundan əlavə, V.A.Priklonski (1932) Qarameryəm platosunun ətəklərindəki qrunut sularının, O.İ.Lukaşeviç (1932) isə Mingəçevirin Qərbi Boyadağ hissəsindəki çöküntülərin natrium-sulfat duzları ilə şorlaşdığını müəyyən etmişlər.

Qeyd etdiyimiz şorlaşmış çöküntülərin aşınması zamanı onların tərkibində olan duzların bir sahədən başqa sahəyə gətirilməsi yerüstü və yeraltı axım vasitəsilə aparılır. Yerüstü axımı Şirvan düzündən axan çaylar təşkil edir. Bunların içərisində ən böyüyü Kür çayı olub, illik axımı 18 km³-ə bərabərdir. Kür çayı hər il özü ilə sahəyə 4,4 milyon tona qədər duz gətirir. Baş Qafqazdan axan başqa kiçik çaylar Şirvan düzünə duzların gətirilməsində ikinci dərəcəli yeri tutur. Bunu aşağıdakı 2-ci cədvəldən görmək olar.

Cədvəldən görüldüyü kimi bütün Şirvan çayları ildə düzənlüyə 4,806 milyon ton, o cümlədən 1,650 milyon ton zərərli duzlar gətirirlər.

Əgər həmin çayların keçmiş hidrokimyəvi axımını indiki qədər qəbul etmiş olarıqsa, o zaman düzənlüyün dəniz altından azad olduğu milyon illər ərzində Şirvan çayları həmin sahəyə 500¹⁰ ton duz gətirib çökdürmüş olarlar (bu rəqəmləri müqayisəli dərəcədə qəbul etmək lazımdır).

2-ci cədvəl

Şirvan düzü çayları vasitəsilə gətirilən duzlar və maye axım¹

Çayların adı	İllik maye axım, km ³ -lə	Gətirilən duzların illik miqdarı		
		q/l-lə	milyon tonla	Zərərli duzlar, milyon tonla
Kür	18,0	0.249	4,39	1,44
Əlicançay	0,12	0,40	0,048	0,021
Türyançay	0,49	0,376	0,19	0,07

¹ İstifadə edilmişdir: O.A.Alekin - "Гидрохимия рек СССР", II hissə, 1948; III hissə, 1949.

Göyçay	0,37	0,273	0,10	0,08
Girdimançay	0,10	0,640	0,06	0,03
Ağsu	0,03	0,614	0,018	0,009
Cəmi:	19,11	2,552	4,806	1,650

Şirvan düzündə və onu əhatə edən dağlıq hissədə təsvir etdiyimiz çaylardan əlavə külli miqdarda mineral bulaqlar da vardır ki, bunlar böyük və kiçik çayların mənbələrini təşkil edir. Eyni zamanda bu bulaqların çoxu şordur. Məhz buna görə də buradan axan çayların suyu da xeyli şorlaşmış olur. Misal üçün Yasamal qobusu öz mənbəyini tərkibində 5,64 q/l duz olan mineral bulaqdan götürür. Ona görə də qobu ilə axan suyun duzluluq dərəcəsi 1,7 q/l-ə çatır.

Yasamal qobusundan bir qədər qərbdə Kükəş qobusundan axan su daha şordur. Bunun duzluluq dərəcəsi 6,35 q/l-ə çatır. Bəhs etdiyimiz qobuların sularının kimyəvi tərkibi haqda məlumatı aşağıdakı 3-cü cədvəldən görmək olar.

Yasamal və Kükəş qobuları ikisi də birbaşa düzənliyə axırlar.

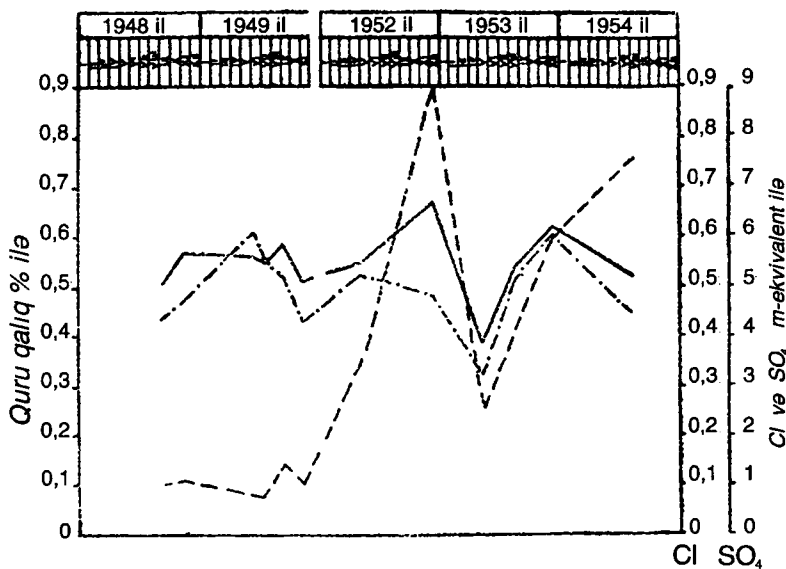
3-cü cədvəl

Yasamal və Kükəş qobuları suyunun kimyəvi tərkibi

Qobunun adı	Su nümunəsinin götürüldüyü vaxt	Quru qalıq	Bir litr sudakı duzların miqdarı $\frac{q}{m-gkv}$ -lə					
			HCO ₃	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca	Mg	Na+K fərqi görə
Yasamal qobusu	14/V 53	1,715	0,131	0,395	0,658	0,103	0,064	0,381
			2,14	11,12	13,71	5,15	5,27	16,55
Kükəş qobusu	22/V 53	6,354	0,134	0,245	0,604	0,454	0,172	1,090
			2,2	6,9	75,0	22,7	14,1	47,4

Bunlardan başqa, həmin sahədə bir çox başqa şor qobular da vardır ki, onların da suyu düzənliyə axaraq oradan ətraf sahəyə dağılır. Məhz buna görə də bu sahənin torpaqları xeyli şorlaşmışlar.

Girdiman və Ağsu çaylarında apardığımız müşahidələrə əsasən demək olar ki, duzların miqdarı bu çaylarda ilin yay fəslində azalır. Payız aylarında isə duzların miqdarı tədricən artaraq, qış aylarında maksimuma çatır. May ayından başlayaraq duzların miqdarı azalmağa başlayır və avqust-sentyabr ayında minimuma düşür. Bu haqda aşağıdakı 1-ci və 2-ci qrafiklərə baxarkən daha dəqiq təsəvvür yaranır. Qeyd etmək lazımdır ki, çay sularında olan duzların dinamikası onların axım rejiminə uyğun gəlir. Belə ki, çayların çox sulu dövründə onların hər litrinin tərkibində olan duzların miqdarı da artır. Az sulu dövrdə isə duzların miqdarı xeyli azalır.



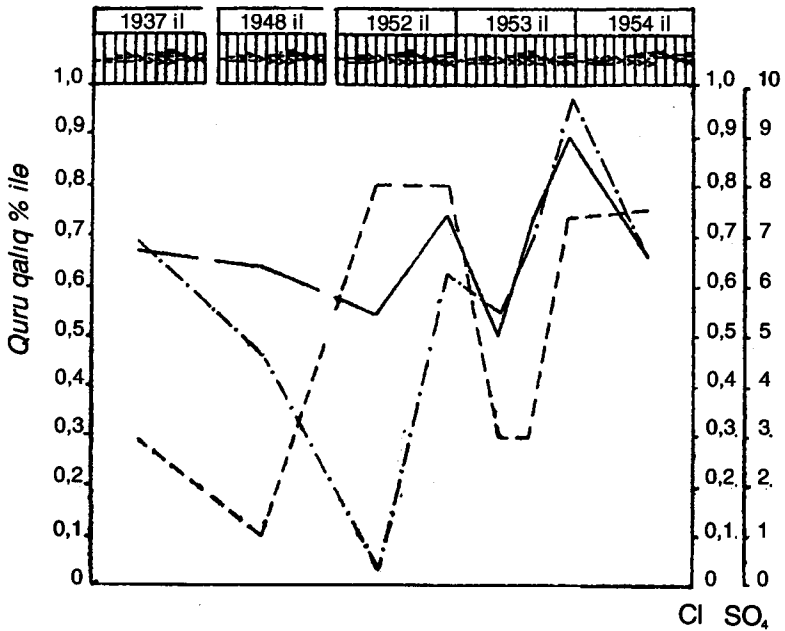
1-ci şəkli. Girdimançay. Çay suları duz tərkibinin dinamikası (- quru qalıq, - Cl, -.-SO₄).

4-cü cədvəldən görüldüyü kimi, çayların sularının tərkibində üstünlük təşkil edən HCO_3^- və SO_4^{2-} anionlarıdır. Bir qədər az miqdar Ca kationu, daha az hissəni Cl^- , Na və Mg ionları təşkil edir.

Çay sularında SO_4^{2-} ionunun üstünlük təşkil etməsi onların başlanğıclarını götürdükleri hissədə olan çöküntülərin sulfatlı və sulfitli (pirit, yarozit, gips və s.) olmasıdır. Eyni zamanda bu hissədə külli miqdarda kükürlü mineral bulaqlar da vardır.

Beləliklə, qeyd etmək lazımdır ki, Şirvan düzü torpaqlarının şorlaşmasında həmin çayların böyük rolu vardır.

Yuxarıda qeyd etdik ki, duzların bir yerdən başqa yerə aparılmasında yeraltı axımın əhəmiyyəti böyükdür. Hidrogeoloji məlumatlara əsasən Baş Qafqaz dağlarından Şirvan düzünə doğru yeraltı axım mövcuddur.



2-ci şəkil. Ağsu. - quru qalıq – Cl, –SO₄

Şirvan düzü çay sularının kimyəvi tərkibi

Çayların adı	Su nümunələrinin götürüldüyü tarix	Quru qalıq, q/l _{te}	Bir litr suda olan duzların miqdarı $\frac{q}{m-ekv}$ -lə						
			HCO ₃ '	Cl'	SO ₄ '	Ca	Mg	Na+K fərqi görə	SiO ₂
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kür (Sabirabad yanında)		0,364	0,222	0,033	0,063	0,052	0,011	0,043	anal. olma.
			3,63	0,95	1,32	2,56	0,86	1,99	
Əlicançay		0,342	0,201	0,017	0,108	0,059		0,015	anal. olma.
			3,28	0,49	2,25	2,96	2,37	0,69	
Türyançay	1/5V/52	0,286	0,251	0,011	0,044	0,060	0,016	0,024	0,010
			4,12	0,30	0,92	3,00	1,30	1,04	
Göyçay	15/V/52	0,232	0,237	0,012	0,005	0,050	0,013	0,017	0,012
			3,88	0,35	0,10	2,50	1,10	0,73	
Girdimançay	28/XII/52	0,668	0,192	0,032	0,230	0,064	0,026	0,014	0,032
			2,12	0,90	4,79	3,20	1,12	0,065	
Ağsu	29/XII/52	0,752	0,170	0,028	0,302	0,084	0,066	0,006	0,037
			2,80	0,80	6,28	4,20	5,40	0,27	

Baxmayaraq ki, bu axımın hesabı məlum deyildir, lakin həmin axımın düzənliyin torpaqlarının şorlaşmasında rolu az deyildir. Bunu, düzənliyin aşağı qat çöküntülərinin çox şor olması ilə sübut etmək olar.

Bu deyilənlərdən əlavə Şirvan düzü torpaqlarının şorlaşmasına dağətəyi qurşaqlarda olan palçıq vulkanların və onlardan axan delüvial çöküntülərin də təsiri vardır.

Güclü yağışlar zamanı dağətəyi qurşağın yamaclarındakı çöküntülərdə olan duzlar yuyularaq həmin sular vasitəsilə düzənlik hissəyə gətirilir. Xüsusilə burada olan bir sıra palçıq vulkanlarının püs-kürməsi zamanı ətraf sahələr duzlu çöküntülər ilə örtülür və sonra bunlar yağış suları vasitəsilə yuyularaq düzənlik hissələrə aparılır.

Hərçənd, bitki qalıqlarının kimyəvi analizlə məşğul olmamışıq, lakin qeyd etməliyik ki, bunların da Şirvan düzü torpaqlarının şorlaşmasında müəyyən rolu vardır. Xüsusilə düzənliyin çəmən bataqlı və çəmən şoran torpaqları yayılmış sahədə bitki qalıqlarının mineralaşması nəticəsində əmələ gələn duzların toplanması müəyyən olunur. Bu sahələrdə bitən qamış və şoran bitkiləri duz sevən olduqları üçün onların tərkibində xeyli duz olur. Odur ki, bu bitkilər vegetasiya dövrünü qurtarıb tələf olduqda özlərilə bərabər tərkiblərində olan duzları da torpaqda toplayırlar.

Hazırkı şəraitdə Şirvan düzü torpaqlarının şorlaşmasına təsir edən ən mühüm amil duzlu qrunut suları hesab olunur. Qrunut suları düzənliyin başqa-başqa hissələrində müxtəlif dərinlikdə yerləşmişdir. Bunların dərinliyi düzənliyin bəzi sahələrində 10 və daha artıq metr dərinlikdə yerləşdiyi halda, digər sahədə 5-10 m və başqa sahələrdə isə daha az dərinlikdə yerləşir. Düzənliyin elə hissələri vardır ki, burada qrunut suları yerin üzərinə çıxır. Bu kimi sahələrdə, yəni qrunut suları yerin üst qatına yaxın olan hissələrdə torpağın şorlaşma prosesi daha şiddətli gedir. Belə ki, qrunut suları 1,5-3 m dərinlikdə yerləşən sahələrdə yayın isti aylarında kapilyar borular vasitəsilə yerin üst qatına qalxaraq şiddətli buxarlanmaya məruz qalır; bu halda buxarlanmış qrunut suyu tərkibində olan duzu torpağın üst qatında saxlayır. Həmin proses uzun müd-

dət davam etdikdə, torpağın üst qatı şorlaşıb yararsız hala düşür.

