

А. М. БАРСЕГЯН

ГЕОБОТАНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОСНОВНЫХ ФОРМАЦИЙ ВОДНО-БОЛОТНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ
АРАРАТСКОЙ РАВНИНЫ

В в е д е н и е

В ботанической литературе Армении почти отсутствуют данные о водно-болотной растительности Араратской равнины. Имеющиеся отрывочные сведения о водно-болотных растительных группировках получены попутно с исследованием анофелогенных водоемов, проведенным Институтом малярии и медицинской паразитологии Министерства здравоохранения Армянской ССР.

Недостаточность геоботанических сведений о водно-болотной растительности Армении вообще, а Араратской равнины в частности, наглядно видна из обобщающих работ по растительности республики (А. Л. Тахтаджян, 1941, А. К. Магакян, 1941).

Соответствующие исследования проводились нами в 1954—1957 гг. под руководством канд. б. н. И. И. Тумаджанова. Приводимые в статье водоросли определены: заведующей отдела низших споровых растений Ботанического института АН ГрузССР, канд. б. н. Т. И. Имерлишвили (сборы 1955 г.), сотрудниками отдела споровых растений БИН СССР канд. б. н. В. Н. Сдобниковой и Л. К. Лукс (сборы 1956 г.). Бриофлора определена канд. б. н. И. В. Дылевской (Тбилиси).

Указанным лицам выражаю свою искреннюю признательность.

* * *

Араратская равнина расположена на левобережье среднего течения р. Аракс, на высоте 800—850 м над ур. м. и характеризуется сухим континентальным климатом.

Основной ландшафт растительного покрова, вследствие континентального климата, определяется типичной полупустыней. Однако на общем фоне полупустынного ландшафта можно наблюдать обилие болотных группировок. Последние занимают небольшую площадь равнины и приурочены главным образом к надпойменным низменностям бассейнов рек Аракс, Раздан, Сев-джур и озера Айгер-лич.

В полупустынных условиях Араратской равнины основной ареной болотообразования являются речные поймы. Однако не менее благоприятные условия заболачивания создаются и в понижениях рельефа при условии близкого залегания грунтовых вод. Растительные группировки здесь изменяются в зависимости от степени увлажнения и

засоленности почв, колеблющейся в широких пределах: от постоянного избыточного увлажнения до весьма слабого, и от самых пресных условий до сильного засоления. В зависимости от этих факторов болотная растительность расчленяется на формации, включающие многочисленные ассоциации.

Водно-болотную растительность Приараксинской низменности можно расчленить на четыре экологических типа: водную, прибрежно-болотную, лугово-болотную и гигрогалофильную.

1. ВОДНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Водная растительность Араратской равнины приурочена к бассейнам рек Раздан, Сев-джур и озерам Айгер-лич, Кара-тапа, Сарван-лари-гел. Помимо этих естественных водоемов в Приараксинской низменности имеется большое количество мелких, заново созданных водоемов, которые также богаты представителями как высшей, так и низшей водной флоры. Сюда относятся осушительные каналы, оросительные системы, рисовые плантации и т. д. Все эти водоемы мы объединяем в группу „искусственных водоемов“.

Из естественных водоемов Араратской равнины самой бедной по составу водной растительности является река Аракс. Быстрое течение и постоянные половодья не соответствуют экологическим требованиям водных растений. Поэтому произрастающие в прибрежных мелководных частях те или иные группировки водных растений носят случайный или временный характер.

Из числа наиболее крупных притоков Аракса в геоботаническом отношении представляет интерес р. Раздан. Раздан берет свое начало из высокогорного озера Севан и в своем верхнем течении до города Еревана течет по глубокому и узкому каньону базальтовой и андезит-базальтовой лавы, и, естественно, эта часть реки лишена водной растительности. Ниже Еревана Раздан выходит на равнинную часть долины реки Аракс, где течет с ослабленной скоростью среди аллювиальных речных наносов, создавая благоприятные условия для произрастания водно-болотных растений.

Наиболее интересны в геоботаническом отношении ключевые водоемы: р. Сев-джур и озеро Айгер-лич. Последнее расположено у подножья южного склона горы Арагац. Древние лавы горы Арагац при вулканической деятельности последней потекли по склонам горы в направлении долины и покрыли некоторую часть ее сплошным покровом. Дошедшие до Аракса лавы перекрыты мощным аллювиальным слоем. В период вулканических извержений, по-видимому, и образовалась впадина озера Айгер-лич (Г. Г. Оганезов, 1942). Оно расположено в котловине, окруженной потоками базальтовых и андезит-базальтовых лав. Озеро имеет площадь зеркала 6,1 га. В плане озеро представлено почти правильным кругом диаметром 300 м. Максимальная глубина озера равна 9,4 м.

Единственным из левобережных притоков Аракса, который берет свое начало не со склонов окружающих гор а у подножья их, почти у самого стыка равнины и подошвы, является р. Сев-джур. Располагаясь в центральной части Араратской равнины, она пересекает последнюю в диагональном направлении и, протекая среди низких заболоченных заросших водно-болотными растениями берегов, местами разветвляется на отдельные рукава, образуя между ними заболоченные участки. Общая длина реки 40 км, площадь водосборов 3450 км², скорость течения воды в среднем 0,45 м/с. Как река, так и озеро питаются исключительно родниковыми водами, выходящими из трещин базальтовых пород массивов горы Арагац. В. Ф. Захаровым (1931) было зарегистрировано около 324 источников, не считая большой массы родников, выходящих ниже уровня реки и озера. Все родники, поступающие из прибрежных частей этих бассейнов, имеют температуру, колеблющуюся в тесных пределах 13—13,8°С в течение всего года.

Водная растительность наиболее хорошо представлена в бассейне р. Сев-джур. Имея постоянный ток воды, медленное течение и вполне пресную воду, бассейн представляет наилучшие условия для произрастания гидрофитов. На всем протяжении и по всей ширине водосток сопровождается водной растительностью, способствующей в свою очередь замедлению течения и заболачиванию прибрежной полосы.

В составе этой растительности для Араратской равнины можно выделить не более десяти хорошо выраженных группировок, играющих ведущую роль в зарастании этих водоемов.

Одной из характерных особенностей водной растительности Араратской равнины является бедность видового состава ценозов. В преобладающем большинстве случаев в водоемах имеются монодоминантные однообразные группировки из видов *Lemna minor*, *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton pectinatus*, *Myriophyllum spicatum* и др. „Все водные ценозы построены или по типу агрегации, или по типу односторонне развитых ассоциаций“, — так характеризовал А. А. Гроссгейм (1932) водную растительность всей Кура-Араксинской низменности.

Главную роль в создании подобных группировок играют особенности самих растений, а именно, исключительная способность водных растений к вегетативному размножению. Полидоминантные ценозы наблюдаются лишь в прибрежных мелководных частях больших и мелких водоемов вместе с растениями береговой полосы. Вслед за Б. А. Федченко (1925) и Н. Н. Ворониным (1953) все водные растения водоемов Араратской равнины, по отношению к воде можно подразделить на следующие группы:

1. Группа растений, потерявших связь с дном и свободно плавающих на поверхности воды. К этой группе принадлежат следующие растения: *Lemna minor*, *L. gibba*, *Spirodela polyrrhiza*, *Ricciocarpus natans*.

2. Группа растений, потерявших связь с дном водоема, но не плавающих на поверхности водоема. Эта группа представлена следующими видами: *Ceratophyllum demersum*, *Lemna trisulca*.

3. Группа растений, не потерявших связь с дном водоема, но не имеющих листьев, плавающих на поверхности воды или выступающих из воды только свои генеративные органы. Эта группа растений в видовом отношении наиболее богата. Характерные представители: *Myriophyllum spicatum*, *M. verticillatum*, *Batrachium rionii*, *B. divaricatum*, *Potamogeton pusillus*, *P. pectinatus*, *P. crispus* и другие.

4. Группа растений, корни которых прикреплены ко дну водоема, а листья плавают на поверхности воды. Эта экологическая группа водных растений характеризуется следующими двумя представителями: *Potamogeton natans*, *P. gramineus*.

Из четырех указанных выше групп растений соответственно образуются простейшие ассоциации или группировки: 1) группировки, сложенные свободно плавающими растениями, 2) группировки, сложенные целиком погруженными в воду растениями и др.

Группировка малой ряски (Lemna minor). Наиболее широко распространенная группировка бассейнов Араратской равнины. Трудно найти место на берегу реки Сев-джур или оз. Айгер-лич, где эта группировка не была бы представлена. Малая ряска одной из первых появляется по берегам водоемов, окаймляя всю их периферическую полосу или встречаясь по берегам кое-где пятнами.

Стоячие или медленно текущие части водоемов являются наиболее обычными местообитаниями данной группировки. Если условия произрастания благоприятны, то благодаря интенсивному вегетативному размножению небольшие группировки рясок в течение нескольких недель быстро увеличиваются и в результате смыкания отдельных пятен образуют сплошные „рясковые ковры“, не оставляя свободного зеркала воды.

Нередко группировки малой ряски развиваются так обильно, что покрывают значительную часть поверхности воды зеленым ковром (рис. 1); сплошные заросли тянутся от одного берега до другого во всю ширину реки, образуя местами довольно мощный слой. Так, например, около деревни Сарванлар, где р. Раздан имеет очень слабое течение и образует извилистые рукава, малая ряска образует на водной поверхности корку толщиной 5—8 см.

Известно, что водные растения вообще, а ряска в особенности, хорошо приспособлены к вегетативному размножению (Б. А. Федченко, 1925, С. П. Аржанов, 1926). Но одной только интенсивностью вегетативного размножения не всегда можно объяснить образование таких огромных скоплений ряски. Можно предполагать, что в отдельных случаях подобные скопления возникают вследствие того, что в защищенные части водоемов ряска пригоняется ветром или течением из других мест водоемов.

Группировки *Lemna minor* встречаются также и в мелких оросительных, а иногда и осушительных канавах, по краям зарослей тростника и рогоза, на рисовых плантациях. В районе селений Сарванлар и Наджерлу буквально на каждом 10-метровом участке можно встре-

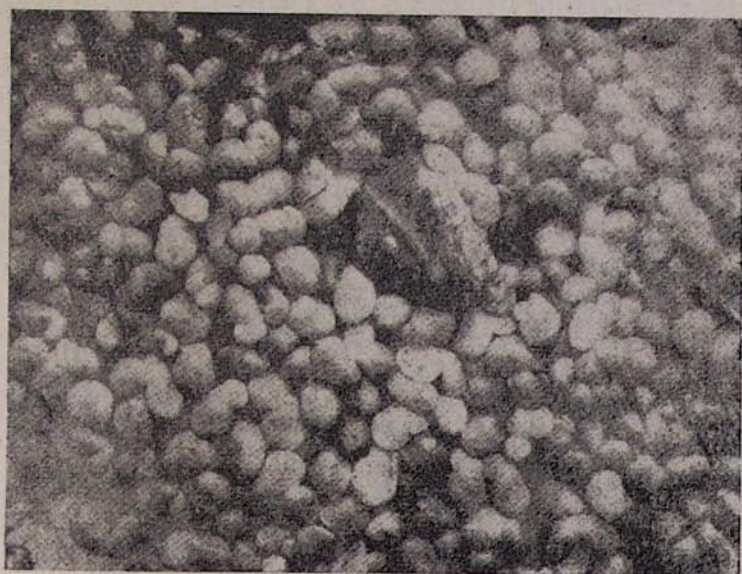


Рис. 1. Группировка малой ряски (*Lemna minor*)

тить „рясковые канавки“. Малая ряска появляется даже там, где вода задерживается на более или менее продолжительное время. Быстрейшее распространение рясок и ряда других водно-болотных космополитных растений, по Р. Е. Левину (1957), осуществляется главным образом водой (гидрохория), ветром и водой (анемогидрохория) и водно-болотными птицами (эпизоохория). Мелкие семена и плоды целого ряда гигрофитов вместе с грязью и илом, или будучи смоченные водой, прилипают к ногам, клювам и оперению болотных птиц и таким образом разносятся от водоема к водоему, а иногда и на дальние расстояния.

Таким образом, там, где условия существования для ряски благоприятны, она немедленно появляется. Ряска не развивается только в засоленных и быстротекущих частях водоемов. В лужах, подвергающихся в дневные часы сильному нагреванию, ряска не развивается.

Примесь других водных растений в группировках малой ряски незначительна и случайна. Малая ряска обычно образует чистые группировки, изредка с незначительной примесью других растений. Приводим список состава растений данной группировки: *Lemna minor*, *L. gibba*, *L. trisulca*, *Spirodela polyrrhiza*, *Ricciocarpus natans*.

Помимо указанных растений в группировки рясок входит ряд водорослей: *Spirogyra* sp., *Zygnema* sp., *Hydrodictyon reticulatum*, *Glocotrichia natans* f. *bucarica* и др.

Группировка многокоренника обыкновенного (Spirodela polyrhiza). Сравнительно редка. Она была встречена нами три раза в наиболее спокойных защищенных береговыми растениями мелководных участках реки Раздан. Эта растительная группировка занимает обычно весьма незначительные площади, встречаясь пятнами при вполне определенных экологических условиях, а именно в защищенных от ветра местах, по краям зарослей тростника и рогоза. Постоянным компонентом является малая ряска, изредка к ним примешиваются плавающий риччиокарпус, а на участках, только что вышедших из-под воды, наземная форма риччиокарпуса (*Ricciocarpus natans* f. *terrestris*).

Группировка трехдольной ряски (Lemna trisulca). Встречается нередко небольшими фрагментами на периферических частях зарослей малой ряски. Мозаичный характер распространения этой группировки мы объясняем более строгой приуроченностью ее к определенным условиям произрастания.

Трехдольная ряска погружена в воду и держится на некоторой глубине, а малая ряска, благодаря своему свободно плавающему образу жизни и интенсивности размножения, за короткий период покрывает водоем зеленым налетом. Трехдольная же ряска скрывается под мощным покровом малой ряски, оставляющей незаселенной лишь незначительную часть периферии.

Эта группировка в основном характерна для озера Айгер-лич и реки Сев-джур, но нередко развивается и по руслам канав с медленно текущей водой. Хорошо она представлена, например, около селений Харатлу, Джапачалу Арташатского р-на.

Как видно из вышеизложенного, водоемы Араратской равнины очень благоприятны для произрастания рясок. У нас встречаются все четыре кавказских представителя рясок. Из них самостоятельные группировки не образует только горбатая ряска. Решающим экологическим фактором, обуславливающим развитие рясок, является спокойная водная поверхность.

Как известно из литературы (Б. А. Федченко, 1925; С. П. Аржанов, 1926 и др.), ряски ведут кочевой образ жизни (от дна на поверхность и с поверхности снова на дно). Каждый год весной со дна водоемов поднимаются на поверхность воды зачатки рясок и в течение вегетационного периода образуют плавучие сообщества, а с наступлением холода снова погружаются на дно водоема.

Оригинальный водный режим ключевых водоемов Араратской равнины — незамерзаемость воды в зимний период, постоянство температуры воды ($+13^{\circ}\text{C}$) — способствует сохранению рясок на поверхности воды круглый год. Зимой (январь, февраль), когда температура воздуха доходит до -10 — -15°C , всегда на поверхности незамерзающей воды можно наблюдать разрозненные группировки рясок. В это время не наблюдается увеличение размера этих пятен, так как низкая температура воздуха не способствует размножению растений.

Произрастающие в наших водоемах рясковые сообщества имеют большое практическое значение. Ряска представляет собой весьма ценное высококалорийное кормовое растение, поэтому и является прекрасной кормовой базой как для изобилирующих в Араратской равнине водно-болотных промысловых, так и домашних птиц: уток, гусей и др. Как показали данные анализа А. Г. Михайловской (1936), ряски по химическому составу приближаются к зерну злаковых культур, а по количеству сырого протеина не уступают даже семенам бобовых.

Далеко не всем специалистам колхозного или совхозного производства известны эти кормовые свойства рясок.

Группировка роголистника темно-зеленого (Ceratophyllum demersum). Группировка роголистника темно-зеленого очень характерна для водоемов Приараксинской низменности. Особенно хорошо представлена она среди водной растительности озер Айгер-лич и Сарван-лари-гёл, а также приурочена главным образом к застойным глубоководным частям или к спокойным заливам рек Раздан и Сев-джур.

