

## METHODS TO COMBAT THE DEFLATION OF SOLONCHAK SOILS AND DUNE SANDS IN THE ZONE OF THE ARALE

M.K.Sabirov, H.K.Yuldashev, I.Kilichov  
Research Institute of Forestry, Tashkent

**Annotation.** The article presents the results of fixing movable dunes with the help of mechanical protection and tape coatings of binders. After planting seedlings of sand-fixing shrubs, under their protection, it is possible to level dunes within 2-3 years, to sand the surface of solonchaks.

**Key words:** mobile dunes, binders, mechanical protection, biometric indicators.

## МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ДЕФЛЯЦИЕЙ СОЛОНЧАКОВЫХ ПОЧВ И БАРХАННЫХ ПЕСКОВ В ЗОНЕ ПРИАРАЛЬЯ

М.К.Сабилов, Х.К.Юлдашев, И.Киличов  
Научно-исследовательский институт лесного хозяйства, г.Ташкент

**Аннотация.** В статье представлены результаты по закреплению подвижных барханов с помощью механическими защитами и ленточными покрытиями из вяжущих веществ. Проведя посадку сеянцев кустарников-пескозакрепителей, под их защитой можно в течение 2-3 лет нивелировать барханы, запесочить поверхность солончаков.

**Ключевые слова:** подвижные барханы, вяжущие вещества, механические защиты, биометрические показатели.

Аридные территории занимают около 30% площади земной суши. На эти районы приходится около 80% орошаемых земель, 170 млн.га богарных земель и 3,6 млрд. га пастбищ. Здесь проживает более 650 млн. человек или почти 10% население мира.

По оценкам ЮНЕП, в мире ежегодно потери только орошаемых земель в результате опустынивания составляют более 6 млн. га. В целом от него серьезно пострадало 40 млн. га орошаемых земель и около 3,5 млрд. га пастбищ и неорошаемых угодий. За последние 20 лет потери сельскохозяйственной продукции оцениваются более 520 млрд. долларов (А.Г.Бабаев и др., 1986).

В результате интенсивного усыхания Аральского моря экологические условия в зоне Приаралья значительно ухудшились. В связи со снижением уровня моря и зарегулированием режима стока дельт сильно изменились экологические условия низовьев Амударьи и Сирдарьи на площади более 3 млн. га.

Усыхание Аральского моря привело к усилению континентальности климата в Приаралье. Амплитуда летних и зимних температур воздуха увеличилась на 1,5-2,5°C, а суточных на – 0,5-3,3°C. Среднегодовая влажность воздуха уменьшилась на 2-3%, а весной и летом это уменьшение достигает 9%. Значительно увеличилась и повторяемость засушливых дней. Если в 1950-1959 годы их число составляло в Муйнаке 30-35, то 1970-1979 годы – 120-150. Усилению континентальности климата способствует и рост в три с лишним раза отраженной радиации из-за увеличения (более чем 7 раз) альбедо территории, занимаемой ранее Аральским морем.

Количество дней с пыльными бурями увеличилось с 1966 до 1980 г. в прибрежных районах более чем на 50%, а в отдельных пунктах – в 3,6 раза. Протяженность пылевых потоков при пыльных бурях составляет в среднем около 170 км, а при фронтальных 270 км (М.К.Сабилов, 2011).

Увеличился и вынос солей с осушенного дна Арала. Современные его оценки колеблются от 13 до 231 млн. т в год (Н.В.Рубанов, Н.М.Богданов, 1987). Из-за этого а 6-7 раз возросла и минерализация

атмосферных осадков, причем не только в Приаралье, но и вдали от моря. Во многих случаях такое повышение связано с увеличением выноса солей из антропогенных солончаков на периферии и внутри орошаемых массивов.

За счет засоления почв недобор сельскохозяйственной продукции в Узбекистане составляет 30%, Туркменистане – 40%, Казахстане – 30-33%, Таджикистане – 18%, Киргизстане – 20%.

Влияние токсичных солей и пыли в количестве более 5 г/м<sup>2</sup> в среднем снижает урожайность хлопчатника на 5-7%, а риса – на 3-5%. В количестве 250г/м<sup>2</sup> соль действует на кукурузу; 350 г/м<sup>2</sup> - на сорго и 500 г/м<sup>2</sup> - на камыш. Продуктивность пастбищ в зоне побережья Аральского моря по годам снижается от 10 до 40% (К.А.Косназаров, Р.М.Раззаков, 1991).

Сектором лесомелиорации пустынь УзНИИЛХ в 1991-1995 годы разработаны приемы закрепления и облесения подвижных песков, находящихся на солончаках Приаралья. Для этого на территории Хорезмского и Турткульского лесхозов были проведены экспериментальные работы.

Эоловые отложения песков опытных участков, находящихся на территории данных лесхозов переветрены ветром, промыты атмосферными осадками и не засолены. На межбарханных понижениях, где грунтовые воды залегают на глубине 0,4-1,0 м, почва содержит значительное количество воднорастворимых солей. Верхние эоловые отложения содержат 0,186-0,304% плотного остатка воднорастворимых солей, а нижележащие – 0,247-5,722%. Содержание ионов хлора на барханах колеблется в пределах 0,007-0,148%, а ионов сульфата – 0,108-6,148%. На межбарханных понижениях количество ионов хлора равно 0,154-0,394%, ионов сульфата – 0,210-3,275%.

