

## К ПОЗНАНИЮ ВОДНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЛОРИЙСКОЙ НАГОРНОЙ РАВНИНЫ

Лорийская нагорная равнина расположена в северной части Армянской ССР по верхнему и среднему течению реки Дзорагет и ее притоков. Достигая в среднем 1400—1600 м. высоты, она имеет совершенно плоскую, лишь слабо наклоненную к юго-востоку поверхность. Лорийская равнина хорошо орошается и в нормальные годы не страдает от недостатка влаги. Осадков в год—550-600 мм. (Степанаван), 650—750 (Калинино). По И. В. Фигуровскому (1)—климат Лорийской равнины—типа русских черноземных степей.

На Лорийской равнине развиты мощные глинистые горные черноземы с карбонатным горизонтом, содержащие до 16%, перегноя. В северной части преобладают деградированные черноземы, причем (деградация приурочена к "блюдцам" и западинам микрорельефа и связана с историей котловины, как водного бассейна в прошлом Захаров, 2). В северо-западной части равнины значительные пространства покрыты болотами и мочажинами.

При оригинальном и разнообразном сочетании экологических условий Лорийской равнины и полной неизученности ее водной растительности, уже заранее можно было надеяться встретить здесь интересный видовой состав и богатство растительных отношений. Деятельность в полной мере оправдала наши ожидания.

### Виды, интересные во флористическом отношении

Мною был собран целый ряд интересных во флористическом отношении видов, многие из которых приводятся для Лорийского плоскогорья впервые. Некоторые из собранных видов являются новыми для Армении и даже для Закавказья.

*Salvinia natans* L. Находка этого изящного водяного папоротника представляет большой интерес, так как до сих пор он приводился лишь для низменностей Сев. Кавказа и Закавказья, где он изредка попадается в стоячих и медленно текущих водах (8,24).

Совершенно неожиданно сальвиния была мною обнаружена на Лорийской равнине на "Клину", в озере "Большом". Это озеро самое большое в Лори, и амплитуда колебаний температуры в нем должна быть меньше, чем в других озерах (в виду большой водной массы, которая медленно нагревается, но и медленно охлаждается). Кроме того, каменистый берег позволяет воде нагреваться до довольно высо-

кой температуры. Это и делает, вероятно, возможным распространение здесь сальвиии. Я находил ее только в 1931 и в 1932 г. г., хотя бывал на этих озерах и раньше.

Виды хвоща—*Equisetum* совершенно отсутствуют на берегах озер, но встречаются в Лори на влажных лугах, болотах и на берегу речки.

*Equisetum arvense* L.—на влажных лугах.

*Equisetum helocharis* Ehrh. f. *fluviatile* Asch.—встречается на болотах и на берегу речки.

*Equisetum palustre* L. v. *verticillatum* Milde f. *breviramosum* Kling—встречается на болотах.

*Sparganium simplex* Huds и *Sparganium polyedrum* Asch. et. gr.—в Лори попадаются изредка.

*Potamogeton heterophyllus* Schreb. (*P. gramineus* L.). У Boissier (6) приводится для западной Персии и Пелопонеса и не приводится для Кавказа. Не приводится для Кавказа и во „Flora caucasica“ (7). А. А. Гросгеймом во „Флоре Кавказа“ (8) приводится для бывших губерний Тифлисской, Ганджинской, Бакинской и для Ленкоранского уезда. В своем „Кратком очерке растительного покрова ССР Армении“ (9) А. А. Гросгейм приводит его для бассейна озера Севан (гора Марал-даг в с. Субботан). Единичные экземпляры этого вида мною собраны в озере близ Степанавана на лугу „Оран-Лори“ и в озерах „Светлое и „Большое“ на „Клину“.

*Potamogeton pectinatus* L. Для Лори приводится впервые. В Лорийских озерах этот вид совершенно не встречается, но в большом количестве обитает в медленно текущих местах р. Дзорагет и в мельничных канавах.

*Potamogeton pusillus* L. Широко распространенный по земному шару вид. Во „Flora caucasica critica“ (7) для Кавказа указывается только *V. vulgaris* Fries. *V. tenuissimus* M. et K. приводится Гросгеймом (8) для б. Тифлисской губ. с отметкой: редко. *V. vulgaris* Fries был найден в Лори в 1920 г. Кроме типичной формы мною собрана также разновидность *tenuissimus* M. et K. *Potamogeton alpinus* Balbis. Отсутствует у Boissier (6), у Липского (11) и во „Flora caucasica critica“ (7). Был в последствии найден в Боржомском районе Б. К. Шишаниным. В 1920 г. найден в озере „Большом“ на „Клину“. Им же собран там *Potamogeton natans* L.

Кроме того, в Лори встречается *Potamogeton crispus* L., найденный в Армении лишь близ озера Гилли (О. Зедельмайер) и на берегу Ахуряна близ Ленинакана.

Для Лори приводится впервые.

*Alisma plantago-aquatica* L.—обычна для Лори (болота и озера).

*Sagittaria sagittaefolia* L. В 1920 г. найдена на болотах „Оран-Лори“ и „Клина“. Довольно обычна в Лорийских озерах. Редкое растение в Закавказье, но в большом количестве встречается в озерах Джавахетии (12).

*Butomus umbellatus* L. Встречается только в озерах на „Оран-Лори“ в небольшом количестве.

*Phragmites communis* Trin. В озерах встречается очень редко. Встречается главным образом по берегу Дзорагета.

*Glyceria arundinacea* (MB) Kunth и *G. plicata* Fr.—довольно редко. *Digraphis arundinacea* (L) Trin оченьично.

*Heleocharis acicularis* (L) R. Br. В Армении собран А. А. Гросгеймом и др. в 1933 г. в Н. Баязетском районе (близ сел. Атташ). Для Лори приводится впервые.