Эта группировка не всегда держится непосредственно под самой поверхностью воды. В чистых и светлых водах озера Айгер-лич и р. Сев-джур роголистник держится на больших глубинах. Так, например, в некоторых местах р. Сев-джур, особенно около деревень Кулибеклу, Зейва, мы наблюдали, что имеющиеся здесь на глубине 2—3 м обширные заросли роголистника, водоперицы и гребенчатого рдеста не поднимались до поверхности воды и образовали нечто подобное подводному лесу. Роголистник темно-зеленый в озере Айгер-лич нередко поселяется на глубине 4 м. Однако в таких глубоководных участках встречаются в угнетенном виде лишь отдельные экземпляры роголистника темно-зеленой окраски¹. Наиболее подходящая глубина произрастания роголистника 1,5—2 м.

Роголистник, хотя и не имеет корней, тем не менее предпочитает илистый грунт. Нижние, более жесткие листья в стоячих и медленно протекающих водоемах всегда находятся в иле.

Сплошные и чистые группировки роголистника образует главным образом в стоячих водоемах, в проточных частях водоемов; роголистник не может достаточно прочно удержаться в иле и уступает место другим водным растениям.

Довольно постоянными компонентами зарослей роголистника в проточных частях водоемов являются: *Myriophyllum spicatum*, *Batrachium divaricatum*, *Potamogeton pectinatus*, *Fontinalis antipyretica*, изредка встречаются курчавый рдест (*Potamogeton crispus*). Из низших растений в группировках роголистника мы часто находили водоросли *Spirogyra* sp., *Stigeoclonium subsecundum*, *Chlamydomonas* sp., *Enteromorpha salina* и скопления разнообразных диатомовых.

¹ Погруженные в воду водные растения получают мало света, поэтому они имеют более темно-зеленый цвет, чтобы побольше использовать света. Аналогичное явление наблюдается у лесных растений, растущих в тени (Гунтер О. Gunter, 1955).

У роголистника, а также у некоторых рдестов, растущих в водоемах с менее прозрачными водами, наблюдается выделение слизи. Слизистые выделения, по Б. А. Федченко (1949) и Н. Н. Воронихину (1953)—это защитное приспособление водных растений от выщелачивания и от высыхания при случайных понижениях уровня воды.

Группировка гребенчатого рдеста (*Potamogeton pectinatus*). Является обычной для быстротекущих частей водоемов Раздан и Сев-джур. Скорость течения накладывает свой отпечаток на флористический состав данной группировки. Образуются вытянутые по направлению течения воды чистые, однородные заросли, изредка с незначительной примесью других растений, особенно *Batrachium rionii*, *B. divaricatum* и в меньшем количестве *Myriophyllum spicatum* и *Sium erectum*.

Среди рдестов, встречающихся в Араратской равнине, гребенчатый рдест занимает доминирующее положение.

Довольно часто сплошные заросли гребенчатого рдеста протягиваются от одного берега до другого, во всю ширину реки. Лишь у самого уреза воды развивается поручейник, фонтаналис и нитчатые водоросли, занимающие узкую полосу вдоль берега.

Интересно отметить, что в экологическом отношении характеризующая группировка предпочитает проточные водоемы с песчанисто-илистым дном глубиной до 1,5 м. В стоячих водах группировки гребенчатого рдеста не развиваются.

Гребенчатый рдест считается одним из излюбленных кормов водоплавающих, промысловых и домашних птиц. По данным С. А. Красовского (1946), И. В. Ларина и др. (1952), в некоторых странах, в частности в Северной Америке, практикуется искусственная посадка рдеста гребенчатого в специально изготовленных рыбных и охотничье-хозяйственных водоемах, как лучшего корма водоплавающей дичи.

Группировка водяных лютиков (*Batrachium rionii* + *B. divaricatum*). Приурочена главным образом к расширениям русла р. Сев-джур, но нередко встречается и в канавах, постоянно заполненных водой как проточной, так и стоячей.

В бассейне р. Сев-джур очень часто можно встретить белые пятна небольших островков, имеющих вид красочных ковров, сотканных на изумрудно-зеленой основе. Это—скопления цветоносных органов водяных лютиков (*Batrachium rionii* и *B. divaricatum*), вынесенные на поверхность воды.

Подводные заросли лютика образуют настолько густые сплетения, что с трудом протыкаются веслом. Водяные лютики образуют чистые заросли, нередко в сочетании с погруженными видами, из которых наиболее обычны заросли *Potamogeton crispus*, *P. lucens*, *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum*. В условиях бассейна реки Сев-джур заросли лютика водяного вегетируют круглый год, образуя одновременно цветы и семена. Нами неоднократно зарегистрировано цветение

лютика в январе. На одном и том же экземпляре растения можно одновременно наблюдать и цветы, и почти зрелые семена.

Группировка водоперицы колосистой (*Myriophyllum spicatum*). Распространена в наших водоемах очень широко, но большие заросли образует очень редко. Обычно занимает прибрежные стоячие участки водоемов. Заросли этого растения встречаются также и в оросительных канавах с замедленным течением.

Наиболее постоянная глубина, с которой обычно связана группировка водоперицы, колеблется от 1 до 1,3 м. В отдельных случаях водоперица может встречаться как при меньших, так и при больших глубинах.

Заросли водоперицы колосистой в речных бассейнах Араратской равнины не образуют сомкнутого покрова. Поэтому всегда среди водоперицы можно встретить водяной лютик, мох *Fontinalis antipyretica* и разнообразные рдесты. В некоторых случаях к ним примешивается и мутовчатая водоперица *Myriophyllum verticillatum* и водоросли. В сообществе водоперицы мы часто находили погруженные в воду водоросли: *Enteromorpha intestinalis*, *E. compressa*, *Ulothrix* sp. *Melosira varians*, *Oscillatoria varians*, *Amphora* sp.

На протяжении лета, наблюдая за бассейном реки Раздан, можно видеть как куски водоперицы и водорослей течением отрываются и уносятся в Аракс.

Заросли *Myriophyllum spicatum* являются излюбленным местом пребывания и нереста изобилующих в наших водоемах многих пород рыб, прикрепляющих свою икру к стеблям этих растений.

Нам неоднократно приходилось наблюдать массовое скопление рыб именно в зарослях водоперицы.

Группировка резухи малой (*Najas minor*). Данная группировка является одной из распространенных в искусственных водоемах Араратской равнины.

В экологическом отношении заросли *Najas minor* тяготеют к мелководным стоячим или медленно протекающим водоемам типа грунтового питания. В ключевых или многоводных бассейнах, каковы Айгер-лич, Сев-джур, Раздан, как правило, *Najas minor* не встречается. Заросли резухи редко занимают значительные площади, чаще они представлены пятнами, площадь которых равна 6—8 м². Глубина водоема в пределах данной группировки не превышает 80 см. В фитоценологическом отношении образует как чистые, так и смешанные, но в обоих случаях очень сомкнутые заросли. В смешанных группировках наиболее часто встречаются занникеллия цветоножковая (*Zannicellia pedunculata*) и лучицевые водоросли (*Chara vulgaris*, *C. gymnorphylla*, *C. contraria*). Кроме харовых водорослей „наядовым водоемам“ характерны и следующие водоросли: *Enteromorpha salina*, *Nostoc* sp., *Spirogyra* sp., *Hydrodictyon reticulatum*, *Amorphonostoc paludosum*, *Stigeoclonium subsecundum* и др.

А. А. Азизян (1942), специально изучив экологию личинки *Anopheles maculipennis* в анофелогенных водоемах Араратской равнины, доказал, что группировки малой резухи являются наилучшим объектом, обеспечивающим личинкам *Anopheles* благоприятные условия существования.

Наши повседневные наблюдения показали, что заросли наяды в отношении динамики зарастания появляются в молодых или вновь образующихся водоемах. В дальнейшем совместно с другими водорослями способствуют заилению и через несколько лет полностью вытесняются тростником обыкновенным или камышом Табернемонтана.

Группировка поручейника (*Sium erectum*). Группировка поручейника произрастает в основном в мелководных проточных частях бассейна р. Сев-джур и в меньшей степени в озерах Айгер-лич, Кара-тапа.

Глубина водоема, где произрастают заросли поручейника, очень непостоянна. В некоторых местах этой группировки уровень воды не превышает 20—30 см, в то время когда в озере Кара-тапа глубина доходит до 1,2 м и больше.

Грунтом водоемов заросших *Sium erectum* является чистый или заиленный песок.

Поручейник образует группировки как в чистом виде, так и в сочетании с другими видами, главным образом с фонтиналисом или с жерушником (*Nasturtium officinale*). Больше всего распространены смешанные с фонтиналисом группировки, тянущиеся сплошным ковром на протяжении нескольких сотен или даже тысяч метров реки Сев-джур, начиная от самого озера Айгер-лич.

Одной из своеобразных экологических особенностей данной группировки является ее приуроченность к проточным частям водоемов. В стоячих водах поручейник имеет низкие оценки обилия и встречаемости. Тянущиеся по течению реки Сев-джур заросли поручейника вегетируют круглогодично.

Описанные выше заросли поручейника имеют большое хозяйственное значение. Они являются одним из любимых кормовых растений для успешно акклиматизированных в наших водоемах болотных бобров (нутрии).

В составе водной растительности можно выделить еще несколько встречающихся спорадически и не занимающих больших площадей более мелких группировок водных растений, таких как: рдеста волосовидного (*Potamogeton pusillus*), цветоножковой занникеллии (*Zan-nichellia pedunculata*), курчавого рдеста (*Potamogeton crispus*). Они не образуют сомкнутого покрова с развитыми фитоценологическими взаимоотношениями.

Остальные водные растения: рдесты (блестящий, плавающий, злаковидный) *Potamogeton lucens*, *P. natans*, *P. gramineus* встречаются в виде незначительных вкраплений.

Наличие таких растений имеет лишь флористическое значение.

Сообщества мхов.

В формировании растительных группировок водоемов Араратской равнины не менее существенная роль принадлежит и мхам. Особенно большую роль мхи играют в сложении растительных группировок ключевых водоемов: Сев-джур, Айгер-лич, Кара-тапа.

Гидрологический режим этих трех водоемов очень благоприятно воздействует на произрастание водных мхов.

В процессе геоботанического изучения водно-болотной растительности нам удалось выявить не только видовой состав встречающихся в этих водоемах водных и болотных мхов, но и проследить распространение каждого вида и тем самым установить фитоценологическую роль каждого растения в сложении болотных и водных ценозов.

Как указывает В. А. Зайкова (1958), в отечественной литературе большинство работ, посвященных изучению мхов, имеет систематическое или флористическое направление. Экологических работ по мхам сравнительно мало.

В экологическом отношении растущие в водоемах Араратской равнины все водно-болотные мхи можно подразделить на четыре группы: 1. Мхи, образующие свободно плавающие заросли. 2. Мхи, образующие подводные заросли. 3. Мхи, образующие подушковидные заросли на влажных камнях. 4. Мхи, образующие либо самостоятельные чистые группировки мелкого размера на почве, либо входящие в сообщества макрофитов, образуя напочвенную синузию.

Для первой группы мхов характерно только одно растение — риччиокарпус плавающий (*Ricciocarpus natans*).

Группировка риччиокарпуса (*Ricciocarpus natans*). В водоемах Араратской равнины группировки риччиокарпуса не занимают больших участков. *R. natans* — маленькое свободно плавающее сердцевидное растение из печеночных мхов (см. рис. 2). Оно, как и малая ряска, появляется рано весной отдельными пятнами, затем смыкающимися в результате интенсивного вегетативного размножения. Общее покрытие зарослей в наиболее заселенных участках колеблется от 80 до 95%.

Наиболее характерными компонентами группировки плавающего риччиокарпуса являются малая ряска и многокоренник обыкновенный.

Группировки риччиокарпуса хорошо развиваются в тех спокойных частях водоемов, которые отличаются небольшими глубинами около 50 см и менее и не подвержены действию ветров или течению. По своему распространению данная группировка явно уступает всем другим свободно плавающим водным сообществам. Указанные группировки в пределах Араратской равнины наиболее характерны и постоянны в районе с. Кулибеклу Октемберянского района и у селений Харатлу, Джапачалу Арташатского района.

На избыточно увлажняемых илистых местах часто встречается другая форма плавающего риччиокарпуса (*R. natans forma terrestris*).

Нередко он является первым поселенцем на освобождающихся из-под воды иловых отложениях, но в подобных местах группировки риччиокарпуса сохраняются не надолго. В связи с очередным изменением водного режима в сторону ухудшения это растение скоро погибает.



Рис. 2. Группировка плавающего риччиокарпуса (*Ricciolepis natans*)

Группировки фонтиналиса. Подводные моховые заросли водоемов Араратской равнины характеризуются в основном тремя представителями водных мхов: *Fontinalis hypnoides*, *F. antipyretica* и *F. antipyretica* var. *latifolia*. Группировки упомянутых мхов произрастают как в стоячих, так и медленно протекающих участках приозерной и речной растительной зоны. В экологическом отношении они приурочены только к ключевым водоемам Айгер-лич, Сев-джур, Кара-тапа. Амплитуда встречаемости этих группировок в отношении глубины весьма разнообразна. Чаще всего встречается в самых глубоких впадинах реки Сев-джур, образуя буйные заросли—нечто подобное подводному лугу. Не редки и заросли в мелководных затененных участках, особенно в озере Айгер-лич.

Из всех водных растений реки Сев-джур виды фонтиналиса—наиболее приспособленные к ключевому режиму компоненты. Их длинные сильно разветвленные стебли темно-зеленого цвета в бассейне реки Сев-джур можно видеть повсеместно. Заросли фонтиналиса, в основном *F. antipyretica*, в виде настоящих подводных лугов занимают большую часть протока реки Сев-джур, располагаясь в наиболее глубоких местах. В некоторых местах на протяжении десятков или сотен квадратных метров мхи сплошь покрывают дно реки густой и плотной массой, напоминающей второе дно, и лишь в некоторых

местах из-под мохового покрова вытягивает над ним свои листья и цветоносные органы водяной лютик.

Фонтиналис больше всего образует чистые группировки, однако при изменении условий обитания (прозрачность, проточность, характер дна, глубина воды) изменяется и флористический состав группировок. В мелководных частях к зарослям фонтиналиса примешивается ряд водных и болотных растений: рдест плавающий, рдест курчавый, поручейник, водяной лютик, тростник обыкновенный, рогоз широколистный, сусак зонтичный и другие растения. При увеличении глубины примесь других растений уменьшается, а при 25 м глубины разреживаются и заросли фонтиналиса. Критическая глубина произрастания *Fontinalis antipyretica* в условиях озера Айгер-лич 3 м.

Одним из важных экологических факторов для зарослей *Fontinalis* является характер дна. Эти ценозы приспособлены приклеиваться на месте. Подходящим субстратом для прикрепления фонтиналиса могут быть камни на дне реки, вблизи ее берегов или литоральной части озер, корни деревьев, затонувшие в воде предметы и т. д., к которым он прикрепляется посредством подушкообразного сплетения ризоидов. У основания растения чаще всего лишены листьев.

В подводных зарослях *Fontinalis*, а также других погруженных в воду растений, обычно развивается богатая фауна беспозвоночных, являющихся кормом для рыб.

Мхи, относящиеся к третьей экологической группе, наиболее богаты в видовом отношении. Главным образом они произрастают в мелководных каменистых частях реки Сев-джур. На камнях, находящихся в текучей прозрачной воде, произрастают следующие мхи: *Leptodictyum trichopodium*, *L. riparium*, *Cratoneurum filicinum*, *C. filicinum* var. *fallax*, *C. filicinum* var. *fallax* f. *spinifolia*, *Orthotrichum anomalum*, *Cratoneurum commutatum*, *Funaria hygrometrica*, *Chiloscyphus polyanthus*.

Указанные мхи экологически ничем не отличаются друг от друга. Все они не образуют больших зарослей, а встречаются в виде незначительных пятен. Виды *Cratoneurum commutatum* и *C. filicinum* произрастают в быстротекущих частях ключей. Они настолько прочно прирастают к субстрату, например к камням, что легко вытаскиваются вместе с ними. Остальные мхи в виде миниатюрных зеленых подушек располагаются как у самого выхода ключей, так и в проточных каменистых частях. Иногда в обрастании камней кроме мхов участвуют и водоросли. На камнях в виде зеленого налета прирастает *Ulothrix zonata*. К ним присоединяются различные виды сине-зеленых водорослей *Аnabaena* sp., *Oscillatoria* sp. Нередко обрастание представляется розово-бурым слизистым слоем диатомовых водорослей.

