

НАРКОМЗЕМ С. С. Р. АЗЕРБАЙДЖАНА

**ТРУДЫ ПО ГЕОБОТАНИЧЕСКОМУ ОБСЛЕДОВАНИЮ ПАСТБИЩ
С. С. Р. АЗЕРБАЙДЖАНА.**

Под редакцией А. А. Гроссгейм

Серия А. ЗИМНИЕ ПАСТБИЩА

В ы п у с к 8-й

Татьяна ГЕЙДЕМАН и Ирина ДОРОШКО

**О Ч Е Р К
РАСТИТЕЛЬНОСТИ
САЛЪЯНСКОЙ СТЕПИ**

ИЗДАНИЕ НАРКОМЗЕМА

БАКУ—1931

НАРКОМЗЕМ С. С. Р. АЗЕРБАЙДЖАНА
ТРУДЫ ПО ГЕОБОТАНИЧЕСКОМУ ОБСЛЕДОВАНИЮ ПАСТБИЩ
С. С. Р. АЗЕРБАЙДЖАНА.

Под редакцией А. А. Гроссгейм

Серия А. ЗИМНИЕ ПАСТБИЩА

В ы п у с к 8-й

Татьяна ГЕЙДЕМАН и Ирина ДОРОШКО

ОЧЕРК РАСТИТЕЛЬНОСТИ САЛЪЯНСКОЙ СТЕПИ

ИЗДАНИЕ НАРКОМЗЕМА

БАКУ—1931

Гостипография „Красный Восток“

Азполиграф В.С.Н.Х.

Баку, Карантинная, 84.

Главлит 7537. Зак. 3422

Тираж 1000 экз.

Ст.-форм. Б5.

О Г Л А В Л Е Н И Е

	стр.
Предисловие	5
Гл. I. Естественно-историческая характеристика района	7
Гл. II. Растительность северной и центральной частей степи	14
Гл. III. Растительность южной части Сальянской степи	33
Гл. IV. Хиллинский солончак	44
Гл. V. Кормовые ресурсы Сальянской степи	58
Гл. VI. Список растений, собранных в Сальянской степи	59
Resumé	63

Чертежи по подлинникам авторов выполнены Е. А. Арешидзе.

П р е д и с л о в и е.

Ботаническое обследование Сальянской степи производилось с 15-го мая по 8-ое июля 1929 года на средства Азводхоза, с 8-го июля по 10-ое августа того же года на средства Кейбирлиги.

Кроме того, на средства Азводхоза было сделано повторное дополнительное обследование с 9-го по 20-ое июня 1930 года.

Работы первого года производились совместно с почвенной партией проф. Л. Л. Ножина под непосредственным руководством проф. А. А. Гроссгейм. В этой работе принимали участие: И. Н. Дорошко, Т. С. Гейдеман и К. А. Ярошенко.

Начальником почвенной партии являлся почвовед А. С. Преображенский.

В результате работ составлена была ботаническая карта Сальянской степи в масштабе 500 метров в 1 см., собран значительный гербарный материал, произведено несколько сот фитосоциологических записей, несколько профилей и проэекционных зарисовок.

Работа 1930 года имела целью собрать дополнительный материал и дать карту восточного приморского района, не захваченного обследованием в предыдущем году. В работах принимали участие Т. С. Гейдеман и И. Н. Дорошко.

Пользуемся случаем чтобы выразить нашу глубокую благодарность А. С. Преображенскому как за содействие его, оказанное при полевых работах, так и за любезное предоставление недостающего нам почвенного материала.

ГЛАВА ПЕРВАЯ.

Естественно-историческая характеристика района.

О б р а з л о ж е н и е.

Сальянская степь, расположена в районе дельты р. Куры между $39^{\circ}0'$ и $39^{\circ}40'$ северной широты и $48^{\circ}30'$ до $49^{\circ}10'$ восточной долготы от Гринвича. Границами обследованного нами района являются: с севера течение р. Куры от г. Сальян до ее впадения в Каспийское море, омывающее Сальянскую степь с востока, с юга Кизил-Агачский залив этого моря, с запада р. Акуша.

Рельеф Сальянской степи представляет слабо волнистую равнину, которая имеет общий уклон с запада на восток (к открытому морю) и с севера на юг (к Кизил-Агачскому заливу). Поверхность степи сложена разнообразными сочетаниями широких понижений или „чал“, обычно замкнутых и вытянутых с севера на юг, и повышений, довольно ясно выраженных, особенно по берегам рек, старых ахмазов и протоков. Величина чал колеблется от весьма незначительной в несколько десятков га до крупных, широко раскинувшихся понижений в несколько квадр. километров. В этих больших чалах часто наблюдаются в свою очередь небольшие повышения. Разность между дном чалы и повышением редко превышает 2 метра. Руслу Куры и Акуши характеризуются довольно значительными береговыми валами, от которых в глубину степи спускаются очень пологие, едва заметные на глаз склоны.

