

## ЛЕСНЫЕ НАСАЖДЕНИЯ НА ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВАХ ОСУШЕННОГО ДНА АРАЛА

З.Б.Новицкий

*заведующий сектором лесомелиорации пустынь  
Республиканского научно-производственного*

*Центра декоративного садоводства и лесного хозяйства*

Космонавты и астронавты утверждают, что издалека наша планета видится голубым шаром. Ученые объясняют это наличием атмосферной оболочки Земли. Но атмосфера не только придает нашей планете красивый вид, она защищает ее от беспощадных солнечных лучей и космических излучений, создает условия для развития флоры и фауны. Вместе с водой, почвой, растительностью и животным миром она образует биосферу, обеспечивающую существование человека. Однако если нарушается эта взаимосвязь, то вчера еще пригодные земли превращаются в пустыню. Так произошло и с Аральским морем, которое начало высыхать со второй половины 60-х годов прошлого столетия.

Существуют неоспоримые признаки изменения климатических условий (особенно бури и ветры с увеличивающейся частотой и силой), а также то, что соли и пыль, которые разносятся ветром, наносят ощутимый вред окружающей среде. На космических снимках видно, что «грязевые» шлейфы, заполненные пылью и солью Арала проникают на 800-1000 км вглубь густонаселенных оазисов. Если учесть, что атмосферная наполненная мелкими солеными частицами пыль может осаждаться и накапливаться, в основном на влажных участках, то здесь не исключаются также и горы, где берут начало среднеазиатские реки, и воду которых мы пьем. Аральская соль и пыль, поднимаясь высоко в воздух, перемешивается с облаками и уносится на большие расстояния и там выпадает в виде соленых осадков.

В печати мы находим высказывания о том, что соли и пыль с осушенного дна оседали и на <sup>землях</sup> <sup>в</sup> <sup>дальнейших</sup> <sup>районах</sup>, поэтому нетрудно представить, что нас ждет в будущем. На начальной стадии высыхания Аральского моря, из под воды освобождались менее засоленные

почвогрунты, то сейчас, когда концентрация солей в море возросла, из-под воды выходят все более засоленные почвогрунты. Соленые почвогрунты, которые вышли из-под воды, насыщены вредными солями и они опасны не только для растений, но и для человека. С продолжением высыхания Аральского моря, оголяются новые площади осушенного дна и в воздух поднимаются очередные миллионы тонн ядовитой соли и пыли. По мнению ученых со всего осушенного дна бывшего моря выдувается ежегодно около 50 миллионов тонн соли, а всего выносятся более 150 миллионов тонн соли, пыли и песка. Трудно даже себе представить, что такая большая масса соли поднимается в атмосферу, в окружении которой человек пребывает, вынужден дышать, поэтому так не случайны многочисленные болезни. Особую тревогу вызывает состояние здоровья женского населения. 2/3 из 50 миллионов, проживающих в Регионе людей, подвержены воздействию экологического кризиса. Увеличились заболевания вирусным гепатитом, возросло количество тифопаратифных и острокишечных инфекций. Наблюдается уровень увеличения астматических, сердечно-сосудистых и других заболеваний, что значительно выше здесь, чем в среднем по СНГ.

В уменьшении количества заболеваний могут сыграть важную роль чистый воздух и вода. В плане очищения воздуха, насыщения его кислородом и снижения количества углекислоты исключительно важную роль могут сыграть лесные насаждения, создаваемые на осушенном дне Аральского моря и в первую очередь на засоленных землях. Республиканский научно-производственный Центр декоративного садоводства и лесного хозяйства научно-исследовательскими работами на осушенном дне Аральского моря



начал заниматься с 1981 года, разрабатывая технологии создания лесных насаждений на разных типах донных отложений. Вопросами лесомелиоративного освоения засоленных почвогрунтов на осушенном дне, напрямую никто не занимался и начиная с 2007 года на проработку был спущен проект по разработке методов и технологий облесения среднезасоленных почвогрунтов. Основные экспериментальные работы проводились на осушенном дне Акпеткинского архипелага. Эксперимент заключался в нарезке песконакопительных борозд со щелевателем; установке песконакопительных защит различной модификации из камыша (клеточные, стоячие, полустоячие); установке пескозадерживающих решеток размером 130×130 см. Эксперимент закладывался в 7-10 кратной повторности.