*Spirodela polyrriza* (L.) Schleid. Указана, как у Boissier (6), так и у Липского (10) только для Ленкоранского района. У Гросгейма (8) приводится также для Абхазии и Эриванской губ. В большом количестве встречается в Лори.

*Lemna gibba* L. Встречается только в озере близ с. Калинино.

*Ceratophyllum demersum* L. Для Кавказа известен лишь из весьма немногих местонахождений. У Гросгейма (8) он приводится только для Северного Кавказа. Найден О. М. Зедельмайером в озере Гилли. Довольно часто встречается в Лорийских озерах.

*Batrachium flaccidum* Pers. встречается очень часто в озерах и в речках.

*Ranunculus flammula* L. Найден Н. А. Троицким в болотах близ Воронцовки (ныне Калинино) в 1925 году. (22) и Е. И. Бордзиловским там же в 1929 г. (20).

*Elatine alsinastrum* L.— boreальный элемент из монотипной секции *Potamophytes*, является единственным представителем семейства Elatinaceae на Кавказе. В своей обработке этого семейства Ю. Н. Воронов (11) высказывался за возможность существования на Кавказе *Elatine alsinastrum*. „И если будущие исследования, писал он, докажут несомненное существование *E. alsinastrum* и в Закавказье, тогда единственно правильным допущением было бы считать этот вид старым гражданином Кавказской флоры“. Позже этот вид был найден в Закавказье О. М. Зедельмайер (озера Джавахетии). Лори является, таким образом, вторым точным местонахождением этого интересного вида.

*Hippuris vulgaris* L.— boreальный элемент. У Boissier (6) и у Липского (10) указан только для болот Предкавказья. Д. И. Сосновский (14) приводит его и для Армянского нагорья (гора Памбак). О. М. Зедельмайер (1924) и Н. А. Троицкий находили его в Ахалкалакских озерах. Радде в 1890 г. нашел его в Севане. О. М. Зедельмайер собирала его в истоках р. Занги и в оз. Гилли. Мною в небольшом количестве был найден в Лори.

*Limnanthemum nimpoides* Link— boreальный элемент. Лори его единственное местонахождение в Армении (23).

*Limose'la aquatica* L. В 1926 г. Н. А. Троицкий находил ее в болотах близ Воронцовки (ныне Калинино). Мною была найдена в небольшом количестве в озерах.

*Utricularia minor* L. и *U. intermedia* Hayne. Найдены в Лори впервые Н. А. Троицким в 1926 г. Для *U. intermedia* Лори единственное местонахождение в Закавказье (21).

### Растительные группировки в Лорийских озерах

Переходя к характеристике тех растительных группировок, которые нами были встречены в водоемах Лорийской равнины, мы остановимся более обстоятельно на двух наиболее характерных озерах. Таковыми являются озеро близ Степанавана и озеро близ Ново-Покровки. Остальные озера будут описаны лишь в той мере, в какой мы найдем в них новые особенности в растительном отношении и по своему флористическому составу.

### Степанаванское озеро

Озеро расположено к северо-западу от Степанавана, в небольшой впадине на Оран-Лорийском лугу. В длину оно имеет приблизительно 170 метров, в ширину 135 метров. Мелководное, хорошо прогреваемое. Прозрачность воды малая. Берега низкие, отлогие, со слабо покатыми подводными склонами. Первоначальное дно водоема скрыто толщей отложений ила.

Питается озеро как обильными в Лори атмосферными осадками, так и делювиальными водами, стекающими с окружающего поверхности водосбора, и, повидимому, также грунтовыми водами.

Характеризуя почвенные образования прибрежной полосы Степанаванского озера, должен сказать, что здесь мы имеем типичный случай формирования нагорных лугово-болотных почв.

Разрез, произведенный в зоне *Alopecuretum* на глубине 70 см., показывает следующую картину:

- 0-15 см. Глинистая, сильно гумозная, вязкая масса с железистыми подтеками и с отдельными кусочками полевого шпата, совершенно лишена карбонатов. Бесструктурная...
- 15-20 см. Железисто-окристая окраска сильно выражена; бесструктурный, еще более вязкий глеевый слой; не вскипает.
- 20-7 см. Глеевый характер ослабевает. Вязкость усиливается; вскипания совершенно нет.

Приводим здесь некоторые данные для характеристики приведенного разреза \*).

\* ) Анализ произведен в почвенной лаборатории на зональной станции виноградарства Арм. ССР химиком П. Агасяном.

Более подробную характеристику почв Лорийской равнины читатель может найти в работе С. А. Захарова о горных черноземах Лорийской равнины (25).

## В %/% на воздушно-сухую почву

Глубина в см.	Гигроскоп. вода	pH	Химич. связ. вода	Гумус
0—15	6,20	3,0	3,12	10,25
15—20	7,80	3,7	3,22	6,29
20—70	8,16	4,5	3,17	5,48

С физико-географической точки зрения Степанаванское озеро близко к превращению в пруд. Оно уже начинает переживать период "дряхлости" и почти сплошь поросло растительностью. Озеро дошло до такой стадии обмеления, когда глубина прибрежной или литоральной области одинакова по всей площади водоема.

Прежде чем перейти к характеристике отдельных растительных группировок водоема, скажем несколько слов о зональности в их расположении. Это представляет особый интерес, так как вполне возможно — на что указывает и Б. А. Федченко (15) — что береговая зональность в разных местах СССР различна и в частности отличается от зональности западно-европейских озер. Б. А. Федченко высказывает пожелание, чтобы в этом направлении были произведены исследования в различных районах СССР.

В Степанаванском озере хорошо выражены все обычные для такого рода озер зоны растительности. Однако, в виду больших колебаний мезорельефа, в различных местах озера зональность выражена различно. Местами выпадают целые зоны, в других же местах растения какой-либо одной зоны вторгаются в другую, совершиенно ее заглушая. Благодаря этому в различных направлениях получаются различные профили растительности. Однако, если отвлечься от случайных колебаний рельефа и постараться раскрыть лишь типическую последовательность зон, вытекающую из главнейших естественно-исторических условий местности, то получается довольно определенная картина.