На влажных каменистых обнажениях и скалах произрастают менее влаголюбивые мхи: *Grimmia laevigata*, *Sinrichia ruralis*.

К четвертой группе мхов относится: *Bryum caespiticium*, *B. argentum*, *Hygroamblystegium irrigium*, *Amblystegium varium*, *Funaria hygrometrica*. Они менее гидрофильны, обитают на избыточно увлаж-

ненной почве как в виде чистых группировок, так и совместно с макрофитами, образуя тонкий напочвенный ярус в виде разрозненных пятен. Подушки мхов состоят из сплетения стеблей листьев и ризоидов, хорошо приспособленных к произрастанию под зарослями следующих болотных растений: осоки береговой, триостренника болотного, блисмуса сжатого, ситника лягушечего и т. д.

Водорослевые сообщества

Геоботаническая характеристика водной растительности будет совершенно односторонней и неудовлетворительной, если не отметить преобладающие в наших водоемах низшие споровые растительные группировки. Водоросли водоемов Араратской равнины совершенно не изучены. Если высшая водно-болотная растительность до наших исследований была ясна в флористическом отношении, то нельзя этого сказать о водорослях, которые до последнего времени оставались неизученными даже в флористическом отношении. Параллельно с геоботаническими исследованиями водно-болотной растительности, нами собраны наиболее распространенные водоросли, которые являются обычными компонентами водной растительности и примешиваются к макрофитам, иногда даже угнетая их.

Изучение водорослей имеет очень большое значение для полного понимания биологических процессов водоемов. Исходя из этих соображений, мы считаем полезным в дополнение к настоящей работе дать полный список собранных нами водорослей.

Сводный список водорослей по всем водоемам Араратской равнины содержит 56 форм и ни в какой мере не исчерпывает все разнообразия водорослей, обитающих в водоемах Араратской равнины. Это объясняется неполнотой сборов, а также тем обстоятельством, что водоросли собраны не специалистом альгологом, кроме этого, в отдельных систематических группах определение не всегда доводилось до вида.

Из наиболее распространенных водорослей водоемов Араратской равнины можно отметить зеленые и сине-зеленые, которые часто своими массовыми скоплениями вызывают так называемые „цветения водоемов“. Таковы, например, многочисленные представители родов: *Anabaena*, *Oscillatoria*, *Euglena*, *Enteromorpha*, *Cladophora*, *Spirogyra*, *Zygnema*, *Nostoc* и др. Все отмеченные водоросли в определенных условиях дают наивысшие показатели биомассы.

Не менее большие показатели обилия и встречаемости дают и диатомовые водоросли. Поскольку можно судить по собранным нами материалам, они играют довольно существенную роль в зарастании мелководных водоемов как в количественном отношении, так и в качественном. Достаточно отметить, что из собранных нами ста проб водорослей в 60-ти оказались в том или ином количестве диатомовые водоросли.

В геоботанической литературе почему-то мало уделяют внимания водорослям. В преобладающем большинстве случаев геоботанические записи не отмечают водоросли и другие споровые растения. Частично это можно объяснить незначительным влиянием водорослей на высшие цветковые растения, но нам кажется, что нельзя этого сказать про гидрофиты. „Совершенно недопустима геоботаническая характеристика растительных ассоциаций на основании учета лишь одних цветковых растений без перечисления слагающих их споровых растений“. Это положение, отмеченное Б. Н. Городковым (1932) в отношении растительности лесной и тундровой зоны, тем более применимо к изучению водной растительности.

Наши повседневные наблюдения показали, что при благоприятных условиях температуры и освещения, некоторые виды водорослей способны размножаться в таком количестве, что почти вытесняют высшие цветковые растения, особенно погруженные в воду. Так, например, параллельно железнодорожному полотну в направлении Зангибасар-Масис на расстоянии 2 км протягивается канава, заросшая группировками роголистника (*Ceratophyllum demersum*). С июня 1956 г., когда мы проводили наблюдения, в этом водоеме появились отдельными пятнами водоросли *Enteromorpha salina*, *Stigeoclonium subsecundum*, *Enteromorpha compressa*, *Amorphonostoc paludosum*, *Ulothrix* sp.

Постепенно в течение лета они начали все более и более доминировать, и спустя некоторое время вся водная поверхность покрылась желтым достаточно плотным налетом.

В осушительных канавах харовые водоросли (*Chara vulgaris* С. *contraria* и др.) в период массового произрастания сплошь покрывают придонную часть водоема, подавляя все остальные, менее приспособленные растения (как высшие, так и низшие). Хорошо развиваясь на рисовых чеках, нитчатые водоросли наряду с другими водно-болотными сорняками задерживают развитие риса. Они поселяются на стеблях риса и других растений или плотными пленками покрывают дно водоемов. В дневные часы при бурном проявлении процесса фотосинтеза, часть этих пленок, наполняясь пузырьками кислорода, отрывается от дна и выплывает на поверхность воды.

Как мы уже убедились, водоросли принимают активное участие в сложении растительных группировок макрофитов. Каждая группировка макрофитов характеризуется определенным комплексом доминирующих видов водорослей. Так, например, свободно плавающие водоросли: *Spirogyra*, *Zygnema*, *Hydrodictyon* настолько характерны для ассоциации малой ряски, насколько рогозники или осочники характерны тростниково-разнотравной ассоциации. Лучицевые водоросли: *Chara vulgaris*, *C. gymnophylla* и *C. contraria* более приспособленные компоненты группировок *Najas minor*, чем любой другой макрофит. Нет необходимости перечислять многие другие водоросли, являющиеся постоянными „спутниками“ той или иной группировки макрофитов.

Следует однако отметить, что водоросли в фитоценологическом отношении играют подчиненную роль, занимая лишь свободные от макрофитов места. Нередко они заполняют промежутки между прибрежно-болотными растениями: тростника обыкновенного, рогоза широколистного, осоки береговой и т. д.

Характерной чертой водорослевых группировок является их смешанность. Водоросли очень редко образуют чистые группировки, обычно они, как правило, состоят из экологически однородных нескольких видов. Так, например, в районе села Зангибасар в канаве со стоячей водой из четырех проб водорослей, взятых с 1 м³, оказалось 25 видов, не считая диатомовых. Наши повседневные наблюдения показали, что чистые группировки водорослей больше всего образуются в молодых (вновь образующихся), неглубоких водоемах, в которых очень быстро появляются разрозненные очаги нитчатых водорослей: *Hydrodictyon*, *Zygnema*, *Ulothrix*, *Chara*, *Vauscheria*, *Tribonema*. В дальнейшем эти группировки разрастаются и смешиваются, а через 2—3 года снова сокращаются, уступая место высшим цветковым растениям.

Среди водорослей водоемов Араратской равнины наиболее часто самостоятельные группировки образуют харовые водоросли (*Chara vulgaris*, *C. gymnorhiza*, *C. contraria*).

Заросли харовых водорослей. Заросли харовых водорослей в основном приурочены к осушительным канавам, мелким лужицам и солончаковым водоемам — „шорам“, которые образуются благодаря высокому стоянию грунтовых вод в углублениях микрорельефа.

Наиболее постоянным местом произрастания харовых группировок в условиях Араратской равнины являются водоемы „чима“, образованные при высоком стоянии грунтовых вод в карьерах, где берется дерн для постройки жилых помещений и помещений для скота.

Таким образом, группировки харовых водорослей обитают лишь в соленых или солоноватых водах, а в более пресных водоемах, каковы р. Сев-джур и оз. Айгер-лич, хара не появляется никогда. Наши многочисленные наблюдения показали, что хара произрастает только в особо благоприятных условиях температуры и освещения. Водоемы, заросшие харовыми водорослями, подвергаются усиленному нагреванию в дневные часы. Температура воды на подобных местах в полдень достигает 28—30°C. Харовые группировки очень требовательны также в отношении течения и глубины и предпочитают места, совершенно лишенные течения, при 30—40 см глубины. В отмеченных экологических условиях во всех случаях хара образует сплошные, почти без участия других растений, жесткие подушковидные заросли, не достигающие поверхности воды.

Из высших цветковых растений больше всех по краю лучицевых подушек произрастает наяда малая (*Najas minor*), а иногда и занникеллия цветоножковая.

Совместное произрастание этих растений можно объяснить тем, что оба эдификатора являются кальцефильными растениями и встречаются в водоемах одного с ними типа.

В преобладающем большинстве случаев грунтом участков харовых зарослей является вязкий ил. Следует отметить, что из всех водных растений хары больше всех создают благоприятные условия накопления ила. Развиваясь в необычайно огромных количествах, они после вегетации оставляют минеральные и органические остатки.

II. ПРИБРЕЖНО-БОЛОТНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Прибрежно-болотная растительность располагается в непосредственной близости от рек, на первой ступени поймы, где развитию процессов заболачивания способствует интенсивное и непрерывное воздействие речных вод. Эта растительность тянется узкой полосой по всем прибрежным частям бассейнов Араратской равнины, то расширяясь, то местами суживаясь всего до нескольких метров, а в некоторых местах прерываясь совершенно. Значительное расширение формации имеет место у реки Сев-джур близ селений Кулибеклу, Зейва, где она занимает обширные низменные пространства. Такие же расширения наблюдаются и на некоторых прибрежных частях рек Аракс и Раздан.

Развиваясь в различных, в экологическом смысле, прибрежных условиях, представители данного типа растительности естественно обладают большим разнообразием формаций и ассоциаций и гораздо более пестрым флористическим составом по сравнению с водной растительностью.

Характерной чертой прибрежно-болотной растительности является способность ее представителей к энергичному вегетативному размножению. Преобладающее положение занимают растения корневищные, встречающиеся среди злаков и осок. Многочисленные корневища злаков и осок, густо сплетаясь с разветвленными корнями других растений, образуют плотный „дерновый“ покров.

Если подойти к этой растительности не с точки зрения условий существования, а чисто флористически, то бросается в глаза, что большинство эдификаторов (*Phragmites communis*, *Typha latifolia*, *Сarex giraglia* и т. д.) являются в то же время широко распространенными на болотах северного полушария, где они образуют мощные слои торфа. В условиях Араратской равнины эти же растения, несмотря на наличие обширных зарослей, нигде не являются торфообразователями.

Вполне естественно возникает вопрос о том, можно ли объединить такие ценозы и считать их во всех случаях настоящими болотами.

В научной литературе нет единой точки зрения, касающейся определения или понятия болотной растительности. Общепризнанным

свойством болот считается лишь избыточное увлажнение, а в остальных вопросах мнения исследователей сильно расходятся.

Одни ученые (А. Ф. Флеров, 1914; Р. И. Аболин, 1928, В. С. Доктуровский, 1935; Н. Я. Кац, 1936, 1941 и др.) не считают обязательным признаком болота наличие в них торфяного слоя, другие (Д. А. Герасимов, 1931; И. Д. Богдановская-Гиенэф, 1946; Л. С. Берг, 1944; И. А. Киселев, 1950 и др.) характерным признаком болота считают наличие торфяных отложений, а по Ю. Д. Цинзерлинг (1938), кроме наличия торфа поверхность болота должна быть покрыта водой, слоем не более 20 см.

По определению Всесоюзной конференции по болотному кадастру (1934), болотом называется „избыточно увлажненный участок земной поверхности, покрытый слоем торфа мощностью не менее 30 см в неосушенном, и 20 см в осушенном виде“. Участки же, покрытые слоем торфа мощностью менее 30 см в неосушенном состоянии или вовсе лишенные его, по определению той же конференции называются заболоченными местностями. Исходя из этого определения, можно сказать, что в Араратской равнине нет настоящих болот, а лишь заболоченные почвы и водоемы, где сконцентрированы гидрофильные и гигрофильные растительные группировки.

Н. Я. Кац (1936, 1941) в понятие болота кладет более широкую экологическую основу. Он делит болота на пять основных групп:

1. Торфяники со слоем торфа свыше 50 см в неосушенном или 30 см в осушенном состоянии.
2. Минеральные болота пресноводного питания без торфа или с торфяным слоем менее 50 см в неосушенном состоянии.
3. Заболоченные земли без торфа или с торфяным слоем менее 50 см в неосушенном состоянии, но покрытые растительностью переходного характера (между болотной и незаболоченных мест).
4. Зарастающие водоемы (зарастающие озера, плавни).
5. Засоленные болота (например, солончаки).

Против отнесения солончаков к болотам возражают Л. С. Берг (1944), И. Д. Богдановская-Гиенэф (1946).

Придерживаясь взглядов Н. Я. Кац, растительность водоемов и заболоченных местообитаний Араратской равнины также нужно отнести к соответствующим группам болотной растительности, выделенной Н. Я. Кацем.

В этом отношении прав Н. И. Пьявченко (1945), отмечающий, что „нет никаких оснований только по разнице в глубине торфа считать в одном случае болотом, а в другом заболоченными землями.... Процесс торфообразования несомненно характерен, но отнюдь не обязателен для каждого болота, ибо он протекает нормально лишь при отсутствии или слабой выраженности тормозящего влияния внешних факторов“.

Условия произрастания водно-болотных растений в Араратской равнине, расположенной в полупустынной зоне Армении, неблаго-

приятствуют торфообразованию. По одному только признаку торфообразования, без учета многих других общих особенностей, нельзя разграничить растительность болот и так называемых заболоченных почв.

Растительность водоемов и заболоченных площадей Араратской равнины по своей структуре и образуемым ценозам приближается к растительности речных морских побережий, к плавням и лиманам, описываемым И. С. Косенко (1924), Е. Ф. Шифферс-Рафалович (1928), Л. З. Захаровым (1933).

Однако отождествлять эти резко отличающиеся в экологическом смысле растительные группировки по нашему мнению также было бы неправильно. Не касаясь многих других причин, в качестве отличительного признака можно привести водный режим лиманов и плавней, то опресняющихся, то осолоняющихся, в зависимости от факторов, обуславливающих высоту стояния морских и речных вод.

Ниже переходим к геоботанической характеристике наиболее характерных формаций.

Тростниковая формация

Растительный покров с участием или с преобладанием тростника занимает наибольшую часть заболоченной поймы. Тростник в пределах изученной территории встречается буквально всюду: в прибрежных частях рек и озер, на мокрых засоленных местах, в канавах и т. д. Его экологическая амплитуда необычайно широка.

В соответствии с такими разнообразными экологическими условиями существования, он образует далеко не везде одинаковые фитоценозы. Так, например, в условиях постоянного избыточного увлажнения заросли тростника более монодоминантны и однообразны, тогда как в отдаленных от побережья временно избыточно-увлажняемых участках, они более пестры в видовом отношении и разнообразны.

Так, для всей Приараксинской низменности мы различаем следующие простейшие фитоценозы с преобладанием тростника: тростниковая, смешанно-травяно-тростниковая, рогозово-тростниковая, ивово-тамарисково-тростниковая.

Тростниковая агрегация

Чистые заросли тростника обыкновенного (*Phragmites communis*) занимают господствующее положение среди прибрежно-болотного типа растительности. Развиваются они на сильно увлажненных и периодически затопляемых местах поймы р. Аракс, Сев-джур, Раздан. В наиболее типичных для этих зарослей участках растительный покров состоит исключительно из тростника (*Phragmites communis*), в Араратской равнине местным населением неправильно именуемого камышом.

Благодаря своей исключительной способности к вегетативному размножению, при помощи корневищ и укореняющихся горизонтально стеблей, тростник настолько обильно и густо зарастивает берега, (см. рис. 3), что продвигаться по ним приходится с большим трудом. Чем

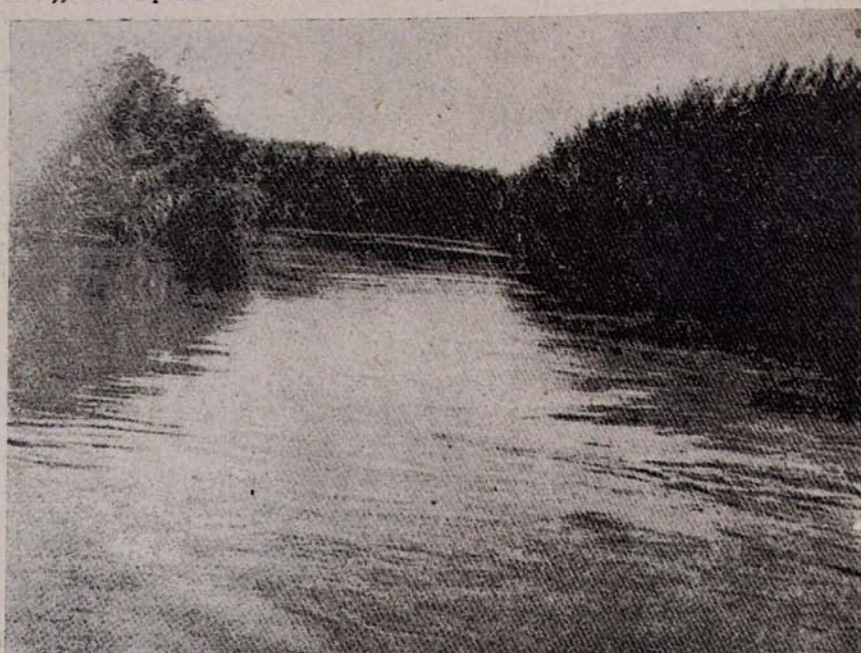


Рис. 3 Заросли тростника обыкновенного (*Phragmites communis*) в бассейне р. Сев-джур.

