

АГРОНОМИЯ

Научная статья

УДК 631.67.03

doi: 10.28983/asj.y2023i7pp29-32

Сравнительный анализ солесодержания вод рек Ленкоранчай и Виляшчай

Айтан Сулиддин кызы Мамедова

Институт почвоведения и агрохимии НАН Азербайджана, г. Баку, Азербайджан, e-mail: aytoshka@rambler.ru

Аннотация. В статье рассматриваются изменения состава солей и ионов в водах рек Ленкоранчай и Виляшчай, которые относятся к южному региону Азербайджана. С целью изучения изменения качественного состава вод был проведен сравнительный анализ результатов за 2003–2018 гг. Установлено, что солевой состав вод рек Ленкоранчай и Виляшчай менялся в зависимости от года и сезона. В 2018 г. засоленность (по плотному остатку) воды р. Виляшчай увеличилась почти вдвое по сравнению с 2003 г. В составе воды реки Ленкоранчай в эти же годы этот показатель увеличился с 0,522 до 0,680 г/л. В составе исследуемых вод также изучено количество ионов солей, pH и мутность. Выявлено, что по данным показателям также произошли существенные изменения.

Ключевые слова: солевой состав; реки; плотный остаток; ионы; мутность.

Для цитирования: Мамедова А. С. к. Сравнительный анализ солесодержания вод рек Ленкоранчай и Виляшчай // Аграрный научный журнал. 2023. № 7. С. 29–32. <http://10.28983/asj.y2023i7pp29-32>.

AGRONOMY

Original article

Comparative analysis of water salinity of Lenkoranchay and Vilyashchay rivers

Aytan S. k. Mammadova

Institute Soil Science and Agrochemistry of Azerbaijan NAS, Baku, Azerbaijan, e-mail: aytoshka@rambler.ru

Abstract. The article discusses the changes in the content of the composition of salts and ions in the rivers of Lenkoranchay and Vilyashchay, which belong to the southern region of Azerbaijan. To study changes in water quality composition comparative analyzes were performed in 2003–2018 years. Comparison shows that over the past 15 years, the salt composition of the Lenkoranchay and Vilyashchay rivers has changed depending on the year and season. It was found out that in 2018 the salinity (according to the dry residue) in the waters of Vilyashchay almost doubled compared to 2003. And in the composition of Lenkoranchay water in the same years, this indicator increased from 0.522 to 0.680 g / l. In the composition of the waters under study, the amount of salt ions, pH and silt content were also studied. It was revealed that there have been significant changes in the content of these indicators depending on the rivers.

Keywords: salt composition; rivers; dry residues; ions; feculence.

For citation: Mammadova A. S. k. Comparative analysis of water salinity of Lenkoranchay and Vilyashchay rivers. Agrarnyy nauchnyy zhurnal = The Agrarian Scientific Journal. 2023;(7):29–32. (In Russ.). <http://10.28983/asj.y2023i7pp29-32>.

Введение. Южный регион Азербайджана отличается богатыми водными ресурсами, чему способствуют климатические условия и геологическое строение местности. Территории Ленкорани и Масаллы, расположенные в зоне субтропического климата, в достаточной степени обеспечены атмосферными осадками. Как и на всей территории республики, количество атмосферных осадков в Ленкоранской области зависит от обмена воздушных масс, поступающих в этот район с разных направлений. Как известно, в этой области наблюдается наибольшее количество атмосферных осадков в республике, 1400–1700 мм в год. Она отличается умеренно теплой зимой и длинным жарким летом, дождливой осенью. Солнечная радиация составляет 125–134 ккал/см². Средняя годовая температура характерна для этих широт. Январь – самый холодный месяц, июль – самый теплый.

Формирование на большей части территории слабоводопроницаемых глинистых пород способствует образованию густой речной сети. Реки здесь изобилины в холодное время года и маловодны в жаркие месяцы. Основным источником питания рек, относящихся к этому району, являются дожди и частично грунтовые воды.





Несмотря на то, что качественней состав оросительных вод в Азербайджане изучали многие ученые [1, 2, 7–11], однако на данной территории исследований проводилось мало.

Методика исследований. Исследовали воду реки Ленкоранчай (Ленкорань, возле моста по дороге Ленкорань-Астара) и реки Виляшчай (Масаллы). Воду отбирали летом (июнь) батометр-бутилочным методом, 1–1,5 л проточной воды, из наиболее быстро текущей средней части рек.

