

УДК 631.445.9

А.А. АСАНОВ

РОЛЬ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ЗАЩИТЕ ПОЧВ И ГРУНТОВЫХ ВОД ОТ ЗАСОЛЕНИЯ

(Университет «Аулие-Ата», Сары-Агаш)

Лесные насаждения могут изменить степень засоления почв и грунтовых вод вдоль водных объектов. Определение степени засоления почв и минерализации грунтовых вод показало, что сухой остаток в почве и в грунтовых водах заметно меньше на облесенных участках. Лесные насаждения, понижая уровень грунтовых вод, удерживая их постоянно на определенной глубине, способствуют снижению уровня засоления почв.

Установление роли лесных насаждений в изменении степени засоления почвогрунтов и грунтовых вод вдоль водных объектов представляет определенный интерес.

Первые исследователи почвенного покрова и солевого режима на орошаемых землях юга Казахстана основную роль в засолении почвогрунтов отводили переносу их ветром со стороны и не учитывали возможного проявления процессов вторичного засоления в результате орошения. Однако комплексные исследования показали, что источником легкорастворимых солей служат орошаемые воды [1, 2].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В работе использовались полевые и лабораторные методы изучения качества водных объектов. Исследования проводились вдоль оросительных каналов в старой зоне орошения Голодной степи.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Изучение процесса соленакопления на юге Казахстана показало, что основным источником солевого питания являются ирригационные воды и подземный приток со стороны Каржантауского хребта. Со временем по всей орошаемой зоне, постепенно создавались благоприятные условия для “вытягивания” солей из глубоких слоев почвы и накопления их в поверхностных горизонтах. Этому способствовали кроме других субъективных факторов и климатические условия района, т. е. полное отсутствие в летний период атмосферных осадков, высокая температура и низкая влажность воздуха, обилие ветров и интен-

сивное испарение влаги с поверхности почвогрунта. Поэтому с началом орошения земель осуществлялись разные мероприятия, препятствующие повышению уровня грунтовых вод, испарению влаги с поверхности почвы в целях предотвращения перемещения солей из нижних горизонтов в верхние.

Однако, когда республика в целом встала перед острой проблемой нарастающего дефицита пресной воды, ухудшением ее качества, проведение промывок большими нормами практически недопустимо.

Для решения этих проблем, на наш взгляд, наравне с известными мерами по борьбе с засолением требуется применение комплекса мероприятий и в том числе биологические методы. Как показали результаты работ О. К. Камилова (1986) и ряда других исследователей, при снижении уровня грунтовых вод с глубины 2,2 до 4,5 м повсеместно идет рассоление их верхнего слоя и соответственно уменьшаются солевые запасы почвы в зоне аэрации [3]. Сейчас на практике доказан и единогласно принят тот факт, что единственный метод борьбы с засолением почвы и минерализацией почвы – снижение уровня грунтовых вод. Поэтому основная наша цель заключалась в изучении режима грунтовых вод под насаждениями, определении степени изменения засоления почвогрунтов и минерализации грунтовых вод. Для этого образцы почвогрунтов и пробы воды из скважин отбирались на лабораторные анализы на тех же стационарах, где проводились наблюдения за режимом грунтовых вод. Полученные результаты вдоль каналов «Достык»

**Запасы солей в почвогрунтах и минерализация грунтовых вод под насаждениями
и на открытом участке каналов «Достык» и К-20**

№ створа	Вариант	Запасы солей в слое 0-80 см, т/га			Минерализация грунтовых вод, г/л		
		Сухой остаток	Cl	SO ₂	Сухой остаток	Cl	SO ₂
Канал «Достык»							
1	Облесенный участок	56,48	3,37	34,48	4,20	0,64	2,02
2	Контроль (открытый участок)	83,50	4,84	48,74	7,96	1,55	3,70
Канал К-20							
1	Облесенный участок	95,50	7,25	49,59	7,17	1,25	3,99
2	Контроль (открытый участок)	217,78	15,09	142,41	7,01	0,88	3,47

и К-20 по засоленности почвогрунтов, пересчитанные в солевые запасы с верхнего 80-см слоя, а также по минерализации верхнего слоя грунтовых вод представлены в таблице.

