

Р. О. ГЕОДАКЯН

О СМЕНАХ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА НА ОБСЫХАЮЩЕМ ДНЕ ОЗЕРА СЕВАН

Изменения условий местообитания растений прибрежной полосы обсыхающего дна озера Севан, связанные с неодинаковой степенью увлажнения, обуславливают смену травостоя, который на всех участках меняется от гидро- и гигрофильных видов до мезофильных.

В связи с понижением уровня озера (на 1.XII.1973 г. уровень его находился на высоте 1897 м) освободилась значительная территория — примерно 210 кв. км к 1.XII.1973 г. Вопросами зарастания обнаженных грунтов занимались в разное время Карапетян [7, 8, 9, 10], Казарян и Карапетян [6], Наринян и Карапетян [12], Ковда [11], Акопян [1]. Описание флоры и растительности освобожденных грунтов были сделаны Барсегяном [2].

Нами проводились стационарные наблюдения на юго-западном побережье у пос. Мартуни в течение 1969, 1970, 1973 гг. Ширина обсохшей полосы здесь составляет 1210—1850 м (по данным 1973 г.). Цель исследования состояла в определении направления развития растительного покрова и скорости его изменения.

Первые стадии зарастания и формирования ценоза наблюдались на косах у устьев рек Мартуни и Аргичи и на прибрежной полосе [5]. Изменение уровня грунтовых вод и неровности микрорельефа обсыхающего дна обусловили неодинаковый характер зарастания, особенно на первом этапе формирования растительного покрова.

В 1969 г. грунтовые воды на косе р. Мартуни залегали на глубине 5—6 см, в 1970 г. — на глубине 60 см [4], в 1973 г. — на глубине 65 см. В 1969 г. коса, вытянутая вдоль дельтового русла реки, имела длину 8 м, в 1970 г. она походила скорее на террасу реки, а озерная вода подходила к ее основанию, в 1973 г. коса-терраса стоила от уреза воды на 20—22 м (по сравнению с 1970 г.).

Влажный незасоленный грунт способствовал поселению самых разнообразных растений, поэтому коса в первый год существования (1969) характеризовалась случайным подбором видов — неопределенными группировками, по Шенникову [13], или пионерными группировками, по Воронову [3].

В 1969 г. степень проективного покрытия растительного покрова здесь не превышала 2%, а в 1970 и 1973 гг. приближалась к 100%. Понятно, что с изменениями условий на косе почти полностью сменился растительный покров (табл. 1).

Таблица 1

Растительность косы реки Мартуни (данные с пробной площади 10×10 м)

Видовой состав	Степень проективного покрытия, %			Высота стеблей, см			Обилие (по Друде)		
	1969	1970	1973	1969	1970	1973	1969	1970	1973
<i>Juncus bufonius</i>	1	3		2—4	15—20		sol	sol	
<i>Epilobium hirsutum</i>	<1			2—5			sol		
<i>Cyperus fuscus</i>	<1			1,0—1,5			sol		
<i>Polygonum aviculare</i>	<1	1	1	0,5—5,0	5,0—6,0	7—12	sol	sol	sol
<i>Puccinellia sevangensis</i>	<1	5		0,5—3,0	45—50		sol	sol	
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	<1			0,5—3,5					
<i>Trifolium repens</i>		80	25		2—5	8—10		cop ₂	sp
<i>Plantago major</i>		10	2		4—8	2—5		sp	sol
<i>Salix eselsa</i>		8	3		45—50	60—65		sp	sol
<i>Trifolium bordzitovskyi</i>		5	5		10—15	10—13		sol	sol
<i>Agrostis alba</i>		3	2		30—35	30—35		sol	sol
<i>Carex vesicaria</i>		2	10		10—15	10—15		sol	sp
<i>Phragmites communis</i>		2	50		12—15	10—12		sol	cop ₁
<i>Equisetum arvense</i>		<1			15—18			sol	
<i>Calamagrostis epigeios</i>			5			10—1			sol

С первого года существования косы здесь поселяется плотнокустовый многолетний злак бескильница севанская, которая является первым закрепителем песков Севана и семена которой, возможно, имелись в озерном иле и сохранили способность к прорастанию. В 1973 г. этот плотнокустовый многолетний злак уступает место ползучекорневищным многолетним злакам (*Agrostis alba*, *Calamagrostis epigeios*), которые являются более ценными травами в кормовом отношении. Умеренная влажность грунта, а также наличие свободной от растительности площади содействовали быстрому поселению и интенсивному разрастанию многолетних бобовых (в особенности ползучего клевера, а также клевера Бордзиловского).