Мною выделены следующие зонально располагающиеся ассоциации:

1. Ассоц. *Agrostis alba* L.
2. " *Poa palustris* L.
3. " *Digrahpis arundinacea* Trin.
4. " *Alopecurus aequalis* Sobol.
5. " *Heleocharis palustris* (L.) R. Br.
6. " *Carex vesicaria* L. и *C. acutiformis* Ehrh.
7. " *Alisma plantago-aquatica* L.
8. " *Sagittaria sagittaeifolia* L.
9. " *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla.
10. " *Limnanthemum nymphoides* Link.
11. " *Potamogeton natans* L.
12. " *Nymphaea alba* L.

Здесь приведены, конечно, только господствующие виды соответствующих зон-ассоциаций, образующих фон данной зоны, иначе доминантой. Следует также подчеркнуть, что все упомянутые зоны отличаются друг от друга нерезко и связаны между собой переходами. Растения одной зоны часто заходят в другую, а некоторые из них распространены во многих зонах (напр. *Lemna*).

Таким образом, мы видим, что растительность озера и его окрестностей легко разбивается на формации: 1) влажно-луговую (*Prata*), 2) водно-болотную или береговую (*Poludi-herbosa*) и 3) водную (*Aqu-herbosa*).

От *Digraphidetum* в сторону мезофильного горного луга идут встречающиеся здесь фрагменты разнообразнейших ассоциаций. Не пытаясь разобраться во всем их многообразии, приведу лишь некоторые из них, непосредственно граничащие с *Digraphidetum*.

#### Это прежде всего *Agrostidetum*.

Господствующим видом здесь является *Agrostis alba* L., дающий фон группировке. Очень много здесь также *Carex vesicaria* L. и *Cas-tigliformis* Ehrh., а также *Alectorolophus major* Rehb. В нижнем ярусе преобладают виды *Ranunculus*: *R. repens* L. и *B. anemonefolius* D. C. Высота тровостоя здесь вдвое ниже, чем в *Digraphidetum*. Почва суше, чем *Digraphidetum*, и задернена *Agrostis alba* L.

№	Список видов	Обилие	Покрытие	Высота
1	<i>Agrostis alba</i> L.	cop <sub>3</sub>	5	70 см
2	<i>Ranunculus repens</i> L.	cop <sub>2</sub>	3	30 "
3	<i>R. anemonefolius</i> DC.	"	"	" "
4	<i>Carex vesicaria</i> L.	cop <sub>1</sub>	2	70 "
5	<i>C. acutiformis</i> Ehrh.	"	"	" "
6	<i>Alectorolophus major</i> Rehb.	"	2—3	55 "
7	<i>Brunella vulgaris</i> L.	cop <sub>1</sub> -sp	2	20 "
8	<i>Viola</i> sp.	sp.	1	5 "
9	<i>Juncus atratus</i> Krock.	"	"	50 "
10	<i>Ajuga genevensis</i> L.	"	"	15 "
11	<i>Nasturtium officinale</i> DC.	"	"	22 "
12	<i>Scleranthus annuus</i> L.	"	"	5 "
13	<i>Chamaemelum Kochii</i> Boiss.	sol.	"	25 "
14	<i>Polygonum amphibium</i> L. v. <i>terrestre</i> Leers.	"	"	30 "
15	<i>Trifolium campestre</i> Schreb. v. <i>pseudoprocumbens</i>	"	"	85 "
	A. et G.			
16	<i>Stellaria virens</i> Fenzl.	"	"	25 "
17	<i>Poa palustris</i> L.	"	"	60 "
18	<i>Galium cruciata</i> (L.) Scop.	sol.	1	15 "

## Продолжение таблицы

№	Список видов	Обилие	Помрытие	Высота
19	<i>Veronica multifida</i> L.	sol.	1	15 ..
20	<i>V. gentianoides</i> Vahl.	"	"	25 ..
21	<i>Taraxacum officinale</i> Wgg.	"	"	15 ..
22	<i>Cerastium purpurascens</i> Ad.	"	"	20 ..
23	<i>Potentilla reptans</i> L.	"	"	" ..
24	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	"	"	40 ..
25	<i>Trifolium hybridum</i> L.	"	"	35 ..

Среднее место в экологическом ряду между *Agrostidetum* и *Digraphidetum* занимает *Poaetum*. Верхний ярус занимает *Digraphis arundinacea*, но господствующим видом является *Poa palustris*, составляющий второй ярус. Травостой выше и почва более влажна, чем в *Agrostidetum*. В видовом составе этой зоны больше представителей *Digraphidetum* и *Caricetum*, чем в *Agrostidetum*. Однако, как и *Agrostidetum*, эта ассоциация не окружает озеро сплошным кольцом, а представлена отдельными фрагментами. Обе зоны не отделены резко друг от друга, образуя ряд промежуточных группировок, вдаются одна в другую и в общем являются собой физиognомически довольно пеструю картину:

№	Список видов	Обилие	Помрытие	Высота
1	<i>Poa palustris</i> L.	корз	5	5 см.
2	<i>Carex vesicaria</i> L.	корз	4	75 ..
3	<i>C. acutiformis</i> Ehrh.	"	"	" ..
4	<i>Digraphis arundinacea</i> Trin.	корз	..	150 ..
5	<i>Polygonum amphibium</i> L. v. <i>terrestris</i> Leers.	сп.	2	45 ..
6	<i>Ajuga genevensis</i> L.	"	1	15 ..
7	<i>Brunella vulgaris</i> L.	"	1	20 ..
8	<i>Viola</i> sp.	сп.	1	20 ..
9	<i>Nasturtium officinale</i> L.	"	1	5 ..
10	<i>Scleranthus annuus</i> L.	"	1	70 ..
11	<i>Agrostis alba</i> L.	"	1	40 ..
12	<i>Trifolium hybridum</i> L.	"	1	25 ..
13	<i>Tr. campestre</i> Schreb. v. <i>pseudoprocumbens</i> (Gmel.) A et G.	"	1	45 ..
14	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	"	1	40 ..
15	<i>Polygonum minus</i> Huds.	"	1	45 ..
16	<i>Polygonum hydropiper</i> L.	"	1	35 ..
17	<i>Stellaria virens</i> Fenzl.	"	1	25 ..
18	<i>Chamaemelum Kochii</i> Boiss.	"	1	15 ..
19	<i>Taraxacum officinale</i> Wgg.	"	1	45 ..
20	<i>Lotus corniculatus</i> C. Koch.	"	1	15 ..
21	<i>Galium cruciatum</i> Scop.	"	1	15 ..
22	<i>Veronica multifida</i> L.	"	1	25 ..