ближе подходим к берегу реки, тем тростники становятся гуще. Общее покрытие в подобных местах достигает 100%.

В связи с обильной подземной и надземной массой, почвы под тростниковыми зарослями отличаются сравнительно темной окраской, значительным содержанием гумуса (около 40%).

Чистые группировки тростника обыкновенного (собственно агрегация по А. А. Гроссгейму, 1929) хорошо развиваются в береговой полосе реки Сев-джур непосредственно в самой воде, иногда доходя до глубины 1—1,5 м. Наиболее пышное развитие тростник получает в водоемах глубиной до одного метра, с илистым дном. Тростник в подобных местах достигает высоты 4—4,5 м и выше. Примесь других растений в подобных зарослях случайна и незначительна. Наиболее характерные спутники для чистых тростниковых агрегаций следующие: *Typha latifolia*, *Calamagrostis epigelos*, *Carex riparia*, *Schoenoplectus lacustris*, *S. tabernaemontani*.

В одном из буйно развитых участков тростниковой формации у берега р. Сев-джур (район селения Нижняя Зейва), площадью более чем 30 м², нами, кроме *P. communis*, никаких других цветковых

растений не обнаружено. Высота зарослей достигала 3,5 и более метров, плотность около 65 растений на 1 м².

Следует отметить, что тростниковые болота существовали в Ереванской котловине еще с третичных времен. И. В. Палибин (1939) из окрестностей долины р. Раздан (на 9 км выше Еревана) в известковых песчаниках нашел *Phragmites oeningensis* Heer, это же ископаемое растение неоднократно было обнаружено многими другими выдающимися исследователями геологии Ереванской котловины: Г. В. Абигом, А. П. Демехиным, В. В. Богачевым, К. Н. Паффенгольцем.

В диатомовой толще левобережья р. Раздан А. Н. Турутанов-Кетовой (1932) найдено 15 обломков окаменелых стеблей и два окаменелых корневища более близко стоящих к современным тростникам ископаемых растений *Phragmites communis* Trinius fossilis. Достаточно хорошая сохранность строения армянского ископаемого тростника позволила автору выяснить близкородственную связь с современным видом.

Все эти палеоботанические данные со всей убедительностью говорят о том, что Ереванская котловина принадлежит к тем немногочисленным территориям земного шара, где тростниковые болота с третичных времен до сегодняшнего дня продолжают господствовать.

В отдельных участках тростниковой формации намечается переход от тростниковой агрегации к агломерациям, дальнейшее усложнение которых приводит к формированию ассоциации.

Смешанно-травяно-тростниковая ассоциация. Смешанно-травяно-тростниковая ассоциация встречается в условиях меньшей влажности, чем тростниковая агрегация. Она обычно развивается узкой полосой вдоль внешнего края более однородных зарослей тростника.

Тростник здесь не достигает мощного развития, как в первом случае. Высота его в данных условиях не превышает 1,5—2,5 м, причем он составляет лишь 45—60% всей массы травостоя, остальная часть (40—55%) приходится на долю смешанных трав.

Обилие растений, примешанных к зарослям тростника, стоит в прямой зависимости от сомкнутости его зарослей, а обилие тростника, в свою очередь, в прямой зависимости от увлажнения почвы. В избыточно-увлажненных местах обилие тростника повышается (уменьшается разнотравье), а в менее гидрофитных условиях закономерно изменяется соотношение этих групп растений в обратном направлении.

Кроме увлажнения на качественное и количественное изменение травостоя влияет и засоление. В зависимости от различного засоления к тростнику примешиваются различные разнотравья.

Ниже приводим перечень видов, зарегистрированных нами на четырех участках смешанно-травяно-тростниковой ассоциации: *Phragmites communis*, *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *T. laxmannii*, *Carex riparia*, *C. pseudocyperus*, *Sorghum halepense*, *Lythrum salicaria*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Leersia oryzoides*, *Calamagrostis apigeios*, *Lycopus*

europaeus, Sparganium polyedrum, Agropyron repens, Aeluropus littoralis, Puccinellia gigantea и нек. др.

Несмотря на такое значительное количество спутников, общий аспект смешанно-травяно-тростниковой ассоциации дает один только тростник. Не случайно академик А. А. Гроссгейм (1929) подобные фитоценозы называет псевдо-агрегациями.

Смешанно-травяно-тростниковая ассоциация когда-то в Араратской равнине занимала очень большие территории, но в последние 30—40 лет в связи с осушительными работами эти ценозы значительно сократили свои площади, уступая место гигрофильным и солевосливым компонентам, входящим в состав описанной ассоциации (главным образом клубнекамышам, пырейникам, прибрежницам) А. М. Барсегян (1958).

Рогозово-тростниковая ассоциация (Phragmites communis + Typha latifolia). Занимает самую низкую часть заболоченного понижения низменности. Встречается, как правило, небольшими фрагментами. С фитоценологической точки зрения, ассоциация очень похожа на чистую тростниковую агрегацию, отличается лишь тем, что видовой состав представлен почти исключительно двумя эдификаторами (*Phragmites communis*, *Typha latifolia*).

Сильное увлажнение и зачастую двудоминантность создают неблагоприятные условия для других растений и способствуют обеднению видового состава. Роль эдификаторов в этом ценозе резко выражена. В таких условиях только отдельные особо приспособленные длинностебельные виды могут произрастать. Кроме указанных эдификаторов, в флористический состав ассоциации входят следующие часто встречающиеся виды: *Calamagrostis epigeios*, *Typha laxmannii*, *Typha minima*, *Cyperus longus*, *Carex riparia*. Общее покрытие травостоя не ниже 95—100%. Как тростник, так и рогоз способны образовать самостоятельные группировки. По сравнению с рогозом тростник в наших условиях обладает гораздо большей жизненностью, а широкий экологический диапазон, позволяющий тростнику произрастать как на засоленных, так и незасоленных местах, способствовал заселению им больших территорий, по сравнению с рогозом.

Очень часто, особенно в более пресных избыточно-увлажняемых местах, эта ассоциация сменяется чисто рогозовыми зарослями (агрегациями), однако площадь последних так незначительна, что мы сочли нужным не выделять их как самостоятельную фитоценологическую единицу. Они чаще встречаются небольшими фрагментами среди других фитоценозов.

Ассоциация ивово-тамарисково-тростниковая. (Phragmites communis + Salix diandra + Tamarix ramosissima). Как особый тип группировки, имеющий довольно значительное распространение в прибрежных частях р. Аракс, можно считать ассоциацию из *Phragmites communis*, *Tamarix ramosissima*, *Salix diandra*, происхождение которой связано с прибрежной зоной Аракса. Она обычно встречается в виде

небольших узких полос, вытянутых вдоль русла реки. Ширина таких своеобразных, напоминающих тугайную растительность полос, обыкновенно не превышает нескольких десятков метров.

Важнейшей экологической особенностью здесь является постоянное избыточное увлажнение почвы. По сравнению с другими тростниковыми ассоциациями, этот фитоценоз в своем флористическом составе имеет древесные и кустарниковые формы.

Основная ведущая роль в ценозообразовании принадлежит четырём компонентам ассоциации: *Phragmites communis*, *Salix diandra*, *Tamarix ramosissima*, *Asparagus polyphyllus*. Трудно сказать, какой из них более обилен, потому что доминирующее положение на разных участках ассоциаций переходит то к одному, то к другому из этих видов. Остальные компоненты составляют лишь примесь в разной степени обилия. Нам удалось сделать всего четыре записи: две близ селения Давалу Вединского района (24. VII 1956), две в районе селения Бурастан Арташатского района (26. VII 1956).

В табл. 1 приводим перечень видов с указанием степени обилия, зарегистрированных на четырех пробных участках.

Таблица 1.

Название растений	Номера описаний			
	116	117	122	123
	Обилие по Друде			
<i>Phragmites communis</i>	Cop ₂	Cop ₂	Cop ₁	Cop ₂
<i>Tamarix ramosissima</i>	Sp	Sp	Cop ₁	Cop ₁
<i>Salix diandra</i>	Sp	Sp	Sp	Sp
<i>Asparagus polyphyllus</i>	Cop ¹	Sp	Cop ₁	Cop ₁
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	Sol	Sp	Sol	—
<i>Calamagrostis epigeios</i>	Sp	Sp	Sol	Sol
<i>Glycyrrhiza glabra</i>	Sol	Sp	un	Sol
<i>Cyperus longus</i>	Sp	Sol	Sp	Sol
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	Sol	un	—	Sol
<i>Erigeron canadensis</i>	un	—	—	Sol
<i>Calystegia sepium</i>	Sp	Sp	Sp	Sp
<i>Cynanchum acutum</i>	Sp	Sp	Sol	Sp
<i>Dichostylis micheliana</i>	—	un	—	—
<i>Ammania verticillata</i>	—	Sol	—	un
<i>Ammania arenaria</i>	—	un	—	—
<i>Asparagus verticillatus</i>	—	—	Sol	Sol
<i>Aeluropus litoralis</i>	—	—	Sol	Sol

Из флористического состава приведенного перечня видно, что ассоциация обогащена целым рядом видов, свойственных прибрежной полосе и не встречающихся в других заболоченных местах низменности.

Если продвигаться по руслу Аракса, можно видеть, как описанная группировка сменяется чисто тростниковой агрегацией, а нередко

ивово-тамарисково-тростниковая ассоциация отодвинута дальше от берега, ее место занимают аллювиальные песчаные наносы со свойственным им растительным покровом.

С фитоценологической точки зрения, растительность песчаных наносов мало дифференцирована, так как каждый год подвергается воздействию паводков Аракса. Эти наносы покрыты изреженной, не покрывающей даже и половины поверхности растительностью с преимущественным развитием представителей Cyperaceae и Gramineae.

В окрестностях с. Бурастан, т. е. там, где Раздан сливается с Араксом, мы зарегистрировали следующие растения: *Torulinum ferox*, *Dichostylis micheliana*, *Juncus bufonius*, *Potentilla supina*, *Heliotropium ellipticum*, *Spergularia diandra*, *S. marginata*, *Eragrostis minor*, *E. suaveolens*, *Heleochloa schoenoides*, *Juncus compressus*, *Heracleum trachyloma*, *Gnaphalium* sp., встречающиеся чаще всего в виде пионерных зарослей на свежих аллювиальных наносах Аракса.

Камышовая формация

Одной из характерных формаций прибрежно-болотной растительности, имеющей довольно широкое, но как бы фрагментарное распространение, является камышовая формация.

Данная формация приурочена исключительно к заболоченным понижениям низменности, а также к берегам рек и озер. Наиболее крупные и характерные участки ее находятся в районе сел Харатлу и Джапачалу Арташатского р-на. В местах их произрастания почва всегда насыщена влагой.

Камышовая формация в Араратской равнине представлена двумя простейшими ассоциациями: чисто камышовая и смешанно-травяно-камышовая. Первая из них представлена в основном *Schoenoplectus tabernaemontani* (*S. lacustris* в наших условиях встречается очень редко). Общее покрытие травостоя 85—90%, средняя высота 1,0—1,2 м. Число видов, составляющих травостой, небольшое. Постоянные спутники: клубнекамыш морской, компактный — *Bolboschoenus maritimus*, *B. compressus*, реже *Echinochloa crus-galli*, *Cyperus longus*, *Cyperus fuscus*. В некоторых местах к камышу примешивается *Heleocharis eupalustris*, который иногда, выходя за пределы группировок, далее, в менее избыточных местах образует чистые заросли довольно больших размеров.

Schoenoplectus tabernaemontani является резко выраженным строителем ассоциации. Он выступает как сильный эдификатор, поэтому из фитоценозов им вытесняются многие виды.

Камыш в застойных илистых водоемах произрастает в виде небольших чистых куртин, образуя мощные безлистные стебли темно-зеленого цвета. В дальнейшем, эти куртинообразные заросли камыша при помощи длинных корневищ очень быстро расширяют свои очаги.

Ключевая растительность

Вдоль бассейна реки Сев-джур, а также прилегающих местах, можно встретить очень много выходящих на поверхность земли холодных подземных ключей.

У выхода этих ключей развиваются своеобразные растительные группировки в виде довольно выпуклых густых ярко-зеленых щетин. Необходимым условием существования этих группировок, несомненно, является чистая холодная вода ключей, чем и объясняется такое пышное развитие растительности.

Основные компоненты, формирующие ценоз, следующие: *Nasturtium officinale*, *Sium erectum* (*Berula angustifolia*), *Veronica anagalis-aquatica*, *Veronica beccabunga*, *Mentha longifolia*. В периферической части помещаются *Koripa islandica*, *Cirsium* sp. и др. В месте выхода родника кроме высших цветковых растений пятнами произрастают мхи: *Leptodictyum*, *Funaria*, *Chiloscyphus*, *Orthotrichum*, *Fontinalis*, *Cratoneurum* и водоросли: *Spirogyra*, *Vauscheria*, *Enteromorpha*, *Oscillatoria* и др. Упомянутый флористический состав почти одинаков для всех ключевых группировок растительности. Интересно отметить, что эти растения не образуют смешанного зарастания, а располагаются в



Рис. 4. Заросли *Mentha longifolia* у выхода ключей (район селения Н. Зейва).

строгой последовательности по соседству с выходящей на поверхность родниковой воллой. В большинстве случаев зарастание ключей осуществляется одним видом, обычно *Nasturtium officinale*, *Sium erectum*, реже *Mentha longifolia* (см. рис. 4). Если выход на поверхность источника приурочен не к прибрежным частям, а имеет характер подвод-

ных ключей в средней части реки, то небольшими участками, особенно на более мелких притоках, заросли заходят и в воду, заполняя все русло и оставляя лишь кое-где свободную водную поверхность.

В редких случаях на поверхности подводных камней в виде небольших дернин развиваются ярко-зеленые налеты холодолюбивых мхов. Сфера жизни этих мхов также ограничивается близкими выходами ключевых вод.

III. ЛУГОВО-БОЛОТНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Луговая растительность Армянской ССР очень разнообразна не только по характеру и составу фитоценозов, но и по месту их развития в различных вертикальных поясах. А. К. Магакьян (1951) выделяет следующие типы лугов: высокогорные (субальпийские и альпийские), послелесные луга (развивающиеся по лесным расчисткам и опушкам) и, наконец, низкогорные луга, встречающиеся в предгорьях и в нижних поясах гор (на низменности). К низкогорным лугам можно отнести и лугово-болотную растительность Араватской равнины.

В противоположность высокогорным и послелесным лугам, низменные болотистые луга распространены фрагментарно вдоль рек, по берегам озер и в понижениях рельефа.

„Ввиду подобного распределения и ограниченности занимаемых площадей, низкогорные луговые фитоценозы почти не описаны в ботанической литературе: все имеющиеся описания носят случайный характер и недостаточно освещают особенности их растительного покрова как с типологической, так и с производственной точек зрения“ (А. К. Магакьян, 1951).

Развиваясь только в условиях повышенного увлажнения (участки, которых весьма малые), лугово-болотная растительность нигде не занимает обширных территорий. Вследствие фрагментарности распространения и обычно незначительности пятен и узких прерывистых полосок (от 3—4 до нескольких десятков и реже сотен кв. метров) луга на фоне полупустынного растительного ландшафта являются второстепенным типом растительности.

