

ИССЛЕДОВАНИЕ СОЛЕВОГО РЕЖИМА В ХАРАКТЕРНЫХ ПОЧВЕННЫХ ТИПАХ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ РАЙОНА КИШКУНШАГ ВЕНГРИИ

Ф. ЯШШО

Государственный Институт по Контролю Качества почв и с. х. Продукции, Отдел почвоведения, Будапешт

Изучение процессов, происходящих при почвообразовании, с целью их замедления или ускорения всегда являлось и является одной из первостепенных задач, поставленных перед почвоведом.

Это особенно относится к изучению процессов, происходящих в засоленных почвах, а именно к процессам накопления водорастворимых солей, их выщелачивания и передвижения.

Изучение этих процессов важно не только с теоретической, но и практической точек зрения.

Исследование солевого режима характерных почвенных типов северной части района Кишкуншаг проводилось на поперечном профиле, который включал в себя все типы почв, характерные для этого района.

Этой работой мы хотели установить динамику растворимых солей в почвах (накопление, выщелачивание, передвижение) и изучить ее закономерность.

В настоящем докладе рассматриваются только три, самых характерных для поперечного профиля, разреза. Они следующие:

1. Слабо гумусированная аллювиальная почва,
2. Аллювиальная луговая почва,
- и 3. Солончак-солонец.

Все три почвенных типа образовались в одинаковых природных условиях на аллювиальных отложениях реки Дунай. В морфологических и гидрологических отношениях между ними имеется тесная связь. Все эти почвы легкого механического состава и сильно карбонатные (в профиле аллювиальной луговой почвы имеется горизонт накопления карбонатов). Гумусовый слой этих почв мало- или средне-мощный.

Аллювиальные почвы встречаются по левобережью Дуная в пониженных элементах рельефа, аллювиально-луговые почвы располагаются на более высоких местах, удаленных от Дуная территорий, здесь же в понижениях встречаются солончаки-солонцы, часто среди аллювиально-луговых почв.

Грунтовые воды под этими почвами значительно изменяют свой уровень. Так грунтовая вода под аллювиальными почвами весной находится на глубине 170—180 см от поверхности, осенью на глубине 200—220 см. В почвах аллювиально-луговых уровень грунтовых вод весной отмечается 200—220 см, осенью на 230—250 см, а под солончаками-солонцами весной на 90—100 см, осенью на 100—150 см.

Такие колебания уровня грунтовых вод имеют тесную связь с количеством осадков и, вероятно, также с колебанием уровня воды в реке Дунае.

Отмечается связь, как это будет указано ниже, между колебанием уровня грунтовых вод, движением и накоплением водорастворимых солей.

Исследования солевого режима проводились в течение 5 лет (1959—1963 гг.).

Из аллювиальных и аллювиально-луговых почв в 1960 и 1959 гг. образцы брались только весной, а в 1961—1962 гг. и весной и осенью.

Из солончаков-солонцов в 1959, 1960 и 1961 гг. образцы брались только весной, а в 1962—63 гг. и весной и осенью. Весной образцы брались в мае, осенью — в октябре. Из почвенных образцов был сделан анализ водной вытяжки (1:5). Данные анализа приведены на рисунках 1, 2. Из приведенных данных можно сделать следующие выводы:

1. Слабо гумусированная аллювиальная почва. (Разрез 201), Рис. 1.

Количество водорастворимых солей обычно около 1—2 мг.экв., в отдельных случаях ниже 1 мг.экв. Водорастворимые соли в основном представлены гидрокарбонатами кальция и магния, в меньшей степени сульфатами кальция и магния, в незначительном количестве содержится сульфат натрия. Как видно из данных, количество водорастворимых солей