Digraphidetum окружает сплошным кольцом все озеро. Эта группировка состоит из различных субассоциаций и фаций (в смысле Braun Pavillard'a), вернее из фрагментов последних, но мы приведем здесь лишь общий список видов и суммарные отметки.

Первый ярус состоит из *Digraphis arundinacea*, являющимся господствующим видом. Второй ярус составляют *Carex vesicaria* и *Carex acutiformis*, развитые значительно лучше, чем в выше рассмотренных ассоциациях.

Между первым ярусом встречается в большом количестве *Poa palustris*, примыкающий больше ко второму ярусу. В том же ярусе, но несколько ниже, расположен *Polygonum amphibium*. В третьем ярусе господствуют *Ranunculus repens* и *R. anemonefolius*. Травостой в *Digraphidetum* очень высокий и густой. Почва несколько влажнее, чем в предыдущих зонах.

№	Список видов	Обиане	Покрытие	Высота
1	<i>Digraphis arundinacea</i> Trin.	соп <sub>3</sub>	5	150 см
2	<i>Carex vesicaria</i> L.	соп <sub>2—3</sub>	4	90 "
3	<i>C. acutiformis</i> Ehrh.	" "	"	" "
4	<i>Poa palustris</i> L.	соп <sub>2</sub>	3	100 "
5	<i>Polygonum amphibium</i> L. v. <i>terrestre</i> Leers	соп <sub>1—2</sub>	"	80 "
6	<i>Ranunculus repens</i> L.	сп-соп <sub>1</sub>	2-3	45 "
7	<i>R. anemonefolius</i> DC.	" "	"	" "
8	<i>Poa</i> sp.	sp	2	110 "
9	<i>Stellaria virens</i> Fenzl.	"	1	50 "
10	<i>Agrostis alba</i> L.	"	"	70 "
11	<i>Nasturtium officinale</i> DC.	"	"	22 "
12	<i>Scleranthus annuus</i> L.	соп-сп	"	5 "
13	<i>Chamaemelum Kochii</i> Boiss.	"	"	25 "
14	<i>Viola</i> sp.	sol	"	5 "
15	<i>Alectrolophus major</i> Rehb.	"	"	65 "
16	<i>Trifolium campestre</i> Schreb. v. <i>pseudoprocumbens</i> A. et G.	"	1-2	30 "
17	<i>Trifolium hybridum</i> L.	"	1	40 "
18	<i>Trifolium pratense</i> L.	"	"	45 "
19	<i>Brunella vulgaris</i> L.	"	"	25 "
20	<i>Veronica multifida</i> L.	"	"	15 "
21	<i>V. gentianoides</i> Vahl.	"	"	5 "
22	<i>Galium cruciata</i> Scop.	"	"	15 "
23	<i>Lotus ciliatus</i> C. Koch.	"	"	45 "
24	<i>Cerastium purpurascens</i> Ad.	"	"	20 "
25	<i>Taraxacum officinale</i> Wgg.	"	"	15 "

Далее за *Digraphidetum* в направлении к озеру следует *Alopecurafetum*, образующий местами прерывающееся кольцо вокруг озера. Это, повидимому, одна из наиболее непостоянных ассоциаций, с весьма текучим видовым составом. Весьма неясно выражена здесь также ярусность. Травостой низкий. Почва много влажнее, чем в *Digraphidetum*,

и соответственно этому обе зоны резко отделяются друг от друга: в Digraphidetum нет ни одного экземпляра *Alopecurus aequalis* и, наоборот, в Alopecuretum совершенно отсутствует *Digraphis arundinacea*.

Для этой зоны приведем два списка: первый список для той части зоны, которая примыкает к Digraphidetum, второй список для части, примыкающей к следующей зоне—Heleocharidetum.

№	Список видов	Обилие	Покрытие	Высота
1	<i>Alopecurus aequalis</i> Sob.	соп <sub>2</sub>	5	50 см
2	<i>Polygonum amphibium</i> L.	соп <sub>1-2</sub>	3	30 "
3	<i>P. minus</i> Huds.	sp	2-3	40 "
4	<i>Ranunculus repens</i> L.	"	2	25 "
5	<i>R. anemoneafoliae</i> DC.	"	3	" "
6	<i>Myosotis caespitosa</i> Schulz.	sol	2	" "
7	<i>Stellaria virens</i> Fenzl.	"	1	30 "
8	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	"	1	" "

№	Список видов	Обилие	Покрытие	Высота
1	<i>Alopecurus aequalis</i> Sob.	соп <sub>2-3</sub>	4	50 см
2	<i>Myosotis caespitosa</i> Schulz.	соп <sub>2</sub>	4	35 "
3	<i>Heleocharis palustris</i> (L.) R. Br.	"	3	50 "
4	<i>Polygonum amphibium</i> L.	соп <sub>1</sub>	1	40 "
5	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	sol	1	30 "

За влажным злаковым лугом в направлении к озеру следуют ассоциации болотистого луга: Heleocharidetum и Caricetum. Местами обе зоны совершенно выпадают и тогда пространство между Digraphidetum и Alismatum занято зарослями *Polygonum apathifolium* L. и *P. minus* Huds, или же зарослями *Elatine Alsinastrum* L. В обоих зонах встречаются одинаковые виды, но в различных количественных отношениях.