При изучении воды использовали сравнительно-географический метод. В пробах, взятых для лабораторных исследований, определяли общепринятыми методами [6] сухой остаток, CO_3 , гидрокарбонат, хлор, сульфаты, кальций, магний, ионы натрий + калий, илистость, pH и др.

Результаты исследований. Речную воду, взятую с территорий Ленкорани и Масаллы, сравнивали с показателями 2003 г. Сравнительный анализ проведенных исследований показал, что минеральный состав речной и оросительной воды в той или иной степени менялся в зависимости от года и сезона.

Изучая содержание солей в воде, определяли ее на пригодность для питья и использования в сельском хозяйстве. Так, около 15 лет назад, в 2003 г., исследования, проведенные С.П. Алиевым и С.М. Гусейновой, показали, что степень минерализации воды в Ленкоранче составляла 0,522 г/л, а в Виляшче 0,592 г/л [4, 5]. Речные воды, минерализация которых не превышает 1 г/л (величина, принятая за норматив для питьевой воды), дифференцируются на воды малой минерализации (до 200 мг/л), средней (200–500 мг/л) и повышенной (500–1000 мг/л) [3].

По результатам наших исследований (2018 г.), засоленность (по плотному остатку) вод в Виляшче (Масаллы) почти удвоилась по сравнению с предыдущими годами (1,320 г/л), а в Ленкоранче этот показатель увеличился с 0,522 до 0,680 г/л.

В составе исследуемых вод, помимо плотного остатка, изучали количество ионов солей. Установлено, что количество ионов солей варьируется в зависимости от рек. Содержание ионов гидрокарбоната из состава легкорастворимых солей в водах Виляшчая и Ленкоранчая отличалось и было несколько выше, чем в предыдущие годы (рис. 1, 2).

В ходе исследований, проведенных С.П. Алиевым и С.М. Гусейновой (2003 г.), было выявлено, что количество ионов хлора в реках Ленкоранчай и Виляшчай составляло 0,025 и 0,062 г/л соответственно. По нашим данным, с течением времени эти показатели значительно увеличились: в пробах воды, взятых из реки Ленкоранчай, – около 0,1 г/л, а в пробах воды, взятой из Виляшчая, – 0,5 г/л.

В солевом составе рек, как в начале исследований, так и в последующие годы, количество ионов кальция по сравнению ионами магния было несколько выше. Другие изменения, происходящие в содержании солей и ионов, также отражены на рис. 1, 2.

Помимо содержания солей в составе воды сравнивали также изменения, происходящие в реакциях среды. Так, 15 лет назад показатель pH в Ленкоранче составлял 7,2, что близко к нейтральному значению (6,92), а в Виляшче – 6,55. При определении качества воды большое внимание уделяли и такому показателю, как мутность (см. таблицу).

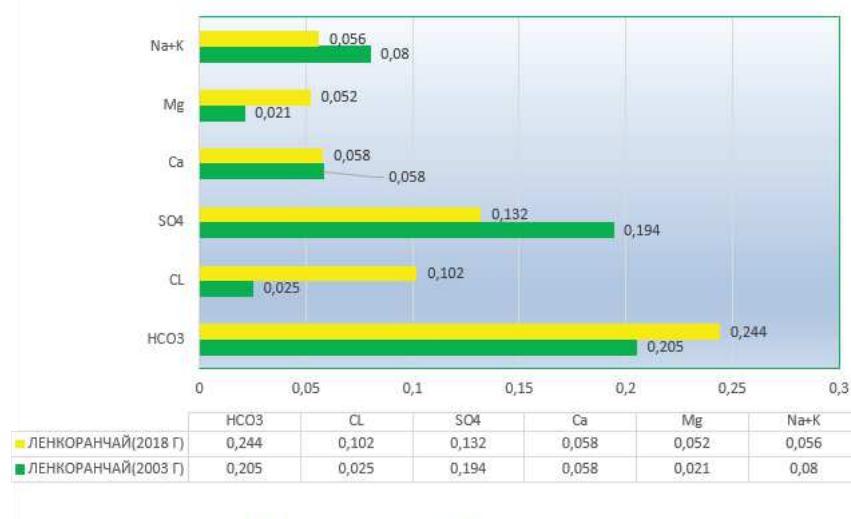


Рис. 1. Сравнение изменений солевого и ионного состава воды реки Ленкоранчай, г/л