Выявлено, что за все годы наблюдений минерализация грунтовых вод и солевые запасы как по плотному остатку, так и по хлору постоянно держались выше на контроле, где глубина грунтовых вод залегала близко от дневной поверхности. Под насаждениями эти показатели были заметно ниже, чем на открытом месте. В среднем разница по плотному остатку и хлору между вариантами составляла соответственно 27,02 и 1,47 т/га в почве и 3,76 и 0,91 г/л в грунтовых водах. Вдоль канала К-20 образцы на анализы также отбирались над насаждениями и на открытом участке.

Анализ цифровых материалов показал, что и здесь, как и в предыдущих опытах вдоль канала «Достык», сухой остаток в почве и в большинстве случаев в грунтовых водах заметно меньше на облесенных участках, где уровень воды в скважинах держался постоянным на глубине от 200 до 300 см.

Однако на содержание хлора лесные насаждения не оказали существенного влияния. Так, в конце наблюдений минерализация по хлору на контроле составила 1,15 г/л, а под насаждениями – от 1,10 до 2,14 г/л. Запас солей по хлору в среднем выше на контроле, но в последний год наблюдения его содержание сократилось от 15,52 до 13,04 т/га. Уменьшение хлора на других створах под древесными насаждениями (от 3,38 до 9,53 т/га) также наблюдалось, но в небольших размерах. Снижение хлора на контроле, по всей вероятности, объясняется большой эффективностью дренажа, построенного достаточно густой

сетью на прилегающих сельскохозяйственных полях.

Как показали исследования, проведенные в Ташкентском институте почвоведения и агрохимии до 1966 г., т. е. до построения опытно-эксплуатационных скважин вертикального дренажа глубиной 50–60 м на территории Голодной степи, земли были засолены на площади около 1550 га. С 1966 по 1975 г. с понижением уровня грунтовых вод с 2,2 до 4,5 м отмечена их минерализация с 13,8 до 9,7 г/л по плотному остатку и с 3,2 до 1,6 г/л по хлору.

Установлено, что грунтовые воды и почвогрунты опытных участков по характеру засоления хлоридно-сульфатные, а по степени засоления средние (плотный остаток 3–10 г/л) и сильно (плотный остаток 10–50 г/л) минерализованные.

По мере удаления от оросителя минерализация грунтовых вод и солевые запасы в почве повышаются независимо от облесенности канала. При этом на первой скважине, расположенной у подошвы дамбы, содержание солей от 3 до 5 раз меньше по сравнению с другими скважинами за счет поступления пресной фильтрационной воды из канала.

В течение года солевой режим почвогрунтов часто меняется. Более высокое содержание солей отмечается летом и осенью в период интенсивного испарения влаги. Содержание их весной уменьшается, что связано с промывкой почвы, в том числе и атмосферными осадками.

Таким образом, лесные насаждения, понижая уровень грунтовых вод, удерживая их постоянно на определенной глубине, способствуют рассоленению почвогрунта.

Под насаждениями содержание водорастворимых солей в 2–3 раза меньше по сравнению с

открытыми участками канала. Причем рассоляющее влияние насаждений возрастает вблизи канала и по мере удаления от него уменьшается. Минерализация грунтовых вод меняется в течении всего вегетационного периода. Весной они менее минерализованы, что связано с разбавлением их атмосферными осадками и отсутствием воды во всех оросителях. Летом, в период высокого испарения и транспирации воды насаждениями, минерализация грунтовых вод повышается, а осенью несколько снижается.

В целом, во всех случаях в результате снижения уровня грунтовых вод и, следовательно, предотвращения испарения влаги с поверхности почвы под насаждениями засоление почвы и минерализация грунтовых вод значительно меньше, чем на необлесенных участках канала.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ковда В.А.* Борьба с засолением земель. М.: Колос, 1981. 275с.

2. *Ризенкамф Г.К.* Основы мелиорации. Л., 1925. Т.1. 211 с.
3. *Камилов О.К.* Мелиоративное состояние земель и плодородие вновь освоенных почв Голодной степи. Ташкент: Фан, 1986. 101 с.

Резюме

Су жағалауында топырақтың тұздармен ластану дәрежесіне ағаштардың әсері мол. Топырақтың тұздану және жер асты суларының минералдану дәрежесін анықтау нәтижелері орманды жерлерде топырақ пен жер асты суларының түрлі тұздармен ластануы азаятынын көрсетеді.

Summary

The forestation can change the salting of the soil and the subterranean waters along water objects. The researching in definition of the soils salting and mineralization of the subterranean waters are showed that the dry rest in the soil in the subterranean waters are less on the forestation. The forestation, dropping the level of the subterranean waters keeping back them constantly on the definite depth of the dissolve salt soil.