Лугово-болотная растительность, развиваясь в переменных условиях увлажнения и засоления, находится в прямой зависимости от воздействия этих факторов, в связи с чем на небольших площадях мы наблюдаем комплексность участков различных лугово-болотных ассоциаций. Лугово-болотная растительность будучи вкраплена фрагментарно на фоне других типов растительности большей частью связана с ними разнообразными переходами. Так, по мере увеличения влажности субстрата болотистые луга сменяются смешанно-травяно-тростниковыми, а потом чисто тростниковыми группировками, а в условиях уменьшения влаги солончаковыми ценозами. Местами поверхность почвы повышается сразу и тогда образуется резкий переход

между лугово-болотными и ксерофитными типами группировок. Несмотря на незначительное распространение лугово-болотная растительность Араратской равнины довольно разнообразна и представлена многочисленными формациями и ассоциациями. В флористическом отношении она, во всяком случае, богаче всех остальных типов растительности. Ниже мы приводим описание основных, слагающих эту растительность, формаций.

Формация береговой осоки (*Carex riparia*)

Широко распространенная формация Айгерличского и Севджурского лугового болотного массива. Формация береговой осоки распо-

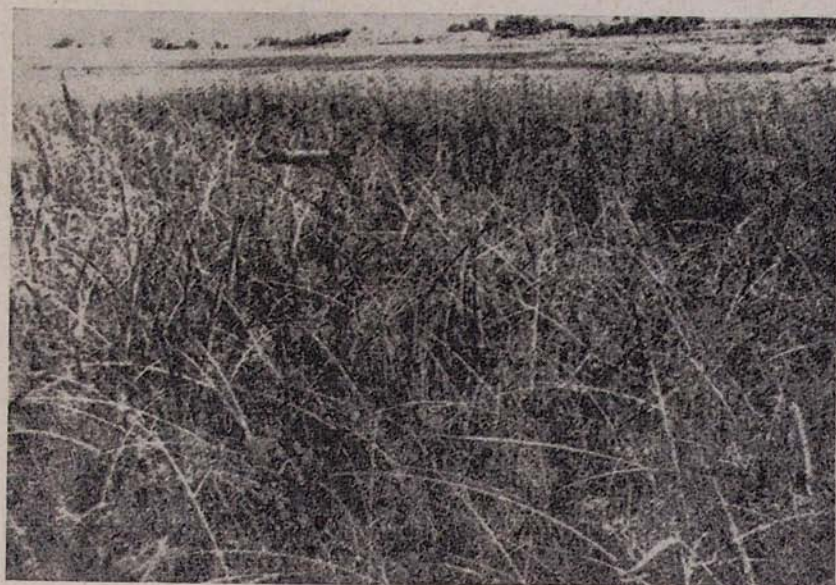


Рис. 5. Фрагмент ассоциации береговой осоки (*Carex riparia*).

ложена на более повышенных участках поймы, чем тростниковые заросли, но и она находится в оптимальных условиях влажности. Обнаруживает тенденцию зонального расположения по отношению к берегу реки. Обычно полоса *Carex riparia* располагается параллельно берегу р. Сев-джур, непосредственно вслед за полосой чисто тростниковых или смешанно-травяно-тростниковых группировок.

Экологически эта формация близка к формации обыкновенного тростника, потому и находится в сильной зависимости от его зарослей, но не пользуется таким большим распространением как последняя.

Формация береговой осоки характеризуется ничтожным количеством компонентов; абсолютным доминантом формации является сама береговая осока (рис. 5), которая, имея до полутора (а иногда и выше) метров высоты и мощные, толстые, подземные корневища, не способствует обогащению флористического состава. Сводка четырех

записей говорит о наибольшей встречаемости здесь следующих видов растений: *Carex pseudocyperus*, *C. compacta*, *Phragmites communis*, *Cyperus longus*, *Calamagrostis epigelos*, *Juncus inflexus*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Typha laxmannii*, *Leersia oryzoides*.

В некоторых случаях, особенно около Айгер-дич, под ярусом из осоки располагается моховой покров. Выше по профилю реки Севджур часто формация береговой осоки сменяется осоково-тростниковой ассоциацией, где кроме береговой осоки, имеющей обилие Cop_1 — Cop_2 , и тростника встречается много других видов, в том числе мелких злаков. В качестве примера растительности подобных участков мы приводим описание одного пробного участка, находящегося в районе с. Зейва Эчмиадзинского района (в 2 км по реке, левый берег, 20. VII 1957, почвы избыточно увлажненные). *Carex riparia* (Cop_2), *Phragmites communis* (Cop_1), *Carex pseudocyperus* (Sp), *Cyperus longus* (Sol), *Agrostis alba* (Sol), *Scrophularia alata* (Sol), *Catabrosa aquatica* (Sol), *Schoenoplectus tabernaemontani* (Sol), *Typha laxmannii* (un), *Leersia oryzoides* (un).

Клубнекамышовая формация

Клубнекамышовые сообщества наибольшего развития достигают на слегка засоленных и заболоченных почвах Араздаяна, Давалу. В местах их произрастания вода находится на поверхности в течение всего лета. Их корневая система мелкая, развита в поверхностном слое почвы и не проникает глубже 30 см.

Хорошо выраженные участки формации обычно встречаются на небольшой территории, редко превышающей своей площадью 1—2 га. Наибольшая площадь зарослей клубнекамыша (до 4 га) имеется близ селения Давалу Вединского района, вдоль реки Аракс, около заставы.

В подобных случаях образуется густой травостой до 60—80 см высоты, почти исключительно с двумя эдификаторами, (*Bolboschoenus maritimus*, *B. compactus*), особенно морского клубнекамыша, но не реже попадает и крупноколосковая форма клубнекамыша, которую А. А. Гроссгейм (1949) выделил как самостоятельный вид *Bolboschoenus macrostachys* (Willd) Grossh. Данное растение в экологическом отношении также тяготеет к образованию более или менее самостоятельных и обособленных группировок. В то время когда глубина произрастания обычного морского клубнекамыша не превышает 0,4 м, крупноколосковая форма произрастает на глубине 0,8 м.

В пределах Арагатской равнины можно встретить несколько клубнекамышовых ассоциаций: чаще всего смешанно-травяно-клубнекамышовые, пырейно-клубнекамышовые, ажреково-клубнекамышовые (последние наблюдаются весьма редко). Подобные ценозы появляются в местах оросительной сети, на неправильно спланированных поливных участках, в осушительных канавах и т. д.

Ниже приводим флористический состав наиболее распространенной смешанно-травяно-клубнекамышовой ассоциации:

Таблица I

Название растений	Номера описаний			
	42	43	157	183
	Обилие по Друде			
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	Cop ₂	Cop ₂	Cop ₃	Cop ₂
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	Sol	—	Sol	Sol
<i>Phragmites communis</i>	Sp	Cop ₁	Sol	Sol
<i>Typha laxmannii</i>	Sol	Sol	—	—
<i>Agropyron repens</i>	Sol	Sol	Sp	Sp
<i>Aeluropus littoralis</i>	Sol	Sol	Sp	Sol
<i>Bolboschoenus macrostachys</i>	Sol	—	—	—
<i>Carex pseudo cyperus</i>	Sol	—	—	—
<i>Triglochin palustris</i>	Sol	—	—	—
<i>Juncus lampocarpus</i>	Sol	Sol	—	Sol
<i>Salsola soda</i>	un	Sol	Sol	—
<i>Poa bulbosa</i>	—	Sol	—	—
<i>Juncus inflexus</i>	—	Sol	—	—
<i>Puccinellia gigantea</i>	—	—	Sp	Sp
<i>Heleocharis eupalustris</i>	—	—	Sol	Sp
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	—	—	—	un
<i>Puccinellia bulbosa</i>	—	—	—	Sol

Нередко разрозненные клубнекамышовые заросли можно наблюдать в таких прибрежных частях р. Аракс, где во время половодья откладывается значительное количество аллювиальных наносов. Это вполне естественно. Клубнекамышы размножаются преимущественно вегетативным путем, при помощи небольших шарообразных клубеньков, которые разносятся паводковыми водами.

Новые палеоботанические данные дают основание предполагать, что клубнекамышовые болота существовали в Ереванской котловине еще с плиоцена. А. И. Туртановой-Кетовой (1932) в диатомовой толще левобережья р. Раздан в р-не с. Нурнус обнаружены окаменелые остатки стеблей и корневищ клубнекамыша. Очень хорошая сохранность материала позволила автору близко подойти к изучению анатомического строения стебля этого растения и путем сравнения с современными представителями выяснить, что ископаемый клубнекамыш, который назван *Bolboschoenus armeniacus* Tur.-Ket. очень близок к доминирующему сейчас виду *B. maritimus*.

На фоне зарослей клубнекамыша часто попадаетесь небольшими пятнами агрегация болотницы (*Heleocharis eupalustris*). По местообитанию они очень близки к клубнекамышовым ассоциациям, но все же можно заметить, что наиболее топкие, сильно обводненные и большей частью непроходимые места занимает болотница. Ввиду того, что подобных мест не так уж много, растение это распространено по всей Араратской равнине небольшими фрагментами. Обычно

образует чистые однородные заросли, изредка с незначительной примесью других видов, либо *Bolboschoenus maritimus*, либо *Cyperus longus*. Нередко на поверхности воды или почвы наблюдаются войлочные скопления разнообразных водорослей.

Среди лугово-болотной растительности следует выделить еще одну переходящую к луговому ряду формацию с господством гебелии (*Goebelia alopecuroides*). Она встречается повсеместно на низменности, предпочитая среднеувлажненные прибрежные места бассейнов, особенно по левому берегу р. Сев-джур, где, составляя особую зону, располагается на известном расстоянии от уреза воды. Во многих местах, прерываясь какой-либо другой растительной группировкой, она снова повторяется и простирается далеко до впадения реки Сев-джур в Аракс. Флористический состав сравнительно беден и исчерпывается следующим сводным списком: *Goebelia alopecuroides*, *Lepidium latifolium*, *Trifolium neglectum*, *Medicago lupulina*, *Bromus japonicus*, *Zerna tectorum*, *Lotus tenuis*, *Cynodon dactylon*.

Заросли гебелии часто сочетаются и с солодками: *Glycyrrhiza glabra*, *G. glabra* f. *glandulifera*, а ближе к Араксу иногда совершенно замещаются последними. Заросли солодки, как и гебелии, произрастают больше всего по приречным пространствам.

Смешанно-осоково-ситниковая формация

Кроме вышеописанных лугово-болотных ценозов, в заболоченных участках обширной Араратской равнины очень часто, буквально на каждом шагу, можно встретить своеобразные низкорослые пятна смешанно-осоково-ситниковых группировок. Размеры таких пятен часто не превышают 1—20 м². Травостой их, как правило, настолько непостоянен, что выделить какие-либо определенные ассоциации в этих смешанных группировках очень затруднительно. Это еще более усугубляется обычной неустойчивостью видового состава при ничтожности размеров их фрагментарных пятен и сильного засорения под влиянием чрезмерного выпаса.

Видовой состав характеризуется такими типичными для нашего р-на обитателями болот, как *Juncus lamprocarpus*, *Cyperus fuscus*, *Pycreus flavescens*, *Cyperus glaber*, *Juncellus serotinus*, *Fimbristylis dichotoma*, *Blysmus compressus*, *Carex diluta*, *C. contigua*, *C. compacta*, *C. divisa*, *C. melanostachya*, *Acorellus pannonicus*, *J. inflexus*, *J. gerardi*, *J. compressus*. В некоторых случаях произрастает и моховой ярус из *Bryum caespitium*, *B. argenteum*, *Amblystegium varium*. Мхи также распределены смешанно, доминирование от одного вида переходит к другому по невыясненным причинам.

Гигрофильно-злаковая формация

В Айгер-личском лугово-болотном массиве, а также кое-где на Сев-джурском массиве, намечаются влаголюбивые злаковые сообщества, которые имеют высокое кормовое достоинство. Правда, они ни-

где не занимают больших участков, но все же являются постоянными элементами лугово-болотных комплексов низменности.

Следя за конфигурацией этих зарослей, не трудно видеть сочетание их с представителями семейства Сурегасеae, которые занимают все более увлажненные места, а злаки же, имея узкий экологический диапазон, уступают место осокам и тростникам.

Флористический состав этих смешанно-злаковых влаголюбивых сообществ очень непостоянен. Приводим полный список наиболее обычных представителей: *Calamagrostis epigelos*, *Agrostis alba*, *Sorghum halepense*, *Alopecurus aequalis*, *A. ventricosus*, *Crispis aculeata*, *Heleochoa schoenoides*, *Polypogon monspeliensis*, *Leersia oryzoides*, *Agropyron ruthenicum*, *Puccinellia distans*, *P. bulbosa*, *Echinochloa crus-galli*, *Catabrosa aquatica*. Слагающие виды злаковых сообществ располагаются пятнами, в зависимости от микрорельефа. На более влажных местах произрастают *Calamagrostis*, *Leersia*, *Polypogon*, *Catabrosa*, на местах более повышенных, менее влажных, преобладают *Heleochoa*, *Crispis* и др.

Перечисленными фитоценозами далеко еще не исчерпывается „луговидная“ (А. А. Гроссгейм, 1928) или „лугоподобная“ (А. К. Магакьян, 1941) растительность Приараксинской низменности. В р-не можно насчитать еще несколько характерных формаций, если даже подходить к выделению их в достаточной степени грубо. Мы не собираемся их описывать, так как они более мезофитны и не входят лугово-болотную тип растительности тем более, что они исследованы довольно детально профессором Магакьяном А. К. (1951).

IV ГИГРОГАЛОФИЛЬНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Богатейшая в флористическом отношении солончаковая растительность Араратской равнины подробно изучена ботаниками Закавказья: А. А. Гроссгеймом (1915, 1928), А. Л. Тахтаджяном (1936, 1941), О. М. Зедельмейером и Т. С. Гейдеман (1931). Базируясь на всех этих исследованиях и личных наблюдениях, мы ограничили наши описания солончаковой растительности низменности группой формаций, которые составляют заключительные звенья экологического ряда и генетически более или менее близки к болотной и лугово-болотной растительности.

Исходя из того обстоятельства, что растительность данной группы находится в прямой зависимости от двух экологических факторов — степени засоления почв и увлажнения, мы позволили себе выделить эту группу формаций из галофитной растительности в качестве самостоятельной гигрогалофильной растительности¹, а слагающие ее растения именовать гигрогалофильными.

¹ В основе наименования гигрогалофильной растительности лежит отношение растения прежде всего к воде, а затем к засолению.

Выделяемая нами растительность является промежуточной между болотами, болотистыми лугами и солончаками. Судя по литературным данным, эти группировки занимают большие площади в Азербайджанской ССР и вообще по засоленным берегам Каспийского моря, по отдельным районам всей Кура-Араксинской низменности. В Приараксинской полосе Армении представлена она небольшими массивами там, где есть благоприятные условия—увлажнение и засоление. Наиболее компактные массивы обнаружены нами по долине рек Аракс, Севджур, Раздан в пределах Октемберянского и Вединского районов, в районах старого русла Аракса, а также вдоль железных дорог: Ереван—Тбилиси, Ереван—Баку.

Описываемая растительность известна в геоботанической литературе под названием „чально-луговой“ или „солончаково-луговой“ растительности (А. А. Гроссгейм, 1930; Е. П. Коровин, 1934, „Засоленные болота“ Н. Я. Кац, 1941).

Гигрогалофильная растительность Араратской равнины представлена следующими формациями.

Крупно-ситниковая формация

Одна из наиболее типичных формаций, имеющих весьма широкое распространение в Араратской равнине, чаще всего представлена касатиково-ситниковой группой ассоциации с участием приморского глаукса (рис. 6). Наиболее компактный массив этой растительности

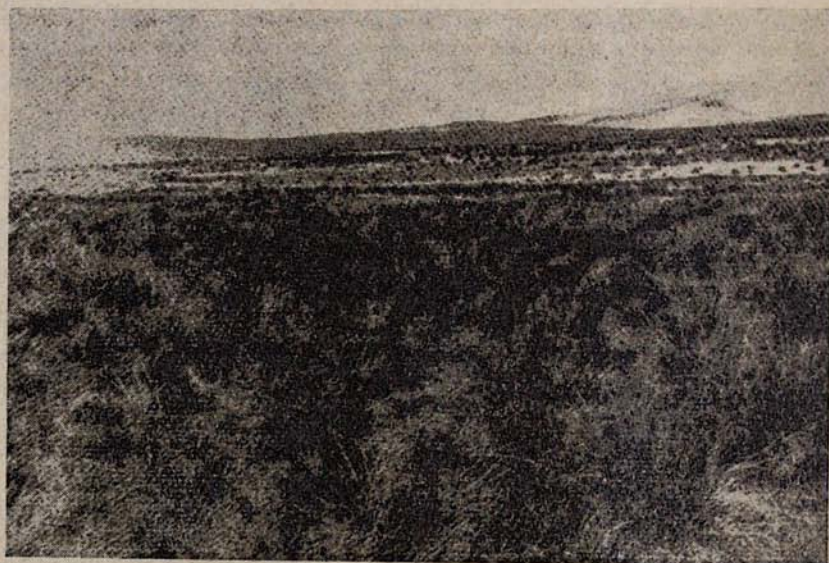


Рис. 6. Общий вид крупно-ситниковой формации. Район селения Арарат.