Высокая выживаемость однолетних и возобновление многолетних видов привели к их преобладанию (80%) в 1970 г. Необходимо отметить также высокую способность к возобновлению однолетника птичьего горца. В 1973 г. основной фон растительного покрова состоял из наиболее устойчивых злаков и осок (в сумме 57% проективного покрытия).

Совершенно иной характер зарастания мы наблюдали на косе р. Аргичи. Понижение уровня воды здесь привело к разветвлению русла на ряд рукавов и ослаблению скорости потока, так как освобожденная поверхность была относительно ровной. В 1969 г. вода отступила на 37,8 м по сравнению с 1968 г., а в 1973 г. — на 50 м по сравнению с 1970 г. В 1969 г. глубина залегания грунтовых вод составляла 4—8 см, в 1970 г. — 10—17 см, а в 1973 г. — 18—22 см. На постоянных площадках в 1969 г. степень проективного покрытия не превышала 2%, в 1970 г. она равнялась 40—45, в 1973 г. — 75—80%. Чтобы наглядно представить характер зарастания этого участка, рассмотрим изменение видового состава в связи с понижением уровня грунтовых вод (табл. 2). Здесь также наблюдаются «микросукцессии» растительного покрова. По мере внедрения

Растительность реки Аргичи, данные с пробной площади 10×10 м

Видовой состав	Степень проективного покрытия, %			Высота стеблей, см			Обилие (по Друде)		
	1969	1970	1973	1969	1970	1973	1969	1970	1973
<i>Glyceria aquatica</i>	1			3-5			sol		
<i>Juncus bufonius</i>	<1	3		2,5-5,0	4-15		sol	sol	
<i>Phragmites communis</i>	<1	5	1	4-5	10-20	15-20	sol	sol	sol
<i>Polygonum aviculare</i>	<1	2		4-5	15-30		sol	sol	
<i>Veronica anagalis-aquatica</i>	<1	5		1,5-5,0	6-20		sol	sol	
<i>Puccinellia sevagensis</i>	<1	15		4,5-5,0	10-20		sol	sp	
<i>Salix excelsa</i>		8	2		20-50	30-60		sp	sol
<i>Epilobium hirsutum</i>		5			10-15			sol	
<i>Typha laxmanii</i>		5	1		15-20	50-60		sol	sol
<i>Epilobium palustre</i>		3			10-20			sol	
<i>Juncus articulatus</i>		3			4-20			sol	
<i>J. gerardi</i>		3			10-20			sol	
<i>Trifolium repens</i>		3	25		6-10	10-15		sol	sp
<i>Plantago major</i>		1			10-15			sol	
<i>Agrostis alba</i>			25			60-80			sp
<i>Calamagrostis epigeios</i>			25			60-80			sp
<i>Rumex crispus</i>			2			80-100			sol
<i>Sonchus asper</i>			1			20-25			sol
<i>Bromus variegatus</i>			1			20-25			sol
<i>Mellilotus officinalis</i>			1			18-20			sol
<i>Alopecurus ventricosus</i>			1			50-60			sol
<i>Carex pseudocyperus</i>			1			20-25			sol
<i>Plantago major</i>			<1			5-6			sol
<i>Mentha longifolia</i>			<1			50-55			sol

мезофильных видов из видового состава выпадают гигрофильные виды. Исчезают однолетние формы, получают преобладание многолетники. Криптофиты и терофиты уступают место гемикриптофитам. Доминируют злаки. За период 1969—1973 гг. степень проективного покрытия на косах рек возросла примерно в 30—40 раз.

Своеобразен процесс зарастания на прибрежной полосе, которая характеризуется неровностями микрорельефа, что обуславливает неодинаковый уровень грунтовых вод. Прибрежная полоса характеризуется пятнистым сложением травянистой растительности. Здесь имеются заболоченные участки, окружающие открытое водное зеркало, заболоченные участки без открытого водного зеркала, наблюдается понижение микрорельефа, повышение его.