**1. Нарезка песконакопительных борозд.** Ранней осенью нами нарезались песконакопительные борозды на глубину 40 см специальным орудием для нарезки борозд со щелевателем конструкции сектора лесомелиорации пустынь РНПЦС и ЛХ. Одновременно с нарезкой борозды с помощью щелевателя нарезалась и щель глубиной до 30 см. На втором варианте нарезались такие же песконакопительные борозды специальным орудием, но без щелевателя. Как первая, так и вторая борозды за 1-2 месяца полностью были занесены песком. Физический смысл первого варианта заключается в том, что влага за счет зимне-весенних осадков собирается в борозде и проникает в щель, образуя резервуар влаги, которую растение может употреблять в течение всего вегетационного

периода. На втором варианте влага собирается в борозде глубиной 40 см. На эту же глубину летом при 50 градусной жаре песок полностью пересыхает и соответственно высыхает вся влага в отличие от первого варианта, где основная влага собрана в имеющейся щели. Так как саксаул имеет глубинную корневую систему, то он питается влагой накопившейся в щели, а на втором варианте испытывает серьезную нехватку влаги, что приводит к гибели растения. Исследования показали, что на второй год после посадки в борозде со щелевателем, сохранность саксаула составила 85% (высота растения 95 см и диаметр кроны 110 см), а в борозде, где не была проделана щель сохранность составила 52% (высота растения 51 см и диаметр кроны 64 см). Таким образом, если в других случаях влага находится в верхних горизонтах и летом она испаряется, что приводит к частичной гибели растений, то в предлагаемом приеме со щелевателем влага будет доступной для растений на протяжении всего вегетационного периода. Через 5-6 лет, когда растения вступят в стадию плодоношения, семена под воздействием ветра распространятся по всей прилегающей территории и таким образом она будет закреплена и защищена от возникновения дефляционных процессов.

**Песконакопительные механические защиты из камыша.** Суть работы заключалась в том, чтобы с помощью искусственных препятствий, какими являются механические защиты из камыша, на засоленных землях задержать песок, т.е. накопить его. С этой целью нами устанавливались следующие пе-

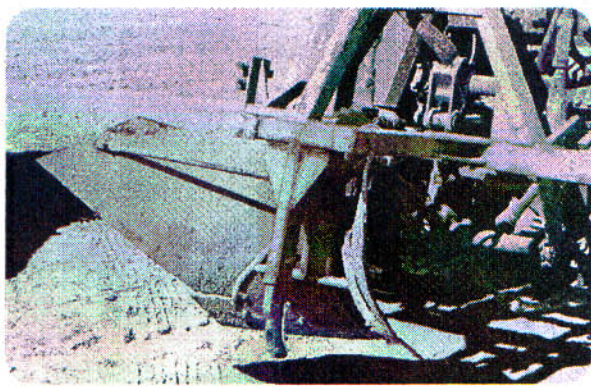
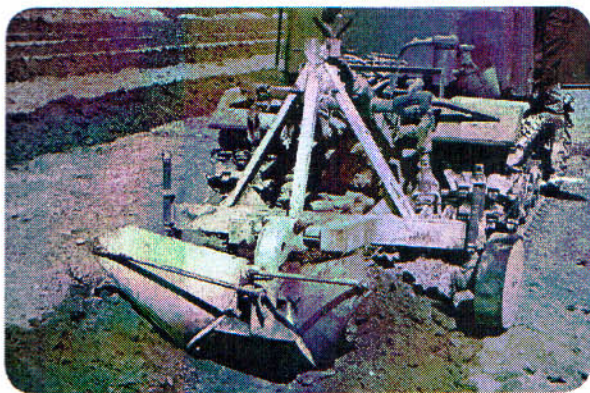


