



СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭКО- ЛОГИЯ

УДК 504.53.05

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭВОЛЮЦИИ ПОЧВ ДЕЛЬТОВЫХ РАЙОНОВ ЗАПАДНОГО ПРИКАСПИЯ

© 2009. Баламирзоев М.А., Котенко М.Е.

Прикаспийский институт биологических ресурсов Дагестанского научного центра
РАН
Дагестанский государственный технический университет

Рассмотрены процессы деградации и эволюции почв в результате воздействия естественных и антропогенных факторов на почвенный покров Западного Прикаспия.

The processes of degradation and evolution of soils because of natural and anthropogenic factors` influence were considered in East Pricaspy.

Ключевые слова: почва, эволюция, засоление, мелиорация, дельтовые районы.

Key words: soil, evolution, saltiness, melioration, delta districts.

В изучении почвообразовательных процессов низменного Дагестана центральное положение занимают [6] исследования факторов естественного и антропогенного воздействия на почвы и почвенный покров, определение направленности и глубины их воздействия, а также управление этими процессами и их прогнозирование.

Почвенный покров дельтовых районов Западного Прикаспия охватывает дельты Терека, Сулака, Акташа, Улучая, Гюльгерычая, Самура и других рек, берущих свое начало в горах Дагестана. Анализ предшествующих работ и наших исследований [1-8, 12-14] показывает, что почвенный покров равнин Терско-Сулакской и Приморской низменностей формировался в исключительно сложной природной ситуации и пережил дельтово-пойменные почвообразования с характерным для него заболачиванием и соленакоплением. Обращает на себя внимание весьма «сжатая» форма расположения равнин между предгорными склонами и Каспийским морем, что играет большую роль в создании геохимического облика территории. Постоянный вынос солей из вышележащих элементов рельефа и поступление их с грунтовым стоком в область аккумуляции происходят на довольно незначительных расстояниях между предгорьями и Прикаспийской низменностью в пределах от 2 до 20 км, что является одним из факторов засоленности почвогрунтов.

Основным практически неисчерпаемым источником солей являются древнекаспийские четвертичные засоленные породы, погребенные современными дельтовыми отложениями. Значительное влияние на солевой состав почвенно-грунтовой толщи оказывает подпор вод Каспийского моря, а также поступление солей в грунтовые воды из более глубоких водоносных горизонтов. Облик дельтовых равнин, разумеется, связан с речным стоком. Достаточно отметить, что протяженность речной сети Дагестана достигает 24 тыс. км, а величина твердого стока основных рек (Терека, Сулака и Самура) составляет соответственно 25,19 и 8 млн. т. в год [1]. Разгрузка значительной части этих взвешенных наносов происходит в дельтовой части и, вместе с подземным



стоком, все это создает довольно пеструю картину геохимических и геоморфологических условий почвообразования. На почвенной карте Республики Дагестан в пределах дельтовых равнин выделены: темно-каштановые, каштановые, светло-каштановые, лугово-каштановые, луговые, лугово-лесные, аллювиально-луговые, лугово-болотные почвы и солончаки.

Близкое расположение моря к горам предопределило не только интенсивный характер аккумуляции речных наносов, но и последующую динамику дельтовых отложений. Почвенный покров дельт формировался в условиях сильной напряженности геоморфологических, геохимических и биологических процессов. В силу этого дельтовые почвы характеризуются исключительно большим разнообразием строения и свойств. Более того, постоянный речной сток, периодические паводковые явления придают им не только «молодость», но и изменчивость в строении и свойствах. Однако еще больше изменяются они под влиянием всевозрастающей антропогенной нагрузки. Напряженность хозяйственной деятельности на почвах дельтовых равнин связана с тем, что основную сельскохозяйственную продукцию республика получает на орошаемых почвах, площадь которых не превышает 386 тыс. га. Большое значение имеет и форма воздействия человека на почвенный покров. Строительство коллекторно-дренажной системы, насыщенная оросительная сеть, применение несовершенных способов полива значительно изменяют структуру почвенного покрова и свойства почв. Большие перемены в почвенном покрове произошли в результате мелиоративного строительства вследствие изменения уровня залегания грунтовых вод. В строящихся системах глубина дрен колеблется от 1,5 до 2,5 м при междренном расстоянии 200-260 м.