Bəzən elə güman edirlər ki, torpağın şorlaşması, ancaq qrunt sularının yerin üst qatına yaxın olmasıdır. Lakin onu da yaddan çıxarmaq olmaz ki, qrunt suları səviyyəsinin yuxarıya qalxması özü də başqa amillərin təsiri nəticəsidir. Ona görə də torpağın şorlaşmasına qarşı mübarizə tədbiri hər şeydən əvvəl həmin amilin təsirinin qarşısını almaqdan ibarətdir. Qrunt sularının səviyyəsini yuxarıya qaldıran bu amillər aşağıdakılardan ibarətdir:

1. Suvarma normasının düzgün müəyyən olunmaması, sudan istifadə etmə qaydalarının pozulması, selləmə üsulu ilə suvarmanın aparılması, suvarma sisteminin pis istismar edilməsi və onun pis qurulması nəticəsində tarlaya suvarma normasından artıq suyun verilməsi;

2. Köhnə suvarma texnikasının tətbiqi və suvarılacaq sahənin pis hazırlanması nəticəsində torpağın həddindən artıq rütubətləndirilməsi;

3. Pambıq və dənli bitkilər əkilən sahədə çəltiyin yetişdirilməsi və onun böyük su norması ilə suvarılması;

4. Suvarma qaydalarının pozulması nəticəsində suvarma sahəsində əmələ gəlmiş artıq suyun istifadəsiz olaraq qonşu sahəyə, yaxud xəndəklərə axıdılması;

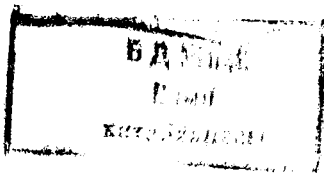
5. Suvarma şəbəkəsinə pis qulluq etməyin nəticəsi olaraq həmin şəbəkədən artıq suyun axıdılması və suvarma şəbəkəsindən pis istifadə edilməsi nəticəsində daxili suvarma şəbəkəsindən artıq suyun torpağın alt qatlarına sızılması;

6. Suvarma aparılmadığı zaman magistral kanaldan çox suyun axıdılması;

7. Çayların çox sulu dövründə daşıb ətraf sahəni basması və s.

Bütün bu saydığımız səbəblər qrunt sularının səviyyəsini az bir müddət içərisində yuxarıya qaldırır və torpağın şorlaşmasına səbəb olur.

Məlumdur ki, Şirvan düzünün coğrafi mənzərəsi müxtəlif geomorfoloji və hidrogeoloji quruluşa malikdir. Ona görə də bu sahələrin şorlaşması da müxtəlif yollarla gedir və müxtəlif dərəcədə şorlaşmış torpaqlar əmələ gəlir. Ərazinin müxtəlif sahələrin-



də torpaqların hansı yolla şorlaşmasını və təbii halda yuyulmasını müəyyən etmək məqsədilə iki il müddətində stasionar üsul ilə apardığımız müşahidələrdən belə nəticəyə gəlirik ki, təsvir etdiyimiz rayonda şorlaşma prosesilə bərabər, xeyli sahədə torpaqların təbii halda yuyulması prosesi də müşahidə olunur. Qeyd etməliyik ki, torpaqların şorlaşması və onların təbii halda yuyulması prosesi düzənliyin hər yerində eyni dərəcədə getmir. Əgər bir sahədə torpaqlardan duzların təbii halda yuyulması prosesi üstünlük təşkil edirsə, digər hissədə torpaqların şorlaşması böyük sahələri əhatə edir. Düzenliyin dağətəyi qurşağında torpaqların duzlardan təbii halda yuyulması geniş sahədə müşahidə edildiyi halda, suvarma qaydalarının düzgün tətbiq olunmadığı bəzi hissələrdə şorlaşma halları müşahidə edilir.

Lakin bu, kiçik sahələrdə tala-tala şəklində yayılmışdır. Duzların torpaqdan təbii halda yuyulması düzənlik qurşağın yüngül mexaniki tərkibə malik şorlaşmış xam torpaqlarında daha sürətlə gedir. Bunun səbəbi, burada müşahidə illərinin əvvəlki ilə nisbətən xeyli yağıntılı keçməsidir. Yüngül mexaniki tərkibə malik olan bu sahənin şoran torpaqları yüksək yağmurun təsiri nəticəsində asanlıqla yuyulur. Bunu sadəcə olaraq aşağıdakı misaldan görmək olar. Apardığımız müşahidələrə əsasən əgər 1952-ci ilin avqust ayında burada olan şoran torpaqların üst yarım metrlik qatında suda asan həll ola bilən duzların miqdarı 4,813 %, yəni hər hektarda 376,1 ton təşkil edirdisə, bu miqdar 1954-cü ilin avqust ayında 2,755 % (hektarda 239,8 ton) düşmüşdür. Deməli, iki müşahidə ili ərzində sahədə duzların miqdarı təbii halda hər hektarda 136,3 ton azalmışdır.

Şübhəsiz ki, bu nisbəti hər il üçün bərabər olaraq qəbul etmək olmaz. Bu dəyişmə rayonun iqlim şəraitilə əlaqədar olduğu üçün, quraqlıq illərdə duzların torpaqlardan təbii halda yuyulması deyil, şorlaşma prosesi müşahidə olunur.

Düzənliyin cənub rayonlarında torpaqların şorlaşması hadisəsi daha çox sahələrdə müşahidə edilir. Eyni zamanda burada şorlaşma prosesi bir qədər sürətlə gedir. Təsvir edilən hadisə xüsusilə Qarasu ətrafında baş verir ki, bu da həmin sahəni Qarasuyun

vaxtaşırı basması ilə əlaqədardır. Suyu az keçirmə qabiliyyətinə malik olan bu sahənin torpaqları Qarasuyun, ətraf hissəni basdığı zaman, həmin su torpağın alt qatlarına hələ keçməzdən əvvəl yüksək temperaturun təsiri nəticəsində buxarlanmaya məruz qalır. Bu halda suyun tərkibində olan duzlar torpağın üzərində toplanaraq onu şorlaşdırır. 5-ci cədvəldən görüldüyü kimi, Qarasu suyunun tərkibində xeyli duz vardır. Suyun bir qədər duzlu olması ətraf sahə torpaqlarının daha da yüksək dərəcədə şorlaşmasına səbəb olur. Ümumiyyətlə, Şirvan düzü torpaqlarında şorlaşma prosesi, torpaqların duzlardan təbii halda yuyulma prosesinə nisbətən üstünlük təşkil edir.

ŞİRVAN DÜZÜNDƏ ŞORLAŞMIŞ TORPAQLARIN COĞRAFİ YAYILMASI

Quraqlıq rayonlarda torpağın tərkibində suda asan həll ola bilən duzların ehtiyatını bilmək, həmin sahəni kənd təsərrüfat nöqtəyi-nəzərindən qiymətləndirmək üçün böyük əhəmiyyətə malikdir. Hər şeydən əvvəl, torpağın tərkibindəki duzların miqdarına görə orada hansı kənd təsərrüfat bitkisinin becərilməsinin mümkün olduğu müəyyən olunur. Eyni zamanda duzların miqdarına görə torpaqda hansı meliorasiya işlərinin aparılması ehtiyacını təyin edirlər. Bu məqsədlə

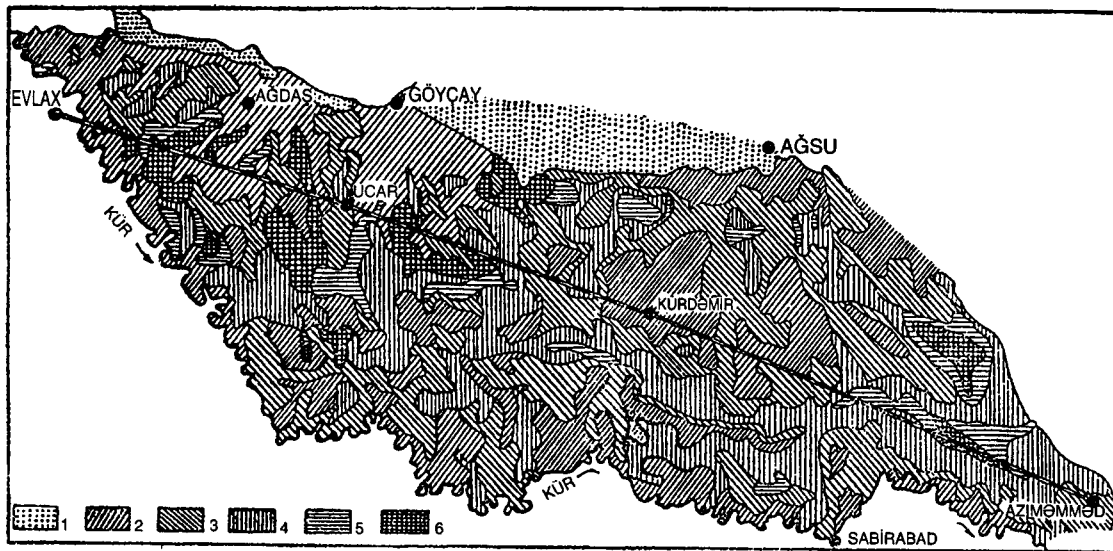
Şirvan düzündəki şorlaşmış torpaqların, qısa da olsa coğrafi yayılmasını qeyd etmək lazımdır.

Şirvan düzü torpaqlarının şorlaşma dərəcəsi, demək olar ki, çox müxtəlifdir. Bir metrlik torpaq qatında duzların miqdarı 0,1 %-dən 3 %-ə qədər və daha artıq ola bilər. Düzənliyin dağətəyi qurşağında yerləşən sahədə torpaqlar az şorlaşırlar. Burada torpağın bir metrlik qatında duzların miqdarı 0,1 %-dən artıq olmur. Bu hissədə bir qədər çox şorlaşma əlamətləri torpaq profilinin daha dərin qatlarında (təxminən iki metrlik qatdan aşağıda) müşahidə edilir.

Çayların gətirmə konuslarının orta hissəsində şorlaşma prosesi

**Qarasu və onun ətrafındakı səth sularının
kimyəvi tərkibi**

Su nümunəsi Götürülmüş yer	Su nümunələ- rinin götürüldüyü tarix	Quru qalıq, q/l_{10}	Bir litr suda olan duzların miqdarı $\frac{q}{m-ekv}$ -lə						
			$NaCO_3$	Cl	SO_4	Ca	Mg	Na+K fərqə görə	SiO_2
Qarasu	7/V 53	1,092	0,170	0,032	0,636	0,052	0,084	0,098	0,037
			1,80	0,90	13,24	3,62	7,06	4,35	
Qarasu ətrafı düzənlikdəki səth suları	11/V 52	1,650	0,438	0,248	0,466	0,088	0,081	0,300	təyin olunm.
			7,18	7,00	9,71	4,40	6,70	13,03	



3-ci şəkil. Şirvan düzü torpaqlarının şorlaşmasını göstərən sxematik xəritə.

Quru qalıq, % % ilə.

1-<0,25; 2-0,25-0,50; 3-0,50-1,0; 4-1-2; 5-2-3; 6->3.

daha aydın müşahidə edilir. Burada bezi sahələrdə duzların miqdarı torpaq layında 2-3 %-ə çata bilər. Çayların gətirmə konuslarının bir qədər aşağı hissəsində torpaqların şorlaşma dərəcəsi azalır. Bu hissədə xüsusilə torpaqların üst qatında duzların miqdarı daha azalmış olur ki, bu da 0,2 %-dən artıq olmur. Bir qədər çox şorlaşma (0,5-1,5 %) torpağın üstdən ikinci metrlik qatında olur.

Düzənliyin Qarasu ətrafı hissəsində duzların miqdarı yenidən artır. Burada bezi hissələrdə, üstdən bir metrlik qatda duzların miqdarı 1-2,5 %-ə çatır.

Qeyd etmək lazımdır ki, torpaqlarının şorlaşma dərəcəsinə görə düzənliyin qərb hissəsilə şərq hissəsi arasında böyük fərq vardır. Belə ki, qərb hissənin Ağdaş və Ucar rayonlarında torpaqların şorlaşma prosesi düzənliyin şərq hissəsinə nisbətən daha geniş yayılmışdır. Burada (qərb hissədə) şorlaşma prosesi o qədər geniş yayılmışdır ki, bu, əkinə yararlı sahələrin xeyli azalmasına və hazırkı dövrdə becərilən sahələrdə kənd təsərrüfat bitkilərinin məhsuldarlığının aşağı düşməsinə səbəb olmuşdur. Hazırda düzənliyin xeyli hissəsində pambıq üçün əkin sahələrini genişləndirmək məqsədilə kolxozçular bağ-bağça sahələrindən də istifadə etməyə başlamışlar. Belə hallara düzənliyin, Ağdaş, Göyçay və Ağsu rayonlarında, qismən də Ucar və Kürdəmir rayonlarında təsadüf etmək olur.

ŞİRVAN DÜZÜNÜN ŞORLAŞMIŞ TORPAQLARININ N Ö V L Ə R İ

1. Şorlaşma dərəcəsi və tipinə görə

Şirvan düzünün şorlaşmış torpaqlarını şorlaşma dərəcəsinə görə üç qrupa bölmək olar:

Şoranvari; Şoranlı; Şoran torpaqlar.

Şoranvari torpaqlar əsasən düzənliyin səth quruluşuna görə nisbətən hündür hissələrində yerləşib geniş sahələri əhatə edir.