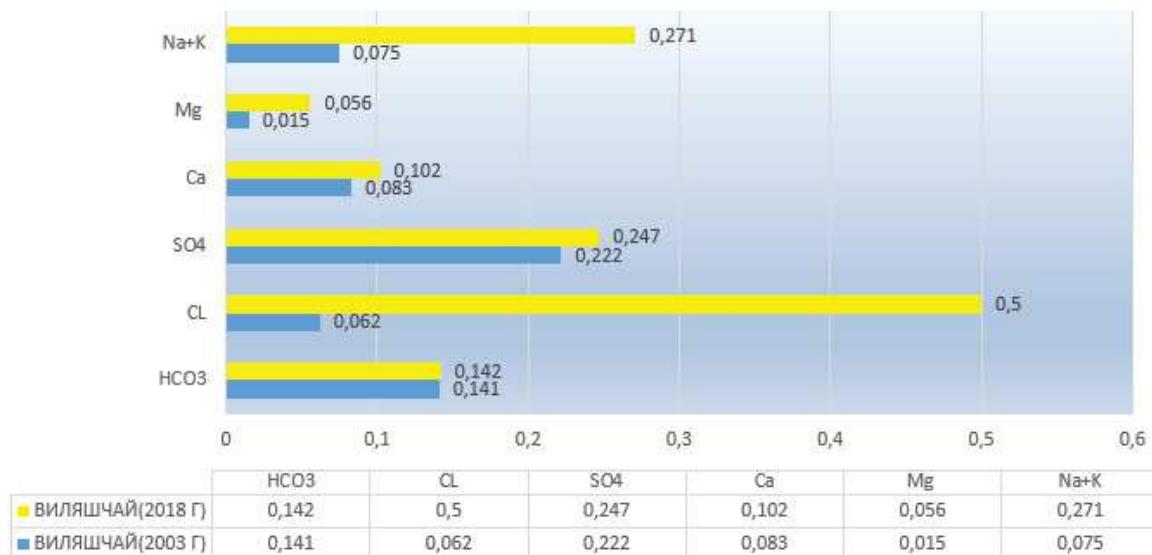


Рис. 2. Сравнение изменений солевого и ионного состава воды реки Вилячай, г/л

Сравнение показателей рН и мутности в водах рек Ленкоранчай и Виляшчай

Место взятия образцов	Мутность, г/л	pH
2003 г.		
Ленкоранчай	2,197	7,2
Виляшчай	2,005	6,6
2018 г. (наши исследования)		
Ленкоранчай	1,060	6,92
Виляшчай	Нет	6,55

По данным таблицы, мутность воды снизилась по сравнению с 2003 г., что в основном связано с атмосферными осадками. Установлено, что за последние 15 лет солевой состав воды Ленкоранчая и Виляшчая в зависимости от года и сезона подверглись изменению – засоление воды удвоилось по сравнению с 2003 г. В Ленкоранче этот показатель увеличился с 0,522 до 0,680 г/л.

Сравнительный анализ реакции среды и мутности воды показал, что за последние 15 лет произошло значительное уменьшение ила, а также несколько снизился показатель состава среды.

Заключение. Установлено, что в 2018 г. засоленность (по плотному остатку) воды р. Виляшчай увеличилась почти вдвое по сравнению с 2003 г. В составе воды р. Ленкоранчай этот показатель увеличился с 0,522 до 0,680 г/л. Так, 15 лет назад показатель pH в Ленкоранче составлял 7,2 (нейтральный – 6,92), а в Виляшчае – 6,55.

Мутность воды Ленкоранчая в 2003 г. составляла 2,197 г/л, а в 2018 г. этот показатель снизился до 1,060 г/л. В 2018 г. в Виляшчае не наблюдалось заилиения.

В Азербайджанской Республике пригодной для питья считается речная вода с минерализацией не более 1–1,5 г/л. Результаты наших анализов, данные минерального состава показали, что вода изучаемых рек является полезной для питья и подходит для использования в сельском хозяйстве, в качестве поливной воды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдуев М. А. Среднегодовая минерализация речных вод Азербайджанской Республики и химический состав // НАНА «Известия» наук о Земле. 2011. № 2. С. 36–41.
2. Абдуев М. А. Исследование ионного стока горных рек Азербайджана // Известия РГО. 2009. Т. 141. Вып. 1. С. 72–76.
3. Алекин О. А. Основы гидрохимии. Л.: Гидрометеоиздат, 1970. 444 с.