Рисунок 1

Орудия для нарезки песконакопительных борозд (1-старое орудие, 2- новое орудие конструкции сектора лесомелиорации пустынь)



скозадерживающие механические защиты из камыша: стоячие, полустоячие, стоячие клеточные, продольные клеточные, продольные. Механические защиты устанавливались осенью с расстоянием между рядами 5 метров, а клеточные размером 3×3 метра. К весне произошло накопление песка, а в зимний период за счет накопления снега – его промывание. Толщина навейного песка составляла 60-100 см. Весной на навейном песке была проведена посадка семян саксаула, черкеза, тамарикса, соляноколосника Беланже и кандыма. Учет приживаемости семян проведенный в мае показал, что явное преимущество имелось за полустоячей песконакапливающей защитой, где приживаемость семян саксаула составила 59%, тамарикса 56%, соляноколосника 57% и кандыма 31%. В то время как на голых засоленных землях приживаемость в среднем равнялась 6-11%. Повторный учет проведенный в сентябре показал, что сохранность на вышеупомянутом варианте у саксаула составила 40%, тамарикса 45%, соляноколосника 46% и кандыма 17%, а на контроле без накопления песка сохранился лишь соляноколосник с приживаемостью 10%, остальные семена не выдержали засоление и погибли.

**Установка пескозадерживающих решеток.** Одним из методов накопления песка на засоленных землях может быть метод установки переносных деревянных или пластмассовых решеток размером 150×120 см с ячейками 5×5 см. На 1 га устанавливается 25-30 таких решеток, которые накапливают песок

в виде песчаного шлейфа. После накопления песка, решетки снимаются и устанавливаются на другое место, а на месте накопленного песка со шлейфом в длину более 200 см. и высотой 100 см, производят закрепление песка химическими фиксаторами или механическими защитами с расстоянием между рядами 1 метр с последующей посадкой солеустойчивых растений. Этот метод хорош тем, что применяемые решетки переносные и много разового использования и их можно устанавливать в разных местах на засоленных землях, таким образом, образуя куртины насаждений. После вступления растений в фазу плодоношения, под воздействием ветра семена будут распространяться по всей территории засоленного грунта и таким образом произойдет естественное семенное возобновление, т.е впоследствии вся площадь засоленного почвогрунта будет полностью облесена.

Имеется лесомелиоративный опыт создания благоприятных условий для произрастания саксаула на засоленных почвогрунтах в критический для них период. В 2005 году на площади 5 000 га в районе Акпеткинского архипелага на сильнозасоленных почвогрунтах были нарезаны песконакопительные борозды со щелевателем с расстоянием между рядами 10 метров. После запесочивания борозд была проведена посадка семян саксаула. Учитывая то, что навейный песок за счет накопления снега был хорошо промыт, а влага собиралась в нарезанной щели (образовался резервуар влаги), то в первые два года саксаул хорошо рос и развивался. Однако начи-



Рисунок 2

*Посадки саксаула на песке, накопленном песконакопительными механическими защитами на засоленных почвогрунтах*