В 1970 г. в связи с понижением уровня озера границы растительных сообществ на изучаемых пробных площадях передвинулись на 10—14 м. Заболоченные участки с открытым водным зеркалом в большинстве превратились в заболоченные участки без открытого водного зеркала.

В 1973 г. наблюдалось заметное расширение курортной сети в прибрежной полосе, что привело к значительному вытаптыванию грунта людьми. Помимо этого, большое влияние на повышение степени влажности оказало сенокосение. Угнетение травостоя сенокосением способствовало большему разрастанию мхов. Заболоченные же участки, где грун-

товые воды залегали на глубине 4—5 см и менее, в 1973 г. заполнились водами и превратились в озерки.

Рассмотрим постоянный участок с открытым водным зеркалом и с окаймляющей его растительностью. В августе 1969 г. глубина воды составляла 17 см, а 65% исследуемой площади приходилось на долю водного зеркала. В сентябре 1970 г. глубина воды открытого водоема составляла всего 4—5 см, а водное зеркало занимало 5% площади. В июле 1973 г. вода имела глубину 28—32 см, а 80% изучаемого участка приходилось на долю водного зеркала. На исследуемом участке в течение двух лет происходил процесс усыхания прибрежной полосы. В 1969 г. основной фон растительного покрова составляли высокорослые водно-болотные растения. Водное зеркало окаймлял пояс рогоза, ситника и осоки, затем следовал пояс кипрея с незначительной примесью щавеля с лапчаткой в нижнем ярусе. Обнаженные участки в 1969 г., а частично и в 1970 г., в значительной части заселяются бескильницей севанской (*P. sevagensis*), вероникой (*V. anagallis-aquatica*), ситником (*I. bufonius*), гречишником (*P. aviculare*), клевером (*T. repens*).

В 1970 г. исчезли такие виды, как ряска (*L. minor*), осока (*C. pseudocyperus*). В 1970 г. от берега исследуемого участка к его центру пояса растительности располагались в следующем порядке: участок окаймляли лапчатка (*P. supina*), клевер (*T. repens*), затем следовал пояс кипрея (*E. hirsutum*, *E. paustre*) с примесью лапчатки и клевера, пояс рогоза, ситника и осок. В 1973 г. опять возросла роль водно-болотной растительности. Исчезли бескильница (*P. sevagensis*), ива (*S. excelsa*) гречишник (*P. aviculare*), появились ряска (*L. trisulca*, *L. minor*) и заникеллия (*Z. pedunculata*).

Таким образом, в 1969 и 1970 гг. в составе растительного покрова преобладают мезофильные виды, из него выпадают гигро- и гидрофильные виды. В 1973 г. в результате повышения степени влажности, чему способствовала деятельность человека, снова возросла роль гигро- и гидрофильных видов. В 1973 г. почти вся водная поверхность изучаемого участка была покрыта рясками, высота стеблей рогоза и ситника достигала 155 см над уровнем воды, а осоки — 85 см. Стебли кипрея, окаймляющего пояса водной растительности, поднимались над поверхностью воды до 50—55 см. Затем следовал пояс ситника, вероники, высота которой достигала 20—25 см. Следующий пояс — лапчатки и клевера — не превышал 10—15 см.

Прослеженная смена растительности, несомненно, является отражением смены условий обитания, но на разных участках обсыхающего дна она происходит по-разному, однако существует определенная закономерность в ней: от гидро- и гигрофильных к мезофильным видам, т. е. от более влаголюбивых к менее влаголюбивым.

На всех участках пионером зарастания является плотнокустовый многолетний злак бескильница севанская, которая впоследствии при уменьшении влажности уступает место ползучекорневищным многолетним злакам. Наиболее устойчивые к изменению условий местообитания

на косах рек оказались злаки, из кустарников — ива (*Salix excelsa*), а на косе р. Мартуни также и осоковые. Чем заметнее изменения, в первую очередь микрорельефа, тем значительно изменяется состав фитоценоза. Так, падение уровня у косы р. Мартуни за четыре года на 60 см изменило видовой состав фитоценоза на 100%, а различие в уровне микрорельефа на 3—5 см на повышенных участках прибрежной полосы привело к изменению видового состава на 50%. О степени изменения видового состава растительного покрова от 1969 по 1973 гг. можно судить по коэффициентам общности Жаккара [14] (табл. 3).