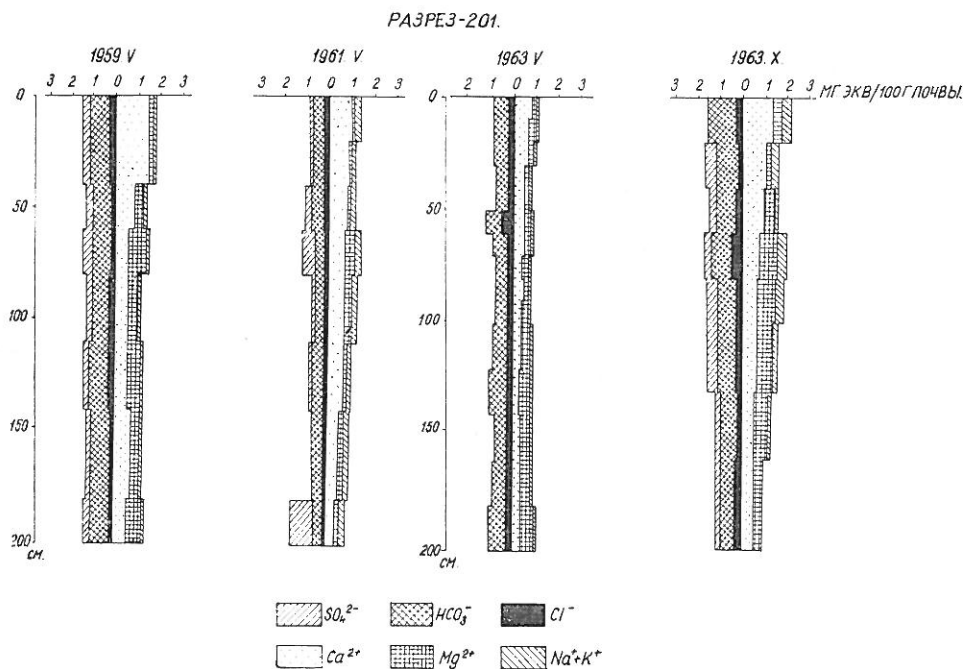


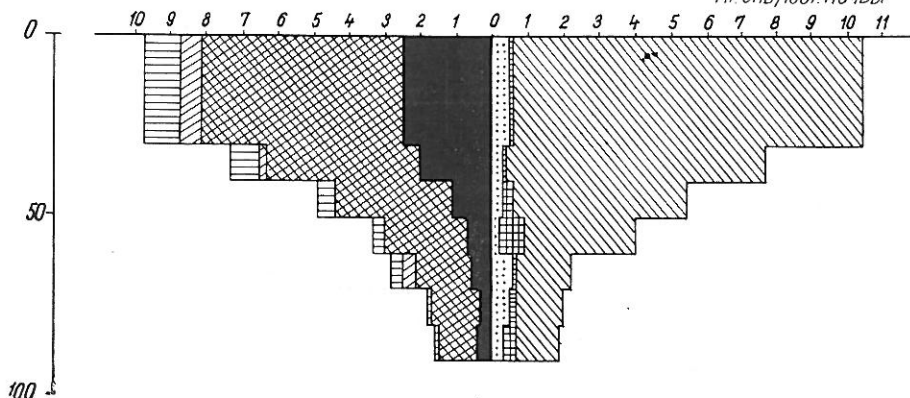
Рис. 1.
Динамика водорастворимых солей

от весны 1959 г. до весны 1961 г. уменьшается. К весне 1963 г. содержание водорастворимых солей снова уменьшается, а к осени 1963 г. наблюдается их накопление. Изучая эти изменения мы пришли к выводу, что они в большой степени связаны с метеорологическими условиями этого района, а также с колебаниями уровня грунтовых вод. Из метеорологических условий в первую очередь большую роль играют количество атмосферных осадков и температура (табл. 1.).