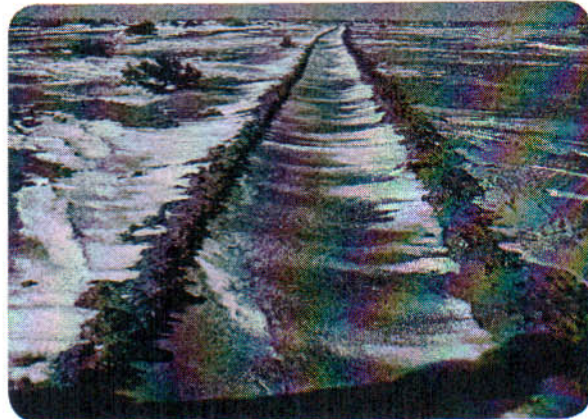


Рисунок 3

*Песконакопительные борозды в зимний период.*



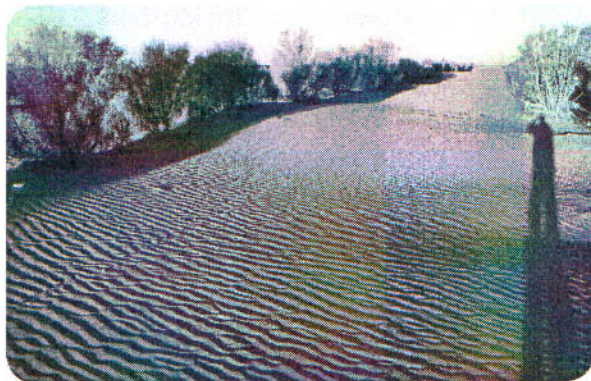
ная с третьего года, когда корневой системе саксаула было тесно в песконакопительной борозде и корни начали проникать в засоленный грунт, саксаул начал испытывать излишнее засоление и нехватку влаги. Растения начали желтеть. Стал вопрос о спасении саксаула на этой огромной территории. Биология саксаула такова, что он способен давать боковые корни (корневые отпрыски) при засыпании куста. Поэтому, нами было принято решение, вдоль имеющихся рядов 3-летних саксаульников установить продольные механические защиты из камыша высотой 35-40 см. Это дало возможность к весне 4-го года вдоль рядов саксаульников дополнительно накопить песок высотой до 100 см и в начале вегетационного периода растения саксаула начали давать боковые корни, уменьшая нагрузку на стержневой корень. Через 2 года, т.е. когда растениям исполнилось 5 лет, они ожили и существенно прибавили в росте и продуктивности (рис.4). Таким образом, 5000 га саксауловых насаждений было спасено и сейчас это высокопродуктивные насаждения саксаула черного аральской экоформы и они могут служить хорошей семенной базой для того, чтобы обеспечить семенами все лесхозы Республики Каракалпакстан. Преимущество этих насаждений еще и в том, что они адаптированы к сильному засолению почвогрунта, а это значит, что сеянцы, выращенные с таких семян легче будут переносить засоление на первых годах своей жизни.

Следовательно, нами за 30-летний период научной работы на осушенном дне Араль-

ского моря разработаны методы и технологии облесения почти всех типов донных отложений, но правильное их применение зависит от профессиональной дифференциации почвогрунтов. Отобранная экоформа саксаула, произрастающая на осушенном дне по сравнению с саксаулом, произрастающим на коренном берегу, имеет свойство переносить более сильное засоление, что очень важно для условий осушенного дна Аральского моря. При создании лесных насаждений, лесхозы Каракалпакстана должны использовать семена из растений, произрастающих в экстремально-экологических условиях осушенного дна.

**Ассортимент древесных пород, применяемый для создания лесных насаждений на засоленных почвогрунтах осушенного дна Арала**

1. Соляноколосник Беланже – *Halostachys Belangeriana*
2. Саксаул черный – *Haloxyylon aphyllum*
3. Песчаная акация Конолли – *Ammodendron conollyi*
4. Черкез Рихтера – *Salsola Richteri*
5. Черкез Палецкого – *Salsola Paletskiana*
6. Астрагал однолисточковый – *Astragalus unifoliolatus*
7. Гребенщик пятилучиный – *Tamarix pentandra*
8. Гребенщик жестковолосистый – *Tamarix hispida*
9. Селитрянка Шобера – *Nitraria schoberii*
10. Дереза волосистотычинковая – *Lycium dasystemum*



**Рисунок 4**

*Саксаул на засоленных почвогрунтах после установки вдоль рядов посадок продольных механических защит из камыша, что позволило накопить песок и дать возможность растениям образовать боковые корни и приобрести продуктивное живое состояние (А=5 лет)*