Совершенно обособленную от рельефа всей Сальянской степи гряду возвышенностей представляют грязевые, а часто и нефтеносные сопки, вытянувшиеся по линии NW на SO в нескольких километрах от берега моря.

Г е о л о г и я.

В геологическом отношении Сальянская степь является к сожалению, наименее исследованной. У проф. В. В. Богачева *) мы находим лишь несколько слов о том, что „нынешняя Мильская и Муганская степь (а следовательно и Сальянская) повидимому—это заполненный залив Каспийского моря, более значительный, чем нынешний Кизил-Агач“.

„Характерно, что еще на пятиверстке, изданной в 1907 году, помимо тогда существовавшего очертания берега моря, нанесен еще и сохранившийся по съемке 1829 года старый берег, который местами оказался отступившим на 10—15 километров“. **)

*) В. В. Богачев. Геологический очерк Азербайджана. „Материалы по районированию Азербайджанской ССР“. Том I. Вып. 3. Баку. 1926.

**) С. А. Ковалевский. „Грязевые вулканы восточного Закавказья“. Журнал „Азербайджанское Нефтяное Хозяйство“ за 1927 год.

По словам того же В. В. Богачева, гряда сопок, расположившихся по правую сторону устьев Куры на отложенных наносах ее, „заставляют предположить здесь размытую (абразией) антиклиналь, простираение которой, вероятно, свяжет ее с Баба-Зананом и Кюров-дагом. Низовье Куры как раз образует здесь поперечный этой линии изгиб“.

С. И. Чарницкий „указывает в выбросах самой северной из Хан-Кишлагских сопок, именно Дуз-даг, обломки известняка ракушника, принадлежащего, повидимому, к среднему Апшерону“. *)

Далее в той же статье Ковалевского мы находим краткое описание грязевых вулканов нашего района, которые, по его словам, „представляют своеобразные отличия от северных тем, что в выносах их не наблюдается пород, залегающих глубже продуктивной толщи“.

К л и м а т.

Климат Сальянской степи, по И. В. Фигуровскому, **) теплый, субтропический, сухой, средиземноморского типа. В большой степени он зависит от влияния Каспийского моря и близости окружающих степей. Исследования влажности воздуха, осадков, ветров и т. п. указывают на большое влияние Каспийского моря и на быстрое убывание этого влияния внутрь степи.

В климатическом отношении И. В. Фигуровский делит всю степь на две большие зоны: юго-восточную прибрежную, которая „занимает крайнюю юго-восточную часть степи, начиная от берега моря, приблизительно до меридиана сел. Хиллы—Баят, где спускается к Кизил-Агачскому заливу, который и огибает с восточной стороны“, и вторую—внутреннюю климатическую зону, которая занимает всю внутреннюю степь между Курой и Акушей.

Температура первой зоны „несколько более умеренная, чем во внутренней степи: средняя годовая амплитуда на 2° меньше (22,5°), зима теплее приблизительно на 1,5°, лето прохладнее на 1°. Влажность воздуха очень значительна: средняя годовая абсолютная 12 мм., наибольшая 18 мм (август); благодаря этому в этой зоне часты туманы и нижние осадки—роса и, вероятно, изморозь и гололедица. Верхние осадки в общем незначительны—за год выпадает всего около 210 мм. Осадки выпадают, главным образом, осенью. Засухи часты и продолжительны, особенно в месяцы с мая по август включительно. Ветры имеют муссонный характер: зимой дуют с суши, с середины весны и до поздней осени—с моря“.

Вторая климатическая зона подвержена с одной стороны влиянию моря, с другой—влиянию подступающих к ней с севера и запада степей.

„Большая сравнительно с первой зоной континентальность климата особенно заметно сказывается на температуре воздуха. Средняя годовая амплитуда 24,5°; средняя температура самого холодного месяца 2,6°, самого теплого 27,1° (июль). Влажность воздуха меньше, чем в первой зоне, но довольно значительна. Осадки

*) Цитировано С. А. Ковалевским в вышеуказанной работе.

**) И. В. Фигуровский. Сальянская степь. (Климатологический этюд). Закавказский Краеведческий Сборник, Серия А. Тифлис, 1930.

нижние—роса, гололедица, изморозь—значительны и часты, верхние—дождь, снег—малы и редки.

Лето засушливое. Засушливых месяцев пять, с мая по сентябрь включительно*.

Таким образом, по сравнению с общим климатом центральной степной области Восточного Закавказья климат Сальянской степи более умеренный, что объясняется приморским положением степи.

П о ч в ы.

О почвах Сальянской степи в литературе не имеется никаких данных, но с любезного разрешения проф. Л. Л. Ножина и помощника его А. С. Преображенского мы заимствуем данные из их предварительного отчета.

На разной глубине по всей степи залегают современные каспийские отложения с фауной *Cardium*, *Dreissenia*, по Куры и Акуше эти отложения перекрыты современным аллювием Куры, в прикуринской части с характерными для куринского ила признаками, равномерной серой окраской с преобладанием зеленых тонов и красноватыми пятнами—влияние Араксинского ила. Южнее, ближе к Кизил-Агачскому заливу, слой аллювия постепенно выклинивается, оставаясь только по протокам и их берегам, и на поверхность выходят Каспийские отложения.

