

УДК 631.6:631.432,435(479.24)  
AGRIS F30

https://doi.org/10.33619/2414-2948/69/18

## ДИНАМИКА ВОДНО-ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА ОСНОВНЫХ ТИПОВ ПОЧВ ШИРВАНСКОЙ СТЕПИ АЗЕРБАЙДЖАНА

©*Манаfoва А. М.*, канд. с.-х. наук, Институт почвоведения и агрохимии НАН  
Азербайджана, г. Баку, Азербайджан, *arzu.manafova.67@mail.ru*

## DYNAMICS OF WATER-TEMPERATURE REGIME OF THE MAIN TYPES OF SOILS OF THE SHIRVAN STEPPE OF AZERBAIJAN

©*Manafova A.*, Ph.D., Institute Soil Science and Agrochemistry of Azerbaijan NAS,  
Baku, Azerbaijan, *arzu.manafova.67@mail.ru*

*Аннотация.* Рассмотрены физические, химические и температурные режимы и свойства почв Ширванской степи. Проанализирован солевой состав почв и определена пригодность их использования в земледелии. Коэффициент теплопроводности меняется в течении суток не существенно. Этот показатель близок к показателю теплопроводности в сероземно-луговых почвах. Влажность почвы в пахотном слое составила 22–24%, а в засушливые периоды — 10–11%. В зимний период влажность почвы составила 26–28%. В целом, почвы являются пригодными для сельского хозяйства, для выращивания ряда овощных и бахчевых культур.

*Abstract.* Physical, chemical and temperature regimes and properties of the soils of the Shirvan steppe are considered. The salt composition of soils is analyzed and the suitability of their use in agriculture is determined. The thermal conductivity coefficient does not change significantly during the day. This indicator is close to the indicator of thermal conductivity in sierozem-meadow soils. The moisture content of the soil in the arable layer was 22–24%, and in dry periods — 10–11%. In winter, soil moisture was 26–28%. In general, the soils are suitable for agriculture, for the cultivation of a number of vegetables and melons.

*Ключевые слова:* степь, почва, Ширван, Азербайджан, плодородие.

*Keywords:* steppe, soil, Shirvan, Azerbaijan, fertility.

Изучение почв низменных территорий, особенно подверженных антропогенному воздействию, является актуальным всегда. Деградация почв равнинных территорий, оценка их плодородия, определение водно-физических свойств и т. д. — это процессы и свойства, которые определяют плодородие и эффективность сельскохозяйственных земель [1–4].

Исследования проводились на территории Ширванской степи. Ширванская степь, являясь частью равнинного пространства Кура-Араксинской низменности в Азербайджане, расположена на левобережье Куры с географическими координатами 40°14'59" с. ш. и 48°00'00" в. д. составляя наибольшую площадь среди всех равнин входящих в Кура-Араксинскую низменность [5–8]. В Таблице 1 приведен солевой состав основных типов почв степи.

Таблица 1  
 СОЛЕВОЙ СОСТАВ ОСНОВНЫХ ТИПОВ ПОЧВ ШИРВАНСКОЙ СТЕПИ, %

Глубина, см	CO <sub>3</sub>	HCO <sub>3</sub>	Cl	SO <sub>4</sub>	Ca	Mg	Na+K	Сумма солей
<i>Серо-коричневые (каштановые) почвы</i>								
0–36	—	0,049	0,009	0,031	0,016	0,005	0,010	0,120
36–63	—	0,039	0,004	0,080	0,027	0,004	0,017	0,171
63–100	—	0,039	0,004	0,099	0,018	0,011	0,023	0,194
100–129	—	0,045	0,004	0,077	0,028	0,004	0,018	0,175
129–165	—	0,043	0,009	0,062	0,025	0,005	0,012	0,156
<i>Лугово-сероземные почвы</i>								
0–27	—	0,037	0,009	0,139	0,039	0,011	0,021	0,256
27–55	—	0,039	0,004	0,043	0,011	0,007	0,012	0,116
55–88	—	0,043	0,004	0,063	0,023	0,005	0,012	0,150
88–136	—	0,037	0,004	0,067	0,018	0,009	0,009	0,147
<i>Сероземно-луговые почвы</i>								
0–18	—	0,061	0,018	0,069	0,018	0,048	0,031	0,206
18–37	—	0,043	0,075	0,350	0,045	0,015	0,151	0,679
37–72	—	0,039	0,093	0,760	0,093	0,048	0,240	1,273
72–91	—	0,030	0,106	0,924	0,116	0,044	0,306	0,526
91–165	—	0,037	0,089	0,919	0,111	0,034	0,318	0,508
<i>Лугово-болотные почвы</i>								
0–27	—	0,054	0,049	0,405	0,080	0,041	0,077	0,705
27–63	—	0,052	0,027	0,207	0,057	0,007	0,057	0,407
63–98	—	0,054	0,027	0,181	0,046	0,016	0,041	0,364
<i>Засоленные почвы</i>								
0–19	—	0,024	1,260	5,030	0,234	0,655	1,725	8,929
19–57	—	0,021	0,133	0,935	0,134	0,057	0,281	1,561
57–72	—	0,021	0,155	0,948	0,134	0,057	0,301	1,616
72–110	—	0,021	0,080	0,353	0,029	0,019	0,158	0,660
110–132	—	0,018	0,137	1,076	0,177	0,044	0,324	1,740

Температура почвенных горизонтов характеризует теплообеспеченность почв, выступает как основной показатель его теплового режима. Установлена градиция произрастания семян зерновых культур: min — 0–5 °С, optimum — 25–31 °С, max — 31–37 °С, для хлопчатника: min — 12–24 °С, optimum — 37–44 °С и max — 44–50 °С, что соответствует тропическому и субтропическому поясу [8].