#### Список видов Heleocharidetum и Caricetum:

1. *Heleocharis palustris* (L.) R. Br.
2. *Carex vesicaria* L.
3. *Carex acutiformis* Ehrh.
4. *Alopecurus aequalis* sob.
5. *Polygonum minus* Huds.
6. *Alisma plantago-aquatica* L.
7. *Callitricha verna* L.
8. *Polygonum amphibium* L. v. *decumbens* klett. et Rich.
9. *Sagittaria sagittaefolia* L.
10. *Limnanthemum nymphoides* Link,

11. *Myriophyllum verticillatum* L.
12. *Utricularia vulgaris* L.
13. *Elatine alsinastrum* L.

В зоне *Heleocharis* большей частью встречаются виды, характерные для *Alopecuretum*, в *Caricetum*'е же виды из *Alismatum*. Но, повторяю, бывает и наоборот, так как обе зоны выражены не резко. Встречающиеся в обоих зонах *Limnanthemum nymphoides* и другие водные растения образуют полуназемные формы. Это относится в особенности к *Heleocharidetum*, так как летом здесь почва пересыхает. В зарослях *Elatine Alsinastrum* (в зонах *Heleocharidetum* и *Caricetum*, и дальше в других зонах, особенно на открытых местах и в воде у берега встречаются различные формы *Callitricha verna*: f. *latifolia* Kütz, f. *stellata* Kütz и в особенности f. *submersa* Glüch (в воде).

Почва в *Heleocharidetum* очень влажная, летом с поверхности слегка пересыхающая, в *Caricetum* — топкая, покрытая местами на 10—20 см. водой.

Далее следуют зоны *Alisma* и *Sagittaria*. Они также встречаются не везде, местами почти отсутствуют, в других местах выражены хорошо.

Здесь встречаются виды *Polygonum*, в особенности P. *amphibium* v. *decumbens* и P. *minus*, *Limnanthemum nymphoides*, *Butomus umbellatus* (встречаются только в этом озере), *Sparganium simplex* (найдено только несколько экземпляров) *Myriophyllum verticillatum*, *Utricularia vulgaris*, *Elatine alsinastrum*, *Callitricha verna* (встречаются больше в открытых местах на суше и в воде у берега).

*Schoenoplectus lacustris* встречается лишь в некоторых местах, образуя густые заросли.

Хорошо выражена зона *Limnanthemum nymphoides*. Встречаются кроме фонового растения, главным образом *Myriophyllum verticillatum* и *Utricularia vulgaris*. Столь же хорошо выражена зона *Potamogeton natans*, среди зарослей которого встречается в довольно обильном количестве, но разрозненными клочками, *Nymphaea alba* L.

Местами, близ берега, встречаются: *Potamogeton heterophyllum*, *Potamogeton pusillus* и *Lemna minor*.

К концу лета поверхность воды покрывается сплошным ковром из шариков сине-зеленой водоросли *Nostoc* sp.

В общем, нужно сказать, что озеро это отличается большим богатством растительной массы.

На прилагаемом в конце статьи профиле берега Степанаванского озера схематически представлено чередование зон.

Подобное чередование растительных группировок есть ни что иное, как экологический ряд, и представляет собой результат постепенного изменения влажности и других свойств почвы в сторону водоема. Но почва вместе с микрорельефом озера изменяется не в столь идеально правильной последовательности, чтобы мог получиться

идеально-правильный экологический ряд. Перед исследователем встает интересная задача — изучить причину нарушения зональности в связи с изменением почвы и ее влажностью в рамках микрорельефа. Подобное изучение может быть основано на построении многочисленных почвенно-ботанических микропрофилей.

### Озеро близ села Ново-Покровки

Озеро это расположено к северо-востоку от сел. Ново-Покровки на Оран-Лорийском лугу. Озеро большей величины, чем Степанаванско, яйцевидной формы, с берегами местами каменистыми и крутыми, местами (главным образом с запада и юго-запада) пологими. Береговой грунт каменистый. Первоначальное каменистое дно озера частично покрыто иловыми и органическими отложениями, а местами же обнаружено. Прозрачность воды средняя.

Хорошо выражены только зоны *Carex* и *Nymphaea*. Влажно-луговая формация представлена очень слабо; элементы ее попадаются только по краям *Caricetum* и на дерновинах *Carex*, а также между камнями вдоль берега.

Однако, по сравнению со Степанаванским озером берег здесь по своему рельефу отличается большим разнообразием экологических условий. Соответственно этому, здесь встречаются виды, отсутствующие в Степанаванском озере. Таковы:

1. *Glyceria arundinacea* (MB.) Kunth.
2. *Glyceria plicata* Fr.
3. *Juncus effusus* Ehrh.
4. *Juncus glaucus* Ehrh.
5. *Juncus lamprocarpus* Ehrh. v. *repens* Buch.
6. *Lythrum salicaria* L. v. *intermedia* (Led.) Koehne.
7. *Epilobium hirsutum* L.
8. *Lycopus europaeus* L.
9. *Veronica anagallis* L.
10. *Lysimachia punctata* (L.) Jacq.
11. *Galium palustre* L.
12. *Heleocharis acicularis* (L.) R. Br.
13. *Potamogeton crispus* L.
14. *Limosella aquatica* L.
15. *Polygonum aviculare* L.
16. *Carex leporina* L.
17. *Scutellaria galericulata* L.
18. *Polygonum alpinum* All.

*Caricetum* хорошо выражен в западной и юго-западной частях озера и образует густые заросли. В остальных местах эта зона тянется в виде узкой полоски.

