

ТЕХНИКА ИЛИМДЕРИ
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ
TECHNICAL SCIENCES

**Саипов Б., Другалева Е.Э., Садабаева Дж.К.,
 Жунусакунова А.Р., Исаева А.Д.**

**ӨТӨ ШОРЛОНГОН ТОПУРАКТАРДЫ ТЕЗ АРАДА
 ЖУУНУН ТЕХНОЛОГИЯСЫ**

**Саипов Б., Другалева Е.Э., Садабаева Дж.К.,
 Жунусакунова А.Р., Исаева А.Д.**

**ТЕХНОЛОГИЯ УСКОРЕННОЙ ПРОМЫВКИ
 СИЛЬНОЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ**

**B. Saipov, E.E. Drugaleva, Dj.K. Sadabaeva,
 A.R. Zhunusakunova, A.D. Isaeva**

**ENHANCED SOIL DESALINIZATION TECHNOLOGY
 OF HIGHLY SALINE SOILS**

УДК: 621.647.7:631.445.52

Бул макалада Кыргызстандын айдоо жерлериндеги шор жерлер келтирилген. Территорияда шорлуу 3780 миң га, анын ичинде айдоо жеринде 774 миң га, жайыт жерлерде 3006 миң га аянтты түзөт. Өтө шорлонгон топурактан тез арада тамыр жайгашкан катмардан тузду жок кылуу үчүн капиталдык жуу ишин жүргүзүүдө сугат суусуна кеткен чыгымды азайтуу үчүн, фильтрация коэффициентин жогорулатуунун жана туздуу дренаж суусун жуулучу участкактон алып кетүүнү тездетүүчү иш-чараларды жүргүзүү зарыл. Өтө шорлонгон жерлерди тез арада жуунун ыкмасын пайдаланууда жуунун мөөнөтү 2,1-2,8 эсеге кыскарып, грунт суусунун деңгээли төмөндөгөн убакыт күз-жаз мезгилинде бүтүрүү ыңгайлуу. Бул жерлерди рационалдуу пайдалануу үчүн комплекстүү гидромелиорациялык иш чаралар иштелип чыкты.

Негизги сөздөр: шорлуу, мелиорация, дренаж, терең борпоңдотуу, жуу нормалары, топурактын касиеттери, суу, эффект, түшүм.

В данной статье представлены засоленные земли в зоне земледелия Кыргызстана. Площади засоленных и солонцеватых почв на территории составляет 3780 тыс. га, в том числе в зоне земледелия 774 тыс. га и в зоне пастбищ 3006 тыс. га. Для ускоренного рассоления сильнозасоленных почв в корневой зоне при капитальной промывке и для снижения затрат оросительной воды, необходимо осуществить мероприятия способствующие увеличению коэффициента фильтрации и усилению отвода соленых дренажных вод с промываемого участка. Приемы ускоренного рассоления сильнозасоленных почв позволяет сократить продолжительность промывки в 2,1-2,8 раза и завершить ее в наиболее благоприятный осенне-зимний период, когда грунтовые воды залегают глубоко и резко снижают потери влаги на испарение с поверхности промывных чеков. В целях рационального использования этих земель разработаны комплексные гидромелиоративные мероприятия.

Ключевые слова: засоление, мелиорация, дренаж, глубокое рыхление, промывные нормы, свойства почвы, вода, эффект, урожай.

This article presents saline land in the zone of agriculture in Kyrgyzstan. The area of saline and solonchak soils on the territory is 3,780,000 hectares, including 774,000 hectares in the agricultural zone and 3,006,000 ha in the pasture zone. For the accelerated desalination of highly saline soils in the root zone during the capital washing and to reduce the costs of irrigation water, it is necessary to carry out measures that contribute to an increase in the filtration factor and increase the drainage of saline drainage waters from the washed area. The methods of accelerated desalination of highly saline soils allow to shorten the washing time by 2.1-2.8 times and finish it in the most favorable autumn-winter period, when the groundwater is deep and sharply reduces the loss of moisture due to evaporation from the surface of the wash checks. For the rational use of these lands, integrated irrigation and drainage measures have

Key words: salinization, amelioration, drainage, deep loosening, wash rates, soil properties, water, effect, crop.