„Толща грунта сложена серыми слоистыми тяжелыми суглинками, часто встречается на небольшой глубине темно-серая вязкая и пластичная глинистая порода. Легко прослеживается, что она уходит ниже дна современного залива“.

В Сальянской степи можно легко проследить постепенное развитие почв от почти нетронутых Каспийских и аллювиальных отложений до чально луговых почв и аллювиальных сероземов.*)

В понижении Ах-Чала большие площади занимают современные молодые аллювиальные наносы. Здесь почвы еще нет, на поверхности остатки тростника и угля. Гумусовое окрашивание замечается редко. По механическому составу это обычно тяжелые суглинки.

На запад от Кизил-Агачского залива почво-грунты сложены уже Каспийскими современными отложениями. Почвы здесь также почти не развиты и аналогичны почво-грунтам на аллювии, т. к. на поверхности неизменной породы лежит слой органических остатков и угля. Гумуса почти не заметно.

Дальнейшим развитием этой разности являются почво-грунты переходные к чально-луговым почвам; распространена эта разность по Севрюжью рукаву и его впадению в Кизил-Агачский залив. Здесь порода уже слабо изменена почвообразованием, при чем развиваются почвы частично на аллювии, частично на отложениях Каспия. При дальнейшей эволюции эта почва приводит к образованию группы темных чально-луговых почв, главное распространение которых замечается по правому и левому берегу Акуши. Здесь мы

*) Термин „чальные“ почвы для Сальянской степи употребляется Л. Л. Ножиным и А. С. Преображенским условно.

уже имеем более ясно выраженную мелко-ребристо-комковатую структуру и более глубокое и интенсивное окрашивание гумусом.

По берегу Кизил-Агачского залива на Каспийских отложениях образуются почво-грунты — приморские солончаки, из которых при дальнейшем развитии формируются те же чально-луговые почвы.

Переходными разностями от солончака к чально-луговым почвам Л. Л. Н о ж и н считает сильно засоленную разность, как он называет, переходную к приморским солончакам. Наиболее распространена она по понижениям приморской равнины полукольцом вокруг Кизил-Агачского залива.

Следующей стадией можно отметить слабо развитые почво-грунты на Каспийских отложениях. Здесь уже намечаются гумусовые горизонты и кой-какое уплотнение верхних горизонтов. Дальнейшее развитие этой почвы приводит к светлой разности чально-луговых, переходной к аллювиальным сероземам.

История ботанического обследования Сальянской степи.

В настоящей главе мы попытаемся дать беглый обзор истории обследования Сальянской степи. Как известно, в 18-ом и 19-ом столетии от Баку к Сальянам вела большая торгово-промышленная дорога, по которой направляли свой путь многие путешественники, стремившиеся в Талыш и к южным берегам Каспийского моря. Благодаря этой счастливой случайности мы находим у многих путешественников 19-го столетия упоминания о некоторых растениях, собранных или отмеченных близ г. Сальян. Однако путешествиями этими захватывалась только часть Сальянской степи, именно расположенная близ самого города Сальяны и вдоль по речке Акуше, впадающей в Кизил-Агачский залив. В работе А. А. Майорова приведен обзор исследования юго-восточной части Ширванской степи, в котором он постоянно упоминает и о путешественниках, проезжавших через Сальяны. В дальнейшем изложении большая часть данных заимствована нами из указанной работы. *)

Первым из исследователей, у которых мы находим упоминание о г. Сальяны, был Самуил Готлиб Гмелин младший, который в 1770 г. проехал через Сальяны Шемахинским трактом, направляясь к южным берегам Каспийского моря. В 1773 году он снова проехал через Сальяны, возвращаясь в Баку после своего путешествия в Персию. **) Так как через Сальяны Гмелин проезжал в декабре, то в своей работе он не касается растительности, окружающей Сальяны.

В 1825 году Сальяны были посещены Эйхвальдом, который 7-го марта упомянутого года отправился туда „чтоб посметреть

*) А. А. Майоров.—Материалы для ботанической географии и флоры степей восточного Закавказья. 1. Обзор исследования и общий список растений юго-восточной части Ширванской степи. Тифлис, 1914.

**) Gmelin Samuel Gottlieb., Reise durch Russland zur Untersuchung der drei Naturreiche.—St. Petersburg, 1774.

рыбные промыслы по нижней Куре". У этого автора мы впервые находим название „Сальянская степь“ *).

Доктор Карл Антон Мейер посетил Сальяны в апреле 1830 г. проездом из Баку в Ленкорань. Среди других растений, приводимых им в списке своей работы, **) он упоминает о некоторых растениях, найденных недалеко от г. Сальян.

В это-же примерно время около Сальян собирал растения ленкоранский врач Ганзен, собравший между прочим близ Сальян *Artemesia*, впоследствии названную *A. Hanseniana*.