Содержание соли в 1 л грунтовой воды Хорезмского опытного участка составило 55,4 г, Турткульского – 4,69 г/л.

Влажность барханных песков до глубины 2 м на Хорезмском участке весной была в доступной форме для растений и общий запас ее составил 30,95 мм, летом – 27,46 мм и осенью – 17,23 мм, а на Турткульском участке – соответственно 13,33; 15,28; и 12,18 мм.

Для того, чтобы на солончаках не происходила дефляция почвенных частиц, в результате чего в атмосферу поднимаются соль и пыль, ухудшая тем самым экологические условия Приаралья, необходимо на их поверхности накопить определенный слой барханного песка, затем проводит посев или посадку растений-песколюбов. С этой целью нами весной 1992 г. на барханах высотой 2,9-3,5 м были установлены устилочные механические защиты и з хвороста кустарников. Ширина рядов механических защит 0,5-0,6 м, высота – 0,1-0,15 м, расстояние между ними – 3,5 м. Длина каждого ряда механических защит равнялась ширине нижней части наветренного склона барханов – 20-23 м. Были заложены 4 варианта опытов. На первом варианте барханы закреплялись до высоты 0,8-0,9 м; на 2, 3 и 4 вариантах соответственно до 1,00-1,10 м; 1,70-1,80 м; 2,40-2,50 м. На первом варианте механические защиты располагались на высоте 0,8-0,9 м, на втором – на 1,1 м, на 3-м на 1,8 м и на 4-м – на 2,5 м. Количество рядов механических защит равнялось соответственно вариантам 1, 1, 2, 3. С подветренной стороны их высаживались однолетние сеянцы саксаула черного и черкеза Палецкого по схеме 1×4 м.

Установлено, что приживаемость сеянцев саксаула черного была на 3-20% ниже, чем черкеза. У сеянцев черкеза она составила 67-73%, а саксаула – 46-64%. Другие биометрические показатели черкеза и саксаула приведены в таблице-1.

**Таблица-1. Приживаемость и рост растений-мелиорантов на опытном участке Турткульского лесхоза, 1992 г.**

Ва- ри- ан- т	Высо- та закре- плен- ной части	Растение- мелиоран- т	Май		Июнь		Сентябрь		Диаметр кроны, см
			При- жи- ва- емос- ть	Высота	При- жи- ва- емос- ть	Высота	При- жи- ва- емос- ть	Высота	

	бар-хана								
1	0,9	Черкез	83	12,5±1,0	80	20,4±1,2	70	26,2±2,0	12,7±0,9
		Саксаул	67	8,6±0,8	57	10,0±0,7	50	16,3±0,6	12,7±0,8
2	1,1	Черкез	73	12,8±0,7	73	19,5±1,3	73	22,9±1,3	15,1±0,5
		Саксаул	60	7,7±0,5	60	11,1±0,9	50	15,8±2,0	10,8±0,5
3	1,8	Черкез	80	10,7±0,6	73	17,4±1,0	65	24,5±0,9	17,5±0,7
		Саксаул	49	8,2±0,4	48	10,6±0,7	48	13,9±0,5	9,8±0,4
4	2,5	Черкез	71	10,3±0,7	67	16,9±1,0	67	23,2±1,1	14,7±0,7
		Саксаул	68	7,6±0,5	66	10,1±0,6	64	15,8±0,7	10,6±0,5

Аналогичные результаты получены и на опытном участке Хорезмского лесхоза. Четырехлетние культуры черкеза имели высоту 69,4-80,0 см, саксаула черного – 52,5-72,2 см (таблица-2).

**Таблица-2. Биометрические показатели четырехлетних культур-мелиорантов на барханах Хорезмского лесхоза**

Вариант	Растение-мелиорант	Приживаемость	Высота, см	Диаметр кроны, см
1	Черкез	60	80,0	71,6
	Саксаул	40	72,2	71,1
2	Черкез	63	69,4	46,9
	Саксаул	42	52,5	47,5
3	Черкез	55	78,2	61,8
	Саксаул	38	72,2	68,1
4	Черкез	52	75,9	46,8
	Саксаул	50	69,0	67,8

Таким образом, закрепив наветренные склоны барханов до высоты 0,8-0,9 м механическими защитами или ленточными покрытиями из вяжущих веществ и проведя посадку сеянцев кустарников-пескозакрепителей, под их защитой можно в течение 2-3 лет нивелировать барханы, запесочить поверхность солончаков. За счет естественного самозарастания их растениями-песколюбями можно бороться с дефляцией солончаков, остановить процесс поднятия в атмосферу солепылевых частиц, тем самым улучшить экологические условия Приаралья.

**Литература:**

1. Бабаев А.Г., Дроздов Н.Н., Зонн И.С., Фрейкин З.Г. Пустыни. М., Мысль, 1986 -318 с.
2. Сабиров М.К. Закрепление облесение подвижных песков Кызылкума. Монография, Ташкент, 2011, 128 с.