4. Алиев С. П., Мамедова А. С. Изучение качественного состава вод Ленкоранской низменности // Почвоведение и агрохимии. 2019. Т. 24. № 2. С. 32–35.
5. Алиев С. П., Гусейнова С. М. Качественный состав оросительной воды Ленкоранской области // Азербайджанская аграрная наука. 2006. № 5–6. С. 159–161.
6. Аринушкина Е. В. Руководства по химическому анализу почв. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1970. 488 с.
7. Гусейнова С. М. Изменение глеево-желтых почв под антропогенным воздействием и пути восстановления их плодородия (на примере Ленкоранской зонально-опытной станции и Масаллинской опорной станции): автореф. дис. ...канд. техн. наук. Баку, 2006. С. 23–27.
8. Мамедова А. С., Алиев С. П., Сулейманова А. В. Современное состояние гранулометрического состава орошаемых лугово-сероземных почв Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. № 12. С. 69–72.
9. Мамедова А. С., Алиев С. П. Солевой и ионный состав вод рек Большого Кавказа // Молодежь в науке: тез. докл. XVIII Междунар. науч. конф. молодых ученых, Минск 27–30 сентября 2021. Минск: Беларусская наука, 2021. Ч. 2. С. 441–443.
10. Мамедова А. С. Изучение химического состава частиц в зависимости от времени года // Международная научно-практическая конференция. Карс, 2020. С. 234–238.
11. Мамедова А. С., Бабаев М. П., Алиев С. П. Состав поливных вод, ирригационных наносов и их влияние на свойства почв Мугано-Сальянского массива // Почвоведение – продовольственная и экологическая безопасность страны: тез. докл. VII съезда Общества почвоведов им. В.В. Докучаева и Всероссийской научной конф. с зарубежным участием. Москва; Белгород, 2016. Ч. 1. С. 103–104.

REFERENCE

1. Abduev M. A. Average annual mineralization of river waters of the Azerbaijan Republic and chemical composition. *ANAS «Izvestia» of Earth Sciences*. 2011;(2):36–41. (In Russ.).
2. Abduev M. A. Study of the ion flow of mountain rivers in Azerbaijan. *Proceedings of the Russian Geographical Society*. 2009;141(1):72–76. (In Russ.).
3. Alekin O. A. Fundamentals of hydrochemistry. L. :Gidrometeoizdat; 1970. 444 p. (In Russ.).
4. Aliyev S. P., Mammadova A. S. Study of the qualitative composition of the waters of the Lenkoran lowland. *Soil Science and Agrochemistry*. 2019; 24(2): 32–35. (In Russ.).
5. Aliyev S. P., Huseynova S. M. Qualitative composition of irrigation water of the Lenkoran region. *Azerbaijan Agrarian Science*. 2006;(5–6):159–161. (In Russ.).
6. Arinushkina E. V. Manual on chemical analysis of soils. Moscow: Moscow State University; 1970. 488 p. (In Russ.).
7. Huseynova S. M. The change of gley-yellow soils under anthropogenic influence and ways to restore their fertility (on the example of the Lenkoran zonal experimental station and Masalli reference station). Abstract dis. ...cand. tech. Sciences. Baku; 2006. P. 23–27. (In Russ.).
8. Mammadova A. S., Aliyev S. P., Suleymanova A.V. The current state of the granulometric composition of irrigated meadow-gray soils of Azerbaijan. *Bulletin of Science and practice*. 2021;7(12):69–72. (In Russ.).
9. Mammadova A. S., Aliyev S. P. Salt and ionic composition of the waters of the rivers of the Greater Caucasus. Youth in science. Abstracts of the XVIII International Scientific Conference of Young Scientists, Minsk, September 27–30, 2021. Minsk: Belarusian Science. 2021. P. 2. P. 441–44. (In Russ.).
10. Mammadova A. S. The study of the chemical composition of particles depending on the time of the year. International scientific and practical Conference. Kars; 2020. P. 234–238. (In Russ.).
11. Mammadova A. S., Babaev M. P., Aliyev S. P. Composition of irrigation waters, irrigation nanos and their influence on the properties of soils of the Mugan-Salyan mass. Soil-food and environmental safety of the country theses of the reports of the VII Congress of the Society of Soil-Vedes named after V.V. Dokuchaev and the All-Russian scientific conference with foreign participation. Moscow; Belgorod; 2016. P. 1. P.103–104. (In Russ.).

Статья поступила в редакцию 08.11.2022; одобрена после рецензирования 22.01.2023; принята к публикации 27.01.2023.

The article was 08.11.2022; approved after reviewing 22.01.2023; accepted for publication 27.01.2023.