В списке Талышинских растений Гогенаккера, ***) явившемся результатом его путешествия в Талыш через низовья Куры, приводятся растения, собранные в окрестностях Сальян и близ Кизил-Агачского залива. В 1834 году названный автор оставался в Сальянах в течение нескольких недель для сбора растений окружающей степи.

В 1855 и 1856 г.г. этим же путем дважды проезжал Николай Зейдлиц ****). Первый раз, возвращаясь из Ленкорани, он проехал мимо грязевых вулканов окрестностей Сальян. Второй раз ему также пришлось проехать через Сальяны по дороге из Шемахи в Ленкорань. В перечне растений, собранных в этих двух поездках, он упоминает только два сорных вида.

Дважды в 1866 и 1879 году Г. Радде исследовал местность близ Аджикабульского озера и близ Сальян. Из более поздних исследований упомянем экспедицию А. Б. Шелковникова и Р. Г. Шмидта, в маршрут которых входили Сальяны, пески близ Банковского промысла и гора Дуз-даг.

За последние годы можно назвать только экспедицию проф. Л. Л. Ножина, которая произвела ориентировочное маршрутное обследование Сальянской степи в 1927 году. Обследование это с участием ботанической партии было более детально возобновлено весной 1929 г.

Общий очерк растительности.

Из всех степей восточно-закавказской равнины Сальянская степь позже всех освободилась от покрывавших ее морских вод. Эта сравнительная молодость степи играет громадную роль в сложении ее почвенного и растительного покрова. Вполне сложившиеся растительные группировки отсутствуют, и мы имеем здесь то, что А. А. Гроссгейм *****) называет агрегациями, аггломерациями и семиассоциациями. Особенности географического положения Сальянской степи и поныне идущий процесс обнажения дна Кизил-Агачского залива позволяют как бы присутствовать при процессе образования и сложения примитивных растительных группировок.

*) Eichwald E.—Plantarum novarum vel minus cognitarum, quas in itinere Caspi-Caucasico observavit Dr. Ed. Eichwald fasciculi duo 42+40 tab. Vilnae et Lipsiae. 1831—1833.

**) Meyer C. A.—Verzeichnis der Pflanzen, welche während der auf Allerhöchsten Befehl in den Jahren 1829 u. 1830 unternommenen Reise im Caucasus u. in den Provinzen am westlichen Ufer des Caspischen Meeres gefunden u. eingesammelt worden sind. St.-Petersburg. 1831.

***) Hohenacker, K. Fr. Enumeratio plantarum quas in itinere per provinciam Talysch collegit K. Fr. Hohenacker. Moskau. 1838.

****) Seidlitz Nicolai.—Botanische Ergebnisse einer Reise durch das östliche Transkaukasien u. den Aderbeidshan, ausgeführt in den Jahren 1855 u. 1856.

*****) А. А. Гроссгейм.—Введение в геоботаническое обследование зимних пастбищ ССР Азербайджана. Выпуск I. Серия А. Зимние пастбища. Издание Наркомзема. Баку. 1929.

Около Кизил-Агачского залива можно наблюдать все последовательные переходы от агрегации к семиассоциации — наиболее совершенной группировке в нашем районе. Не имея очень сильно расчлененного рельефа, обыкновенно сильно изменяющего основные растительные группировки, вся растительность Сальянской степи крайне однообразна и всего несколько группировок составляют растительный покров, одевающий ее поверхность. Существенное влияние на растительность района имеют реки: Кура с севера и Акуша с запада, зональности которых сталкиваются под углом с морской зональностью Кизил-Агачского залива, омывающего Сальянскую степь с юга. Зональность Куры в нашем районе, где захватывается ее нижнее течение, несколько отличается от обычной Куринской зональности среднего течения. За обычной зоной прибрежной группировки *Microcyperetum*'а следует зона тугайного леса, представленная у нас только одним видом *Salix australior*, которая несколько ниже Хиллов выклинивается и переходит в *Tamaricetum*, в свою очередь уступающий место *Phragmitetum*'у при впадении Куры в Каспийское море. За этой зоной располагается обычная зона *Tamaricetum*'а, за которой уже идет караганная семиассоциация. Акуша, рукав Куры, берущий от нее начало около Сальян, дает свою зональность, совпадающую несколько с зональностью Куринской. Берега ее одеты *Tamaricetum*'ом, за которым тянется тот же *Salsolietum verrucosae*. Таким образом, сталкиваясь, обе зональности сходятся на караганной семиассоциации, занимающей всю центральную часть степи. На юге караганная семиассоциация подходит к группировкам морской зональности, кольцом, окружающим Кизил-Агачский залив. Здесь мы имеем несколько следующих друг за другом зон (от берега залива).

- 1) *Phragmitetum*.
- 2) *Puccinellietum*.
- 3) Заросли *Bromus japonicus*.
- 4) *Ephemeretum*, переходящий опять в ту же караганную семиассоциацию и ограничивающий ее распространение на юге.