Дерновины *Carex vesicaria* и *C. acutiformis*, пользуясь терминологией Пачосского, являются „компонентами“ береговой части вод-

ной формации. Между ними в качестве ингредиентов и на них самих поселяются:

1. *Lemna minor* L.
2. *Lemna trisulca* L.
3. *Spirodela polyrrhiza* (очень мало) (L.) Schleid.
4. *Batrachium flaccidum* Pers.
5. *Callitricha verna* L.
6. *Elatine alsinastrum* (очень мало) L.
7. *Utricularia vulgaris* L.
8. *Hippuris vulgaris* (очень мало) L.
9. *Polygonum amphibium* (мало) L.
10. *Heleocharis acicularis* (L.) R. Br.

На менее влажной почве.

1. *Juncus effusus* Ehrh.
2. *Juncus lamprocarpus* Ehrh.
3. *Myosotis caespitosa* Schulz.
4. *Lycopus europaeus* L.
5. *Veronica anagallis* L.
6. *Galium palustre* L.
7. *Scutellaria galericulata* L.
8. *Stellaria virens* Fenzi
9. *Agrostis alba* L.

Обращает на себя внимание богатство влажно-луговыми формами самих дерновинок *Carex*. Особенно распространена на дерновинах, в открытых местах *Lysimachia vulgaris*, приспособившись к такому местообитанию и интересная биологией своего размножения. Она выпускает длинные, доходящие иногда до нескольких метров корневища, плавающие на поверхности воды и усаженные придаточными корнями. Дойдя до следующей дерновины, корневище укореняется, и таким образом достигается интенсивное вегетативное размножение. Экземпляры того же вида я встречал во влажном лесу к югу от Степанавана, но корневища у них были гораздо короче и толще, чем у водной формы.

С южной стороны зона *Nymphaea alba* непосредственно граничит с зоной *Carex*. В остальных же местах их отделяет почти свободное от растительности водное пространство. Здесь попадаются главным образом: *Utricularia vulgaris*, *Heleocharis acicularis*, *Potamogeton crispus*, *P. pusillus* v. *vulgaris*. Большая часть озера занята *Nymphaea alba*. Заросли ее столь густы, что большинство листьев приподнято над водой. В местах водопоя встречается *Polygonum aviculare*. В озере много *Lemna minor*, встречается также *Alisma plantago-aquatica*. В центре озера „окно“ чистой воды без растительности.

### Озеро „Большое“

Озеро — „Большое“ является наиболее крупным из группы лорийских озер. Расположено оно на лугу „Клин“ близ хутора Кыз-Кала.

Берег в некоторых местах, главным образом с западной стороны, обрывистый, каменистый. Дно песчаное лишь близ обрывистого берега, в остальных же местах илистое; вода мутноватая.

По густоте заселения и богатству флористического состава озеро занимает первое место среди лорийских водоемов, но по характеру растительных отношений оно, как и следующие озера, не представляет собой почти ничего оригинального, вследствие чего мы и ограничимся самым кратким описанием.

Хорошо выражены зоны *Digraphis arundinacea*, *Carex Limnanthemum pumphoides*, *Potamogeton natans* и *Nymphaea alba*. Влажно-луговая формация и *Caricetum* хорошо выражены на южной стороне.

В береговой формации, помимо прочих обычных для Лори видов, встречается *catabrosa aquatica* (L.) P. B. (мало). На западной стороне озера, непосредственно у берега, встречается в большом количестве *Potamogeton alpinus*. Далее начинаются смешанные заросли *Limnanthemum pumphoides* и *Potamogeton natans*. Много в озере (в воде и по берегам): *Utricularia vulgaris*, *Myriophyllum verticillatum*, *Heleocharis palustris*, *Batrachium flaccidum*, *callitricha verna*, *Hippuris vulgaris*, *Elatine alsinastrum*, *Potamogeton pusillus*, *Juncus effusus*, видов *polygonum* *Geratophyllum demersum*, *Schoenoplectus lacustris*, *Alisma plantago-aquatica*, *Spirodela polyrrhiza*, *Stellaria virens*, *Scutellaria galericulata*, *Lycopus europaeus*, *Alopecurus aequalis*, *Carex leporina*, *Salvinia natans*, *Nostoc* sp. и друг.

Встречается также *Potamogeton heterophyllum*.

В центре озера - „окно“.

### Озеро „Светлое“

Озеро „Светлое“ расположено недалеко от „Большого“, к юго-западу от него, и является вторым по величине в Лори.

Берег этого озера обрывист, дно местами песчаное, местами илистое, кое где выступают камни. Вода довольно прозрачная.

Влажно-луговая и береговая формации развиты значительно слабее, чем в „Большом“. Развиты зоны *Carex Schoenoplectus lacustris* (слабо), *Potamogeton natans* и *Nymphaea alba*.

Большая часть озера занята зарослями *Nymphaea alba*. В зонах *Potamogeton natans*, *Schoenoplectus* и между дерновинами *Carex* в большом количестве встречаются: *Potamogeton alpinus*, *P. crispus* и *pusillus*. Изобилуют *Spirodela polyrriza* и особенно *Lemna trisulca*. Встречаются также в большом количестве *Myriophyllum verticillatum* и *Utricularia vulgaris*.

Зоны *Carex* и особенно *Schoenoplectus lacustris* выражены слабо.

Очень слабо выражена влажно-луговая формация. Из представителей этой формации встречаются главным образом:

*Juncus effusus*, *J. glaucus*, *Heleocharis palustris*, *Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Lycopus europaeus* и *Scutellaria galericulata*. Послед-

ние четыре вида встречаются главным образом на дерновинах *Carex* и между камнями.

Встречаются также: *Lemna minor*, *Limosella aquatica*, *Elatine Alsinastrum*, *Batrachium flaccidum*, *Callitricha verna*, *Sparganium simplex* (несколько экземпляров с валлинериевидными листьями), *Epilobium hirsutum*, *Carex leporina*, *Digraphis arundinacea*, *Agrostis alba*, *Alopecurus aequalis*, *Glyceria arundinacea*, *Glyceria plicata*, *Heleocharis acicularis*.