Сопоставляя материалы почвенно-мелиоративных исследований, полученных в 1994 г., с современными данными об уровне залегания грунтовых вод, можно заключить, что за 60 лет интенсивного освоения дельтовой равнины произошли колоссальные изменения в перераспределении грунтовых вод [4, 7, 8]. Как видно из табл. 1, за это время в два раза сократилась площадь заболоченных земель и на одну треть – площадь с весьма близким залеганием грунтовых вод; почти вдвое уменьшилась площадь земель с залеганием зеркала грунтовых вод от 1 до 2 м. За это же время на площади, составляющей 15,5%, уровень грунтовых вод опустился до 2-4 м. Небольшие перемены произошли также на участках с более глубоким (> 4 м) залеганием зеркала грунтовых вод.

Таблица 1

Изменение площадей (%) по глубинам залегания грунтовых вод на территории дельтовых равнин Западного Прикаспия

Глубина залегания грунтовых вод, м	% от общей площади	
	1934 г.	1982 г.
менее 1	0,3	0,2
1-2	29,6	15,6
2-4	20,6	36,1
более 4	43,7	45,3
болота	5,8	2,8

Для оценки современного мелиоративного состояния почвенного покрова большое значение имеет динамика площадей засоленных почв. Современный этап почвообразования в дельтах рек Дагестана происходит под нарастающим влиянием антропогенного воздействия на экосистемы. Анализ состояния процессов засоления почв показывает, что за последние 60 лет заметно изменилось соотношение площадей с почвами различной степени засоления. Несмотря на то, что площади заболоченных земель в целом на низменности сократились, отмечено увеличение доли засоленных почв с близким залеганием грунтовых вод в оросительных системах, что связано с неудовлетворительной работой дренажных систем, а также с высокой инфильтрацией из оросительных систем в условиях отсутствия надлежащего сброса этих вод. Мелиоративная сеть в дельтовых районах в настоящее время находится в крайне неудовлетворительном состоянии. По данным мелиоративного



кадастра Республики Дагестан, основные магистральные каналы заилены на 60-70%. Только 3% магистральных каналов имеют противофильтрационную одежду. По данным мелиоративного кадастра, из 386 тыс. га орошаемых земель, охваченных наблюдением по степени засоления и уровню залегания грунтовых вод, только около 80 тыс. га относится к категории хороших, 95 тыс. га – удовлетворительных, а остальные, более 200 тыс. га – к категории неудовлетворительных.

В результате проведения в 60-80-х годах XX века мелиоративных мероприятий на землях, привязанных к оросительным системам, на 40% уменьшилась площадь слабозасоленных и на 32% – средnezасоленных почв. В то же время расширилась площадь распространения сильно засоленных почв и солончаков (на 19 и 24% соответственно). До недавнего времени на территории Терско-Сулакской дельтовой равнины существовало очаговое использование земель под рис, овощи и бахчевые вне коллекторно-дренажной сети. Поливы при этом приводили к усилению вторичного засоления, участки забрасывались через 1-2 года их эксплуатации. Такое использование земель вызывало появление все новых и новых пятен засоленных почв. Нечто подобное имеет место при чересполосном использовании орошаемых земель дельтовой равнины хозяйствами горных районов, свыше 80% которых располагают поливными землями в дельте. Значительная часть так называемых прикутаных земель не имеет инженерно подготовленных систем, поэтому орошаются отдельные участки, которые после 2-3 года использования под зерновые, кормовые и овощные культуры забрасываются из-за сильного проявления вторичного засоления. Таким образом, локальное, очаговое использование земель под орошаемые культуры без сооружения коллекторно-дренажной сети привело к формированию пятнистого засоления.

Засоление сильно влияет на продуктивность почв и урожайность сельскохозяйственных культур. Так, по данным Э.М.-Р. Мирзоева [11] (табл. 2), урожайность озимой пшеницы напрямую зависит от содержания вредных легкорастворимых солей в корнеобитаемой толще почвы. Наибольший урожай получен на почвах при содержании легкорастворимых хлористых солей не более 1,3 мг-экв и вредных нейтральных сернокислых солей – не более 6 мг-экв на 100 г сухой почвы.