Сложные природно-климатические условия Кыргызстана сформировали комплексы засоленных и солонцеватых почв как в зоне земледелия, так и на пастбищах, в пределах абсолютных высот - 400-4000 м над уровнем моря. Площади засоленных и солонцеватых почв на территории Кыргызстана составляет 3780 тыс. га, в том числе в зоне земледелия 774 тыс. га и в зоне пастбищ 3006 тыс. га. Основные площади засоленных почв расположены в Нарынской области (2150,6 тыс. га) и в южных областях республики (872,9 тыс. га), а в зоне орошаемого земледелия составляют соответственно 110 тыс. га, 105 тыс. га [1].

В классической комплексной мелиорации засоленных земель особую актуальность в современных условиях приобретает метод ускоренного рассоления средне и сильно засоленных почв, которые сокращают продолжительность промывки в 2,1-2,8 раза и проводят промывку за 23-30 суток. [2].

Для ускоренного рассоления сильнозасоленных почв в корневой зоне (0-100 см) при капитальной промывке и снижения затрат оросительной воды, необходимо осуществить мероприятия способствующие увеличению коэффициента фильтрации и усилению отвода соленых дренажных вод с промываемого участка.

Это достигается, как показали исследования, проведенные на сильнозасоленных, гипсированных сероземно-луговых почвах, промывкой на фоне предварительного глубокого рыхления (70-80 см), устройством временного дренажа дополнительного к глубоким горизонтальным дренам (открытым или закрытым) и внесением 30 т/га навоза под вспашку.

На сильно засоленных почвах Баткенской долины изучена эффективность ускоренной промывки нормами 7.0-18.0 тыс.м³/га. (табл.1-2)

Объемный вес почвы в метровом слое составлял 1,31-1,68 м³/га (в среднем -1,45), удельный вес – соответственно 2,65-2,73 (2,69), скваженность -47,5-54,3%. Коэффициент фильтрации (Кф) на глубине (40-80см) не превышал 0,01 м/сут.

После глубокого рыхления (на глубину 70-80 см) водно-физические свойства почвы существенно изменились. Объемный вес почвы (варианты 2-3) на глубине 40-60 и 60-80 см снизился до 1,30-1,35, скваженность увеличилась до 48,7-54,9%, а коэффициент фильтрации возрос в 2 раза по сравнению с вариантом 1 (табл. 1).

Таблица 1

Эффективность ускоренной промывки сильнозасоленных почв

Номер варианта	Фон, на котором применяли приемы ускорения промывки	Вымыто солей, т/га		Продолжительность промывки, сут	Урожай хлопка-сырца, ц/га	
		Плотный остаток	Хлор-иона		1-й год	2-ой год
1.	Обычная (на глубина до 30 см) вспашка + временные дрены на глубине 0,8-0,9 м через 20 м	74,3	24,6	64	7,1	9,0
2.	Глубокое (70-80 см) рыхление без оборота пласта + временные дрены	103,5	57,0	30	15,6	16,4
3.	То же + внесение 30т/га навоза под вспашку	185,6	74,6	23	20,9	23,0

Приемы ускоренного рассоления сильнозасоленных почв позволяют сократить продолжительность промывки в 2,1-2,8 раза и завершить ее в наиболее благоприятный осенне-зимний период, когда грунтовые воды залегают глубоко и резко снижают потери влаги на испарение с поверхности промывных чеков.

На основании результатов приведенного производственных опытов разработана технология промывки и техника производства работ.

По спланированному полю разбрасывают перевешивший навоз из расчета 30 т/га.

Затем проводят глубокое на 70-80 см рыхление почвы рыхлителем ГР-2,8 или плантажным плугом ППН-50 со снятым отвалом; поверхность пашни выравнивают малой – выравнивателем с одновременным боронованием или длиннобазовым планировщиком.

Следующая операция- нарезка (палоделателями ПР-0,5, КЗУ-0,3 или плантажным плугом) продольных и поперечных валиков высотой 40-50 см для устройства промывных чеков, стыки между которыми заделывают бульдозером.