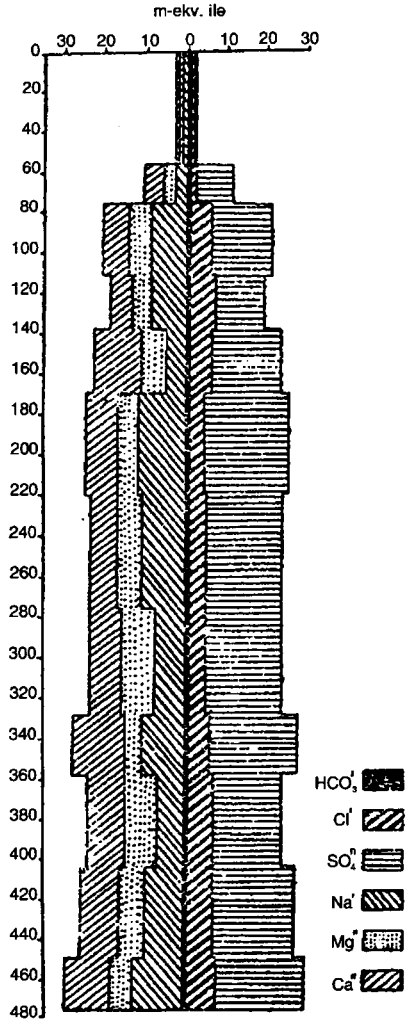
Bu kimi torpaqlarda duzların çoxlu miqdarı, torpağın (50-70

sm-lik) qatından aşağıda yerləşir. Bu torpaqların üst 0-50 (70) sm-lik qatında əksər hallarda duzların miqdarı 0,10-0,2 %-dən artıq olmur. Aşağı qatlarda isə bu miqdar 1-2 %-ə çata bilər. Bunu 6-cı cədvəl və 4-cü şəkildən daha aydın görmək olar.

Şoranlı torpaqlar qırt sularının nisbətən torpağın üst qatına yaxın olan hissələrində əmələ gəlirlər. Bu kimi torpaqlarda duzların yüksək miqdarı əsasən 20-40 sm-lik qatdan aşağıda toplanır. Belə ki, nisbətən dayazda olan qırt suları kapilyar boruları vasitəsilə torpağın daha yuxarı qatlarına qalxaraq üst 20-40 sm-lik qata qədər olan hissəni isladır.

Buradan duzlu suların tədricən buxarlanması həmin hissədə duzların çoxlu miqdarda toplanmasına səbəb olur. Şoranvari torpaqlardakı kimi, şoranlı torpaqların da yuxarı qatında duzların miqdarda az olur.

Lakin bu miqdar şoranvari torpaqlara nisbətən bir qədər çoxluq təşkil edir. Orta hesabla həmin miqdar 0,3-0,6 % arasında dəyişir. Qeyd etdiyimiz



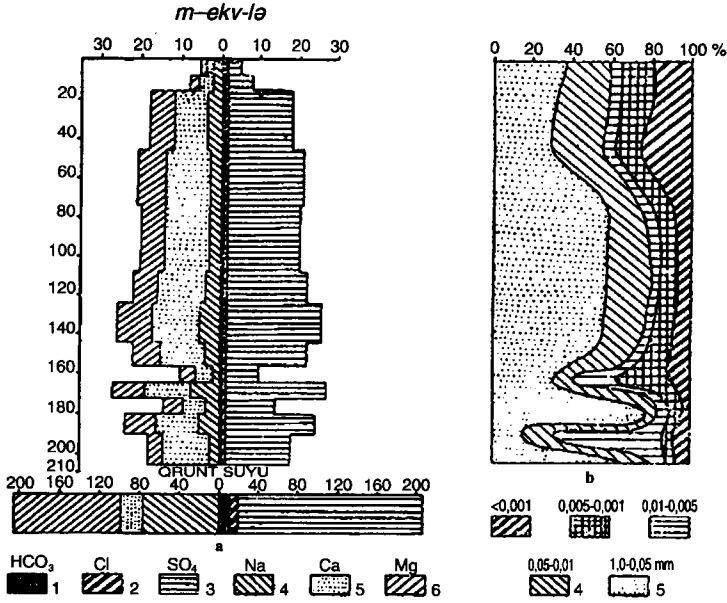
4-ci şəkil. Şoranvari torpaqların duzluluq profili.

Şoranvari torpaqlarda su ekstraktının analiz nəticələri
(mütləq quru torpaqda % % / m-ekv-lə)

Kəsimin №-si	Dəriniyi sm-lə	Quru qalıq	Duzların cəmi	CO ₃	Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na + K fərqinə göre
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2(9)	0-6	0,205	0,148	0,046	0,022	0,043	0,010	0,014	0,013
				0,75	0,63	0,89	0,50	1,20	0,57
	6-17	0,110	0,094	0,046	0,013	0,012	0,012	0,007	0,004
				0,75	0,38	0,24	0,60	0,60	0,17
	17-35	0,110	0,094	0,043	0,009	0,019	0,010	0,007	0,006
				0,70	0,25	0,40	0,50	0,60	0,25
	35-56	0,120	0,084	0,036	0,009	0,018	0,010	0,006	0,005
				0,60	0,25	0,37	0,50	0,50	0,22
	56-76	0,838	0,719	0,027	0,044	0,444	0,100	0,036	0,068
				0,45	1,25	9,25	5,00	3,00	2,95
	76-113	1,465	1,411	0,024	0,200	0,764	0,140	0,066	0,212
				0,40	5,63	15,90	7,00	5,50	9,43

6-cı cədvəlin ardı

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
113-138	1,257	1,199	0,018	0,222	0,592	0,115	0,054	0,198	
			0,30	6,25	12,34	5,75	4,50	8,64	
138-170	1,480	1,396	0,018	0,155	0,822	0,195	0,078	0,128	
			0,30	4,38	17,12	9,75	6,50	5,55	
170-220	1,688	1,619	0,021	0,33	0,986	0,150	0,060	0,269	
			0,35	3,75	20,54	7,50	5,00	12,14	
220-276	1,531	1,582	0,015	0,169	0,921	0,165	0,060	0,252	
			0,25	4,75	19,19	8,25	5,00	10,94	
276-330	1,610	1,532	0,018	0,169	0,904	0,180	0,080	0,181	
			0,30	4,75	18,83	9,00	7,00	7,88	
330-360	1,860	1,792	0,024	0,191	1,052	0,195	0,090	0,240	
			0,40	5,38	21,91	9,75	7,50	10,44	
360-406	1,600	1,455	0,018	0,195	0,822	0,165	0,090	0,165	
			0,30	5,50	17,12	8,25	7,50	7,17	
406-452	1,645	1,574	0,018	0,232	0,830	0,185	0,078	0,231	
			0,30	6,13	17,37	9,25	6,00	10,05	
452-488	2,040	1,950	0,018	0,266	1,069	0,230	0,066	0,301	
			0,30	7,50	22,27	11,50	5,50	13,07	



5-ci şəkil. Şoranlı torpaqların duzluluq və mexaniki tərkib profili:
a) duzluluq profili; b) mexaniki tərkib profili.

qatın daima atmosfer çöküntülərinin təsirinə məruz qalması həmin qatdan duzların yuyulub aşağı qatda toplanmasına səbəb olur. Eyni zamanda torpağın üst qatına qrunt sularının təsiri çox az olur. Qrunt sularının təsiri altında olan qatlarda isə duzlar çoxlu toplanır və bunun miqdarı 7-ci cədvəldən görüldüyü kimi, 1-2 %-ə çata bilər.

Şirvan düzündə şoran torpaqlar bütöv bir sahə təşkil etməyib, düzənliyin müxtəlif sahələrində tala-tala şəkildə yayılmışdır. Bu kimi torpaqlar qrunt sularının yerin üst qatına daha yaxın olan hissələrində əmələ gəlir. Belə sahələr ən çox çaylardan gətirmə konuslarının orta hissəsində, Qarasu boyu düzənlikdə və Kür çayı sahillərində geniş yayılmışdır. Müşahidələr göstərmişdir ki, duzların maksimal miqdarı şoran torpaqların üst hissəsində toplanır.

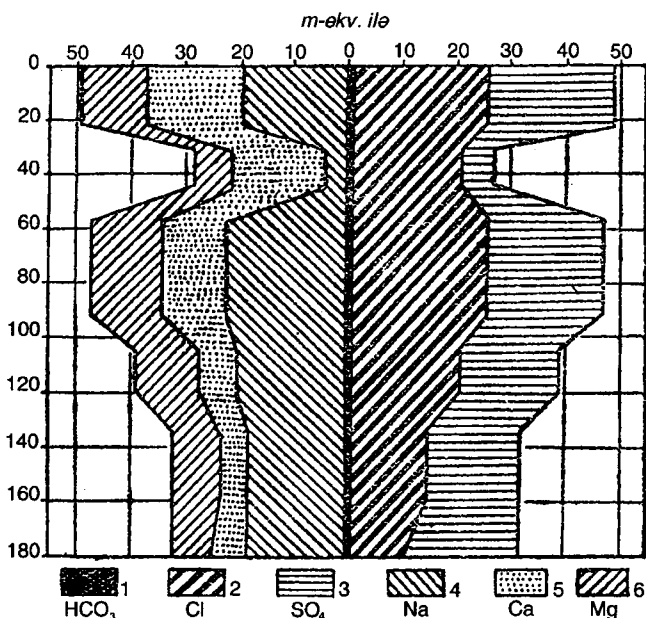
Bu hissədə duzların miqdarı 3 %-dən artıq olur. Bəzi hallarda bu miqdar 10-15 %-ə çatır. Şirvan düzündə apardığımız təd-

Şoranlı torpaqlarda su ekstraktının analiz nəticələri
(mütləq quru torpaqda % % / mkv-lə)

Kəsimin №-si	Dərinliyi sm-lə	Hiqroskopik su	Quru qalıq	Duzların cəmi	HCO ₃ '	Cl'	SO ₄ '	Ca	Mg	Na + K fərqinə göre
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
208	0-9	3,02	0,330	0,314	0,051	0,035	0,155	0,040	0,012	0,052
					0,84	0,98	3,13	1,70	0,99	2,27
	9-16	3,00	0,559	0,517	0,037	0,016	0,330	0,086	0,020	0,046
					0,60	0,44	6,88	4,30	1,63	1,99
	16-47	3,23	1,330	1,169	0,026	0,023	0,809	0,169	0,071	0,084
					0,042	0,66	16,86	8,45	5,83	3,66
	47-74	2,97	1,566	1,365	0,022	0,021	0,957	0,217	0,082	0,077
					0,36	0,60	19,94	10,80	6,74	3,36
	74-109	3,35	1,456	1,272	0,022	0,017	0,889	0,221	0,066	0,068
					0,36	0,49	18,52	11,00	5,43	2,94
	109-124	4,50	1,626	1,422	0,021	0,021	0,992	0,235	0,072	0,092
					0,34	0,60	20,67	11,70	5,92	3,99

7-ci cədvəlin ardı

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	124-145	5,05	1,846	1,633	0,024	0,027	1,137	0,240	0,090	0,127
					0,40	0,77	23,70	11,95	7,40	5,52
	145-156	5,33	1,662	1,448	0,020	0,025	1,010	0,222	0,081	0,100
					0,32	0,71	21,05	11,05	6,66	4,37
	156-162	2,02	0,660	0,588	0,021	0,10	0,464	0,084	0,035	0,045
					0,34	0,27	8,42	4,20	2,88	1,95
	162-172	5,12	1,804	1,783	0,026	0,041	1,218	2,221	0,101	0,176
					0,42	1,15	25,38	11,00	8,31	7,64
	172-180	2,31	0,942	0,845	0,021	0,017	0,578	0,111	0,046	0,082
					0,35	0,49	12,04	5,55	3,78	3,55
	180-190	6,15	1,758	1,537	0,024	0,029	1,067	0,223	0,087	0,119
					0,40	0,82	22,23	11,10	7,16	5,19
	190-206	2,98	1,316	1,178	0,021	0,013	0,821	0,240	0,046	0,04
					0,34	0,38	17,11	11,95	3,78	2,10



6-cı şəkil. Şoran torpaqların duzluluq profili.

qiçatlardan görüldüyü kimi, şoran torpaqların alt qatlarında da duzların miqdarı az olmur. Bunu 8-ci cədvəl və 6-cı şəkildən görmək olar.

Bəzən elə hallar olur ki, torpaq üzərindəki qaysaqda duzların miqdarı az olur. Bu, əksər hallarda yağmurlu vaxtlarda müşahidə edilir. Belə ki, yağış suları torpağın üzərində toplanmış suda asan həll ola bilən duzları aşağı qatlara yuyur.

Eyni zamanda qeyd etmək lazımdır ki, Şirvan düzü ərazisində şorlaşmış torpaqlarda bərabər xeyli sahədə şorlaşmamış torpaqlar da yayılmışdır. Bu kimi torpaqlar xüsusilə düzənliyin dağətəyi zonasını, Qaraməryəm platosunu, Padar tirəsini, çayların gətirmə konuslarının yuxarı hissəsini və başqa sahələri əhatə edir. Düzənlikdə zəif şorlaşmış torpaqlar da az yayılmışdır. Lakin belə torpaqlar haqqında bəhs etdiyimiz mövzuya aid olmadığı üçün bu haqda danışılmayacaqdır.

Şoran torpaqlarda su ekstraktının analiz nəticələri
(mütləq quru torpaqda % % / mkv-lə)

Kəsimin №-si	Dərinliyi sm-lə	Quru qalıq	HCO ₃ '	Cl'	SO ₄ '	Ca	Mg	Na + K fərqinə göre
1	2	3	4	5	6	7	8	9
32	0-12	3,652	0,022	0,923	1,068	0,368	0,132	0,442
			0,36	26,00	22,25	18,40	11,00	19,21
	22-30	1,912	0,024	0,745	0,330	0,348	0,081	0,094
			0,40	21,00	6,87	17,40	6,80	4,07
	45-57	3,362	0,022	0,891	1,032	0,248	0,149	0,499
			0,036	25,10	21,05	12,40	12,40	21,71
	92-102	2,736	0,024	0,728	0,865	0,136	0,144	0,463
			0,40	20,50	18,02	6,80	12,00	20,12
	120-134	2,080	0,024	0,507	0,833	0,110	0,102	0,415
			0,40	14,30	17,35	5,50	8,50	18,05
	178-200	2,188	0,022	0,419	1,008	0,126	0,099	0,427
			0,36	11,80	21,00	6,30	8,30	18,56

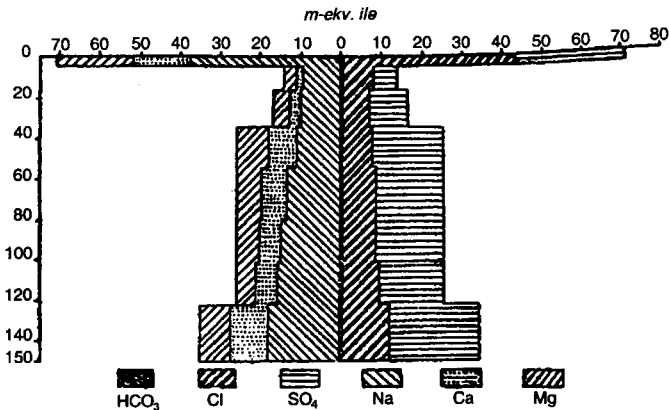
2. Duzların kimyevi tərkibinə görə

Suda asan həll ola bilən duzların kimyevi tərkibinə görə Şirvan düzü şorlaşmış torpaqlarını aşağıdakı növlərə bölmək olar.