Таблица 2

Состояние и урожайность озимой пшеницы Безостая I в зависимости от содержания солей в корнеобитаемой толще почвы

Состояние	Максимальное содержание солей, мг-экв на 100 г. почвы			Урожай	
	сумма хлористых солей	сумма вредных нейтральных сернокислых солей	по суммарному «эффекту токсичных ионов»	ц/га	% снижения
Нормальное	<1,3	<6	<3,4	>30	-
Слабоугнетенное	1,5-3	6-9	4-6	18-27	30-40
Среднеугнетенное	3-4	9-13	6-8	12-21	45-60
Сильноугнетенное	4-5	13-17	8-10	7-10	70-77
Очень сильно угнетенное	>5	>17	>10	<1,5-3	>95
Коэффициент корреляции	r=0,92	r=0,91	r=0,96	-	-

Одна из причин, препятствующих мелиорации земель, связана с бытующим мнением о том, что якобы рассоления почв можно достигнуть через культуру риса. При этом часто не учитывается тот факт, что рис, возделываемый вне инженерной системы, может принести к рассолению лишь той площади, на которой он возделывается; в не меньшей степени он усиливает засоление почв окружающей территории.



Интенсивное антропогенное воздействие на дельтовые ландшафты, особенно через поливное земледелие, и изменение гидрологического режима территории играют определенную роль в современной эволюции почв и почвенного покрова. В почвенном покрове прослеживается постепенное уменьшение доминирующей роли гидроморфного почвообразования. Сопоставление, хотя и разрозненных материалов ранее выполненных почвенных исследований по отдельным участкам Прикаспийской низменности с последними почвенными изысканиями, позволяет заметить явное сокращение площадей с лугово-болотными почвами, расширение ареала солонцевато-солончаковых почв. В структуре почвенного покрова доминирующее положение занимают луговые и лугово-каштановые засоленные почвы (табл. 3).

Таблица 3

Почвы дельтовых экосистем Дагестана

Почвы	Площадь	
	тыс. га	%
Каштановые и светло-каштановые	50,0	4
Луговые и лугово-каштановые	330,0	26,5
Лугово-лесные	30,5	2,4
Луговые, лугово-каштановые и каштановые солонцевато-солончаковые	141,8	11,4
Луговые и лугово-каштановые солончаковые	374,4	30,1
Лугово-болотные, луговые, лугово-каштановые солончаковые в комплексе с солончаками	234,6	18,8
Солончаки	84,5	6,8

Сооружение в недавнем прошлом глубокой коллекторно-дренажной сети и понижение в связи с этим грунтовых вод привели к проявлению полупустынно-сухостепного режима на фоне луговой и лугово-степной растительности. Понижение общего уровня грунтовых вод и те последствия, которые прослеживаются в результате проведения рассолительных мелиораций, позволяют прогнозировать общую тенденцию к формированию почв, профиль которых приобретает черты каштанового типа почвообразования. Почвенно-мелиоративные исследования, проведенные почвоведом Дагестанского НИИСХ и ПИБР ДНЦ РАН [5, 6, 10] на территории дельтовых равнин, позволяют выделить здесь следующие схемы эволюции почв:

- в низовьях Терека и Сулака – дельтово-аллювиальные, болотные, лугово-болотные, луговые, лугово-каштановые, каштановые;
- в низовьях Самура и Гюльгерычая – дельтово-аллювиальные, болотные, лугово-болотные, аллювиальные, лугово-лесные (тугайные), лугово-лесные остепненные.

За последние 50 лет значительные негативные изменения происходят в экосистемах Самура и Гюльгерычая. Определяющим фактором изменений в почвах и в почвогрунтах является нарушение гидрологического режима, связанное с антропогенной деятельностью. В дельтах указанных рек сосредоточен основной массив наиболее плодородных лугово-лесных почв Дагестана, занимающих площадь 24 тыс. га. Лиановые леса дельты обязаны своей жизнью пресным водам Самура и Гюльгерычая, которые увлажняют мощную толщу аллювиальных отложений [1]. Однако в связи с забором 70% стока реки Самур для нужд соседней Республики Азербайджан, сильно нарушился режим грунтовых вод в дельте. Более того, уменьшился общий сток реки в летний сезон, что приводит к явному дефициту влаги в корнеобитаемом слое почв. Из-за сокращения поступления воды отмечается уход грунтовых вод в более глубокие слои почвогрунтов, что влечет за собой процессы остепнения почвенного покрова и угнетения лесной растительности. Из-за резкого снижения поступления в устье реки твердого стока идет наступление моря на побережье дельты с разрушением берега и лесных массивов.

