

UOT 626/627 626.86.004.64

**ŞİRVAN DÜZÜ TÜRANÇAY-AĞSUÇAY ÇAYARASI (TAÇ)
ƏRAZİSİNİN KONTİNETAL ÇÖKÜNTÜLƏRİNDƏ YERALTI
SULARIN DUZ EHTİYATLARININ YARANMASI**

Ç.C.GÜLMƏMMƏDOV

*Azərbaycan Hidrotexnika və Meliorasiya Elm İstehsalat Birliyi
Spider 193 @ mail.ru*

Məqalədə Şirvan düzü TAÇ ərazisinin kontinental çöküntülərinin yeraltı sularında müxtəlif kimyəvi tərkibli duzların yaranma səbəbləri öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, şaquli istiqamətdə duzların yayılması ərazidə geoloji proseslərin inkişafı ilə, ehtiyatların müxtəlifliyi isə keçmiş və müasir dövrdə geoloji və texnogen proseslərin xarakteri, denudasiya zonasında süxurların litoloji və kimyəvi tərkibi ilə əlaqədardır. Butün hallarda duz ehtiyatlarının yaranmasının əsas mənbəyini təzyiqli sularla qidalanma və yandan daxil olan yeraltı sular təşkil edir. Təzyiqli suların miqdarı qrunut sularının qidalanma sahəsindən boşalma sahəsinə doğru artır, yandan daxil olan suların miqdarı isə əksinə, azalır.

Açar sözlər: balans, duz ehtiyatları, çayarası ərazi, təzyiqli sular, qrunut suları, kontinental çöküntülər.

Torpaqların yaxşılaşdırılması və meliorativ tədbirlərin layihələndirilməsi üçün Respublikanın əsas kənd təsərrüfatı ərazisi olan Kür – Araz düzənliyində o cümlədən, Şirvan düzündə duz ehtiyatlarının yaranma qanunauyğunluqlarının, duzların ilkin mənbəyinin və dərinlik üzrə yayılmasının, qrunut sularının rejiminin və su-duz balansının öyrənilməsi vacib məsələlərdən biridir.

Tədqiqat obyektı və metodikası. Tədqiqat obyektı olaraq Şirvan düzünün Türançay – Ağsuçay çayarası ərazisi götürülmüşdür. Ümumi sahəsi 320 min ha olmaqla, tədqiqat ərazisi qərbdən Türançayla, şərqdən Ağsuçayla, şimaldan Ləngəbiz silsiləsi ilə, cənubdan isə Kür çayı ilə həmsərhəddir.

Ərazinin kontinental çöküntülərinin yeraltı sularında duz ehtiyatlarının yaranmasının geoloji inkişaf tarixi fond və ədəbiyyat materiallarının analizi əsasında öyrənilmişdir. Şirvan düzünün çayları ilə gətirilən duzların miqdarı hər bir çaydan dib gətirmələri və su nümunələri götürməklə laboratoriya şəraitində analiz edilərək öyrənilmişdir. Duz profilləri, 20 m-lik dərinlik üzrə

duzların yayılmasının qanunauyğunluqlarına əsasən, çoxsaylı duz profillərini müqayisə etməklə seçilmişdir.

Təhlil və müzakirələr. Müəlliflərin (V.E.Xain, A.N.Şardanov, E.Ş.Şıxalibəyli və b.) məlumatlarına əsasən Xəzər hövzəsində çöküntütoplanma prosesi 48 mln.il bundan əvvəl Maykop dövründən başlamışdır [1]. Çökəkliyin geoloji inkişafı müəyyən dərəcədə hövzənin su-duz rejiminə təsir etmişdir. Belə ki, dəniz səviyyəsinin reqresiyası zamanı süxurların və yeraltı suların duzlaşması, transqresiyası zamanı isə duzluluğun yuyulması prosesi baş vermişdir. Çay şəbəkələri zonasında dağ süxurlarının denudasiyası geoloji sistemlərdən asılı olaraq 0,05...0,26 mm/il, akkumulyasiyası isə 0,09...0,41 mm/il təşkil edir.

Bütün hallarda akkumulyasiyanın sürəti denudasiya prosesindən 1,6 dəfə çox olur ki, bu da iqlimin aridləşməsi və küləyin fəaliyyəti ilə əlaqədardır (cədvəl 1).