В центре озера — „окно“.

### Озеро „Круглое“

К востоку от „Большого“ расположены два маленьких круглых озера. Одно из них, называемое „Круглым“. Я вкратце опишу.

Озеро имеет в поперечнике около 50 метров, глубокое. Берег местами каменистый, дно илистое. Влажно-луговая формация почти совершенно уничтожена пастью скота.

Хорошо выражены только зоны *Limnanthemum*, *Potamogeton*, *Nymphaea*.

Кроме того встречаются: *Carex vesicaria*, *Heleocharis palustris*, *Elatine alsinastrum*, *Potamogeton pusillus* v. *tenuissimus*, *Lemna trisulca*, *Alisma plantago-aquatica*, *Polygonum amphibium*, *Schoenoplectus lacustris*, *Sparganium polyedrum*, *Alopecurus aequalis*, *Polygonum lapathifolium*, *P. minus*, *P. aviculare*, *Spirodela polyrrhiza*, *Myriophyllum verticillatum*, *Batrachium flaccidum*.

### Озеро близ с. Калинино

К востоку от с. Калинино, у самого селения, близ дороги расположено озеро с мутной, загрязненной водой. Здесь совершенно отсутствуют *Carex*, *Schoenoplectus*, *Alisma*, *Sagittaria*, *Sparganium*, *Utricularia*, не говоря уже о растениях влажно-луговой формации. В большом количестве растут: *Lemna gibba* (встречающаяся только в этом озере), *L. minor*, *L. trisulca*, *Spirodela* и густые сплошные заросли *Limnanthemum pumphoides*. Вообще, в Лори этот последний вид предпочитает озера с грязной водой.

Есть в озере также: *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum verticillatum*, *Heleocharis palustris*, виды *Potamogeton* и *Polygonum*.

### Озеро близ сел. Александровки

Озеро расположено к югу от сел. Александровки, среди луга, в небольшой котловине. Берега очень пологие. Болотообразовательный процесс зашел очень далеко. Несколько лет назад в центре озера можно было видеть довольно большое „окно“. В настоящее же время оно сплошь заросло. Сильно разрослись зоны *Alopecurus aequalis*, *Alisma plantago-aquatica*, *Schoenoplectus*.

В зоне *Alisma* очень много *Sparganium polyedrum*. Здесь же и дальше в зоне *Schoenoplectus* растут *Potamogeton natans* (дающий в конце лета полуназемную форму) и *Myriophyllum verticillatum*. Встречаются в зоне *Alisma* также *Glyceria plicata* и *Batrachium flaccidum*. К концу лета озеро в значительной части пересыхает, и все эти растения покрываются ковром из высыхающей *Lemna*. К этому времени верхние части *Potamogeton natans* пересыхают и остаются только прикорневые листья.

Недалеко от Александровского озера, в небольшом болоте, я имел случай наблюдать интересное явление массового цветения *Lemna minor*. Цветение ряски считается в литературе явлением очень редким. Мне кажется, подобное массовое цветение ряски можно объяснить ухудшением условий водоснабжения в конце лета. Это тем более вероятно, что цветущие экземпляры встречались не в самой воде, а на сырой почве. С общебиологической точки зрения это явление не представляет собою ничего нового. Как общее правило, нарушение нормального обмена веществ служит толчком к наступлению генеративной фазы (см., например, работы Клебса, 16 и Лиценштерн 17).

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

Флористический состав растительности лорийских озер (наличие бореальных элементов) и данные о геологической истории Лорийской равнины позволяют высказать предположение о реликтовом характере водной растительности Лори. По своему происхождению она связана, повидимому, с временами ледникового периода. Однако, этот вывод нельзя считать окончательным, так как „водно-болотные бореальные виды могут и не быть реликтами ледникового времени, а появиться в результате заноса водно-болотными птицами“. (Буш, 18).

Зональность в расположении растительных группировок лорийских озер представляет собой много интересного. О. М. Зедельмайер (19), исследовавшая оз. Гилли, установила там следующие основные зоны: *Agrostidetum*, *Caricetum*, *Phragmitetum* и *Hippuridetum*. По этому поводу А. А. Гросгейм (9) замечает: „Нет сомнения, что детальные исследования других районов не прибавят много нового к этой схеме“ (стр. 5).

Тем не менее данная работа выявляет с несомненностью, что в Лори наблюдается иной тип зональности, чем в Гилли. Кроме того, зональные явления здесь разнообразнее и богаче.

Одной из причин своеобразия и разнообразия зон в Лори является именно малая величина озер. Благодаря узости общего масштаба, „зонами“ здесь становятся мелкие, интразональные для больших бассейнов ассоциации, а большие зоны не получают своего развития, благодаря отсутствию необходимого для них минимум-ареала.

Проф. Н. А. Троцкому приношу благодарность за ряд ценных сведений, которыми я пользовался во время работы.

Ереван, 1932 г.

## ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Фигуровский И. В. Климатический очерк "северо-восточная Армения с соседними районами Тбилиси. 1820 год.
2. Захаров С. А. Кора выветривания и горные черноземы Лорийской степи „почвоведение“ 1906.
3. Boissier E. Flora Orientalis, Genevae 1872-1888
4. Федченко Б. А. Potamogetonaceae. Flora Caucasica Critica, II, 4
5. Гросгейм А. А. Флора Кавказа, I. Тбилиси -Ереван 1928.
6. Гросгейм А. А. Краткий очерк растительного покрова СССР Армении. Тбилиси-Ереван 1928.
7. Зедельмайер О. М. Геоботанический очерк растительности западного берега оз. Севан. Бассейн оз. Севан, т. III, вып. 3, Академия Наук СССР 1933 г.
8. Липский В. И. Флора Кавказа, С-Петербург 1899 г.
9. Зедельмайер О. М. Материалы к познанию водно-болотных формаций озер Джазахетии. Труды Ленинградского общества естествоиспытателей. Отделение ботаники, т. вып. 3, 1921 г.
10. Воронов Ю. Н. Elatinaceae. Flora Caucasica Critica, III, 9.
11. Сосновский Д. И. Haloragidaceae et Hippuridaceae. Flora Caucasica Critica, III-9.
12. Федченко Б. А. Биология водных растений. Москва 1926 г
13. Клебс Г. Производное изменение растительных форм. Москва 1905.
14. Лилиенштерн М. Ф. Затрудненное снабжение водой, как один из факторов полового размножения у *Marchantia polymorpha* L. Изв. Бот. сада Академии Наук СССР, XXX, 3-4, Ленинград 1952.
15. Беш Н. А. Обзор работ по флоре и растительности Крыма, Кавказа и Закавказья Журнал Русского Ботанического Общества, т. 14, № 13, 1929.
16. Зедельмайер О. М. Очерк растительности оз. Гилли. Известие Тбилисского Политехнического Института, вып. II. 1925 г.
17. Бордзиловский Е. И. О некоторых новых и малоизученных растениях армянской флоры. Вестн Т фанс. Бот. Сада, нов. серия, вып. 5, Тбилиси 1931
18. Троицкий Н. А. Несколько новых данных для флоры Центрального Закавказья Вестн. Тифл. Бот. Сада, нов. сер., вып. 3-4, Тбилиси, 1927.
19. Троицкий Н. А. Некоторые новые данные для флоры Кавказа. Вестник Тбилис. Бот. Сада, вып. 2, нов. сер., Тбилиси 1926.
20. Кузнецов Н. И. Flora Caucasica Critica, IV, в 1.
21. Фомин А. В. Flora Caucasica Critica I, в 1.

Схематический метопрофиль через берег Степанаванского озера



ЭКСПЛИКАЦИЯ:

- |                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| ↓ - <i>Agrostis alba</i>            | ↑ - <i>Sagittaria sagittifolia</i>   |
| ↓ - <i>Poa palustris</i>            | ↓↓ - <i>Schoenoplectus lacustris</i> |
| ↓ - <i>Digraphis arundinacea</i>    | ρ - <i>Polygonum natans</i>          |
| ↓ - <i>Alopecurus aequalis</i>      | ♀ - <i>Dimorphothecum nuttallii</i>  |
| ♀ - <i>Heleocharis palustris</i>    | ♀ - <i>Nymphaea alba</i>             |
| ↑ - <i>Carex</i>                    | γ - <i>Ranunculus</i>                |
| ♀ - <i>Alisma plantago-aquatica</i> | ♀ - <i>Polygonum</i>                 |

ԼԵՇՆԱՅԻՆ ԼՈՌՈՒ ԶՐԱՅԻՆ ԲՈՒՍԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՀՈՒՐՁԸ

Ա.Մ.ՓՈՓՈՒՄ

1931-1932 թ. թ. ամռանը և աշնանը հեղինակը հետազոտել է Լոռու լեռնային տափարակի բուսականությունը, վորոն ուսումնասիրության և յինթարկվել գեց փոքրիկ լճերում:

Գտնվել ե մը նշանությամբ համար անհայտ *Salvinia natans* և մի շարք վերին աստիճանի ուշագրավ ծաղկաբույսեր, վորոնը հանդիպանում են սաւացալին դարաշրջանի մնացորդներ: Այսպիսիք են *Elatine alsinastrum*-ը, *Hippuris vulgaris*-ը, *Limnanthemum nymphoides*-ը:

Լճերի բուսականությունը ներկայացնում է բավականին բարդ պատկեր: Հեղինակն լնդունում է բուսականության 12 տարրեր գոտիներ, վորոնք դասավորվում են համակենտրոնական շրջանների ձևով և մի կենտրոնի շուրջը: Այդպիսի գոտիներ են հանդիսանում. 1) *Agrostidetum*-ը, 2) *Poaetum*-ը, 3) *Digraphidetum*-ը, 4) *Alopecuretum*-ը, 5) *Heliocharidetum*-ը, 6) *Caricetum*-ը, 7 և 8) *Alisma maius*-ը և *Sagittaria sagittifolia*-ն, 9) *Schoenoplectus lacustris*-ը, 10) *Limnanthemum nymphoides*-ը, 11) *Potamogeton natans*-ը և 12) *Nymphaea alba*-ն:

Այս բոլոր գոտիները տրված են սույն աշխատավոր կցված սխեմայի մեջ:

## THE WATER VEGETATION OF THE LORIAN MOUNTAIN PLAIN

### Summary

In the summer and autumn of 1931/2 the author investigated the water vegetation of the Lorian mountain plain. The region of Lori is situated along the lower and middle courses of the river Dzoraget in the north of the S. S. R. of Armenia at elevation of 1400 meters above the sea level. The relief of the region represents a plain with small decline to the southeast. The annual precipitation is above 600 mm. Most of the soils of the whole region are the mountain „chernozem“, with the organic matter up to 16%.

The author describes the vegetation of the six lakes.

There were found *Salvinia natans* L. as yet unknown in Armenia, and several very interesting species as for instance: *Elatine alsinastrum* L., *Hippuris vulgaris* L., *Limnanthemum nymphoides* Linn, which give to the vegetation of these lakes a relict character.

The vegetative relations in these lakes are very complicated. The author distinguishes 12 completely different zones of vegetation, as follows. 1. *Agrostidetum*. 2. *Poae* 3. *Digraphidetum*. 4. *Alopecuretum*. 5. *Heliocharidetum*. 6. *Caricetum*. 7. and 8. the zones of *Alisma majus* S. F. Gray and *Sagittaria sagittifolia* L. 9. *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla 10. *Limnanthemum nymphoides* Linn. 11. *Potamogeton natans* L. and 12. *Nymphaea alba* L.

All the above mentioned zones of vegetation are marked on the adjoined scheme.