Особняком по образованию и развитию растительности стоит большой бугристый солончак, расположенный на востоке степи несколько южнее порта Хиллы. Это пятно галофильной растительности так же, как и небольшой массив *Artemisietum Hansenianae*, расположенный несколько южнее солончака, (отголосок большого Ширванского массива) — явления у нас интразональные с общим ходом эволюции всей растительности Сальянской степи связи не имеющие.

При нарушении человеком караганной группировки образуется целый ряд вторичных группировок, возникающих на залежах и дающих две ветви. Одна из них, связанная с засолением почвы, приводит нас к солончаку с *Salsola crassa* или *Petrosimonia brachiata*. Другая, связанная с восстановлением прежней группировки, возвращается через *Ephemeretum* к караганной семиассоциации.

Зональность Кизил-Агачского залива нарушается двумя факторами: человеком с одной стороны и разливами Кизил-Агачского залива с другой, что дает две разности вторичных приморских солончаков. Все вышесказанное можно уложить в следующую схему.

ГЛАВА ВТОРАЯ.

Растительность северной и центральной частей Сальянской степи

(Прикуринский и Приакушинский районы).

Северной границей Сальянской степи является река Кура, которая отделяет своим руслом Ширванскую степь от Сальянской. Граница ее начинается около гор. Сальяны, где Кура дает от себя на запад рукав Акушу, дальше уклоняясь несколько на юг, около сел. Астанлы круто поворачивает, омывает всю северную часть Сальянской степи и, направляясь к Каспийскому морю, впадает в него недалеко от Банковских промыслов.

Прибрежная часть Куры характеризуется невысокими широкими валами, параллельными ее течению, и заключенными между ними чалами, частью замкнутыми, частью открытыми.

На той или иной глубине залегают Каспийские отложения, перекрытые сверху Куринским аллювием, по механическому составу главным образом средними и тяжелыми суглинками.

Макрозоональными типами растительности здесь являются обычные Куринские зоны: на свежее отложенном аллювии, ежегодно весной заливаемом, селится прибрежная группировка—агломерация *Microcyperetum*.

Учесть последний и произвести в нем какие нибудь наблюдения нам не удалось, так как обследование наше производилось весной, т. е. как раз тогда, когда *Microcyperetum* был залит водой и занесен илом.

За зоной *Microcyperetum*'а обычной полосой следует тугайный лес. В нашем районе он остался небольшими клочками, наиболее сохранившимися около сел. Карай-Метлы и порта Хиллы.

Тугайный лес у нас представлен, главным образом, *Salix australior*, без примеси *Populus hybrida*, как обычно замечалось выше по течению. Ниже сел. Хиллы тугайный лес выклинивается совсем, уступая место *Tamaricetum*'у, одевающему берега Куры почти до ее впадения в Каспийское море, где он сменяется *Phragmitetum*'ом.

Следующей зоной за тугайным лесом идет *Tamaricetum*; эту группировку постигла та же участь, что и тугайный лес: многочисленными селениями, расположенными по Куру, она была вся вырублена на дрова. Только кое-где можно было констатировать небольшие пятна этой группировки и сделать в ней несколько записей. Рассмотрим одну из них.

Запись № 242.

1—VII—29.

Мезорельеф: равнина.

Микрорельеф: бугристый.

Почва чально-луговая.

Площадь покрытия—90%.

	A	S	V	Str.	Veg.
<i>Tamarix Pallasii</i> Dsv.	3	2	2	I	3—1
<i>Alhagi pseudoalhagi</i> (MB) Dsv.	2	1	3	I	3
<i>Aeluropus litoralis</i> (Dsf.) Parl.	3	3	3	III	3
<i>Bromus japonicus</i> Thunb.	2	2	3	I	5
<i>Hordeum Gussoneanum</i> Parl.	3	2	3	II	5
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L) Palla	2	2	3	II	3
<i>Frankenia hirsuta</i> L.	1	1	3	II	3
<i>Acroptilon Picris</i> D. C.	ед.	1	3	II	1

К *Tamarix*'у на ту же отметку обилия примешивается много-
летний злак *Aeluropus litoralis*, характерный для влажных чал и
поэтому легко комбинирующийся с *Tamarix*'ом.

Мы не будем останавливаться на фитосоциальном строе *Tama-
ricetum*'а, так как в предыдущих очерках пастбищной серии этот
вопрос точно освещен, попробуем коснуться только почвы.

Полосой под *Tamaricetum*'ом залегают очень слабо развитые
чально-луговые почвы на свежем аллювии Куры. Здесь почвообра-
зовательные процессы уже имеют место, но еще в очень слабой
форме; гумусовое окрашивание не глубокое (0-8 до 0-10 см) если и
идет глубже, то по большей части пятнами. Структура еще не
вполне оформленная, глыбистая. Механический состав по большей
части средний и тяжелый суглинок.

По чалам между валами и в понижении, полого спускающемся
от Куры, можно найти обычную для всех закавказских степей
группировку верблюжьей колючки—*Alhagetum pseudoalhagi*. Эта
чальная мезозональная группировка широкого распространения в
районе не имеет и приурочена, главным образом, к чалам и по-
нижениям. Рассмотрим примерную запись, сделанную в этой груп-
пировке.