Cədvəl 1

Geoloji sistemlərdə çöküntülərin denudasiya və

akkumulyasiyasının sürəti [4], $v = \frac{H}{t}$, H - çökmə süxurların qalınlığı

Geoloji sistem	Prosesin sürəti, <i>mm/il</i>		Sistemin davam etmə müddəti <i>t</i> , <i>mln.il</i>	Xəzər dənizinin sahil xəttinin mütləq qiyməti, <i>m</i>
	denudasiya	akkumulyasiya		
Müasir	0,26	0,41	0,02	- 26
Yeni xəzər	0,24	0,38	0,06	- 20 - (-23)
Xvalın	0,16	0,26	0,11	0 - (-15)
Xəzər	0,11	0,18	0,34	80 – 120
Bakı	0,07	0,11	0,52	140 – 160
Gürgən	0,05	0,09	0,10	160 - 280
Orta	0,15	0,23	Σ1,15	

Müxtəlif geoloji dövrlərdə denudasiyanın qiymətinin akkumulyasiyaya olan nisbəti eroziya prosesləri hesabına artır. Çay şəbəkələrində yuyulmanın sürəti (E) və ya denudasiya, suyun qalınlığına əsasən, Kotton düsturu ilə təyin olunur:

$$E = H^3 \cos \alpha, \text{ mm/il} \quad (1)$$

H – suyun qalınlığı, *mm*; α - su səviyyəsinin maillik bucağı olub 20...45° və ya 0,34...0,70 arasında dəyişir. Göstərilənlərə və suyun bulanılığına görə Şirvan düzünə gətirilən su və duzun miqdarı hesablanmışdır [3].

Şirvan düzünün çayları ilə gətirilən su və duzların miqdarı [3]

№/№ II.II	Göstəricilər	Çaylar					
		Əlincəçay	Türyançay	Çöyçay	Girdiman- çay	Ağsu-çay	Cəmi
1	Sututar sahəsi F, km^2	1010	1840	1770	725	572	5917
2	Su axımı $Q, mln. m^3/il$	124	502	448	73	43	1195
3	Bulanıqlıq $M, kq/m^3$	3,46	4,03	4,81	5,22	6,13	4,42
4	Gətirmələrin duzluluğu $S, \%$	0,20	0,22	0,26	0,28	0,33	0,25
5	Suyun mineralaşma dərəcəsi $C, q/l$	0,75	0,79	0,95	1,02	1,12	0,87
6	Gətirmələr, $min t/il$						
	$g = 10^3 \cdot Q \cdot M \cdot \delta$	772,3	3641,5	3878,8	685,9	529,6	9508,1
	Duzlar:						
	a) su ilə: $Z_1 = 10^3 \cdot Q \cdot C$	93,0	396,6	425,6	74,5	53,8	1043,5
	b) gətirmələrlə: $Z_2 = g \cdot C$	154,5	801,1	1008,5	192,1	174,8	2331,0
	Cəmi duzlar: $Z_1 + Z_2 = Z$	247,5	1197,7	1434,1	266,6	228,6	3374,5
	Cəmi gətirmələr: $G = g + Z_2$	1019,8	4839,2	5312,9	952,5	758,2	12882,6
	$D = g + Z_1$	865,3	4038,1	430,44	760,4	583,4	10551,6

Qeyd: δ - gətirmələrin xüsusi çəkisi, $1,8 q/sm^3$.

Cədvəlin məlumatlarına əsasən aşağıdakı düsturla Böyük Qafqaz üzrə su axımının (M) və gətirmələrin (M_1) modulu təyin edilmişdir [3].

$$M = \frac{10^3 \cdot Q}{31,5 \cdot 10^6 F}, \text{ l/san}; \quad (2) \quad M_1 = \frac{D}{F} t / km^2 il. \quad (3)$$

$$M = \frac{1195 \cdot 10^9}{31,5 \cdot 10^6 \cdot 5917} = 6,4 \text{ l/san } km^2; \quad M_1 = \frac{D}{F} = \frac{10551600}{5917} = 1720 t / km^2 il.$$

Beləliklə, 5917 km^2 ərazidən orta hesabla ildə 1720 ton çöküntü gətirilir.