площадью около 30 га, приурочен в Вединском районе к полосе вдоль полотна железной дороги Ереван—Баку. Данная группа отличается от предыдущих как экологически, так и морфологически. Первое, что

бросается в глаза при посещении этих фитоценозов, это значительная кочковатость эдификатора—сжатого ситника (*Juncus acutus*), образующего кочки до 80—90 см высоты, при 1—1,5 м диаметра. Кочки состоят из скопления старых, отмерших частей корневищ, корней и колючих стеблей морского ситника. Кочки распределены большей частью равномерно, на расстоянии от 0,5—1,5 м. Благодаря кочковатости заросли ситников уже издали выделяются на фоне других ценозов. Среди компонентов данной группы, как это видно из ее наименования, доминирует сжатый ситник (*Juncus acutus*). Виды же *Glaux maritima* и *Iris musulmanica*, несмотря на достаточное обилие, все же занимают подчиненное положение в растительном покрове. Поярусное распределение эдификаторов и основных компонентов следующее: верхний ярус 70—90 см высоты образует сжатый ситник с незначительной примесью *Puccinellia gigantea*, *Holoschoenus romanus*, *Carex diluta*. Второй ярус, сильно разреженный, образуют *Iris musulmanica*, *Inula britannica*; в нижнем ярусе, с 10—15 см высоты, стелется ковер из низкорослых *Glaux maritima*, *Plantago salsa*, *Linum seljukoicum*, *Cynodon dactylon* и др. В нижеследующем списке приводим перечень видов, зарегистрированных на пяти участках варьирующей группы, где она представлена более типично.

Все описания произведены в окрестностях поселка Арарат (описания № 141, 142, 143, 8. IX 1956, № 187, 188, 16. VII 1957).

Анализируя видовой состав записей, сразу же можно заметить господство гигрогалофильных растений. В нашем предварительном сообщении (А. М. Барсегян, 1956) мы эту группу ассоциаций причисляли к типу лугово-болотных, однако последующие исследования показали, что она лишь физиономически приближается к лугово-болотной растительности, а по существу должна быть отнесена к гигрогалофильной растительности. В структуре касатиково-ситниковой ассоциации можно найти как гигрофиты (*Equisetum*, *Juncus*, *Lycopus*), мезофиты (*Lotus*, *Cynodon*), так и ксерофиты (*Alhagi*, *Sal-sola*). Подобную широкую экологическую амплитуду форм в пределах одной ассоциации можно объяснить меняющимися условиями грунтового увлажнения, которое колеблется не только по годам и по сезонам года, но и в различных участках ассоциации. Весной уровень грунтовых вод повышается, в некоторых местах создается застой воды, в результате развиваются гидрофиты (главным образом харовые водоросли), летом, в связи с понижением уровня грунтовых вод, появляются мезофиты и ксерофиты, повторное повышение воды осенью благоприятствует снова гигрофитам. Если к этим причинам добавить еще изменение микрорельефа на различных участках, то подобный пестрый флористический состав становится понятным. Количественное соотношение видов довольно не постоянное и на отдельных участках ассоциации сильно варьирует. Из 5 описаний лишь эдификаторы и субэдификаторы остались в полном списке, остальные же виды в ассоциации резко меняются.

Таблица 3

Названия растений	Но м е р а о п и с а н и й					Ярусность
	141	142	143	187	188	
	О б и л и е п о Д р у д е					
Juncus acutus	Cop ₂	Cop ₂	Cop ₂	Cop ₁	Cop ₁	I
Glaux maritima	Cop ₂	Cop ₁	Cop ₁	Cop ₁	Cop ₁	III
Iris musulmanica	Sp	Cop ₁	Sp	Sp	Cop ₁	II
Lotus tenuis	Sol	Sol	Sol	—	—	II
Carex diluta	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol	I—II
Cynodon dactylon	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol	III
Inula britannica	Sol	un	Sol	—	—	II
Samolus valerandi	Sol	—	—	un	—	II
Linum seljukorum	Sol	—	—	Sp	Sol	III
Geranium collinum	Sol	—	—	—	Sol	II—III
Plantago salsa	—	Sp	—	Sol	—	III
Orchis palustris	—	Sol	—	—	—	III
Agropyron repens	—	—	Sp	Sol	—	III—II
Aeluropus littoralis	—	—	Sol	Sol	—	III—II
Salicornia europaea	—	—	Sol	un	Sol	III
Inula zeidlitzii	—	—	un	un	—	II
Chenopodium album	—	—	—	Sol	—	II
Plantago maritima	—	—	—	un	—	III—II
Juncus lampocarpus	—	—	—	Sol	Sol	II
Holoschoenus romanus	—	—	—	Sol	—	I—II
Triglochin palustris	—	—	—	Sol	—	III
Acorellus pannonicus	—	—	—	Sol	—	III
Equisetum arvense	—	—	—	—	Sol	II
Francia hispida	—	—	—	—	Sol	III
Puccinellia gigantea	—	—	—	—	Sol	I—II
Salsola soda	—	—	—	—	Sol	II—III

Следует отметить, что несмотря на солидные площади, занимаемые данной группой ассоциаций, она оказалась не затронутой в флористическом отношении и внимательное наблюдение выявило в ней немало новых растений. Одно из них—*Linum seljucorum*—оказалось новым для флоры СССР, виды *Samolus valerandi*, *Acorellus pannonicus* и *Agropyron ruthenicum* приводятся для флоры Армении впервые.

Формация свиной (Cynodon dactylon)

Занимает слабозасоленные и увлажняемые места Араратской равнины (район селения Зангибасар, Реганлу, Таза-гюх, Неркин Кархун). В основном представлена касатиково-свиной ассоциацией. Это явно выраженная двухъярусная ассоциация, так как по основному фону свиной разбросаны неравномерно куртинки касатика.

Наличие куртинок касатика *Iris musulmanica* само собой указывает, что здесь мы имеем дело с засоленными почвами. В случае появления большого засоления, к свинойно-касатиковой ассоциации присоединяются и другие галофиты: *Tamarix ramosissima*, *Agropyron repens*, *Atriplex* sp. и даже *Petrosimonia* sp. И наоборот, если признаки засоления исчезают, касатиково-свинойная ассоциация чередуется с чисто свинойной. Подобные ценозы можно наблюдать в Арташатском районе вдоль полотна железной дороги по направлению к г. Октемберяну.

Кроме упомянутых компонентов в ассоциации *Irideto-cynodentetum* встречаются *Lotus tenuis*, *L. strictus*, *Medicago lupulina*, *Poa bulbosa*, *Trifolium neglectum*, *T. pratense* и нек. др.

Формация ползучего пырея (*Agropyron repens*)

Данная формация распространена по всей Приараксинской низменности, но большие массивы образует в районе среднего и нижнего течения бассейна реки Сев-джур, а также в районе ст. Араздаян.

Необычно широкую экологическую приспособляемость представителей данной формации в наших условиях можно объяснить тем, что главный эдификатор ее — пырей, отличается своей заметной сухостойчивостью. Кроме этого, в Араратской равнине распространено две разновидности ползучего пырея; солевывосливый *A. repens* (L.) PB var. *glaucescens* A. Engl. и обыкновенный влаголюбивый пырей *A. repens* (L.) PB var. *arvense* (Schreb) Kchb. Этим объясняется одинаково хорошее произрастание пырея как на почвах почти не засоленных (пресных) или слабо засоленных, так и значительно засоленных участках.

Видовая насыщенность ползучепырейных группировок обусловлена вышеуказанными экологическими факторами, в частности уровнем грунтовых вод. Средняя глубина залегания грунтовых вод под пырейником достигает 80—100 см. При понижении или повышении уровня грунтовых вод закономерно меняется и флористический состав травостоя. В увлажненных местах ассоциация ползучего пырея приобретает характер почти чистых зарослей с незначительным участием *Cynodon dactylon*, *Aeluropus littoralis*, *Phragmites communis* и немногих других. Общее покрытие в подобных ценозах достигает 80—90%.

В менее влажных местах увеличивается видовое разнообразие, образуются сложные пырейные луга.

Среди большого разнообразия встречающихся здесь разнотравно-пырейных группировок, наиболее часты: полевищниково-пырейные (*A. repens*-*Agrostis alba*), клубнекамышово-пырейные (*A. repens*-*Bolboschoenus maritimus*), прибрежницево-пырейные (*A. repens*-*Aeluropus littoralis*).

В динамическом отношении все эти разнообразные группировки пырея, а также прибрежницево-, клубнекамышовые и бескильницево-

группы ассоциаций имеют вторичное происхождение. Они развились за последние 20—30 лет на месте когда-то господствующих смешанно-травяно-тростниковых групп ассоциации (см. А. М. Барсегян, 1958).

Формация прибрежницы (*Aeluropus littoralis*)

Одной из типичных группировок гигрогалофильной растительности является и формация прибрежницы или как принято у нас называть, „ажречниковые луга“. Группировки прибрежницы приурочены к мокрым засоленным почвам (мокрым солончакам по А. А. Гроссгейму) низменности, преимущественно в Вединском районе, в окрестностях старого русла Аракса (Куру-Араз). Очень часто ажречниковые группировки появляются и на участках, где грунтовые воды находятся на уровне одного метра или ниже. Прибрежница образует как горизонтальные, так и вертикально идущие корневища, что и дает ей возможность расти на почвах с глубоким стоянием грунтовых вод. Общее покрытие травостоя в подобных местах не превышает 50%.

Флористический состав прибрежницевой группы ассоциаций очень однообразен, состоя преимущественно из двух эдификаторов *Aeluropus littoralis*, *A. repens*, а реже исключительно из самого ажрека. Остальные растения в травостое не играют существенной роли. Очень часто среди ажрековых ценозов можно видеть гребенчук *Tamarix ramosissima*, *Alhagi pseudoalhagi*, *Crispis aculeata*, *Lepidium crassifolium*, *Atriplex verucifera*, *Gypsophila anatolica*, *Puccinellia distans*, *Cynodon dactylon*, *Carex divisa*, *Heleocharis eupalustris*, *Inula britannica*, *Juncus gerardi* и др.

Прибрежницевые луга, примыкая к пырейным, бескильницевым и клубнекамышовым лугам, образуют соответствующие промежуточные в какой-то мере переходные ассоциации: пырейно-прибрежницевые, бескильницево-прибрежницевые, клубнекамышово-прибрежницевые. Но все эти ценозы слишком мозаичны и в фитоценологическом отношении ничем не отличаются от коренных (описанных выше) ассоциаций.

Формация бескильницы

Очень часто участки прибрежницевой формации чередуются с формациями бескильницы. Они встречаются более или менее широкой полосой за болотными ценозами в некотором отдалении от низменного правого берега реки Сев-джур. Травостой бескильницы очень густой и довольно высокий (80—100 см), задернение почвы мощностью (15—18 см). Бескильницевые луга являются наиболее засоленным вариантом среди всех прочих типов луговых угодий АрмССР (А. К. Магакян, 1951). Однако в наших условиях эти луга встречаются и не в засоленных местах и такие участки отличаются более богатым видовым составом травостоя. Наиболее густые участки зарослей бескильницы отличаются кочковатостью.

Наиболее часто встречающимися компонентами бескильничевых ценозов являются: *Aeluropus littoralis*, *Limonium meyeri*, *Agrostis alba*, *Potentilla reptans*, *Petrosimonia* sp., *Salsola soda*, *Puccinellia distans*, *Atriplex* sp.

В „чалах“ с большим засолением и влажностью к этим ценозам присоединяется клубнекамышовая бескильница *Puccinellia bulbosa*.

Травостой как бескильничевых, так и прибрежничевых и пырейных ценозов расцениваются как наиболее продуктивные и урожайные уголья полупустынной зоны Армении (А. К. Макагян, 1951) и дают 25—30 ц. сухого сена с гектара.

Тамарисковая формация

В недалеком прошлом (30—40 лет тому назад) группировки тамариска вместе с тростниками сплошь покрывали не только прирусловую часть бассейна реки Аракс, но и значительную площадь под произрастающими ныне галофитными и гигрогалофильными ценозами.

Основой такого предположения могут служить не только беглые упоминания некоторых прежних исследователей (А. А. Гроссгейм, 1915, О. М. Зедельмейер, 1931), но и обнаруженные нами многочисленные остатки корневищ, корней и стеблей на поверхностном слое почвы, в таких местах, где сейчас они совершенно не произрастают.

В наиболее сохранившихся и типичных участках (прирусловая часть Аракса) тамариск играет господствующую роль. Наши наблюдения показали, что сокращение тамарисковых группировок зависит в известной степени от их эксплуатации. Участки тамарисковых группировок до настоящего времени находятся под интенсивным воздействием человека. Заросли тамариска местные жители используют как топливо и лишь благодаря интенсивному возобновлению этого растения спорадически сохранились его группировки до настоящего времени. Часто тамариск произрастает и на довольно сухих местах (пухлые солончаки). Корневая система его всегда проникает до горизонта грунтовых вод.

Под пологом тамарисковых зарослей (*Tamarix ramosissima*, Т. *araratica*) в районе селения Куру-Араз, часто можно встретить *Salsola soda*, *Salicornia europaea*, *Halostachys caspica*, *Aeluropus littoralis*, *Bolboschoenus compactus*, *Inula britannica*, *Glycyrrhiza glabra*, *Alhagi pseudoalhagi*, *Poa bulbosa*, *Suaeda prostrata*, *Limonium meyeri* и некоторые другие.

Формация солероса

В участках с большим засолением и большой влажностью развивается солерос—*Salicornia europaea*—эдификатор наиболее гидрофильных группировок гигрогалофильной растительности. Обладает довольно узкой экологической амплитудой, его редкие группировки можно видеть только в Вединском районе (Араздаян), в местах не-

посредственно прилегающих к воде, вдоль засоленных водоемов (типа „шор“). Обычно группировки солеросов отличаются большим разнообразием и наличием очень небольшого числа других видов, встречающихся вместе с солеросом, чаще всего: *Halocnemum strobilaceum*, *Halostachys caspica*, *Salsola soda*, *Suaeda altissima*, *Puccinellia distans*, *Frankenla hispida*.

Солерос, как правило, образует несомкнутые группировки (покрытие почвы травостоем не превышает 30—35%). Между куртинками солероса встречаются участки, совершенно лишенные растительного покрова.

Если грунтовые воды по той или иной причине понижаются (например от осушения), то на другой год солерос в группировках теряет свое обилие, становится менее развитым или совершенно исчезает.

Кроме рассмотренных выше гигрогалофильных группировок в Приараксинской низменности есть еще, если можно так называть, факультативные гигрогалофиты, которые растут как на мокрых солончаках, так и на достаточно сухих (пухлых) солончаках. Растения эти следующие: *Halostachys caspica*, *Halocnemum strobilaceum*, *Salsola crassa*.

Формация сарсазана

По сравнению с солеросовыми группировками формация сарсазана менее требовательна к увлажнению почвы, встречаясь как на мокрых, так и пухлых солончаках. Почва покрыта налетом соли бело-желтого цвета.

Наиболее постоянным компонентом сарсазановых группировок являются *Salicornia europaea* и *Halostachys caspica*. Совместное произрастание этих трех злостных гигрогалофитов вполне закономерно. С такой высокой концентрацией растворимых солей и избытком влаги могут мириться лишь некоторые растения.

В экологически благоприятных условиях (р-н сел Куру-Араз, Араздаян), сарсазан образует пышно развитые кустарнички высотой иногда до 1 метра. В фитоценологическом отношении его группировки всегда разрежены — с покрытием 30—40%. Кроме вышеотмеченных спутников для ассоциации сарсазана характерен и ряд других растений, как например *Limonium meyeri*, *Aeluropus littoralis*, *Atriplex* sp., *Salsola soda*, *Petrosimonia* sp. и некоторые другие.