Запись № 257.

12—VII—29.

Попер. Д. Пк. 15.

Мезорельеф: понижение.

Микрорельеф: слабо бугристый.

Площадь покрытия—85%.

	A	S	V	Str	Veg
<i>Alhagi pseudoalhagi</i> (MB) Dsv.	3	1	3	II	3
<i>Lepidium Draba</i> L.	3	1	3	IV	5
<i>Phragmites communis</i> (L) Trin.	2	1	3	I	1
<i>Hordeum Gussoneanum</i> Parl.	2	2	3	III	5
<i>Bromus matritensis</i> L. v. <i>caucasicus</i> E. Hack.	1	2	3	II	5
<i>Bromus japonicus</i> Thunb.	1	2	3	III	5
<i>Frankenia hirsuta</i> L.	1	1	3	III	3
<i>Acroptilon Picris</i> D. C.	1	1	3	IV	4
<i>Asperula humifusa</i> (MB) Bess.	1	1	3	IV	1
<i>Agropyrum triticeum</i> Gaertn.	1	1	3	IV	5

Верблюдка обычно растение влажных и пресных почв, но были варианты, когда эта группировка была встречена в чалах со вторично засоленной почвой в комбинации с *Petrosimonia brachiata*.

Запись № 128.

Попер. 2. Пк. № 20.

14—VI—29.

Мезорельеф: понижение между хлопковыми полями.

Микрорельеф: слегка бугристый.

Площадь покрытия—70%.

	A	S	V	Str.	Veg.
<i>Alhagi pseudoalhagi</i> (MB) Dsv.	3	1	3	II	3
<i>Statice Meyeri</i> Boiss.	3	1	3	III	1
<i>Petrosimonia brachiata</i> Bge	3	2	3	III	1
<i>Aeluropus repens</i> (Dsf.) Parl.	3	3	3	III	3
<i>Hordeum Gussoneanum</i> Parl.	3	2	3	III	5
<i>Frankenia hirsuta</i> L.	2	2	3	II	3
<i>Phragmites communis</i> (L) Trin.	2	2	2	I	1
<i>Polygonum argyrocoleum</i> Steud.	2	2	3	II	3
<i>Atriplex incisa</i> MB.	2	1	3	II	1

За Куринской полосой с явно выраженными береговыми валами и протоками лежит равнина с гораздо менее развитым рельефом, имеется небольшой уклон к Кизил-Агачскому заливу и местные широкие понижения, лежащие иногда на уровне, иногда ниже уровня Каспийского моря. *)

Здесь, в глубине степи, где влияние Куры и ее частых разливов устранено, была возможность большого развития как почвы, так и растительности. Эта часть степи, наиболее подвергнутая деятельности человека, почти сплошь распаханна, так как почва здесь дает прекрасные урожаи. Но, конечно, не те вторичные группировки, которые сейчас большей частью покрывают степь, были ее первичным покровом. По сохранившимся остаткам и по почвам, покрывающим непаханные пространства, можно заключить, что до вмешательства человека здесь имела место караганная полупустыня. Возможная граница этой семиассоциации такова: на восток она располагалась параллельно течению Куры вплоть до Хиллинского солончака, на который она надвигалась с запада, о чем подробнее будет сказано ниже. На юге, сталкиваясь с зональностью Кизил-Агачского залива, она полукольцом охватывала его, достигая крайней юго-западной точки своей выше сел. Карабуджах и дальше, поднимаясь параллельно Акуше, сливалась с прикуринской частью на мысе около Сальян (см. первичную карту растительности). Сейчас только в северной части центральной степи сохранился довольно типичный небольшой массив *Salsolietum verrucosae*.

*) Предварительный отчет о почвах Сальянской степи Л. Л. Ножиной (рукопись).

В *Salsoletum verrucosae* нами было сделано 15 записей, сводку которых мы и даем.