Bir ildə ən çox Göyçay (3879 min ton) və Türyançay (3641), ən az Ağsuçay (530) öz axımı ilə çöküntü gətirirlər. Bütövlükdə, Şirvan düzünə hər il 10551 min ton bərk çöküntü daxil olur ki, bundan 3375 min ton müxtəlif tərkibli duzlardır. Bu duzların 20 %-i Kür çayı vasitəsilə Xəzər dənizinə tökülür [4].

AzHvəM EİB-nin, Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin Milli Geoloji Kəşfiyyat Xidmətinin və müəllifin məlumatları əsasında tərtib olunmuş 300-dən çox duz profillərinə əsasən ərazi üzrə 6 xarakterik profil seçilmişdir. Profillər, 20 metrlik dərinlik üzrə, duzların yayılmasına və kimyəvi tərkibinə görə seçilmişdir. 20 m dərinlikdə əsasən sukeçirməyən təbəqənin səthi yerləşir ki, burada aktiv su və duz mübadiləsi prosesi gedir. 0...2 m əsasən, aerasiya zonası və bitkilərin kökünün çatdığı dərinlik, 2...5 m – qrunut sularının səviyyəsinin yuxarı hissəsidir ki, burada aktiv su-duz mübadiləsi gedir, 5...10-m qrunut sularının orta səviyyəsi və əsasən duzların toplandığı dərinlik, 10...15 m – qrunut sularının dabanı, 15...20 m sukeçirməyən layın səthi və adətən təzyiqli suların boşalması zonasıdır. Duz profillərinin seçilməsində yeraltı axım, təzyiqli sularla qidalanma, duzların geoloji dövrlərdə toplanması və

irriqasiya - təsərrüfat şəraitində yayılmasını şərtləndirən təbii drenləmə şəraiti kimi hidrogeoloji amillərə xüsusi diqqət verilmişdir.

Göstərilən xüsusiyyətləri nəzərə alaraq TAÇ ərazisində duzların miqdarına, yayılmasına və hidrogeoloji parametrlərinə görə bir-birindən fərqlənən 6 növ xarakterik duz profili seçilmişdir.

I tip duz profili bütün dərinlik üzrə ən az və demək olar ki, bərabər duzluluğa malik ərazilərdir. Belə ərazilər yaxşı təbii drenləşməyə malik olan, qrunt sularının yatma dərinliyi 10 m-dən çox, minerallaşma dərəcəsi 1 q/l-ə qədər olan ərazilərdir. Bu tip profillər əsasən, yeraltı suların formalaşdığı, Gürqan dövründə Xəzər dənizinin sahil xəttinin [1] keçdiyi ərazilərdə yayılmışdır. Torpaqların duzluluğu 0,10...0,65 % arasında dəyişir. Bu tip duz profili mənfi su-duz balansının nəticəsində yaranır. Duz balansının çıxar hissəsini yanlara çıxan yeraltı sular (5,65 l/ha) təşkil edir ki, bu da yanlardan daxil olan yeraltı suların miqdarından 2,7 dəfə çoxdur. Süzülmə suları hesabına qidalanma 1,5 min m³/ha, qrunt suları səviyyəsindən buxarlanma isə ildə 200 m³/ha təşkil edir. Əsas duz gətirən element suvarma sularıdır ki, bu sularla bir ildə 1,46 t/ha duz gətirilir, bu da gəlir hissənin 29,2 %-ni təşkil edir. Ümumi duz ehtiyatları 770 t/ha təşkil edir ki, bunun 45 %-i zərərli duzlardır. Bu tip duz profili 17,6 min ha və ya ümumi ərazinin 5,5 %-ni əhatə edir.