Характерными для гигрогалофильной растительности изучаемого района являются и группировки *Halostachys caspica*. Они появляются как на мокрых солончаках, присоединяясь к наиболее типичным, известным нам гигрогалофитам (солерос, сарсазан), так и не менее влажных и пухлых солончаках. О широте экологической амплитуды этого вида свидетельствует высказывание А. А. Гроссгейма (1931), относящееся к *Halostachys caspica* Муганской степи: „Трудно указать,

какие из солончаковых местообитаний являются для них нормальными". Нам кажется, что здесь играет роль не столько увлажнение, сколько степень засоления почвы. Следуя ареалу распределения *Halostachys caspica*, в пределах Араздаяна, можно видеть, что он на мокрых и пухлых солончаках появляется вместе со злостными галофитами.

В заключение приводится список выявленных нами высших цветковых и споровых растений водоемов и заболоченных пространств Араратской равнины.

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ СПИСОК¹ ВЫСШИХ ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ ВОДОЕМОВ И ЗАБОЛОЧЕННЫХ МЕСТООБИТАНИЙ АРАРАТСКОЙ РАВНИНЫ

Класс — **ANGIOSPERMAE**

Подкласс 1 — **MONOCOTYLEDONES**

Порядок — **Alismatales**

Alismataceae — Частуховые

Alisma plantago-aquatica L. — Частуха подорожная.

Alisma lanceolatum With. — Частуха ланцетная

Butomaceae — Сусаковые

Butomus umbellatus L. — Сусак зонтичный

Порядок — **Potamogetonales**

Najadaceae — Наядовые

Najas minor All. — Резуха малая

Potamogetonaceae — Рдестовые

Potamogeton crispus L. — Рдест курчавый

Potamogeton filiformis Pers. — Рдест нитевидный

Potamogeton gramineus L. — Рдест злаковидный

Potamogeton lucens L. — Рдест блестящий

Potamogeton natans L. — Рдест плавающий

Potamogeton nodosus Poir. — Рдест речной

Potamogeton pectinatus L. — Рдест гребенчатый

Potamogeton pusillus L. — Рдест маленький

Potamogeton trichoides Cham. et Schlecht. — Рдест волосовидный

¹ Список составлен по принятой во „Флоре Армении“ системе А. Л. Тахтаджяна (1954). Из приведенного списка, растения, отмеченные одной звездочкой, не приведены А. Л. Тахтаджяном и А. А. Феодоровым (1946) для флоры Араратской равнины, растения с двумя звездочками не приведены А. А. Гроссгеймом (1949) для флоры Армении. Растения же с тремя звездочками приводятся для флоры Кавказа впервые.

*Zannichelliaceae — Занникелловые**Zannichellia pedunculata* Rchb. — Занникеллия цветоножковаяПорядок — *Arales**Araceae — Аройниковые**Acorus calamus* L. — Аир болотный*Lemnaceae — Рясковые***Lemna gibba* L. — Ряска горбатая*Lemna minor* L. — Ряска малая*Lemna trisulca* L. — Ряска трехдольная*Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid. — Многокоренник обыкновенныйПорядок — *Pandanales**Sparganiaceae — Ежеголовниковые**Sparganium neglectum* Beeby. — Ежеголовник незамеченный*Sparganium polyedrum* Asch. et Gr. — Ежеголовник ветвистый*Typhaceae — Рогозовые***Typha angustifolia* L. — Рогоз узколистный*Typha latifolia* L. — Рогоз широколистный*Typha laxmannii* Lep. — Рогоз Лаксмана**Typha minima* Funk. — Рогоз малыйПорядок — *Liliales**Iridaceae — Касатиковые**Iris musulmanica* Fom. — Касатик мусульманский*Liliaceae — Лулейные**Asparagus polyphyllus* Stev. — Спаржа многолистная*Asparagus verticillatus* L. — Спаржа мутовчатаяПорядок — *Orchidales**Orchidaceae — Орхидные**Orchis palustris* Jacq. — Ятрышник болотныйПорядок — *Juncales**Juncaceae — Ситниковые****Juncus acutus* L. — Ситник сжатый*Juncus articulatus* L. (*J. lamprocarpus*) — Ситник блестящий*Juncus bufonius* L. — Ситник лягушечный*Juncus compressus* Jacq. — Ситник сплюснутый*Juncus effusus* L. — Ситник развесистый*Juncus gerardi* Lois. — Ситник Жерарда*Juncus inflexus* L. — Ситник склоняющийся*Juncaginaceae — Ситниковидные**Triglochin maritima* L. — Триостренник морской*Triglochin palustris* L. — Триостренник болотный

Порядок — Cyperales

Cyperaceae — Осоковые

- ***Acorellus pannonicus* (Jacq.) Palla — Айрник венгерский
Blysmus compressus (L.) Panz. — Блисмус сжатый
Bolboschoenus compactus (Hoffm.) Drob. — Клубнекамыш скученный
Bolboschoenus macrostachys (W.) A. Grossh. — Клубнекамыш крупноколосковый
Bolboschoenus maritimus (L.) Palla — Клубнекамыш морской
Bolboschoenus maritimus var. *monostachys* Sond. — Клубнекамыш одноколосковый
 **Carex acutiformis* Ehrh. — Осока ложноострая
Carex contigua Hoppe — Осока
Carex compacta Lam. — Осока сжатая
Carex diluta M. B. — Осока светлая
Carex divisa Huds. — Осока раздельная
Carex melanostachya M. B. — Осока черноколосая
 **Carex pseudocyperus* L. — Осока ложносить
 **Carex riparia* Curt. — Осока береговая
Cyperus difformis L. — Сить разнородная
Cyperus fuscus L. — Сить черно-бурая
Cyperus glaber L. — Сить гладкая
Cyperus longus L. — Сить длинная
 ***Dichostylis micheliana* (L.) N. abE. — Дихостилис Микели
Dichostylis pigmaea (Rottb.) N. abE. — Дихостилис карликовый
Heleocharis eupalustris Lindb. — Болотница
Holoschoenus romanus (L.) Fritsch — Голосхенус римский
Holoschoenus vulgaris Link. — Голосхенус обыкновенный
Juncellus serotinus (Rottb.) C. B. Clarke — Ситничек поздний
Fimbristylis dichotoma (L.) Vahl. — Фимбристилис вильчатый
Pycnus flavescens (L.) P. B. — Ситничек желтоватый
Schoenus nigricans L. — Схенус черноватый
 **Schoenoplectus bucharicus* (Roshev.) A. Grossh. — Камыш бухарский
Schoenoplectus lacustris (L.) Palla — Камыш озерный
Schoenoplectus mucronatus (L.) Palla — Камыш остроконечный
Schoenoplectus tabernaemontani (Gmel.) Palla — Камыш Табернемонтана
 ***Schoenoplectus triquetus* (L.) Palla — Камыш трехгранный
Torulinum ferox (Rich.) Urb. — Членистник фerox

Порядок — Graminales

Graminaeae — Злаки

- Aeluropus litoralis* (Gouan) Parl. — Прибрежница солончаковая
Aeluropus repens (Dsf.) Parl. — Прибрежница ползучая
Agropiron repens (L.) P. B. — Пырей ползучий
 ***Agropiron ruthenicum* (Grisb.) Proc. — Пырей удлиненный
Agrostis alba L. — Полевница белая
 **Alopecurus aequalis* Sob. — Лисохвост равный
Alopecurus myosuroides Huds. — Лисохвост мышехвостниковидный
Alopecurus ventricosus Pers. — Лисохвост вздутый
Andropogon ischaemum L. — Бородач кровеостанавливающий
Bromus japonicus Thunb. — Костер японский
Calamagrostis glauca (M. B.) Trin. — Вейник сизый
Calamagrostis epigeios (L.) Roth. — Вейник наземный
Calamagrostis persica Boiss. — Вейник персидский
Catabrosa aquatica (L.) P. B. — Поручейница водяная

- Crispis aculeata* (L.) Ait. — Скрытница колючая
Cynodon dactylon (L.) Pers. — Свиной пальчатый
Digraphis arundinaceae (L.) Trin. — Двуклосточник тростниковидный
Echinochloa crus-galli (L.) R. Et Sch. — Куриное просо
Eragrostis minor Host. — Полевичка малая
 ****Eragrostis suaveolens* Beck. — Полевичка душистая
Erianthus purpurascens Anderss. — Эриантус краснеющий
 ***Eriochloa succincta* (Trin.) Knth. — Шерстяк перехваченный
Glyceria arundinaceae (M. B.) Knth. — Манник тростниковидный
Glyceria plicata Fr. — Манник складчатый
Heleochloa schoenoides (L.) Host. — Аржавица камышевидная
Leersia oryzoides (L.) Sw. — Леерсия рисовидная
Phleum pratense L. — Тимофеевка луговая
Phragmites communis Trin. — Тростник обыкновенный
Phragmites isiacus (Del.) Knth. — Тростник Изнада
Poa bulbosa L. — Мятлик луковичный
Poa pratensis L. — Мятлик луговой
Poa trivialis L. — Мятлик обыкновенный
Polypogon demissus Steud. — Многобородник низменный
Polypogon monspeliensis (L.) Dsf. — Многобородник монпельенский
 **Polypogon semiverticillatus* (Forsk.) Hylander — Многобородник
Puccinellia bulbosa A. Grossh. — Бескильница луковичная
Puccinellia distans (L.) Parl. — Бескильница расгавленная
Puccinellia gigantea A. Grossh. — Бескильница крупная
Setaria glauca (L.) P. B. — Щегинник сизый
Setaria verticillata (L.) P. B. — Щегинник мутовчатый
Setaria viridis (L.) P. B. — Щегинник зеленый
Scirpus halepense (L.) Pers. — Гумай алеппский
Tragus racemosus (L.) Dsf. — Козлец кистовидный

Подкласс — II DICOTYLODONES

Порядок — Nymphaeales

Ceratophyllaceae — Роголистниковые

- Ceratophyllum demersum* L. — Роголистник темно-зеленый
 **Ceratophyllum submersum* L. — Роголистник полупогруженный

Порядок — Ranales

Ranunculaceae — Лютиковые

- Batrachium divaricatum* (Shrank) Schug. — Водяной лютик расходящийся
Batrachium rionii (Lagg.) Nym. — Водяной лютик Риона
Ranunculus arvensis L. — Лютик полевой
Ranunculus repens L. — Лютик ползучий
Ranunculus sceleratus L. — Лютик ядовитый

Порядок — Caryophyllales

Amaranthaceae — Ширцевые

- Amaranthus albus* L. — Ширец белая
Amaranthus retroflexus L. — Ширец запрокинутая
 ***Amaranthus blitoides* S. Wats. — Ширец жминдовидная

Caryophyllaceae — Гвоздичные

- Cerastium anomalum* Waldst. et Kit. — Ясколка
Gypsophilla anatolica Boiss. et Heldr. — Гипсолюбка азиатская
Spergularia diandra (Guss.) Heldr. — Торичник двутычинковый
Spergularia marginata (DC) Kitt. — Торичник окаймленный
Stellaria media (L.) Cyr. — Звездчатка-мокрица

Chenopodiaceae — Маревые

- Atriplex micrantha* C. A. M. — Лебеда разносеменная
Camphorosma lessingii Litw. — Камфоросма Лессинга
Chenopodium album L. — Марь белая
Chenopodium glaucum L. — Марь сизая
Halocnemum strobilaceum (Pall.) M. B. — Сарсазан шишковатый
Halostachys caspica (Pall.) C. A. M. — Соляноколосник прикаспийский
Kochia prostrata (L.) Schrad — Кохия стелющаяся
Petrosimonia brachiata (Pall.) Bge. — Петросимония супротиволистная
Salicornia europaea L. — Солерос европейский
Salsola dendroides Pall. — Солянка древовидная
Salsola ericoides M. B. — Солянка вересковидная
Salsola soda L. — Солянка содоносная
Suaeda altissima (L.) Pall. — Сведа высокая
Suaeda heterophylla (Kar. et Kir.) Bge. — Сведа разнолистная
Suaeda prostrata Pall. — Сведа стелющаяся

Порядок — *Polygonales**Polygonaceae* — Гречишные

- Polygonum hidropiper* L. — Водяной перец
Polygonum nodosum Pers. — Горец узловатый
Polygonum persicaria L. — Горец почечуйный
Polygonum tomentosum Schrank. — Горец шероховатый
Rumex crispus L. — Щавель курчавый
Rumex maritimus L. — Щавель морской
Rumex pulcher L. — Щавель красивый

Порядок — *Plumbaginales**Plumbaginaceae* — Свинчатковые

- Limonium meyeri* (Roiss.) Ktze. — Кермек Меера

Порядок — *Rosales**Rosaceae* — Розанные

- Potentilla anseriana* L. — Лапчатка гусиная
Potentilla reptans L. — Лапчатка ползучая

Порядок — *Leguminosales**Leguminosae* — Бобовые

- Alhagi pseudoalhagi* (M. B.) Dsv. — Верблюжья колючка
Glycyrrhiza echinata L. — Солодка шиповатая
Glycyrrhiza glabra L. — Солодка голая
 **Glycyrrhiza glandulifera* Waldst. et Kit. — Солодка

- Goebelia alopecuroides* (L.) Bge. — Гебелия лисохвостная
Lotus strictus F. et M. — Лядвенец торчащий
Lotus tenuis Kit. — Лядвенец тонкий
Medicago lupulina L. — Люцерна хмелевидная
Melilotus albus Dsr. — Донник белый
Melilotus officinalis (L.) Dsr. — Донник лекарственный
Trifolium diffusum Fhrh. — Клевер раскидистый
 **Trifolium fragiferum* L. — Клевер земляниковидный
Trifolium neglectum C. A. M. — Клевер пренебрежный
Trifolium pratense L. — Клевер луговой
Trifolium repens L. — Клевер ползучий
Trifolium strepens Crantz. — Клевер шуршащий
Trigonella capitata Boiss. — Пажитник головчатый

Порядок — *Urticales*

Urticaceae — Крапивные

- Urtica dioica* L. — Крапива двудомная

Порядок — *Myrtales*

Elaeagnaceae — Лоховые

- Elaeagnus angustifolia* L. — Лох узколистный

Halorhagidaceae — Урутевые

- Myriophyllum spicatum* L. — Водоперица колосистая
 **Myriophyllum verticillatum* L. — Водоперица мутовчатая

Lythraceae — Дербенниковые

- **Ammania arenaria* H. B. et K. — Аммания песчаная
 **Ammania verticillata* (ard.) Lam. — Аммания мутовчатая
 ****Lythrum linifolium* Kar. et Kir. — Дербенник льнолистный
Lythrum salicaria L. — Дербенник иволистный
Lythrum virgatum L. — Дербенник прутьolistный

Onagraceae — Кипрейные

- Epilobium hirsutum* L. — Кипрей мохнатый
Epilobium minutiflorum Hausskn. — Кипрей мелкоцветный
Epilobium parviflorum Schreb. — Кипрей бедноцветковый

Порядок — *Geraniales*

Geraniaceae — Гераниевые

- Geranium collinum* Steph. — Герань холмовая

Linaceae — Льновые

- ****Linum seljukurum* P. N. Davis. — Лен сельджукский

Порядок — *Umbellales*

Umbelliferae — Зонтичные

- Falcaria falcarioides* (Borum. et Wolff.) — Резак фалкариевидный
Oenanthe silaifolia M. B. — Омежник моркововидный
Sium erectum Huds. — Поручейник прямой

Порядок — **Capparidales***Cruciferae* — Крестоцветные

- Barbarea arcuata* Rehb. — Сурепка
Barbarea plantaginea DC. — Сурепка
Lepidium crassifolium Waldst. et Kit. — Клоповник толстолистный
Lepidium latifolium L. — Клоповник широколистный
**Lepidium propinquum* F. et M. — Клоповник близкий
Nasturtium officinale (L.) R. Br. — Жеруха лекарственная
Roripa austriaca (Crantz) Bess. — Жерушник австрийский
Roripa islandica (Oeder.) Schinz et Thell. — Жерушник

Порядок — **Tamaricales***Franceniaceae* — Франкениевые

- Francenia hirsuta* L. — Франкения жестковолосая

Tamaricaceae — Тамарисковые

- Tamarix araratica* Bge. — Тамариск араратский
Tamarix hohenackeri Bge. — Тамариск Гогенаккера
Tamarix octandra Bge. — Тамариск восьмитычинковый
Tamarix ramosissima Led. — Тамариск многоветвистый