На основании вышеизложенного следует, что из-за несоблюдения природоохранных мер и нерационального использования, почвенный покров дельтовых экосистем Западного Прикаспия переживает в настоящее время стадию остепнения и деградации. Основной причиной негативных



изменений в почвенном покрове является, по нашему мнению, экологически нестабилизированное земле- и водопользование, а также практикующиеся долгие годы несовершенные методы орошения и мелиорации почв.

Выводы:

1. В почвенном покрове дельтовых районов Западного Прикаспия прослеживается уменьшение доминирующей роли гидроморфного почвообразования. Идет сокращение площадей с болотными и лугово-болотными почвами.

2. В структуре почвенного покрова в настоящее время доминируют луговые и лугово-каштановые солончаковые почвы.

3. Эволюция почв идет по следующей схеме:

а) в низовьях Терека и Сулака – дельтово-аллювиальные, болотные, лугово-болотные, луговые, лугово-каштановые, каштановые;

б) в низовьях Самура и Гюльгерчая – дельтово-аллювиальные, болотные, лугово-болотные, аллювиальные, лугово-лесные (тугайные), лугово-лесные остепненные.

Библиографический список

1. Акаев Б.А., Атаев З.В., Гаджиев Б.С. и др. Физическая география Дагестана. – М.: Школа, 1996. – 386 с. 2. Акимцев В.В., Коновалов Н.А., Сидоренко К.И. Почвенно-гидрологический очерк дельты Самура и Гюльгерчыя // Труды ДСХИ. Т. 3. – Махачкала, 1941. – С. 13-30. 3. Акимцев В.В. Почвы Прикаспийской низменности Кавказа. – Ростов-на-Дону, 1957. – 497 с. 4. Банасевич Н.Н., Зонн С.В. и др. Процессы засоления и рассоления почв в связи с грунтовыми водами, их засолением и влиянием Каспийского моря // Труды ЛЮ-ВИУА, вып. 29. – М.-Л., 1934. – С. 170-202. 5. Баламирзоев М.А. Современное состояние почвенного покрова Дагестана и зональные комплексы приемов повышения плодородия почв // Пути повышения плодородия почв Дагестана. Сб. научных трудов Даг. НИИСХ. – Новочеркасск, 1986. – С.3-19. 6. Баламирзоев М.А., Мирзоев Э.М.-Р., Аджиев А.М., Муфараджев К.Р. Почвы Дагестана. Экологические аспекты их рационального использования. – Махачкала: Даг. кн. изд., 2008. – 336 с. 7. Добровольский Г.В., Федоров К.Н., Стасюк Н.В. Мелиоративное воздействие на природные ресурсы дельты Терека // Земледелие, 1982. №10. – С. 17-18. 8. Залибеков З.Г. Сезонная миграция солей в засоленных почвах дельты Терека // Почвоведение, 1986. – №5. – С. 115-122. 9. Зонн С.В. Вопросы преобразования почв Дагестана в связи с интенсификацией их освоения // Биологическая продуктивность дельтовых экосистем Прикаспийской низменности Кавказа. – Махачкала, 1978. – С. 13-18. 10. Керимханов С.У., Баламирзоев М.А., Мирзоев Э.М.-Р., Залибеков З.Г. Почвы равнинной зоны Дагестана // Земельные и растительные ресурсы Дагестана. Кн.2. – Махачкала, 1975. – С. 3-21. 11. Мирзоев Э.М.-Р. Почвенно-мелиоративное районирование Северо-Дагестанской низменности // Научные труды Почвенного института им. В.В. Докучаева. – М., 1975. – С. 63-73. 12. Солдатов А.С. Перспективы рассоления почв Терско-Сулакской низменности. – Махачкала: Даг. изд., 1964. – 124 с. 13. Котенко М.Е. Некоторые изменения светло-каштановых почв Терско-Кумской низменности при различных пастбищных нагрузках // Почвоведение, 1993. №6. – С. 108-111. 14. Котенко М.Е. Изучение минералогических особенностей почв Западного Прикаспия // Международная НПК «Системные исследования современного состояния и пути развития Юга России» – Азов, 2006.

УДК 595.799 (591.4)

КОЭВОЛЮЦИЯ МЕДОНОСНЫХ ПЧЕЛ С ЦВЕТКОВЫМИ РАСТЕНИЯМИ

© 2009. **Гасанов А.Р., Абдуллаева Э.В., Баламирзоева З.М., Сайдиева А.А., Гаджиева З.М.**

Дагестанский государственный университет