II tip duz profili 2 m dərinliyə qədər, aydın nəzərəçarpacaq bir maksimum qiymətə malikdir, dərinliyə getdikcə duz ehtiyatları azalır. Duzlaşma dərəcəsi 0,39...1,54% arasında dəyişir, su-duz balansı müsbətdir və bir ildə 5,77 t/ha təşkil edir. Bu tipə uyğun ərazilərdə 1 tipə nisbətən, axımın sürətinin 1,5...1,7 dəfə azalması və təzyiqli sularla qidalanmanın 2,5 dəfə artması müşahidə olunur [4]. Ərazidə qrunt sularının yatma dərinliyi 5...10 m, minerallaşma dərəcəsi 1...3 q/l-dir. Süzülmə suları ilə qidalanma bir ildə 1,5...2,0 min, buxarlanma 900...1000 m³/ha təşkil edir. Belə tip duzluluq 37,8 min/ha və ya ümumi ərazinin 11,8 %-ində rast gəlinir. Bu tip profillər yeraltı suların daşınma zonasında və ya 50...180 m hipsometrik yüksəklikdə, Xəzər dənizinin suyunun 3...6 q/l minerallaşmaya malik olduğu Bakı dövrünün sahil zonasında yayılmışdır. 20 m-lik qatda duz ehtiyatları 1370 t/ha təşkil edir ki, bundan 150 t/ha qrunt sularının payına düşür. Burada zərərli duzların miqdarı I tipə nisbətən 1,4 dəfə çoxdur.

III tip duz profillərində üst 5 m-lik qatda duzların maksimal toplanması müşahidə edilir, dərinliyə getdikcə duzların miqdarı azalır [2]. Duzlaşma dərəcəsi 0,41...1,7 % arasında tərəddüd edir. Qrunt sularının yatma dərinliyi 3...4 m, duzların miqdarı 2100 t/ha təşkil edir ki, bunun 65 %-i zərərli duzlardır. Bu tip profil 60,8 min/ha və ya ümumi ərazinin 19,0 %-ində rast gəlinir.

IV tip duz profilləri yeraltı suların boğulma və pazlaşma zonalarının birləşmələrində rast gəlinir. Bu tip profillərdə duzlar əsasən, 2...10 m dərinliklərdə toplanır. Torpaqların duzluluğu 0,83...2,18% arasında tərəddüd edir. Qrunt sularının səviyyəsi 3...5m, minerallaşma dərəcəsi 5...25 q/l arasında dəyişir. Duz ehtiyatları 4750 t/ha, süzülmə hesabına qidalanma 2,5...3,0, buxarlanma

2...4 min m³/il təşkil edir. Bu tip profil 77,1 min ha və ya ümumi ərazinin 24,1%- ni təşkil edir və 0-cı və 5-ci horizontlar arasında yayılmışdır, ki bu ərazidən yuxarı Xvalın dövründə Xəzər dənizinin sahil xətti keçmişdir [1] və suyunun minerallaşma dərəcəsi 9...12 q/l təşkil etmişdir.

V tip duz profilində yuxarı hissələr duzsuzlaşmış zonalardır. Dərinliyə doğru duzun miqdarı birdən artır və 5m dərinlikdə maksimum qiymətə çatır. Bu tip profilə uyğun ərazilərdə suxurlar zəif drenləməyə malikdir və qrunut sularının səviyyəsi tədricən aşağı düşərək 2...3m, minerallaşma dərəcəsi 10...40 q/l təşkil edir. Duz ehtiyatları 7000 t/ha təşkil edir ki, bundan 2500 t/ha qrunut sularında toplanmışdır. Axımın sürəti 0,008...0,002 m/gün [4], süzülmə hesabına qidalanma 3...3,5, buxarlanma isə 4...5 min m³/ha təşkil edir. Bu tipə uyğun ərazilər 67,8 min ha və ya ümumi ərazinin 21,2%-ni əhatə edir. Bu tip profillər zəif suvarılan və zəif drenləşən, 5...10 m hipsometrik yüksəkliyə malik olan ərazilərdə yayılmışdır ki, bu da Xvalın dövründə Xəzər dənizinin sahil xəttinin keçdiyi [1] və suyunun minerallaşma dərəcəsinin 12...15 q/l olduğu ərazilərdir.

VI tip duz profili 5m dərinliyə qədər duzların nisbətən az olması ilə xarakterizə olunur. Bu tip profillər yeraltı suların boşalma zonasında, zəif sukeciriciliyə malik olan, yüksək minerallaşmış təzyiqli və qrunut sularının mövcud olduğu axımsız hidrogeoloji şəraitlərdə formalaşmışdır. 10m hipsometrik yüksəklikdə, Xvalın dövründə Xəzər dənizinin suyunun minerallaşma dərəcəsinin 15 q/l olduğu sahil xətti ərazisində rast gəlinir. Bu ərazilərdə duzlaşma dərəcəsi 2,08...4,80%, duz ehtiyatları isə 12200 t/ha təşkil edir ki, bunun da 5900 t/ha qrunut sularının payına düşür. Qrunut sularının yatma dərinliyi 1...3m, axımın sürəti 0,002m/gün –dən böyük, minerallaşma dərəcəsi 20...100 q/l, süzülmə hesabına qidalanma 1...2, buxarlanma 4...6 min m³/ha il təşkil edir. Belə tip duz profili 58,9 min ha və ya ümumi ərazinin 18,4%- ni əhatə edir.