Порядок — **Salicales***Salicaceae* — Ивовые

- Salix alba* L. — Ива белая
Salix australior Anderss. — Ива южная
***Salix caspica* Pall. — Ива каспийская
Salix triandra L. — Ива трехтычинковая

Порядок — **Malvales***Malvaceae* — Мальвовые

- Althaea armeniaca* Ten. — Алтей армянский
Althaea cannabina L. — Алтей коноплевый
Althaea officinalis L. — Алтей лекарственный

Порядок — **Primulales***Primulaceae* — Первоцветные

- Glaux maritima* L. — Глаук приморский
Lisimachia verticillata Pall. — Вербейник
***Samolus valerandi* L. — Селерница Валеранда

Порядок — **Gentianales***Apoginaceae* — Кутровые

- Apocynum sibiricum* Pall. — Кендырь сибирский

Asclepiadaceae — Ласточниковые

- Cynanchum acutum* L. — Цинанхум острый

Gentianaceae — Горечавковые

- Centaureum spicatum* (L.) Fritsch. — Золототысячник колосовидный
Centaureum umbellatum Gilib. — Золототысячник зонтичный

Порядок — Polemoniales

Boraginaceae — Бурачниковые

- Myosotis sparsiflora* Mik. — Незабудка редкоцветковая

Convolvulaceae — Вьюнковые

- Calystegia sepium* (L.) R. Br. — Повой заборный
Convolvulus arvensis L. — Вьюнок полевой

Порядок — Scrophulariales

Plantaginaceae — Подорожниковые

- Plantago lanceolata* L. — Подорожник ланцетный
Plantago major L. — Подорожник большой
Plantago salsa Pall. — Подорожник солончаковый

Scrophulariaceae — Норичниковые

- Lindernia pyxidaria* All. — Линдерния пикондарская
Scrophularia alata Gilib. — Норичник крылатый
Veronica anagallis-aquatica L. — Вероника ключевая
Veronica beccabunga L. — Вероника поточник

Solanaceae — Пасленовые

- Solanum persicum* W. — Паслен персидский

Порядок — Lamiales

Labiatae — Губоцветные

- Lycorus europaeus* L. — Зюзник европейский
Mentha longifolia (L.) Huds. — Мята длиннолистная
Teucrium scordoides Schreb. — Дубровник скордневидный

Verbenaceae — Вербеновые

- Verbena officinalis* — Вербена лекарственная

Порядок — Asterales

Compositae — Сложноцветные

- Bidens tripartita* L. — Череда трехраздельная
Cirsium elodes M. B. — Бодяк
Erigeron canadensis L. — Мелколепестник канадский
Inula britannica L. — Девясил британский
Inula helenium L. — Девясил большой
Inula seidlitzii Boiss. — Девясил Зейдлица
Pulicaria prostrata (Gil.) Asch. — Блошница
Saussurea salsa (M. B.) Led. — Горкуша солончаковая
Scorzonera parviflora Jacq. — Козелец мелкоцветный
Sonchus paluster L. — Осот болотный

Tussilago farfara L. — Мать и мачеха

Xanthum strumarium L. — Дурнишник обыкновенный

Класс EQUESTINAE

Equisetaceae — Хвощевые

Equisetum ramosissimum Des. — Хвощ ветвистый

Equisetum arvense L. — Хвощ полевой

СПИСОК ВОДНО-БОЛОТНЫХ МХОВ

Ricciaceae — Рикчиевые

Ricciocarpus natans (L.) Corda f. *terrestris* C. Jens.

Ricciocarpus natans (L.) Corda f. *fluitans* C. Jens.

Pottiaceae — Поттиевые

Didymodon tophiaceus (Brid.) Jur.

Syntrichia ruralis (Hedw.) Brid.

Grimmiaceae — Гриммиевые

Grimmia lacvigata Brid.

Funariaceae — Фунариевые

Funaria hygrometrica Hedw.

Orthotrichaceae — Ортотриховые

Orthotrichum anomalum Hedw.

Bryaceae — Бриевые

Bryum caespitium Hedw.

Bryum argenteum Hedw.

Bryum argenteum Hedw. f. *inundatum* Moenk.

Fontinalaceae — Фонтиналисовые

Fontinalis antipyretica Hedw.

Fontinalis antipyretica Hedw. var. *latifolia* Milde.

Fontinalis hypnoides Hartm.

Amblystegiaceae — Амблистегиевые

Amblystegium varium (Hedw.) Lindb.

Cratoneurum commutatum (Hedw.) Roth.

Cratoneurum filicinum (Hedw.) Roth. var. *fallax* (Brid.) Menkm.

Cratoneurum filicinum (Hedw.) Roth. var. *fallax* f. *spinifolia* (Schimp.) M.

Hygroamblystegium irriguum (Wils.) Loeske.

Hygroamblystegium irriguum (Wils.) Loeske f. *spinifolium* Moenk.

Leptodictyum kochii (Br. et. Sch.) Warnst.

Leptodictyum riparium (Hedw.) Warnst.

Leptodictyum trichopodium (Schultz.)

СПИСОК НИЗШИХ СПОРОВЫХ РАСТЕНИЙ (ВОДОРΟΣЛЕЙ)

Тип ЕВГЛЕНОВЫЕ ВОДОРΟΣЛИ (EUGLENOPHYTA)

Euglena acus Ehrenb.

Тип ЗЕЛЕННЫЕ ВОДОРΟΣЛИ (CHLOROPHYTA)

Класс Равножгутиковые (Isocontae)

Порядок — Волвоксковые (*Volvocales*)

Chlamydomonas monadina Stein.

Chlamydomonas monadina Stein. var. *Seligeriensis* Kosch.

Eudorina elegans Ehrenb.

Pandorina morum (Muller) Boy.

Volvox sp.

Порядок — Протококковые (*Protococcales*)

Chlorococcum wimmeri Rabenh.

Chlorococcum infusionum (Scchrank) Menegh.

Hydriodictyon reticulatum (L.) Lagerh.

Pseudochlorothecium spinifer (rintz.) Korsch.

Порядок — Улотриксковые (*Ulothrichales*)

Enteromorpha compressa Greville.

Enteromorpha intestinalis (L.) Link.

Enteromorpha salina Ktz.

Microspora pachyderma (Wille) Lagerh.

Oedogonium sociale Wittrock.

Stigeoclonium subsecundum Ktz.

Stigeoclonium setigerum Ktz.

Ulothrix tenerima Ktz.

Ulothrix tenuissima Ktz.

Ulothrix aequalis Ktz.

Ulothrix zonata Ktz.

Порядок — Сифоноклауновые (*Siphonocladiales*)

Cladophora glomerata (L.) Ktz.

Rhizoclonium hieroglyphicum (Ag.) Ktz.

Порядок — Сифоновые (*Siphonales*)

Vaucheria Sp.

Класс СЦЕПЛЯНКИ (CONJUGATAE)

Семейство Зигнемовые (*Zygnemaceae*)

Spirogyra sp.

Zygnema sp.

Семейство Десмидиевые (*Desmidaceae*)

Closterium moniliferum (Bory) Ehren.

Closterium ehrenbergii Menegh.

Closterium peracerosum Gay.

Класс Харовые (Charophyta)

- Chara vulgaris* L.
Chara contraria A. Br.
Chara gymnophylla A. Br.
Nitella sp.

Тип РАЗНОЖГУТИКОВЫЕ (HETEROCONTAE)

- Tribonema affine* West.
Tribonema minus West.
Tribonema vulgare Pascher.

Тип СИНЕ-ЗЕЛЕННЫЕ (CYANOPHYTA)

- Amorphonostoc paludosum* (Roth) Elenk.
Anabaena variabilis Ktz.
Anabaena sphaerica Born. et Flah.
Lyngbya hieronymusii Lemm.
Lyngbya birgei S. M. Smith.
Lyngbya martensiana Menegh.
Lyngbya aestuarii (Mert.) Liebm.
Microcystis muscicula (Menegh.) Elenk.
Oscillatoria limosa Ktz.
Oscillatoria sancta Ktz.
Oscillatoria princeps Vaucl.
Oscillatoria tenuis Ag.
Oscillatoria chalybea Mert.
Oscillatoria amphibia Ag.
Oscillatoria formosa Bory.
Phormidium ambiguum Gomol.
Stratonostoc linckia (Roth.) Elenk.
Stratonostoc linckia (Roth) Elenk f. *spongiaforme* (Ag.) Ktz.

Тип ДИАТОМОВЫЕ (DIATOMEAE)

- Melosira varians* Ag.
Amphora sp.

ЛИТЕРАТУРА

- Аболин Р. И. К вопросу о классификации болот северо-западной области. Изд. Гос. инст. мелиорации, 1928.
- Азизян А. А. О нахождении *Najas minor* All. в анофелогенных подоемах Араратской долины. „Известия АрмФАН СССР“, 1942, № 7.
- Азизян А. А. *Ceratophyllum platyacanthum* Cham. et Schl. как новый растительный субстрат в анофелогенном биотипе Араратской долины. ДАН АрмССР, т. XI, 1950, № 5.
- Аржанов С. Т. Среди вод и болот. Брокгауз-Ефрон. Изд. 3, Л., 1926.
- Барсегян А. М. О водно-болотной растительности Араратской долины (на арм. яз.) Доклад. II науч. конф. аспирантов АН АрмССР, Ереван, 1956.
- Барсегян А. М. О геоботаническом изучении водно-болотной растительности Араратской равнины. „Изв. АН АрмССР“, сер. биол. и сельхоз. наук, т. IX, 1956, № 5.

- Барсегян А. М. Новинки водно-болотной флоры Ереванской котловины. Изв. АН АрмССР*, сер. биол. и сельхоз. наук, 1957, № 12.
- Барсегян А. М. Динамика водно-болотной растительности Арапатской равнины. Изв. АН АрмССР*, сер. биол. и сельхоз. наук, т. XI, 1958, № 4.
- Берг Л. С. Рецензия на книги: Тюремнов С. Н. Торфяные месторождения. Кац Н. Я. Болота и торфяники. Изв. Всес. геогр. общ., 76, 1, 1944.
- Богдановская-Гиензф Н. Д. О некоторых основных вопросах болотоведения. Бот. журн., т. 31, 1946, № 2.
- Воронихин Н. Н. Растительный мир континентальных водоемов. Изд. АН СССР, М.—Л., 1953.
- Воронихин Н. Н. и Шляпина Е. В. Водоросли. Жизнь пресных вод*, т. 2, Изд. АН СССР, М.—Л., 1949.
- Герасимов Д. А. Жизнь болот и образование торфа. М., изд. 2, 1931.
- Городков Б. Н. Лиственные мхи восточного склона полярного урала. Труды Ботанич. музея АН СССР, вып. 24, 1932.
- Гроссгейм А. А. Очерк растительности Араздаинского имени (Садаринской степи и горы Дагны в Эриванском уезде). Тифлис, 1915.
- Гроссгейм А. А. Краткий очерк растительного покрова ССР Армении. Материалы по районированию, вып. 2, Тифлис—Ереван, 1928.
- Гроссгейм А. А. Введение в геоботаническое обследование зимних пастбищ ССР Азербайджана. Изд. Наркомзема, Баку, 1929.
- Гроссгейм А. А. Очерк растительного Кура—Араксинской низменности. Материалы общей схемы использования водных ресурсов Кура—Араксинского бассейна, выпуск 4, 1932.
- Гроссгейм А. А. Определитель растений Кавказа. Изд. Советская наука, М., 1949.
- Гулисашвили В. З. Экологические особенности некоторых болотных фитоценозов. ДАН СССР, т. XVI, М.—Л., 1949, № 2.
- Данилова М. И. и Мирзоян А. А. Водный фактор Приараксинской полосы ССР Армении. Ученые записи Пермского государственного университета, т. 1, вып. 4, 1935.
- Докторовский В. С. Торфяные болота. Происхождение, природа и особенности болот СССР. Изд. 2, 1935.
- Зайкова В. А. К вопросу о взаимоотношениях между моховым и травяным покровом на лугах. Ботанический журнал*, т. XIII, 1958, № 1.
- Захаров В. Ф. Гидрология Эриванской низменности. Материалы к общей схеме использования водных ресурсов Кура—Араксинского бассейна. Вып. 8, Тифлис, 1931.
- Захаров З. Л. Сплавины Кубанских плавней. Ботанический журнал СССР*, т. XVIII, 1933, № 4.
- Зедельмейер О. М. и Гейдеман Т. С. Геоботанический очерк Араздаинской степи. Бюлл. Закавказск. ОИИВХ*, 9, 1931.
- Кац Н. Я. Болота Европейской части Союза ССР. Ботанический журнал СССР*, т. XXI, 1936, № 3 и 4.
- Кац Н. Я. Болота и торфяники. Изд. Советская наука*, М., 1941.
- Киселев И. А. Жизнь в болотах и болотные отложения. Жизнь пресных вод*, т. 3, изд. АН СССР, 1950.
- Косенко И. С. К познанию растительности лиманов и плавней Приазовского побережья Кубанского края. Тр. Кубанск. с.-х. ин-та, 1, 2, 1924.
- Коровин Е. П. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана. Саогиз, 1934.
- Корчагин А. А. и Савич Л. И. Мохообразные (Bryophyta). Жизнь пресных вод*, т. 2, изд. АН СССР, М.—Л., 1949.
- Краткое руководство для геоботанических исследований. Изд. АН СССР, М., 1952.
- Ларин И. В., Агабабян Ш. М., Ларина В. К., Смыслов С. П., Касименко М. А., Говорухин В. С., Работков Т. А., Зафрен С. Я. Кор-

мовые растения естественных сенокосов и пастбищ СССР, т. 1—2, изд. АН СССР, М.—Л., 1952.

Левина Р. Е. Способы распространения плодов и семян (водная и болотная растительность). Изд. МГУ, 1957.

Магакьян А. К. Растительность Армянской ССР. Изд. АН СССР, Л., 1941.

Магакьян А. К. Низкогорные луга Октемберянского и Эчмиадзинского районов Армянской ССР. Труды Ереванского Зоовет. ин-та, вып. XIII, 1951.

Михайловский А. Г. Ряска как кормовое растение. „Журнал института ботаники АН УССР, Киев, 1936, № 9/17.

Оганезов Г. Г. Подземные воды Араратской котловины в АрмССР. Изд. Арм. ФАНа СССР, т. VII, Ереван, 1942.

Палибин И. В. Материалы к третичной флоре Армении. Сб. президенту АН СССР В. Л. Комарову. изд. АН СССР, М.—Л., 1939.

Пьявченко Н. И. Болото и торфяник. „Советская ботаника“, т. VIII, 1945, № 1.

Рычин Ю. В. Флора гигрофитов, изд. Советская наука, М., 1948.

Рычин Ю. В., Сергеева П. В. Водная и прибрежная флора. Изд. Наркомпроса РСФСР, М., 1939.

Тахтаджян А. Л. К познанию водной растительности Лорийской нагорной равнины. Тр. Биол. ин-та АрмФАНа СССР, вып. 1, Ереван, 1939.

Тахтаджян А. Л. Ботанико-географический очерк Армении. Тр. Бот. ин-та Арм. ФАНа СССР, 2, 1941.

Тахтаджян А. Л. и Феодоров А. А. Флора Еревана. Армгиз, Ереван, 1946.

Турутанова-Кетова А. Н. Некоторые данные о новейшей ископаемой флоре Армении. Труды Геологического ин-та АН СССР, вып. 24, 1932.

Федченко Б. А. Биология водных растений как предмет изучения в школе. Госиздат. М.—Л., 1925.

Федченко Б. А. Высшие растения. „Жизнь пресных вод СССР“, т. 2, изд. АН СССР, М.—Л., 1949.

Флеров А. Ф. Изучение и исследование болот. Вестник торфяного дела, № 1, 1914.

Цинзерлинг Ю. Д. Растительность болот. В книге: Растительность СССР, т. 1. М.—Л., 1938.

Шиффере-Рафалович Е. В. Приазовские лиманы и плавни нижнего течения реки Кубани. „Изв. Главн. бот. сада“, XXVII, 1928, 5—6.

Gessner Fr. Hydrobotanik, Bd. I, Berlin, 1955.

Davis P. H. Materials for a flora of Turkey II. *Linum* L. Notes from the Royal Botanical garden Edinburgh, XXII., № 3, 1957.

Olberg Gunter. Sumpf-und Wasserpflanzen. 2. Aufl. Wittenberg. Ziemsens, 1955.