1. **Karbonatlı şorlaşmış torpaqlar.** Bu kimi torpaqlar düzün şimal hissəsində yayılmışdır və xeyli sahədə Kürdəmir rayonu ərazisində də təsadüf edilir. Belə torpaqların 1-1,5 m-lik qatında suda asan həll ola bilən duzların miqdarı 0,1-0,2 %, bəzi hallarda isə 0,3-0,4 %-ə çatır. Bu qatdan aşağıda duzların miqdarı artaraq 1-2 %-ə çatır.

Duzların ümumi miqdarının m-ekv %-lə bir-birinə olan nisbəti göstərir ki, torpağın həm üst qatlarında, həm də alt qatlarında kalsium bikarbonat duzunun miqdarı üstünlük təşkil etməklə 30-40 %-ə çatır.

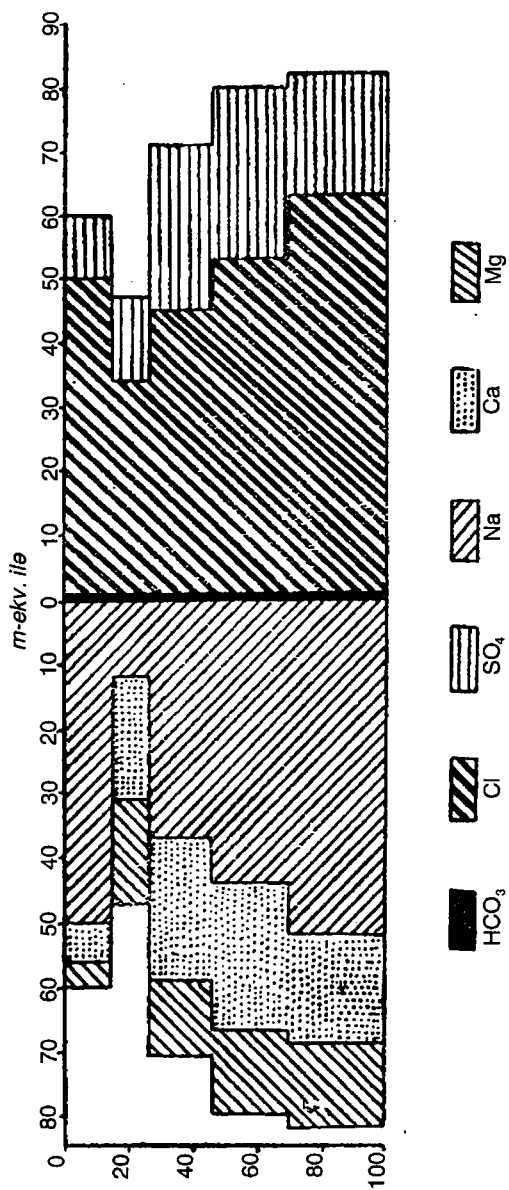
2. **Sulfatlı şorlaşmış torpaqlar.** Belə torpaqlar çayların gətirmə konuslarının yuxarı və orta hissəsini və Qaraməryəm muldasını əhatə edir. Burada müxtəlif dərəcədə şorlaşmış torpaqlara təsadüf edilir. Bunların çoxu şoranvari və şoranlı torpaqlardan ibarətdir. Bəzi sahələrdə şoran torpaqlara da təsadüf edilir. Duzların kimyevi tərkibində natrium-sulfat üstünlük təşkil edir. Bu torpaqların tərkibində sulfatın miqdarı 40 m-



7-ci şəkil. Sulfatlı şoran torpaqların duzluluq profili.

Xloridli şoran torpaqlarda su ekstraktının analiz nəticələri
(mütləq quru torpaqda % % / mkv-lə)

Kəsimin №-si	Dərinliyi sm-lə	Quru qalıq	HCO ₃ '	Cl'	SO ₄ '	Ca	Mg	Na + K fərqinə göre
1	2	3	4	5	6	7	8	9
44	0-14	3,630	0,037	1,757	0,493	0,132	0,049	1,142
			0,60	49,50	10,27	6,60	4,10	49,67
	14-25	2,276	0,027	1,171	0,637	0,385	0,165	0,315
			0,44	33,00	13,27	19,25	13,75	13,71
	25-45	4,660	0,027	1,597	1,253	0,450	0,147	0,846
			0,44	45,00	26,10	22,50	12,23	36,79
	45-70	4,840	0,024	1,846	1,274	0,465	0,138	1,016
			0,40	52,00	26,54	23,25	11,50	44,19
	70-100	4,400	0,022	2,236	0,904	0,345	0,159	1,189
			0,36	63,00	18,83	17,25	13,25	51,69



8-ci şəkil. Xloridli şoran torpaqların duzluluq profili.

ekv %-dən artıqdır. Natrium isə 30-40 m-ekv % arasında dəyişir.

Sulfatlı şorlaşmış torpaqlar yayıldığı sahədə qrunt sularına çox zaman dayazda təsadüf edilir və xeyli duzlu olur. Bəzi sahədə suyun hər litrində duzların miqdarı hətta 100 q-a çatır. Belə qrunt sulardan natrium-sulfat duzu üstünlük təşkil edir. Məhz buna görə də həmin sahədə yayılmış torpaqlar natrium-sulfat duzları ilə zəngin olur.

3. Xloridli şorlaşmış torpaqlar. Bu növ şorlaşmış torpaqlar Şirvan düzündə xeyli sahəni əhatə edir və ən çox düzün şərq ucqarında daha geniş yayılmışdır. Burada bəzi sahələrdə torpaqlar natrium-xlorid duzları ilə şorlaşmışlar. Bu kimi torpaqlarda xloridlərin miqdarı quru qalığın 40 %-dən çoxunu təşkil edir. Bu hissənin torpaqları əsasən şoran və şoranvaridir. Duzların miqdarı torpağın bir metrlik qatında 2-3 %-ə, bəzən 4-5 %-ə çatır. Bu haqda təqdim etdiyimiz duzluluq profili və 9-cu cədvəl daha aydın təsəvvür yaradır.

Düzənliyin yuxarıda qeyd etdiyimiz hissəsində torpaqların natrium duzları ilə şorlaşmasını palçıq vulkanlarından gələn delüvial axım materiallarının duzlu olması ilə izah etmək olar. Düzənliyin şimal-şərq hissəsində olan Ləngəbiz dağlarında bir neçə qrup palçıq vulkanları vardır. Bunlar ara bir külli miqdarda vulkan məhsulları püskürürlər.

10-cu cədvəldən görüldüyü kimi, püskürülmüş məhsulların şorluq dərəcəsi çox yüksəkdir.

Cədvəldən aydın olur ki, natrium-xlorid duzları həmin məhsullarda üstünlük təşkil edir. Bu duzlar, başqa duzlara nisbətən suda daha asan həll olduğuna görə, palçıq vulkanları baş verən dağlıq hissənin meyilli yamacları ilə düzənlik sahəyə yağış suları vasitəsilə asanlıqla yuyulub gətirilir. Bunun nəticəsində düzənliyin qeyd edilən hissəsində torpaqlar həmin duzlarla şorlaşır. Burada təsadüf edilən qrunt suları da çox zaman natrium-xlorid duzları ilə şorlaşmışlar. Bu qrunt sularının səviyyəsi də nisbətən dayazdır. Belə hallarda qrunt sularının uzun müddət arası kəsilmədən buxarlanması ətraf sahənin çox şorlaşmasına və natrium-

**Axtarma-Paşalı palçıq vulkanı püskürdüyü zaman kraterdən
götürülmüş məhsulun kimyəvi tərkibi**

Nümunələrin götürüldüyü tarix	Quru qalıq	Bir litr sudakı duzların miqdarı						
		$\frac{q}{m-ekv}$ -lə						
		CO ₃ ^{''}	NCO ₃ [']	Cl'	SO ₄ ^{''}	Ca	Mg	Na+K fərqi görə
31/V-54	12,980	0,066	0,537	7,100	0,033	0,199	0,072	4,512
		2,20	8,80	200,00	0,67	9,50	6,00	196,17

xlorid duzları ilə zənginləşməsinə səbəb olur.

Şirvan düzünün bu hissəsində xloridli-sulfatlı və sulfatlı-xloridli şorlaşmış torpaqlar da ayrı-ayrı ləkələr şəklində yayılmışdır.

4. Q a r ı ş ı q d u z l a r l a ş o r l a ş m ı ş t o r p a q l a r. Bu növ şorlaşmış torpaqlar düzənliyin Qarasu ətrafı sahəsini əhatə edir.

Bu sahənin torpaqları çox müxtəlif kimyəvi tərkibli duzlarla şorlaşmalarına görə fərqlənirlər. Burada həm sulfatlı-xloridli, yaxud sulfatlı-karbonatlı-xloridli duzlarla şorlaşmış torpaqlar vardır. Həmin torpaqlar duzlarının kationlarına görə də müxtəliflik təşkil edirlər.

Bütün bu torpaq növləri çox dağınıq halda yayılmışlar. Ona görə də bu torpaqları ayrı-ayrı qruplarda birləşdirmək mümkün deyildir. Xarakterizə etdiyimiz sahənin torpaqlarının şorlaşmasının başqa-başqa olması Qarasuyun rejimindən də ətraf sahələrdə

mövcud olan ayrı-ayrı növlü şorlaşmış torpaqlardan götürilən duzların müxtəlif olmasından asılıdır. Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, Qarasu ilin ayrı-ayrı vaxtlarında öz ətraf sahələrini basır və həmin ətrafı basan su buxarlanaraq tərkibində olan duzları orada çökdürür. Məhz buna görə də bu hissənin torpaqları, ümumiyyətlə desək, şoranlardan ibarətdir.

3. Əmələgəlmə şəraiti və morfoloji quruluşuna görə

Şirvan düzü şoran torpaqlarını əmələgəlmə şəraiti və morfoloji quruluşuna görə 3 qrupa bölmək olar:

1. Yumşaq (qabarıq) şoran torpaqlar.
2. Çəmən şoran torpaqlar.
3. Qaysaqlı şoran torpaqlar.

Y u m ş a q ş o r a n torpaqlar başlıca olaraq Şirvan düzünün qərb hissəsində yayılmışdır. Belə torpaqlar xüsusilə Ağdaş və Ucar rayonlarında, dəmir yol boyu yaxınlığında və Kür çayı sahili boyunda çox sahəni əhatə edir. Bu torpaqlara ayrı-ayrı ləkələr şəklində düzənliyin şərq hissəsində, Qarasu ətrafında və Muğanlı kəndi yaxınlığında təsadüf edilir.

Morfoloji quruluşuna görə yumşaq şoran torpaqlar üçün üst 5-10 sm-lik torpaq qatının yumşaq olması xarakterikdir.

Bu qatın strukturası toza bənzəyir. Aşağı qatda isə “yalançı dənəvari” struktura qeyd olunur. Bu, həmin qatda duzların çox toplanması ilə əlaqədardır.

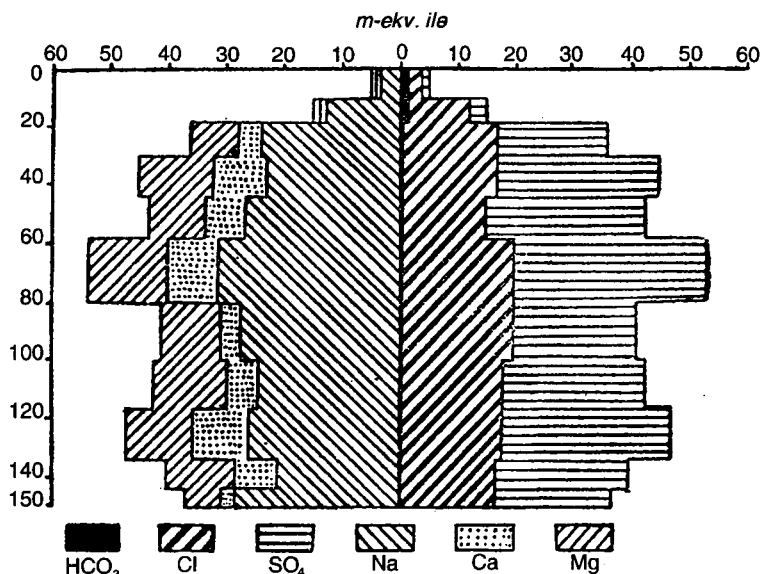
Təxminən 20 sm-dən aşağıda torpağın kiçikliyi bərk xarakter alır və kəltənvari strukturaya malik olur.

Yumşaq şoran torpaqların üzərilə gəzərkən o, çox asanlıqla tozlanır və bəzən hərəkəti çətinləşdirir.

Yumşaq qatın rəngi adətən boz, bəzi hallarda isə duzların çoxluğundan asılı olaraq açıq boz, yaxud ağımtıl olur. Bundan aşağıda torpaq qatı rənginin qonur olması ilə fərqlənir.

Yumşaq şoran torpaqlar çox zaman qrunt sularının səviyyəsi yerin üstünə yaxın olan sahələrdə əmələ gəlir. Bu torpaqların

əmələ gəlməsində xüsusilə natrium-sulfat duzu böyük rol oynayıyır. Torpağın üst hissəsinin yumşaq olmasına səbəb bu duzların çox olmasıdır.



9-cu şəkil. Yumşaq şoran torpaqların duzluluq profili.

Təsvir edilən yumşaq şoran torpaqlarda sulfat birləşmələrindən sonra əsas yeri xlorid duzları tutur.