	K	A	S	V
<i>Salsolea verrucosa</i> MB.	100%	2 (3)	1 (2)	3 (2)
<i>Bromus matritensis</i> L. v. <i>caucasicus</i> E. Hack.	"	3 (4.2)	2	3
<i>Bromus japonicus</i> Thunb.	86%	2 (3.1)	2	3.2
<i>Petrosimonia brachiata</i> Bge.	73%	2 (1.3)	2 (1)	3
<i>Agropyrum triticeum</i> Gaertn.	66%	2 (1.3.4)	2 (3)	3
<i>Phleum paniculatum</i> Huds.	46%	1 (2)	2 (1)	3 (2)
<i>Hordeum Gussoneanum</i> Parl.	40%	4 (1)	2	3
<i>Artemisia Hanseniana</i> Bess.	36%	2 (1)	2 (1)	3
<i>Statice spicata</i> W.	26%	1 (ед.)	1	3
<i>Sphenopus divaricatus</i> (Gouan.) Rchb.	20%	1	2	3
<i>Agropyrum orientale</i> R. et Sch.	13%	1	2	3
<i>Lepidium perfoliatum</i> L.	"	1	2	3
<i>Filago spathulata</i> Presl.	"	1	1	3
<i>Caucalis daucoides</i> L.	"	1	2	3
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	"	ед.	2	3
<i>Salsolea crassa</i> MB.	"	"	1	3
<i>Aeluropus repens</i> (Dsf.) Parl.	6%	2	2	3
<i>Lagoseris Maschalliana</i> (Rchb.) H-M.	"	1	1	3
<i>Arabidopsis pumila</i> (Steph.) N. Busch	"	1	1	3
<i>Agropyrum repens</i> (L.) P. B.	"	2	1	3
<i>Lepidium Draba</i> L.	"	1	1	3
<i>Medicago denticulata</i> W.	"	1	1	3
<i>Lepidium ruderales</i> L.	"	1	1	3
<i>Salsolea ericoides</i> MB.	"	1	1	3
<i>Phalaris minor</i> Retz.	"	2	1	3
<i>Plantago Coronopus</i> L. v. <i>simplex</i> Boiss.	"	1	1	3
<i>Frankenia hirsuta</i> L.	"	1	1	3
<i>Tamarix Pallasii</i> Dsv.	"	1	1	3
<i>Statice Meyeri</i> Boiss.	"	1	1	3

Как видно из сводки, в абсолютные константы попадает *Salsolea verrucosa* и *Bromus matritensis*. Константами первого класса являются *Bromus japonicus* и *Petrosimonia brachiata*. Константами второго класса—*Phleum paniculatum*, *Artemisia Hanseniana*, *Agropyrum triticeum* и *Hordeum Gussoneanum*. Остальные виды занимают низшие классы константности.

По сравнению с Мильским и Карабахским *Salsoletum*'ом у нас замечается большое развитие аггломерации злакового *Ephemeretum*'а и полное отсутствие эфемера *Poa bulbosa*, столь характерного для *Salsoletum*'а вышеуказанных степей, что говорит за отсутствие зачатков дернообразовательного процесса. Флористически наш *Salsoletum* имеет гораздо меньше сходства с *Artemisietum*'ом, чем Мильский. Как и в Карабахском *Salsoletum*'е, у нас большое значение приобретает *Petrosimonia brachiata*, попадая в высшие классы константности. Это явление вторичного характера, связанное, как вторичным засолением верхних горизонтов почвы. Вообще в связи с

большой нарушенностью всей местности человеком в состав *Salsoletum*'а проникли и сорные виды, как напр., *Cirsium arvense*, *Caucalis daucoides* и др.

Что касается почвы, то для *Salsoletum*'а в наших условиях характерны аллювиальные сероземы. С. И. Тюремнов относит эти почвы к группе аутоморфных почв *).

„Это еще находящиеся на первых ступенях развития почвенные образования, обыкновенно едва намечившие обособление гумусовых горизонтов; в этом собственно только и выражаются признаки почвообразования. Типовое название „сероземы“ к ним применено как благодаря залеганию в сероземной зоне, так и благодаря близости свойств поверхностного гор. А к типичным сероземам, видовое же название „аллювиальные“ отмечает их переходный характер от незатронутых еще почвообразованием наносов к развитым почвам“. **)

Морфологические особенности этих почв следующие: буроватый, вернее палевый тон, комковатая структура, в солонцеватых разностях более или менее хорошо развитая призмовидность, у лучших представителей даже призмочки с листоватым поверхностным слоем и неясно выраженной горизонтальной делимостью. Гумозность слабая.

Глубина гумусового окрашивания в наших условиях достигает максимум 5—10 см. ***)

Механический состав верхних горизонтов	в %	от общего
числа разрезов дает для тяжелого суглинка:	17,5%	
„ среднего „	56,5%	
„ легкого „	17,5%	
„ супеси	8,5%	

Распределение механических разностей для всей толщи грунта дает преобладание легких разностей для 45% от общего числа разрезов и 14% преобладания тяжелых.

Данные анализа разреза № 320, наиболее характерного в нашем районе для аллювиального серозема, дают нам картину распределения количества солей по профилю. ****)

Данные водных вытяжек в % на высушенную при 105° навеску.

№ разреза и глубина залегания образца	Плотный остаток	Cl	SO ₃	CaO	MgO	Щелочность в HCO ₃
№ разреза 0—8	0,20	0,06	0,02	0,03	0,08	0,022
10—18	0,20	1,06	0,009	0,03	0,06	0,020
24—32	0,20	0,05	0,02	0,02	0,03	0,030
70—78	0,20	0,07	0,05			0,008
230—238	0,51	0,20	0,10			0,011
318—326	2,93	1,14	0,44			0,010
405—413	4,34	1,35	1,01			0,014

*) С. И. Тюремнов: „Почвы восточно-Закавказской равнины“. Материалы по районированию Азербайджанской С.С.Р. Том 2. Баку 1927, стр. 53.