РАЗРЕЗ-206

1963. V.

МГ.ЭНВ/100Г.ПОЧВЫ



1963. X.

МГ.ЭНВ/100Г.ПОЧВЫ

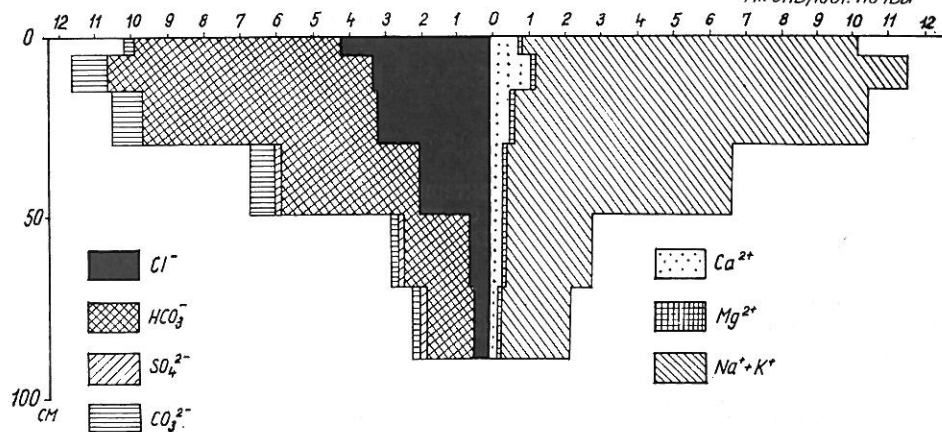


Рис. 2.
Динамика водорастворимых солей

Таблица 1.

Температурные данные по месяцам и средние за 1959—1963 гг. в Кунсентмиклоше (в °С)

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	В год
1959	-0,6	-0,2	8,4	11,6	16,4	19,1	22,7	20,7	15,4	10,0	5,0	3,6	11,0
1960	-2,1	0,3	6,4	11,2	15,5	20,6	20,0	20,9	15,3	12,2	7,3	4,0	11,0
1961	-2,0	2,3	8,4	14,2	14,9	20,8	20,4	21,3	18,5	13,2	5,7	-0,5	11,4
1962	-0,2	-0,1	1,6	12,5	15,2	18,0	19,9	22,8	15,7	10,8	5,3	-2,6	9,9
1963	-6,8	-5,8	2,6	12,7	17,0	20,7	23,6	21,8	17,7	10,3	9,2	-5,3	9,8

Количество атмосферных осадков (в мм) по месяцам и средние за 1959—1963 гг. в Кунсентмиклоше

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	В год
1959	37	1	15	50	80	68	90	24	37	1	36	71	454
1960	47	41	36	36	12	91	99	42	64	84	100	40	723
1961	26	25	6	47	28	42	33	7	1	13	66	30	319
1962	25	23	42	25	26	23	43	9	41	11	99	23	390
1963	64	57	37	15	49	71	39	73	93	20	22	74	613

2. Аллювиально-луговая почва.

Сумма растворимых солей составляет 1—2 мг.экв.

И в этом случае соли в основном представлены здесь гидрокарбонатами кальция и магния, а также сульфатами кальция и магния. В отдельных случаях наблюдается значительное содержание хлоридов, а также натриевых солей. В этом случае наблюдается такая же закономерность, а именно — весной количество водорастворимых солей в профиле почвы гораздо меньше, чем осенью, т. е. в период от весны до осени происходит накопление солей, а в период от осени до весны — их выщелачивание.

3. Солончак-солонец. (Разрез 206.) Рис. 2.

Сумма водорастворимых солей в этих почвах значительно выше, чем в двух предыдущих и достигает 10—15 мг.экв. В составе солей преобладают соли натрия.

От V. 1963. до X. 1963. г. наблюдается накопление солей.

Выводы

1. Исследовали солевой режим характерных почвенных типов северной части района Кишкуншаг. Эти почвенные типы следующие:

1. Слабо гумусированная аллювиальная почва,
2. аллювиальная луговая почва и
3. солончак-солонец.

2. Все три почвенных типа образовались в одинаковых природных условиях на аллювиальных отложениях реки Дуная. Между ними имеется тесная связь в геоморфологическом и гидрологическом отношении.

3. Уровень грунтовых вод сезонно изменяется. Под аллювиальными и аллювиально-луговыми почвами колебания изменения уровня грунтовых вод достигает 60—80 см (между двумя взятиями образцов), а под солончаками-солонцами 50—60 см. Весной грунтовая вода под аллювиальными почвами находится от поверхности на 170—180 см, а осенью на 200—220 см, под аллювиально-луговыми весной на 200—220 см, а осенью на 230—250 см и наконец, под солончаками-солонцами весной на 90—100 см и осенью на 100—150 см от дневной поверхности.