Şirvan düzü yumşaq şoran torpaqlarında duzların miqdarı 2,5-3,5 %-ə qədər çatır. Bəzən elə hallar olur ki, bu torpaqların üst yumşaq qatında duzların miqdarı xeyli az olur. Belə bir hal Qarabağ düzünün yumşaq şoran torpaqları üçün də xarakterikdir (M.E.Salayev, Ə.Q.Zeynalov, E.F.Şərifov, 1955). Xüsusilə bu hal yağmurlu aylarda daha çox müşahidə olunur. Belə ki, yağış yağarkən yumşaq qatda olan duzlar asanlıqla əriyir və yuyularaq aşağı qatlarda toplanır. İsti quraqlıq vaxtlarda isə, yumşaq qatda kapilyar borular pozulmuş olduqları üçün qrunt suları torpağın üst qatına qalxa bilməyib, yumşaq qatın altındaca buxarlanır və duzları orada toplayır. Məhz buna görə də yumşaq şoran torpaqlar-

da duzların maksimum miqdarı bəzən ikinci, yaxud üçüncü qatdan başlayır. Üst qatda isə duzların miqdarı 0,4-0,8 % təşkil edir. Bunu aşağıdakı 11-ci cədvəl və 9-cu şəkildən görmək olar.

Ç ə m ə n ş o r a n torpaqları Şirvan düzü ərazisində quntuları yerin səthinə yaxın olan, çayların gətirmə konuslarının orta hissəsində və düzənlik daxilində Kür çayı sahilləri yaxınlığında yayılmışdır. Təsvir edilən şoran torpaqları çəmən boz torpaq qurşağında daha çox təsadüf edilir. Burada çəmən şoran torpaqları ayrı-ayrı kiçik ləkələr şəklində yayılmışlar.

11-ci cədvəl

**Yumşaq şoran torpaqlarda su ekstraktının analiz nəticələri
(mütləq quru torpaqda % % / mkv-lə)**

Kəsimin №-si	Dərinliyi sm-lə	Quru qalıq	HCO ₃ '	Cl'	SO ₄ ''	Ca	Mg	Na + K fərqinə görə
1	2	3	4	5	6	7	8	9
163	0-9	0,364	0,081	0,084	0,034	0,009	0,008	0,075
			0,32	2,36	0,70	0,45	0,45	3,28
	9-18	0,804	0,072	0,364	0,143	0,013	0,018	0,282
			1,18	10,26	2,97	0,84	1,48	12,29
	18-30	2,494	0,051	0,621	0,858	0,077	0,107	0,541
			0,83	17,51	17,85	3,84	8,79	23,56
	30-43	3,164	0,042	0,578	1,350	0,184	0,162	0,519
			0,68	16,29	28,10	9,18	13,32	22,57

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	43-58	2,812	0,035	0,542	1,264	0,029	0,110	0,628
			0,57	15,28	26,30	6,43	9,04	26,68
	58-80	3-411	0,037	0,660	1,655	0,175	0,168	0,175
			0,60	18,61	34,44	8,73	13,81	31,11
	80-100	2,545	0,037	0,661	1,069	0,084	0,120	0,630
			0,60	18,64	22,24	4,19	7,86	27,43
	100-117	2,737	0,038	0,624	1,134	0,108	0,153	0,548
			0,62	17,59	23,57	5,38	12,58	23,82
	117-134	3,489	0,031	0,622	1,384	0,189	0,131	1,072
			0,50	17,54	28,80	9,43	10,77	26,64
	134-144	2,679	0,035	0,559	1,116	0,136	0,146	0,477
			0,57	15,76	23,22	6,78	12,22	20,77

Çəmən şoran torpaqlarında humusun yüksək miqdarda olması xarakterikdir. Bu torpaqlarda humusun miqdarı orta hesabla 2,0-3,5 %-dir. Humuslu qatın ümumi qalınlığı isə 80 sm-ə çatır. Bu deyilənlərə əsasən qeyd etmək olar ki, çəmən şoran torpaqları keçmiş çəmən boz torpaqların şorlaşmasından əmələ gəlmişdir.

Belə bir hal Qarabağ düzü çəmən torpaqlarının təsvirini verərək Ə.Q.Zeynalov tərəfindən də qeyd edilmişdir.

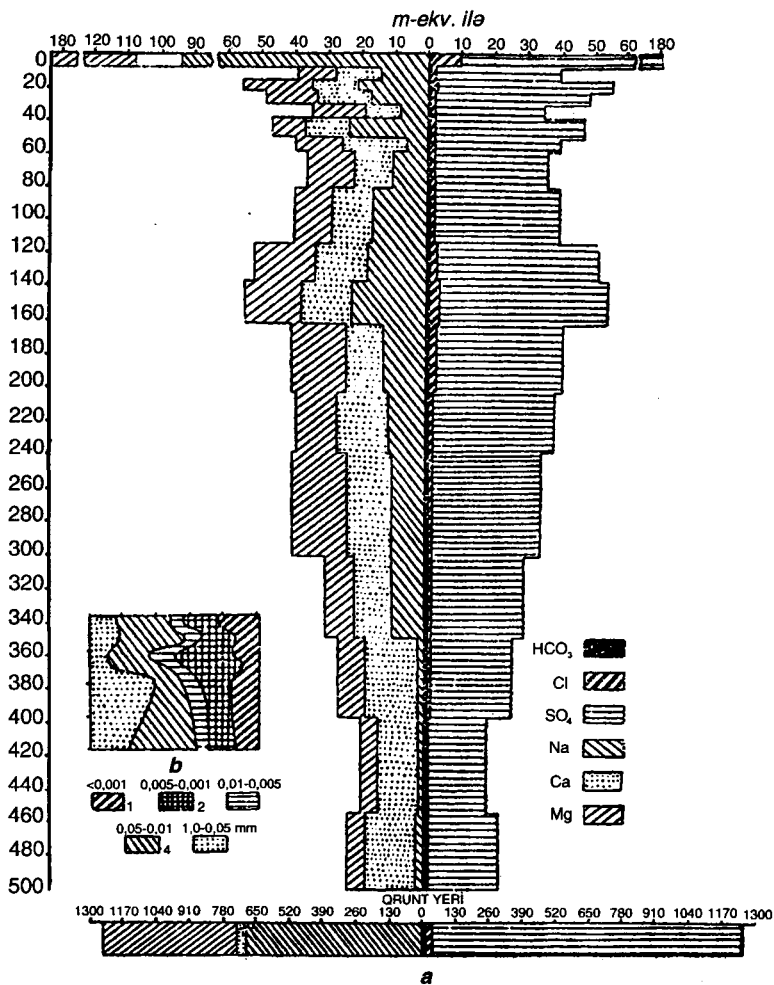
Şirvan düzündə çəmən şoran torpaqları duzlu qrunt sularının daha dayazda yerləşdiyi sahələrdə əmələ gəldikləri üçün bu torpaqlar daima rütubətlə doymuş halda olur. Bu hissənin qrunt su-

ları daha çox şorlaşmışlar və ilin ayrı-ayrı fəsillərindən asılı olaraq bu sulara həll olmuş duzların miqdarı kəskin dəyişərək 1 litr suda 25-115 q-a qədər olur. Belə bir hal eyni zamanda torpağın qatında duzların miqdarının da dinamikasına səbəb olur. Bu, torpağın xüsusən üst birinci qatında daha aydın müşahidə olunur. Burada iqlim və hidrogeoloji şəraitdən asılı olaraq ilin ayrı-ayrı vaxtlarında duzların miqdarı 2,0-14,0 % arasında dəyişir. Çəmən şoran torpaqların bütün profilində demək olar ki, suda asan həll ola bilən duzların miqdarı 2 %-dən aşağı olmur. Bu torpaqlarda natrium-sulfat duzu üstünlük təşkil edir. Sulfat birləşməsi duzların ümumi miqdarının 45 % m-ekv-dən çoxunu, natrium 25 % m-ekv-ni, qalan duzlar isə nisbi azlığı təşkil edir. Duzların torpaq profili üzrə paylanması və onların kimyəvi tərkibi haqda 12-ci cədvəl aydın məlumat verir.

Çəmən şoran torpaqları mexaniki tərkiblərinə görə əlverişlidirlər. Belə ki, bu torpaqlarda fiziki gilini miqdarı ayrı-ayrı qatlarda 60 %-dən artıq olmur. Ümumiyyətlə, torpaq mexaniki tərkibinə görə orta gillicəlidir. Torpağın mexaniki tərkibə nisbətən yüngül olması onun tərkibində olan duzların da çox dinamik olmasına səbəb olur.

Məhz buna görə də çox yağıntılı yaz-payız fəsillərində çəmən şoran torpaqlarının üst hissəsində olan duzlar asanlıqla aşağı qatlara yuyulur və burada sıx ot bitkiləri bitir. İsti yay aylarında isə yüksək buxarlanma nəticəsində torpağın üst qatı yenidən şiddətli şorlaşır və sahə ağımtıl rəngdə “çılpaq” görünüş alır.

Q a y s a q l ı ş o r a n torpaqlar Şirvan düzünün Göyçay, Ucar, Ağsu, Kürdəmir və Zərdab rayonları ərazisində ayrı-ayrı ləkələr şəklində yayılmışdır. Bu kimi torpaqlarda qaysaq qatının qalınlığı 3-8 sm-ə çatır və bu qat müxtəlif hündəsi formalarda parçalanmış olur. Bəzi hallarda qaysaq qat ilə aşağıdakı qat arasında çox da qalın olmayan (1-2 sm) narın hissəciklərə parçalanmış “yalançı” dənəvari yarım qat, başqa sözlə, ara qatı olur. Bu qatdan aşağıda torpağın kipliyi bir qədər və az sonra rütubətlənərək yapışqanlı xarakter alır.



10-cu şəkil. Çəmən şoran torpaqlarının duzluluq və mexaniki tərkib profili.

a) duzluluq profili; *b)* mexaniki tərkib profili.

Çəmən şoran torpaqlarda su ekstraktının analiz nəticələri
(mütləq quru torpaqda % % / mkv-lə)

Kəsimin №-si	Dərinliyi sm-lə	Hiqroskopik su	Quru qalıq	Duzların cəmi	CO ₃	HCO ₃	Cl'	SO ₄	Ca	Mg	Na + K fərqinə görə
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11
203	0-7	7,64	13,472	11,654	0,052	0,052	0,312	8,066	0,287	0,979	1,906
					0,26	0,86	8,80	167,87	14,34	80,49	82,87
	7-13	4,14	2,658	2,601	0,004	0,019	0,050	1,800	0,267	0,152	0,309
					0,12	0,32	1,40	37,46	13,33	12,53	13,44
	13-21	5,69	3,782	3,640	0,002	0,019	0,077	2,536	0,277	0,246	0,483
					0,08	0,32	1,90	52,78	13,83	20,24	21,01

21-30	1,64	3,460	3,407	0,002	0,016	0,058	2,240	0,328	0,187	0,576
				0,08	0,26	1,60	46,62	16,35	15,42	16,79
30-38	2,13	2,212	2,190	0,002	0,018	0,035	1,537	0,212	0,158	0,226
				0,12	0,30	1,00	31,98	10,56	13,01	9,27
38-50	4,73	3,296	3,81	0,004	0,017	0,048	2,186	0,252	0,135	0,641
				0,08	0,28	1,35	45,49	12,58	11,09	23,54
50-58	2,56	2,620	2,611	0,001	0,015	0,044	1,841	0,398	0,170	0,139
				0,12	0,24	1,12	38,31	19,86	13,98	6,03
58-80	2,89	2,738	2,354	0,001	0,015	0,046	1,664	0,442	0,164	0,222
				0,04	0,24	1,30	34,63	12,07	13,49	9,65

Kesimin No-si	Derinliyin, sm-lə	Hiqroskopik su	Quru qalıq	Duzların cəmi	CO ₃	HCO ₃	Cl'	SO ₄	Ca	Mg	Na + K fərqinə görə
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11
	80-114	3,64	2,726	2,579	0,001	0,013	0,048	1,775	0,237	0,223	0,382
					0,04	0,22	1,35	36,94	11,82	10,12	16,61
	114-136	1,89	3,420	3,318	0,004	0,013	0,066	2,310	0,328	0,199	0,401
					0,16	0,22	1,85	48,08	16,35	16,39	17,44
	136-162	3,24	3,599	3,593	0,005	0,027	0,096	2,450	0,297	0,211	0,508
					0,16	0,44	2,70	50,98	14,84	17,35	22,09

162-202	2,48	2,924	2,629	0,002	0,015	0,066	1,829	0,227	0,199	0,288
				0,08	0,24	1,85	38,06	11,32	16,39	12,55
202-238	2,06	2,856	2,549	0,001	0,017	0,058	1,763	0,302	0,152	0,255
				0,04	0,28	1,65	36,69	15,05	12,53	11,08
238-300	6,05	2,336	2,230	yox	0,012	0,044	1,549	0,277	0,123	0,224
				“	0,20	1,20	32,24	13,83	10,12	9,73
300-350	1,98	1,962	1,948	“	0,017	0,038	1,340	0,232	0,088	0,237
				“	0,28	0,95	27,89	11,57	7,23	10,32

Kəsimin №-si	Dərinliyin, sm-lə	Hiqroskopik su	Quru qalıq	Duzların cəmi	CO ₃	HCO ₃	Cl'	SO ₄	Ca	Mg	Na + K fərqinə görə
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11
	350-397	2,55	1,662	1,650	"	0,004	0,030	1,173	0,328	0,083	0,032
					"	0,06	0,85	24,41	16,35	6,75	1,41
	397-455	1,53	1,558	1,234	"	0,035	0,019	0,843	0,237	0,064	0,036
					"	0,58	0,55	17,54	11,82	5,30	1,55
	455-500	2,07	1,490	1,460	"	0,021	0,025	1,003	1,313	1,053	0,045
					"	0,34	0,70	20,87	15,59	4,34	1,98

Qaysaqlı qatın rəngi açıq boz olub, kəltənli topavari struktura malikdir. Kipliyinə görə quru və çox bərkdir. Aşağıya doğru torpaq profilinin rəngi açıqlaşır. Üst 0-35 sm-lik qatdan başlayaraq xırda damarcıq şəklində kristallik sulfat birləşmələrinə rast gəlinir.