Таблица 3
Коэффициенты видовой общности фитоценозов разных стадий зарастания

Местообитание фитоценозов, 1969 г.	Местообитание фитоценозов, 1973 г.				
	1	2	3	4	5
Прибрежная полоса (повышенные участки микрорельефа)	50	28	18	28	26
Прибрежная полоса (понижения микрорельефа)	27	10	15	22	17
Прибрежная полоса (заболоченные участки)	8	0	8	8	15
Коса реки Мартуни	0	0	27	0	0
Коса реки Аргичи	12	0	18	0	43

Итак, естественная динамика растительного покрова прибрежной полосы ведет к преобладанию мезофильных видов, т. е. к осушению местности. Но деятельность человека способствует увеличению заболоченных участков (в 1969 г., когда был сдан в эксплуатацию дом отдыха Мартуни, на долю заболоченных участков с открытым водным зеркалом приходилось лишь 4%, а в 1973 г. заболоченные участки составили 50% общей площади прибрежной полосы). В связи с этим сокращаются территориальные возможности, пригодные для обитания человека, для отдыха. Безусловно, необходимо предоставить условия для испарения воды растительностью, т. е. прекратить скашивание. Зная пути и направление развития растительного покрова в прошлом и в настоящем, можно оценить современное состояние прибрежной полосы и найти пути рационального использования его в будущем.

Институт геологических наук
АН Армянской ССР

Поступило 4.IV 1974 г.

Ռ. Ն. ԳՅՈՂԱԿՅԱՆ

ՍԵՎԱՆԱ ԼՃԻ ՑԱՄԱՔԱԾ ՀԱՏԱԿԻ ԲՈՒՍԱԾԱԾԿԻ ՀԵՐԹԱՓՈՆԵՄԱՆ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Սեանա լճի ցամաքած հատակը դարգացման առաջին փուլում աչքի է ընկնում պարզ արտահայտված խայտարղետ բուսածածկով, Դիտումները

ցույց են տվել, որ ջրից ազատված առանձին հատվածներ տարբերվում են իրար հաջորդող բույսերի տեսակային կազմով, սակայն հերթափոխման ընդհանուր ուղղութիւնը միատեսակ է՝ հիդրո և հիդրոֆիլ տեսակներից մինչև մեզոֆիլ տեսակները, այսինքն՝ առավել խոնավասեր բույսերից դեպի պալյաս խոնավասերները:

Խոտածածկի բնական վիճակի մեջ մարդու միջամտության կանխարգելումը, հավանաբար, բույսերին հնարավորութիւն կտա շորացնել տեղսնքը (առավել ևս, երբ սիստեմատիկաբար իջնում է գրունտային ջրերի մակարդակը) և պայմաններ ստեղծել մերձափնյա շերտում մարդու բնակեցման համար:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Акопян П. Н. Результаты возделывания полевых культур на обнаженных участках озера Севан. Изд. упр. с/х наук, 1958.
2. Барсегян А. М. Растительность обнаженных грунтов бассейна озера Севан. Флора, растительность и лесоразведение Севанского бассейна, 1974.
3. Воронов А. Г. Геоботаника. М., 1973.
4. Воронов А. Г. и др. Биологический журнал Армении, 25, 3, 1972
5. Геодакян Р. О. Вестник МГУ, сер., геогр., 1, 1971.
6. Казарян В. О., Карапетян Р. А. Изв. АН АрмССР, сер. биол. и с/х, 3, 12, 1950.
7. Карапетян Р. А. Бюлл. бот. сада, 7, 1949
8. Карапетян Р. А. Бюлл. бот. сада, 4, 1954.
9. Карапетян Р. А. Изв. АН АрмССР, сер. биол., 10, 1957.
10. Карапетян Р. А. Зарастанье и смена растительности ости на обнаженных грунтах оз. Севан. Канд. дисс., 1960.
11. Ковда В. А. Изв. АН АрмССР, 10, 1957.
12. Наринян С. Г., Карапетян Р. А. Изв. АН АрмССР, 1, 1958.
13. Шенников А. П. Мат-лы по организации и культуре естеств. корм. площ., 6, 1913.
14. Jaccard P. Gesetze der Pflanzenverteilung in der alpinen Region auf Grund statistisch-floristischer Untersuchungen. Flora, 90, 1902.