4. Отмечается общая закономерность для исследуемых почв, которая заключается в том, что весной почвы содержат меньшее количество водорастворимых солей, чем осенью. Исключением являются образцы, взятые после засушливого периода года.

5. Сезонное изменение в содержании солей наименьшее в аллювиальных и аллювиально луговых почвах, а наибольшее — в солончаках-солонцах.

6. В солончаках-солонцах наблюдается интенсивная динамика водорастворимых солей. Часто за полгода количество солей может удвоиться или уменьшиться наполовину.

7. Исследования показали, что нельзя рассчитывать на значительное уменьшение накопления солей в солончаках-солонцах, пока на данной территории не произойдет регулирование грунтовых вод.

8. В незасоленных почвах, а именно в аллювиальных и аллювиально луговых, хотя и наблюдается передвижение водорастворимых солей, значительного накопления их в этих почвах не произойдет, в виду того, что грунтовые воды под ними находятся на большой глубине. Кроме этого, эти почвы имеют легкий механический состав и поэтому даже атмосферные осадки обеспечивают выщелачивание водорастворимых солей из этих почв.

Studies of the Salt Economy of Soils Characteristic of the Northern Region of "Kiskunság" in Hungary

F. JASSÓ

National Institute for Agricultural Quality Testing, Budapest

Summary

This paper presents a description of the salt economy of three characteristic soil types of the northern part of "Kiskunság", based on data collected over a period of several years. The soil types are as follows:

1. Weakly humic alluvial soil
2. Alluvial meadow soil
3. Solonchak-solonetz soils

All three soil types have developed under similar natural conditions upon the alluvia of the Danube river and are closely related from the geomorphological and hydrological points of view. However, position of the ground water table changes with changes in the geomorphological conditions. Ground waters under solonchak-solonetz soils are so close to the surface in the autumn and spring seasons (frequently less than 1 m) that, through capillary rise the mineralized ground waters may affect the processes taking place in the soil. That is, they may cause the accumulation or leaching out of soluble salts in the upper soil layers.

The salt economy of the above mentioned soil types was studied over a period of five years from 1959 to 1963. Soil profiles were sampled in spring and autumn (May and October) each year and their 1 : 5 water extracts were examined for soluble salt content.

The following conclusions were drawn from the examinations and observations:

1. Depth of the ground water table shows strong fluctuations which, in alluvial soils and alluvial meadow soils, may be as great as 60 to 80 cm (between two samplings). Ground water in these soils stands higher in spring (170 to 200 cm) than in autumn (200 to 250 cm).

Ground water level tends to fluctuate also in solonchak-solonetz soils but fluctuations are considerably smaller than in the first case. Ground water is mostly at 90 to 100 cm depth in spring and at 100 to 150 cm in the autumn in solonchak-solonetz soils.

2. Water soluble salt contents are lower in soil profiles sampled in spring than in those sampled in the autumn season.

3. Seasonal changes in salt content are lowest in alluvial and alluvial meadow soils and greatest in the solonchak-solonetz soils.

4. Each soil horizon has been examined for quantitative and qualitative changes in salt content. Cases have been observed where salts first accumulated and then were leached out and transported. Such salt movements are quick to take place and strongly affect soil-forming processes.

5. Soluble salts show potent dynamics in solonchak-solonetz soils. Salts may double or drop to half of the original quantity within a period of six months.

6. The investigations have shown that salt accumulation in solonchak-solonetz soils is not likely to diminish unless ground water levels in the affected area are regulated.

7. In spite of some quantitative changes in the content of soluble salts, no substantial accumulation of salts takes place in non-saline soils. This is particularly true in alluvial and alluvial meadow soils, due to the fact that ground waters in such soils are generally at considerable depth. In addition, because such soils have coarse textures, precipitation ensures a sufficient leaching-out of water soluble salts.