Şirvan düzündə qaysaqlı şoran torpaqlar ağır və yüngül mexaniki tərkibli gillicələr üzərində əmələ gəlir. Bunların mexaniki tərkibi çox zaman ağır gillicəli və gillərdən ibarətdir. Belə hallarda qaysaq qatı qalın və möhkəm olur.

Torpaqda gil fraksiyasının miqdarı artdıqca onun üzərində əmələ gələn qaysağın çatları da dərinləşir.

Şoran torpaqlarda qaysağın əmələ gəlməsi xüsusilə leysan yağışlarından sonra olur. Belə ki, torpaq kütləsinin məsələlərində, xüsusilə onun quru vaxtında, bildiyimiz kimi, çoxlu hava olur. Leysan yağışları yağarkən hava ilə tutulmuş bu məsələlərə asanlıqla su dolur və orada olan havanın tezliklə, güclü qüvvə ilə çıxmasına səbəb olur. Bu halda güclü qüvvənin təsiri ilə torpaq kütləsi xırda hissəciklərə parçalanır. Eyni zamanda leysan yağışları mexaniki yolla da torpaq hissəciklərini parçalayır və beləliklə, kiçik torpaq hissəcikləri daha da narinləşir. Buna qaysaqlı şoran torpaqların tərkibində olan duzlar, xüsusi natrium birləşmələri də təsir edir.

Beləliklə, narin hala düşmüş torpaq hissəcikləri su ilə qarışaraq horraya bənzər palçığa çevrilir. Bu, tədricən quruyaraq, əvvəlcə yapışqanlı, sonra isə bərk kütlə əmələ gətirir və ayrı-ayrı hissələrə parçalanaraq yuxarıda dediyimiz hündəsi formaları alır. N.İ.Qorbunov və N.E.Bekareviç (1951) də torpaqda qaysağın əmələ gəlməsini təxminən bu qayda ilə şərh edirlər.

Qaysaqlı şoran torpaqların kəsimini nəzərdən keçirərkən, təxminən 10-15 sm-lik qatdan aşağıda duzların kifəbənzər şəkildə kəsimin divarlarında toplanmasını müşahidə etmək olar. Bu torpaqlarda ara qatının olması duzların çox hissəsinin həmin qatdan aşağıda toplanmasına səbəb olur, çünki duzlu qrunt suları kapilyar borular vasitəsilə yerin üst qatına qalxarkən, qaysaqlı qata

çatmamışdan bu qatda mövcud olan yarıqlardan buxarlanır və tərkibində olan duzları qaysaqılı qatdan aşağıda toplayır.

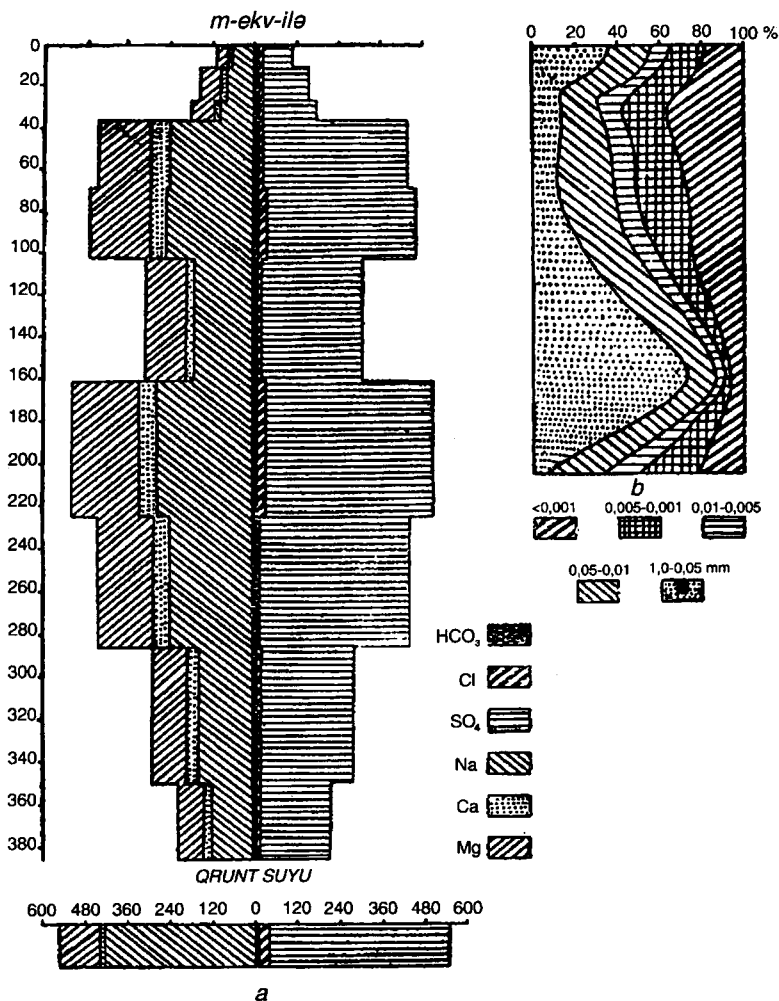
Qrunt suları çox dayazda olduğu hallarda isə qaysaqılı qatın rütubətlənməsilə əlaqədar olaraq həmin suların bilavasitə buradan buxarlanması torpağın üst hissəsini də yüksək dərəcədə şorlaşdırır.

Qaysaqılı şoran torpaqlarda natrium-sulfat duzu üstünlük təşkil edir. 35-65 sm-lik qatda toplanıb suda asan həll ola bilən 2,50 % duzun 1,68 %-i SO_4 anionu, 0,46 %-i isə Na kationudur. Bu nisbət, eləcə də torpağın başqa qatlarında da müşahidə olunur.

Şirvan düzündə təsadüf edilən qaysaqılı şoran və şoranvari torpaqlarda yüksək dərəcədə (1-2 %-dən artıq) şorlaşmış qatların qalınlığı 1,5-2 m-dən artıq olub əsasən torpağın alt hissəsini təşkil edir. Üst 10-20 sm-lik qat çox hallarda təbii surətdə duzlardan yuyulmuş olur. Qeyd etmək lazımdır ki, bu hal Şirvan düzü şoranlaşmış torpaqlarının çoxunda müşahidə edilir. Şirvan düzü qaysaqılı şoran torpaqlarında şoranlıq dərəcəsinin yumşaq və çəmənlə şoran torpaqlara nisbətən az olması müəyyən edilmişdir. Lakin qaysaqılı şoran torpaqlarda ümumi duzların miqdarı üstədən bir metrlik qatda 2 %-dən az olmur.

Şirvan düzündə aydın ifadə olunmuş qaysaqılı şoran torpaqlardan əlavə, qaysaqılı şoranvari və şoranlı torpaqlar da vardır. Bu torpaqların üst 30-50 sm-lik qatında suda asan həll ola bilən duzların miqdarı 0,6-1 % arasında olur. Həmin qatdan aşağıda 285 sm dərinliyə qədər torpağın şorluluq dərəcəsi artaraq 2-3 %-ə çatır. Ondan aşağıda isə şorluğun dərəcəsi kəskin dəyişərək 1,5-1,3 %-ə düşür. Duzların tərkibinə görə qaysaqılı şoran torpaqlarda olduğu kimi, bu torpaqlarda da əsas yeri natrium-sulfat duzu təşkil edir. Maqnezium və kalsium kationları isə nisbətən azlığı təşkil edirlər. 13-cü cədvəldən və qrafikdən görüldüyü kimi, xlor anionunun miqdarı torpağın üst qatlarında az olub, aşağı qatlara doğru artır.

Şirvan düzündə şoran torpaqların yuxarıda göstərilən növlərindən başqa, bəzi sahələrdə şoran-şorakət və şorakətləşmiş torpaqlara da təsadüf edilir. Şorakətləşmiş torpaqlara dağətəyi qur-



11-ci şəkil. Qaysaqlı şoranvari çəmən-boz torpaqlarının duzluluq profili və mexaniki tərkibi:

a) duzluluq profili;

b) mexaniki tərkib profili.

**Qaysaqılı şoranvari çəmən-boz torpaqlarında su
ekstraktının analiz nəticələri
(mütləq quru torpaqda % / mkv-lə)**

Kəsimin №-si	Dərinliyi sm-lə	Hiqroskopik su	Quru qalıq	HCO ₃ '	Cl'	SO ₄ '	Ca	Mg	Na + K fərqi göre
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
210	0-9	3,67	0,602	0,028	0,029	0,337	0,012	0,033	0,114
				0,46	0,82	7,02	0,62	2,71	4,97
	9-26	4,87	0,820	0,029	0,016	0,517	0,032	0,048	0,141
				0,48	0,44	10,77	1,62	3,95	6,12
	26-35	3,59	0,980	0,024	0,023	0,626	0,030	0,058	0,180
				0,40	0,66	13,04	1,51	4,75	7,84
	35-67	4,87	2,500	0,020	0,037	0,677	0,191	0,143	0,460
				0,34	1,04	34,94	4,55	11,76	20,01
	67-101	3,48	2,640	0,018	0,068	1,744	0,073	0,169	0,483
				0,30	1,91	34,36	3,64	13,90	21,00
	101-159	3,91	1,750	0,019	0,047	1,131	0,030	0,113	0,380
				0,32	1,31	13,56	1,52	9,29	14,36
	159-224	4,26	3,001	0,020	0,064	1,938	0,088	0,184	0,526
				0,34	1,80	40,27	4,40	15,13	22,88
	224-285	5,85	2,700	0,019	0,035	1,718	0,080	0,162	0,455
				0,32	0,98	35,79	3,99	13,33	19,77
	195-350	3,79	1,590	0,016	0,023	1,066	0,058	0,095	0,293
				0,26	0,66	22,21	2,90	7,48	12,75
	350-386	3,33	1,318	0,017	0,021	0,795	0,040	0,066	0,230
				0,28	0,60	16,55	1,99	5,43	10,02

şaqdan başlamış Qarasu ətrafına qədər olan sahənin bəzi hissələrində təsadüf edilir. Qarasu ətrafı düzənlikdə şoran-şorakətvari torpaqlar ayrı-ayrı ləkə şəklində yayılmışdır. Bu kimi torpaqların uducu kompleksində natrium kationunun miqdarı udulmuş ionların 10-20 %-ini təşkil edir. Göstərilən miqdar xüsusilə 10-35 sm-lik orta qatda çoxluq təşkil edir. Morfoloji quruluşuna görə həmin qatda yüksək gilləşmə prosesinin getdiyi qeyd olunur. Bu torpaqların su keçirmə qabiliyyəti çox zəifdir.

Duzların maksimum miqdarı 0-35 sm-lik qatdan aşağıda müşahidə edilir. Həmin dərinlikdəki suda asan həll ola bilən duzların miqdarı 1,5-1,8 %-ə qədərdir. Lakin torpağın üst qatı duzlardan xeyli yuyulmuşdur. Burada quru qalıqın miqdarı 0,2-0,7 %-dən artıq olmur. Bu torpaqlarda da duzların kimyəvi tərkibi əsasən natrium-sulfatdan ibarətdir. Sulfat anionunun miqdarı üstədən bir metrlik qatda m-ekv %-lə quru qalıqın 40 %-ini təşkil edir. Təsvir etdiyimiz torpaqlarda yüksək dərəcədə şorlaşmış qatların qalınlığı 4,5 m-dən artıqdır.

Mexaniki tərkibcə bu torpaqlar çox ağır olur. Bunlarda fiziki gil miqdarı 80-90 %-ə, bəzi qatlarda isə 97 %-ə qədər çatır.

Qeyd etməliyik ki, düzənliyin bu hissəsində (Qarasu ətrafında) yayılmış torpaqlarda bataqlıqlaşma prosesi də çox inkişaf etmişdir. Qarasuyun ayrı-ayrı vaxtlarda bu sahəni basması, qrunut sularının təsiri, torpağın mexaniki tərkibinin ağırlaşması və sukeçirmə qabiliyyətinin pisləşməsi həmin torpaqların bataqlıqlaşmasına səbəb olmuşdur. Bataqlıqlaşmış torpaqlara çayların konusarası depressiyalarında və Kür çayı sahili boyu sahələrdə də təsadüf edilir.

Bataqlı torpaqlar çox şorlaşmış olduqlarına görə, bunlar şoranlı bataqlı torpaqlar adını almışlar. Quru qalıqın miqdarı bu torpaqların 0-40 sm-lik qatından aşağıda 1-2 %-i təşkil edir. Şiddətli şorlaşmış qatın qalınlığı 4,5 m-dir. Kimyəvi tərkibinə görə şoranlı bataqlı torpaqlar sulfatlıdır. Bunlarda quru qalıqın təxminən yarısını SO_4 anionu təşkil edir. Xlor anionunun miqdarı torpağın alt qatlarında çoxdur. Bu, onun təbii yuyulmaya məruz qalması

nı göstərir.

Őoranlı bataqlı torpaqlar mexaniki tərkiblərinə görə gilli v  ađır gilli torpaq qrupuna daxildi. Burada fiziki gilin miqdarı torpađın bütün qatlarında  oxluđu t Őkil edib, ayrı-ayrı qatlarda 90 %-dən çox olur.

Őoranlı-bataqlı torpaqlarda duzların çox toplanması onun daima duzlu qrunt sularının təsiri altında olması ilə əlaqədardır. Eyni zamanda buna səth sularının, xüsusilə Qarasuyun daŐmasının böyük təsiri vardır.

ŐORLAŐMIŐ TORPAQLARIN MELİORASIYASI **(yaxılaŐdırılması)**

1. ŐorlaŐmanın qarŐısının alınması

ŐorlaŐmıŐ torpaqlar x st l nmıŐ orqanizmə bənzəyir. Bunu müalicə etmək  c n hər Őeyd n əvvəl onun düzgün diaqnozunu m eyy n etməli və ona qarŐı lazımi tədbir görülməlidir.

Yuxarıda qeyd etdik ki, torpaqların ŐorlaŐmasına baŐlıca səbəb duzlu qrunt sularının yerin üst qatına qədər qalxmasıdır. Bu isə suvarma rayonlarında suvarma qaydalarının pozulub su itkisinə yol verilməsi nəticəsində baŐ verir. Ona görə də ŐorlaŐmanın qarŐısını almaq  c n birinci növbədə suvarma iŐlərində su itkisinə qarŐı mübarizə aparılmalıdır. Bunu suvarma suyuna qənaət etməklə yerinə yetirmək olar.