Временные дрены глубиной 0,8-1,0 м нарезают после поделки чеков канавокапателем КМ-1400 М по предварительно выполненному грейдером корыту, для чего в земляных валиках бульдозером устраивают проходы.

Уклон дна корыта должен соответствовать уклону временной дрены.

Расстояние между временными дренами зависит от коэффициента фильтрации почвы (Кф). При Кф меньше 0,01 м/сут оно должно быть 20-30 м, при 0,01-0,1 м/сут 30-40 м все временные дрены в концевой части участка подключают к открытой дренажесобираетелю, а последнюю – к коллектору.

Временные оросители для подачи воды на промывные чеки устраивают канавократелем КМ-1400 М.

Выпуск воды в чеки из временного оросителя осуществляется через патрубки диаметром около 100 мм с регулируемыми заслонками.

На участках с лотковой оросительной сетью или подземными трубопроводами для подачи воды в чеки используют гибкие, полужесткие и жесткие трубопроводы с клапанными устройствами для регулирования подачи воды.

Капитальную промывку рекомендуется проводить с прерывистой подаче воды на промывные чеки. На основании опытных данных рекомендуется следующие промывные нормы и кратность промывки (табл. 2).

После завершения промывок отбирают почвенные образцы из расчета одна скважина глубиной 1 м на 5 га.

Пробы на хлор-ион определяют через каждые 20 см. При среднем содержании хлор-ион в метровом слое 0,02% (весовых), промывку считать законченной.

Дальнейшее рассоление почвы достигается посевом культур-освоителей (ячменя, суданской травы, подсолнечника, проса, люцерны и др.) при орошении их увеличенными на 30% поливными нормами с профилактической промывкой в конце вегетации.

Таблица 2

Компоненты капитальной промывки сильнозасоленных почв.

Коэффициент фильтрации м/сут.	Среднее содержание хлориона в слое 0-100 см, %	Промывная норма, тыс. м ³ /га	Кратность промывки	Распределение общей промывной нормы по промывкам, тыс. м ³ /га				
				1	2	3	4	5
0,1-0,01	0,1-0,2	7	2	4	3	-	-	-
	0,2-0,3	9	3	4	3	2	-	-
	>0,3	11	4	4	3	2	2	-
<0,01	0,1-0,2	12	3	4,5	4,0	3,5	-	-
	0,2-0,3	15	4	4,5	4,0	3,5	3,0	-
	>0,3	18	5	4,5	4,0	3,5	3,0	3,0

Выводы

Важнейшими мероприятиями, предупреждающим процесс вторичного засоления орошаемых почв и обеспечивающим мелиорацию засоленных почв, являются следующие.

Первое гидромелиоративное мероприятия, повышающее КПД оросительной сети и снижающее фильтрацию в оросительных каналах как главную причину нарушения водного баланса и подъема грунтовых вод, - облицовка каналов непроницаемыми экранами и сооружение оросительных каналов в закрытых трубопроводах.

Второе гидромелиоративное мероприятия на новых оросительных системах, имеющих глубокие грунтовые воды, - своевременное строительство вертикального дренажа для откачки грунтовых вод, с тем чтобы исключить угрозу их поднятия.

Третье мероприятие, предупреждающее засоление и способствующее рассоление почв (особенно для освоения уже сильнозасоленных почв),- глубокий горизонтальный дренаж, его безупречная работа в сочетании с промывными поливами. Он может быть дополнительным к вертикальному дренажу. Глубокий дренаж имеет самостоятельное значение как средство полной эвакуации солей при мелиорации почв.

Литература:

1. Саипов Б., Другалева Е.Э., Садабаева Дж.К., Исаева А.Д. Реабилитация засоленных земель Нарынской области. Научный отчет КНАУ 2016. - 60 с.
2. Ковда В.А. Проблема борьбы с опустыниванием и засолением орошаемых почв. - М.: «Колос», 1984. - 304 с.

Рецензент: д.геол.-мин.н., профессор Иманкулов Б.