Duz ehtiyatlarının miqdarı 1 tipdən V1 tipə qədər 16 dəfə artır, qrunut sularının axımının sürəti isə 300 dəfə azalır. 1...V tip profillərin yayıldığı ərazilərin geoloji inkişafının bütün dövrlərində duzların yayılması, V1 tipdə isə akkumulyasiyası prosesi baş vermişdir. Ərazidə bütün profillərin əhatə etdiyi sahələrdə duz balansı müsbətdir, belə ki, bir ildə 4,16...6,52 t/ha duzlaşma prosesi gedir.

Nəticələr

1. Şaquli istiqamətdə duzların yayılması birinci növbədə ərazinin geoloji inkişafı ilə, duzların müxtəlifliyi isə paleohidrogeoloji xüsusiyyətlərlə, təbii drenləşmə və müasir texnogen proseslərlə əlaqədardır.

2. Bütün tip profillərdə duz ehtiyatlarının yaranmasının əsas elementi təzyiqli sularla qidalanmadır ki, bu qrunut sularının formalaşma zonasından boşalma zonasına doğru artır, bu istiqamətdə yeraltı suların axımı azalır.

3. Müəyyən hidrogeoloji şəraitlərdə duz ehtiyatlarının və onların kimyəvi tərkiblərinin müxtəlifliyi birinci növbədə suxurların litoloji və kimyəvi tərkibindən, denudasiya zonasında suxurların eroziyaya uğraması prosesindən asılıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Хаин В.Е., Шарданов А.Н. Геологическая история и строение Куринской впадины. Баку: АН Азерб.ССР, 1952, 348 с.
2. Волобуев В.Р. Генетические формы засоления почв Кура-Араксинской низменности. Баку: АН Азерб. ССР, 1965, 247 с.
3. Гюльмамедов Ч.Д. Закономерности формирования солевых запасов подземных вод континентальной толщи четвертичных отложений Турианчай - Ахсучайского междуречья Ширванской степи. Дисс. на соис. уч. степ. к.г-м.н. Баку, 1987, 186 с.
4. Алимов А.К. Методы и результаты исследования дренажного стока в условиях напорного питания. Баку: Элм, 2001, 292 с.

ФОРМИРОВАНИЕ СОЛЕВЫХ ЗАПАСОВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД КОНТИНЕНТАЛЬНОЙ ТОЛЩИ ТУРИАНЧАЙ-АХСУЧАЙСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ (ТАМ) ШИРВАНСКОЙ СТЕПИ

Ч.Дж.ГЮЛЬМАМЕДОВ

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается причина формирования различного химического состава солей в подземных водах континентальной толщи ТАМ Ширванской степи. Установлено, что распределение солей по вертикали связано с геологическим развитием и техногенным процессом на территории, а различие запасов с литологическим и химическим составом пород в зоне денудации в прошедшем и современном времени.

Ключевые слова: баланс, солевые запасы, междуречье, напорные воды, грунтовые воды, континентальные осадки

THE FORMATION OF SALINE GROUNDWATER RESOURCES IN THE CONTINENTAL STRATA OF TURIANCHAI-AGHSUCHAI AREA (TOA) OF THE SHIRVAN STEPPE

Ch.J.GULMAMMADOV

SUMMARY

The article discusses the reason for the formation of various chemical composition of salts in groundwater continental strata of TOA of the Shirvan steppe. It is established that the distribution of salts is vertically connected with the geological development and technological process in the territory, and the difference between stocks with lithological and chemical composition of the rocks in the area of Dendarii in the past and modern time.

Key words: balance, salt reserves, Mesopotamia, discharge water, groundwater, continental precipitation

Redaksiyaya daxil oldu: 10.03.2015-ci il.

Çapa imzalandı: 23.06.2015-ci il.