Bəziləri belə hesab edirlər ki, torpađa çox su verilrs , məhsul da çox olar. Bu, düzgün fikir deyildir. Əkin sahəsinə normadan artıq su verildikdə, torpađın əkin qatında hava azalır, mikro-orqanizmlərin fəaliyyəti zəifləyir, qrunt sularının səviyyəsi yuxarı qalxır v  beləliklə torpaqda təkrar ŐorlaŐma prosesi gedir.

Tarlaya artıq su verməmək məqsədilə hər Őeyd n əvvəl su norması, suvarmanın sayı və tarlanın hansı üsul ilə suvarılması m eyy n edilməlidir.

Suvarmanı düzgün təşkil etmək üçün bitkinin normal inkişafına nə qədər suyun lazım olmasını, bu və ya başqa torpağın su tutumunu bilməyin əhəmiyyəti böyükdür. Şirvan düzündə apardığımız müşahidələr göstərir ki, pambığın normal inkişafı üçün torpaqda rütubətin miqdarı 17-18 % olması lazımdır. Bu miqdar hər hektar sahənin 1 m-lik torpaq qatında orta hesabla 2300-2500 m³ suya bərabərdir. Həmin miqdar suyun 1500-1800 m³-ri təbii halda Şirvan torpaqlarında olur. Odur ki, vegetasiya dövründə hər hektara 700-800 m³ hesabla 5-6 dəfə su vermək məsləhət görülür.

Su itkisinin qarşısını almaq və beləliklə torpağın şorlaşması ilə mübarizə etmək üçün düzgün suvarma üsulunu müəyyən etmək lazımdır. Qabaqcıl kolxozçuların iş təcrübəsi göstərir ki, suvarma aqrotexnikanın tələbinə ancaq o zaman uyğun gəlir ki, tarla şırımlarla suvarılsın, torpağın strukturası pozulmasın, bütün sahədə torpaq tələb olunan dərinlikdə və hər yerdə bərabər islansın.

Əkin sahəsini şırımlar vasitəsilə suvararkən torpağın strukturası pozulmur, qaysaq əmələ gəlmir, şırımlara sızqa su buraxıldıqda torpaq hər yerdə bərabər islanır. Sahənin şırımlarla suvarılması kənd təsərrüfat maşınlarının da işləməsi üçün əlverişli şərait yaradır. Ağdaş rayonundakı kolxozlardan tarlaçılıq briqadaları sahələri dərin şırımlarla, az su axıtmaq qaydasıyla suvararaq bol pambıq yetişdirirlər. Həmin kolxozun tarlalarında su norması hər hektara 1200-1500 m³-dən 600-800 m³-ə endirilmişdir. Bu tədbir nəticəsində duzlu qrunnt sularının yuxarı qalxmasının qarşısı alınmış, torpağın təkrar şorlaşmasına yol verilməmişdir.

Suyu sahəyə bərabər yaymaq üçün suvarma şırımlarının müəyyən dərinlikdə olması da əhəmiyyətlidir. Qabaqcıl kolxozların və elmi-tədqiqat idarələrinin təcrübələri nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, suvarma şırımlarının dərinliyi birinci vegetasiya suvarması üçün 14-16 sm, sonrakı suvarmalar üçün isə 18-20 sm olmalıdır.

Qış aratının aparılmasının da torpağın şorlaşmasına qarşı mübarizədə əhəmiyyəti böyükdür. Bu, suyun ən zəif buxarlanma

dövründə aparıldığı üçün torpaqda daha çox su ehtiyatı yaranmasına səbəb olur. İsti günlər başladığı zaman torpaq yaxşı becərilmiş olur. Eyni zamanda bitkilər tarlaya kölgə salır ki, bu da torpağın səthində suyun buxarlanmasını zəiflədir və beləliklə torpağı şorlaşmadan qoruyur.

Suvarma rayonlarında suyun kanallardan sızılması nəticəsində də böyük su itkisi əmələ gəlir. Həmin artıq su itkisinin qarşısını almaq məqsədilə kanalların dib və kənarlarının sukeçirmə qabiliyyətini azaltmaq lazımdır. Hazırda kanalların sukeçirmə qabiliyyətini azaltmaq üçün tətbiq edilən bir çox üsullar mövcuddur. Bu üsullardan ən asanı və ucuz başa gələni kanalların ağır maşınlarla bərkidilməsidir.

Bəzən isə kanalların dib və kənarlarında süni gil qatı əmələ gətirməklə də suyun sızılmasının qarşısını alırlar (V.V.Yeqorov, 1954).

Axır zamanlar akademik A.İ.Sokolovski natrium-xlor (NaCl) duzu ilə süni olaraq kanalların dibində şorakətləşmə prosesi yarıdaraq su itkisinin qarşısını almaq üçün yeni bir üsul təklif etmişdir.

Kanallardan sızılan su itkisinin qarşısını almaqda kanal boyu ağac bitkilərinin əkilməsi böyük təsir göstərir. Uzun kök sisteminə malik olan ağac bitkiləri kanallardan sızılan suları qrunut sularına çatana kimi mənimsəyir və yarpaqları vasitəsilə buxarlandırır. Deməli, ağac bitkiləri havanın rütubətini artırır və torpağın səthindən suyun buxarlanmasını zəiflədir. Ağac bitkiləri eyni zamanda qrunut sularını da buxarlandırır və onun səviyyəsini xeyli aşağı salır. Ona görə də Şirvan düzündə bütün suvarma kanallarının hər iki tərəfilə ağac bitkilərinin əkilməsi məsləhət görülür. Ağac bitkilərinin Şirvan düzündə yolların kənarları ilə, əkin tarlalarının sərhədlərində və qrunut sularının dayazda yerləşdiyi çayların gətirmə konuslarının orta hissəsində də əkilməsi məsləhət görülür. Qrunut sularının (çox şor olmayan) dayazda yerləşdiyi sahələrdə park və meyvə bağlarının salınması məqsəduyğundur.

Yuxarıda qeyd etdik ki, Şirvan düzünü şimaldan əhatə edən

dağlarda süxurların aşınması nəticəsində əmələ gələn məhsullar səth suları vasitəsilə yuyularaq düzənliyə gətirilir. Bu yuyulmanın qarşısını burada meyvə ağaclarından ibarət meşə zolaqlarının salınması ilə almaq olar.

Şirvan düzündə meliorativ məqsədlər üçün aşağıdakı ağac növlərinin əkilməsi məsləhət görülür: qovaq, qaraağac, amorfa, ağ akasiya və palıd: meyvə bitkilərindən isə nar, əncir, tut, armud, zeytun, püstə və alça ağacları. Bu bitkilər respublikanın düzənlik hissəsində yaxşı inkişaf edirlər. Eyni zamanda, bunlar yüksək və orta dərəcədə şorlaşmış torpaqlarda özlərini pis hiss etmirlər. Meyvə bitkilərinin əkilməsi iqtisadi cəhətdən də böyük əhəmiyyətə malikdir.

Şorlaşmaya qarşı aqrotexniki tədbirlər

Şorlaşmaya qarşı mübarizədə əsas tədbir, duzlu qrunut sularının yerdən buxarlanmasının qarşısını almaqdır. Akademik V.R.Vil-yamsın göstərdiyi kimi strukturasız torpaqlar strukturalı torpaqlara nisbətən qrunut sularını daha çox və tez buxarlandırırlar.

Strukturalı torpaqlar buxarlanmanı azaltmaqla bərabər torpağın su tutumunu artırır, qida maddələri və havanın toplanması üçün yaxşı şərait yaradır.

Torpağın strukturasını müxtəlif yollarla yaxşılaşdırmaq olar. Paxlalı bitkilərin, xüsusilə yoncanın əkilməsi torpağın strukturasını xeyli yaxşılaşdırır. Yoncanın kökü torpağın dərinliyinə 2 m-dən artıq gedə bilər. Eyni zamanda, yonca bitkisinin kökü sahəyə üfqi olaraq da xeyli yayılır. Belə bir hal, yonca əkilən sahələrin torpaqlarında xırda topavari strukturanın əmələ gəlməsinə əlverişli şərait yaradır. Yonca bitkisi torpaqda qida maddələrinin, xüsusilə azotun toplanmasına böyük köməklik edir.

Yoncanın kök sistemi çox dərinə getdiyi üçün qrunut sularından istifadə edib onu çox buxarlandırır və səviyyəsini xeyli aşağı salır. Bir vegetasiya dövründə yonca bitkisi qrunut sularının səviyyəsini 50-100 sm aşağı sala bilər. Sıx yonca əkilmiş sahədə

torpağın üzəri kölgələnir və buxarlanma zəifləyir ki, bu da torpağı şorlaşmadan qoruyur.

Şorlaşmaya qarşı mübarizədə ön mühüm aqrotexniki tədbirlərdən biri də torpağın dərin dondurma şumu edilməsidir. Dondurma şumu nəticəsində torpaqda müvəqqəti olsa da topavari struktura yaranır, kapilyar borular pozulur və bununla da torpağın səthində gedən buxarlanmanın miqdarı azalır.

Şorlaşmanın qarşısını almaq üçün torpaq səpin qabağı düzgün becərməli və səpin aqrotexniki qaydalara uyğun keçirilməlidir. Şorlaşmış sahələrdə toxumun səpin norması bir qədər artırılmalıdır.

Təcrübə göstərir ki, əkin yerləri suvarıldıqdan sonra sahələrin vaxtında və yüksək keyfiyyətlə becərməsi də torpağın şorlaşmasının qarşısını almaq üçün çox əhəmiyyətlidir. Yaxşı olardı ki, əkin sahələrində xüsusən bir qədər şorlaşmış yerlərdə suvarmadan sonra torpağın üst hissəsinin suyu quruyan kimi, yəni suvarmadan təqribən 2-3 gün keçmiş həmin sahəyə kultivasiya çəkilsin. Müəyyən edilmişdir ki, suvarmadan sonra torpağın becərməsinin üç gün gecikdirilməsi buxarlanma vasitəsilə 50 %-ə qədər suyun itməsinə səbəb olur.

Şirvan düzü torpaqlarının şumaltı qatı çox hallarda xeyli bərkimiş olur. Belə hal suvarma zamanı suyun alt qatlara keçməsinə mane olur və qrunt sularının yerin üst qatlarına çıxması üçün əlverişli şərait yaradır. Ona görə də bu qatın hər 3-4 ildən sonra bir dəfə çizel vasitəsilə yumşaldılması məsləhət götürülür.

Torpağın şorlaşmasına qarşı mübarizə etməklə bərabər eyni zamanda bitkilərin özünü həmin mühitdə yaxşı inkişaf edib, yüksək məhsul verməyə uyğunlaşdırmaq lazımdır. Bu məsələnin həllində fizioloqlarımız böyük işlər görmüşlər. Xüsusilə fizioloq P.A.Qenqelin (1954) apardığı təcrübə maraqlıdır.

O, pambıq çiyidini formalində isladaraq, şişmiş toxumları bir saat 3 %-li NaCl (xörək duzu) məhlulunda saxlamış və sonra isə saat yarım qədər suda yumuşdur. V.A.Kovda NaCl məhlulu əvəzinə pambıq toxumlarını həmin yerin duzlu qrunt suyunda is-

latmağı məsləhət görür. Bu əməliyyatdan sonra toxum səpilir. Bu yol ilə hazırlanmış toxum duza çox davamlı olur və adi toxuma nisbətən orta şorlaşmış torpaqlarda 1,5-2 dəfə artıq məhul verir. Bunu 14-cü cədvəldən görmək olar.

Kalium, fosfor və azot turşusu duzlarının qarışığından ibarət hazırlanmış məhlulda işlənmiş çiyiddən daha yaxşı nəticələr əldə etmək olar.

Şirvan düzü əkin sahələrinin xeyli hissəsində tala-tala şorlaş-

14-cü cədvəl

Pambıq bitkisi qozalarının sayı və məhsul (P.A.Qenqel)

Çiyid	Bir pambıq kolundakı qozaların sayı	Pambığın məhsulu	
		sentner/hektarla	%-lə
Məhlulda işlənməmiş	13	11,6	100
Məhlulda işlənmiş	19	20,6	177

mış sahələrə də təsadüf edilir. Bunların qarşısı vaxtında alınmalıdır. Çünki tala-tala şorlaşmış yerlər sahəvi şorlaşma üçün əsas mənbə hesab edilir. Tala-tala şorlaşmaya qarşı mübarizə etmək üçün tarlanın hündür, çökək yerlərini hamarlamaq və sonra həmin sahəni suvarmaq lazımdır. Belə olduqda sahənin hər yerində bərabər paylanan su şorlaşmış hissələri yuyaraq onları duzlardan azad edər.

Az şorlaşmış sahələri payız və qış aylarında hektara 1200-1500 m³ su verilmiş profilaktik suvarma ilə yaxşılaşdırmaq olar.

Əgər tarla geniş sahədə və çox şorlaşmışdırsa, onların meliorasiya edilməsi (yaxşılaşdırılması) üçün başqa üsullar tələb olunur.

3. Şorlaşmış torpaqlara qarşı mübarizə tədbirləri

Təbiətdə qrunnt suları müxtəlif şəraitdə ola bilər. Bəzi meylli sahələrdə qrunnt sularının təbii axımı olur. Belə hallarda qrunnt suları az şorlaşır. Lakin elə sahələr də olur ki, orada qrunnt sularının təbii axımı olmayıb, axmaz xarakter daşıyır. Belə şəraitdə qrunnt suları uzun müddət ana süxurlardakı duzları özündə həll etdiyi üçün artıq dərəcədə şorlaşmış olur. Bu şorlaşmanı qrunnt suları dayazda yerləşdiyi şəraitdə orada gedən yüksək dərəcədə buxarlanma artırır. Belə bir hal torpaqların az bir müddət içərisində şorlaşıb yararsız bir hala düşməsinə səbəb olur. Təsvir etdiyimiz Şirvan düzü ərazisində də qrunnt sularının təbii axımı, demək olar ki, yoxdur. Ona görə də burada yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, torpaqların xeyli hissəsi şorlaşmışdır. Belə olduqda sual olunur: “Torpaqların şorlaşmasına qarşı mübarizə məqsədi ilə qrunnt sularının süni axımını yaradaraq, onların səviyyəsini aşağı salmaq olmazmı?”. Əlbəttə olar. Hazırda bu tədbir Azərbaycanın bəzi torpaq sahələrində (Muğan, Cənubi-şərqi Şirvan və Salyan düzlərində) tətbiq edilir.