Под тепловым режимом подразумевается совокупность поступающей, рассеянной и отраженной от подстилающей поверхности энергии. Он определяется определением температуры в различных слоях почвы и времени суток и вегетации растений.

Среднегодовая температура воздуха за 2017–2019 гг. составила 15,9 °С, а в 2016 г. — 18,2 °С. Максимальные и минимальные значения температуры в 2018 г. — 29,7 °С и 3,0 °С, в 2015 г. — 37,5 °С (04.08) и 6,4 °С (24.02); в 2016 г. — 28,1 °С (22.08) и 4,7 °С (08.02).

Относительная влажность воздуха в 2014 г. — 76%, при этом max — 98% (28.11), min — 48 (22,07%); 2015 г. — 78%, max 95 (22,12%), min — 42(25,07)%; 2016 г. — 74%, max — 96(14,02)%, min — 39 (19,08%). Количество осадков согласно по годам составило 296,2 мм, 301,3 мм и 198,5 мм (за I–IX).

Как следует из Рисунка 1 разница между температурой воздуха и почвой в зимние времена составляют 0,8–1,0 °С, а в летние сезоны — 8–10 °С. Если температура почвы зимой составляет 4,4–4,2 °С, то в летние сезоны — 34–35 °С.

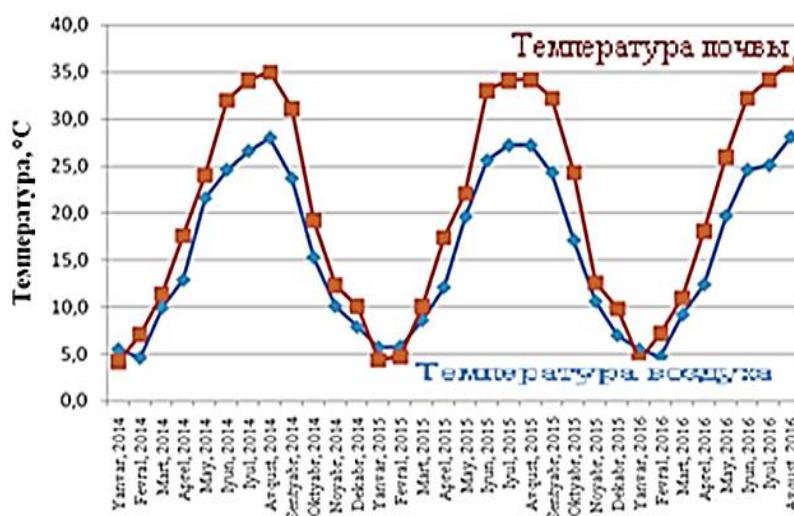


Рисунок 1. Годовой ход температуры воздуха и почвы

При изучении теплообмена в почве был определен переход тепла с одной части почвы в другую. Проведено зондирование с целью оптимизации контакта между почвенными частицами. Как следует из Таблиц 2 и 3, — в различное время суток происходит изменение как плотности, влажности почв, так и коэффициентах теплопроводности.

Таблица 2

ИЗМЕНЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ НА ГОРНО СЕРО-КОРИЧНЕВЫХ ПОЧВАХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПЛОТНОСТИ И ВЛАЖНОСТИ ПОЧВ,  $\lambda \times 10^4$  кал. см<sup>-1</sup> сек<sup>-1</sup> °С<sup>-1</sup>

Число и время	Глубина, см	Плотность, г/см <sup>3</sup>	Влажность, %	Коэфф. теплопроводности, $\lambda \times 10^4$ кол см <sup>-1</sup> сек <sup>-1</sup> °С <sup>-1</sup>
05.06.2008 08.00	10	1,17	14,22	10,3
	20	1,23	14,53	10,7
	30	1,30	15,14	11,2
	40	1,31	16,42	12,1
05.06.2008 12.00	10	1,22	13,21	10,2
	20	1,34	14,12	10,8
	30	1,39	15,13	11,5
	40	1,43	16,41	12,2
05.06.2008 16.00	10	1,23	13,22	10,3
	20	1,35	14,13	10,7
	30	1,40	15,14	11,2
	40	1,45	16,42	12,1
05.06.2008 20.00	10	1,22	13,21	10,2
	20	1,34	14,12	10,8
	30	1,39	15,13	11,5
	40	1,43	16,41	12,2

Таблица 3

ИЗМЕНЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ НА СЕРОЗЕМНО-ЛУГОВЫХ ПОЧВАХ  
 В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПЛОТНОСТИ И ВЛАЖНОСТИ ПОЧВ  $\lambda \times 10^4$  кал. см<sup>-1</sup> сек<sup>-1</sup> °С<sup>-1</sup>

Число и время	Глубина, см	Плотность, г/см <sup>3</sup>	Влажность, %	Коэфф. теплопроводности, $\lambda \times 10^4$ кол см <sup>-1</sup> сек <sup>-1</sup> °С <sup>-1</sup>
06.06.2008 08.00	10	1,23	10,22	10,3
	20	1,35	10,13	10,3
	30	1,40	12,14	11,1
	40	1,45	13,42	12,4
06.06.2008 12.00	10	1,22	10,21	10,2
	20	1,34	10,12	10,4
	30	1,39	11,15	11,2
	40	1,43	12,41	12,3
06.06.2008 16.00	10	1,23	10,20	10,1
	20	1,35	10,33	10,5
	30	1,40	11,14	11,2
	40	1,45	12,42	12,2
06.20.2008 20.00	10	1,22	10,21	10,2
	20	1,34	10,32	10,4
	30	1,39	11,13	11,2
	40	1,43	12,41	12,2

Так, на горно серо-коричневых почвах при плотности 1,17 г/см<sup>3</sup> и влажности 14,22% (10 см) в раннее время суток, коэффициент теплопроводности при плотности почв 1,31 составляет 10,3. В это же время на глубине 40 см, при плотности 1,31 г/см<sup>3</sup> и влажности 16,42%, коэффициент теплопроводности составляет 12,1.

В дневное время (16-00) при плотности почв 1,23 г/см<sup>3</sup> и влажности почв 13,22% (10 см), коэффициент теплопроводности составляет 10,3, а на глубине 40 см, — 12,1. Как следует из результатов исследований коэффициент теплопроводности изменяется в течение суток не существенно. Эти показатели оказались довольно схожими и близкими в сероземно-луговых почвах, при одинаковой плотности почв, но несколько низких значениях влажности почв.

Для целесообразного использования почв и получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственной продукции необходимо правильное урегулирование водного режима почв. Под водным режимом подразумевается совокупность всей поступающей влаги в почву, его миграция, задерживание в почвенных горизонтах и расход. Источником влаги в почвах являются атмосферные осадки, поступление воды из нижележащих грунтовых вод и орошение. Поступающая в почву вода, находясь в постоянном движении, поглощается растениями, испаряется и мигрирует в нижние слои почвы.

В исследуемых почвах в зависимости от вегетационного периода растений, влажность почвы изменяется с применением орошения. В данном случае после проведения поливов, влажность почвы в пахотном слое составила 22–24%, а в засушливые периоды — 10–11%. В зимние периоды в результате понижения температуры, уменьшается и испарение, в связи с чем влажность почвы составила 26–28%.

*Список литературы:*

1. Будагов Б. А. Современные естественные ландшафты Азербайджанской ССР. Баку, 1998. 135 с.
2. Кашкай М. А. Геология Азербайджана. Ч. 2. Петрография. Баку, 1952.
3. Шихлинский Э. М. Климат Азербайджана. Баку, 1968. 340 с.
4. Мамедов М. Гидрография Азербайджана. Баку, 2002. 266 с.
5. Волобуев В. Р. Генетические формы засоления почв Кура-Араксинской низменности. Баку, 1965. 247 с.
6. Мамедов Р. Г. Агрофизическая характеристика почв Прикуринской полосы. Баку, 1970. 276 с.
7. Надиров Н. Г., Гаммедов Ш. Т. Возделывание хлопчатника в Ширванской степи. Баку, 2004. 143 с.
8. Кауричев И. С., Гречин И. П. Почвоведение. М.: Колос, 1969. 543 с.

*References:*

1. Budagov, B. A. (1998). Modern natural landscapes of the Azerbaijan SSR. Baku. (in Azerbaijani).
2. Kashkai, M. A. (1952). Geologiya Azerbaidzhana. Part 2. Petrografiya. Baku. (in Russian).
3. Shikhlinskii, E. M. (1968). Klimat Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).
4. Mamedov, M. (2002). Hydrography of Azerbaijan. Baku. (in Azerbaijani).
5. Volobuev, V. R. (1965). Geneticheskie formy zasoleniya pochv Kura-Araksinskoi nizmennosti. Baku. (in Russian).
6. Mamedov, R. G. (1970). Agrofizicheskaya kharakteristika pochv Prikurinskoi polosy. Baku. (in Russian).
7. Nadirov, N. G., & Gammedov, Sh. T. (2004). Cultivation of cotton in the Shirvan steppe. Baku. (in Azerbaijani).
8. Kaurichev, I. S., & Grechin, I. P. (1969). Pochvovedenie. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 07.07.2021 г.*

*Принята к публикации  
12.07.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Манафова А. М. Динамика водно-температурного режима основных типов почв Ширванской степи Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №8. С. 136-140. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/69/18>

*Cite as (APA):*

Manafova, A. (2021). Dynamics of Water-temperature Regime of the Main Types of Soils of the Shirvan Steppe of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 7(8), 136-140. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/69/18>