Süni axımın yaranması və beləliklə, duzlu qrunnt sularının səviyyəsini aşağı salınması drenaj üsulu ilə əldə edilir.

Bəziləri göstərirlər ki, guya drenaj üsulu ilə torpaqların şorlaşmasına qarşı mübarizə birinci dəfə Amerikada meydana çıxmışdır. Bu fikir doğru deyildir. Orta Asiyada (Fərqanə vadisində) drenajabənzər “zaur” və yaxud “zakeş” ilə torpaqların şorlaşmasına qarşı mübarizə aparılarkən, Amerika qitəsinin özü hələ avropalılar tərəfindən kəşf olunmamışdır. Doğrudur, bu üsulun (drenaj) o zaman bir çox nöqsanları olmuşdur. Lakin sonralar həmin üsul alimlər tərəfindən getdikcə daha da təkmilləşdirilmişdir.

Sahənin drenləşdirilməsi bir neçə üsul ilə ola bilər. Hazırda bizim ölkədə ən çox yayılan üsul üfüqi dərin açıq drenaj üsulunun tətbiq edilməsidir. Bu, dərinliyi 3-4 m, bəzən isə 5 m-ə çatan bir-birindən müəyyən məsafədə qazılan dərin kanal, başqa sözlə desək, kollektordur. Adətən kollektorlar çox seyrək qazılır,

lakin bunların arasında qrunut suyunun səviyyəsini aşağı salmaq işini sürətləndirmək məqsədilə bir neçə xırda drenlər də qazılır. Ağır mexaniki tərkibli torpaqlarda kollektorlar arasında xırda drenlərdən əlavə, xüsusi kotanlar vasitəsilə yeraltı krot drenlər də qazılır. Bu, qrunut sularının kollektorlara axmasını daha da sürətləndirir. Bizim fikrimizcə, bu kimi drenajları Şirvan düzündə Qarasuyun dərəsini qazaraq onu əsas kollektora çevirib Qarasu ətrafı sahə üçün tətbiq etmək məqsədə uyğun olar.

Drenajın başqa növü üfüqi qapalı drenajdır. Bu, üfüqi açıq drenajlar kimi qazılmış kanala məsaməli saxsı boruların salınıb və borular ilə kanalın kənarı arasındakı hissəyə çınqıl, yaxud kərpic qırıntıları tökülən, sonra isə üstü torpaqla örtülən drenajdır. Qapalı drenaj açıq drenaja nisbətən daha çox vəsait tələb edir. Odur ki, belə drenajlar bir qədər az tətbiq olunur.

Bunlardan əlavə, şaquli drenaj da mövcuddur. Şaquli drenaj qrunut suları dayazda yerləşən sahələrdə bir-birindən təxminən 1 km məsafədə qazılmış quyulardır. Bu halda quyuya sızılmış duzlu qrunut suları xüsusi nasoslar vasitəsilə həmin sahədən başqa yerlərə aparılır. Şaquli drenajları hər yerdə yox, mexaniki tərkibi yüngül olan torpaq sahələrində qoymaq lazımdır. Bu, ağır mexaniki tərkibli torpaqlarda müsbət nəticə vermir. Şaquli drenajı, bizim fikrimizcə, Şirvan düzündə, qrunut sularının dayazda yerləşdiyi çəmən şoran torpaqları yayılmış çayların gətirmə konuslarının orta hissəsində tətbiq etmək olar. Burada torpaqların mexaniki tərkibi yüngüldür, qrunut suları axmaz xarakter daşıyır.

Qeyd etmək lazımdır ki, təkçə drenaj kanallar qazmaqla şorlaşmış sahələri yaxşılaşdırmaq olmaz. Bunun üçün eyni zamanda şoran sahələri yumaq lazımdır. Şoranları yumazdan əvvəl, orada olan əlaq otlarını, daş parçalarını təmizləməli və dərin şum aparılmalıdır. Sonra yarıq və boşluqları doldurmaq və sahənin səthini mükəmməl surətdə bərabərləşdirmək lazımdır. Yaxşı olar ki, şum edilmiş sahə bir qədər ağır maşınla sıxlaşdırılsın, çünki şum çox yumşaq olduqda suyun tez sızılaraq artıq istifadə edilməsinə və duzların az yuyulmasına səbəb ola bilər. Beləliklə, tarla ha-

zırlandıqdan sonra onu ayrı-ayrı ləklərə bölürlər və oraya müəyyən olunmuş miqdar suyu norma ilə verirlər. Müəyyən olunmuş su normasının 2-3 dəfəyə verilməsi məsləhətdir. Bu halda duzlar daha tez yuyulub, asanlıqla kənar edilə bilər.

Şirvan düzü şoran torpaqlarını duzlardan yumaq üçün torpaqların əmələ gəldiyi şəraitdən, onların mexaniki tərkibindən və tərkiblərindəki duzların miqdarından asılı olaraq 6000-12000 m³ su norması tələb olunur. Bəzi sahələrdə, xüsusən şoran-şorakət torpaqlarda 12000 m³ su onların tamamilə yuyulması üçün azlıq edir. Şirvan düzünün çay boyu sahələrində yerləşmiş allüvial yüngül torpaqlardan duzları yumaq üçün 6000-8000 m³ su norması kifayət edir. Bu halda torpağın tərkibində olan duzlar orta hesabla 2 dəfədən artıq yuyulmuş olur.

Yuxarıda göstərdik ki, Şirvan düzü torpaqları çox zaman sulfat duzları ilə şorlaşır. Belə hallarda həm torpaqda, həm də grunt sularında mirabilit duzu Na₂SO₄·10 N₂O üstünlük təşkil edir. Mirabilit duzu yüksək temperaturlu suda yaxşı həll olunduğu üçün Şirvan düzündə yayılmış bu kimi torpaqların yaz-yay aylarında yuyulması məsləhət görülür. Qərbi Şirvanda M.A. Ağamirovun (1954) bu haqda apardığı təcrübələr müsbət nəticələr vermişdir.

Şoran torpaqları yuyarkən onların tərkibində olan zərərverici duzlarla bərabər torpağın qida maddələri də yuyulmuş olur, eyni zamanda torpağın strukturası pozulur və hava-su rejimi pisləşir. Buna görə də yuyulmuş sahədə əkilən pambıq yaxşı bitmir və yaxud az məhsul verir. Torpağın bu xassələrini yaxşılaşdırıb, pambıqdan yüksək məhsul götürmək məqsədilə şoran torpaqları yuduqdan sonra onu gübrələməli və orada birillik ot bitkiləri, xüsusilə duzluluğa bir qədər davamlı bitkilər ekilməlidir. Bu məqsədlə əkilən ot bitkilərindən Şirvan düzündə sudanotu, şirinli hind darısı, hind süpürgə darısı və günəbaxan daha yaxşı nəticə verir. Birillik ot bitkilərindən sonra torpaqda davamlı topavari struktura və qida ehtiyatı yaratmaq üçün çoxillik otlardan, çoban-toppuzu və yonca əkilir. Bu tədbirlərdən sonra pambıq bitkisi ek-

mək olar. A.K.Axundov, M.A.Ağamirov və T.A.Məmmədovun (1954) verdikləri məlumata əsasən yuxarıda göstərdiyimiz bitki növlərindən Şirvan düzü torpaqları üçün ən yaxşı nəticə verəni Odessa sudankasıdır. Bu bitki torpağı yaxşı kölgələndirib buxarlanmanın qarşısını alır və onu təkrar şorlaşmadan qoruyur. Odesa sudankası torpağın üzərini kölgələndirməklə bərabər onun vegetasiyası payızın axırına kimi davam edir. Eyni zamanda, bu bitki yem məqsədilə də əhəmiyyətli olub çoxlu ot məhsulu verir.

Son zamanlar az sukeçirmə qabiliyyəti olan gilli şoran torpaqları istifadəyə vermək, onları yumaq məqsədilə şırım və zolaq üsulundan istifadə edilir.

Bu barədə Orta Asiyada Zolotaryev və M.İ.Daşevski, Azərbaycanda isə M.A.Ağamirov, A.K.Axundov və T.A.Məmmədov tərəfindən yaxşı məlumatlar əldə edilmişdir.

Şirvan düzündə az sukeçirmə qabiliyyətinə (0,6-1) malik olan torpaqlarda şırım və zolaq üsulu ilə torpaqların yuyulması daha yaxşı nəticə verir. Bu üsul ilə yuyulan torpaqlarda duza davamlı şabdar bitkisi yaxşı inkişaf edir və bol məhsul verir.

ƏDƏBİYYAT

1. Абдуев М.Р. О водном режиме почв восточной части Ширванской степи. Труды Ин-та почвоведения и агрохимии АН Азерб. ССР, т. VII, Баку, 1955.

2. Абдуев М.Р. Динамика засоления почв Восточной Ширвани. Труды IV научн. конф. аспирантов АН Азерб. ССР, Баку, 1955.

3. Абдуев М.Р. и Таиров Ш.Г. Водно-солевой режим почв Ширванской степи. Тезисы докладов научной сессии, посвященной вопросам гидротехнического строительства, орошения и мелиорации в Азерб. ССР. Баку, 1955.

4. Агамиров М.А. Опыт промывки засоленных почв в Геокчайском районе Азерб. ССР. Труды почв. ин-та им. В.В.Докучаева АН СССР, т. XLIV, 1954.

5. Агамиров М.А. Подбор наилучших культур-освоителей на промывных почвах Ширвани. Труды почв ин-та им. В.В.Докучаева АН СССР, т. XLIV, 1954.

6. Агамиров М.А. и Кулиев М.Б. Об агротехнике освоения глинистых засоленных земель в условиях Ширванской степи Азерб. ССР. Труды VI сессии АН Туркм. ССР. Ашхабад, 1954.

7. Ахундов А.К., Агамиров М.А., Мамедов Т.А. О работе одиночной горизонтальной дрены и об эффективности различных способов, промывки без дренажа в Западной Ширвани Азерб. ССР. Труды VI сессии АН Туркм. ССР. Ашхабад, 1954.

8. Волобуев В.Р. Засоление почв в Азербайджане в естественно-историческом и мелиоративном освещении. Баку. 1948.

9. Волобуев В.Р. Промывка засоленных почв. Баку, 1948.

10. Волобуев В.Р. Предупреждение и борьба с засолением почв. Изд. АзФАН. Баку, 1941.

11. Генкель П.А. Солеустойчивость растений и пути ее направленного повышения. М., 1954.

12. Горбунов Н.И. и Бекоревич Н.Е. Природа образования

почвенной корки и меры борьбы с ней. "Почвоведение", N 4, 1951.

13. Зейналов А.К. Засоленные почвы Евлахского района. Труды Ин-та почвоведения и агрохимии АН Азерб. ССР, т. V, 1951.

14. Егоров В.В. Засоление почв и их освоение, М., 1954.

15. Иванова Е.И. и Розанов А.Н. Классификация засоленных почв. "Почвоведение", N 7, 1937.

16. Ковда В.А. Происхождение и режим засоленных почв, ч. I. М., 1946; ч. II, 1947.

17. Ковда В.А., Егоров В.В., Морозов А., Т., Лебедев Ю.П. Закономерность процессов соленакопления в пустынях Арало-Каспийской низменности. Труды почв. ин-та им. В.В. Докучаев АН СССР, т. XLIV, 1954.

18. Лукашевич О.И. Геологический очерк района Мингечаурской котловины на реке Куре. Тифлис, 1932.

19. Почвы Азербайджанской ССР под ред. Г.А. Алиева и В.Р. Волобуева. Изд. АН Азерб. ССР, Баку, 1955.

20. Приклонский В.А. Гидрогеологический очерк низменности Восточного Закавказья. "Материалы к общей схеме использования водных ресурсов Кура-Араксинского бассейна", т. 6. Тифлис, 1932.

21. Розов Л.П. Мелиоративное почвоведение. М., 1936.

22. Салайев М.Е., Зейналов А.Г., Шярифов Е.Ф. Гарабаь дцццц торпаглары. Баку, 1955.

23. Тюремнов С.И. Общий очерк солончаков Восточного Закавказья. Труды Кубанского с.-х. ин-та, т. VI. Краснодар, 1929.

24. Хаин В.Е. Краткий геологический очерк эпицентральной зоны Шемахинских землетрясений. "Изв. АН Азерб. ССР", N 3, 7, 1953.

KİTABIN İÇİNDƏKİLƏR

Giriş	3
Şirvan düzü torpaqlarının qısa təsviri	5
Şorlaşmış torpaqlar və onların kənd təsərrüfat bitkilərinə təsiri	8
Şirvan düzü torpaqlarının şorlaşma səbəbləri	10
Şirvan düzündə şorlaşmış torpaqların coğrafi yayılması	19
Şirvan düzünün şorlaşmış torpaqlarının növləri	22
1. Şorlaşma dərəcəsi və tipinə görə	22
2. Duzların kimyəvi tərkibinə görə	31
3. Əmələgəlmə şəraiti və morfoloji quruluşuna görə	36
Şorlaşmış torpaqların meliorasiyası (yaxşılaşdırılması)	52
1. Şorlaşmanın qarşısının alınması	52
2. Şorlaşmaya qarşı aqrotexniki tədbirlər	55
3. Şorlaşmış torpaqlara qarşı mübarizə tədbirləri	58
Ədəbiyyat	62

Kağız formatı 84x108¹/₃₂. Fiziki ç.v. 2.

Sifariş 36. Tirajı 500 ədəd.



**POLYGRAPHIC
PRODUCTION**
Tel/Fax: 47 75 04, Tel.: 47 75 06

mətbəəsində çap olunub