**) То же, стр. 54.

***) По неопубликованным данным А. С. Преображенского.

****) А. С. Преображенский. — Очерк почв Акушинского района.

При нарушении человеком караганной группировки при рас-
нашке, чрезмерной пасторальной дигрессии и неумелом поливе, ког-
да соли вследствие повышенной капиллярности поднимаются в по-
верхностные горизонты, получается засоленная разность аллювиаль-
ных сероземов, верхний горизонт которых обычно изменяется в
своей структуре и при сильном засолении почва может перейти
в солончак.

При засолении в наших условиях на таких вторичных местах,
некогда покрытых караганной семиассоциацией, развивается одно-
летняя группировка квазикомпонента *Petrosimonia brachiata*. Широко
распространенная в Сальянской степи она дает низкие и плотные
ковры. Почти все вторично засоленные места, как после караган-
ной группировки, так и после ряда других, развивающихся около
Кизил-Агачского залива, заняты ею.

Только в одном месте нашего района около Хиллинского со-
лончака вторичность этой группировки сомнительна.

Petrosimonia brachiata может давать чистые заросли примерно
обилием на 4 и часто комбинируется с аггломерацией *Ephemeretum*-
а, тоже широко распространенного в Сальянской степи. В та-
кой комбинации между аггломерацией *Ephemeretum*-а, являющейся
остатком после редукции карагана, и пришельцем *Petrosimonia bra-*
chiata идет борьба за местообитание и все приводящие условия
режима грунтовых вод и засоления имеют решающее значение для
перевеса той или иной группировки. Приведем пример такой комби-
нации.

Запись № 244.

26—VII—29.

Полигон 3. Попер. 95.

Мезорельеф: легкое повышение.

Микрорельеф: слабо-луночный.

Почва: аллювиальный серозем, слабо засоленный, сильно уп-
лотненный, глыбисто-призмовидной структуры.

Площадь покрытия—70%.

	A	S	V	Str.	Veg.
<i>Salsola verrucosa</i> MB.	1	1	3	I	3
<i>Petrosimonia brachiata</i> Bnge	3	2	3	III	1
<i>Bromus japonicus</i> Thunb.	3	2	3	II	5
<i>Bromus matritensis</i> L. v. <i>caucasicus</i> E. Hack.	2	2	3	II	5
<i>Phleum paniculatum</i> Huds.	1	2	3	III	5
<i>Agropyrum repens</i> (L) P. B.	1	2	3	II	5
<i>Frankenia hirsuta</i> L.	ед.	1	3	II	3
<i>Hordeum Gussoneanum</i> Parl.	„	2	3	III	3
<i>Agropyrum triticeum</i> Gaertn.	1	2	3	II	3

На ту же отметку обилия наравне с *Petrosimonia brachiata*
растет *Bromus japonicus*, занимая второй ярус группировки и давая
ей физиономию. Остальные элементы здесь подавлены этими двумя

видами и большого значения иметь не могут. Между *Bromus japonicus* и *Petrosimonia brachiata* существует конкуренция, и кто собственно получит перевес—сказать трудно. Принимая во внимание слабое засоление почвы и присутствие в виде единичных экземпляров карагана, можно предположить, что роль *Petrosimonia brachiata* здесь случайна и она не в таком далеком будущем сойдет на нет, уступив дорогу вновь восстанавливающейся караганной семиассоциации.

В случае же интенсивного засоления и режима грунтовых вод, благоприятствующих этому, *Petrosimonia brachiata* остается победительницей и тогда о возврате караганной группировки не может быть и речи. Дальнейшая эволюция приведет нас к солончаку, для расселения которого нужны уже подчас сложные мелиоративные мероприятия. Рассмотрим этот процесс в его последовательности.

Запись № 185.

14—VII—1929.

Полигон С. Пк. 19.

Мезорельеф: край понижения.

Микрорельеф: слабо выражен.

Почва: сильно уплотненная до 8 см. Не сильно гумозная. Тяжело суглинистая. Засолена хлоридами с 15 см.

Площадь покрытия—60%.

	A	S	V	Str.	Ve
<i>Petrosimonia brachiata</i> Bnge	4	2	3	II	1
<i>Bromus japonicus</i> Thunb.	2	2	3	I	5
<i>Bromus matritensis</i> L. v. <i>caucasicus</i>					
E. Hack.	1	2	3	I	5
<i>Hordeum Gussoneanum</i> Parl.	1	2	3	II	5
<i>Caucalis daucoides</i> L.	1	2	3	II	5

Мы видим здесь полное господство *Petrosimonia brachiata*. Агломерация *Ephemeretum*'а имеет очень небольшое обилие. В этой комбинации заложены тенденции к развитию чистой группировки с *Petrosimonia brachiata*. Момент конкуренции с *Ephemeretum*'ом уже миновал и подавлять остальные виды начала *Petrosimonia brachiata*. Когда процессы поднятия солей на поверхность достигают своего максимума, почва верхних горизонтов, пропитавшись солями, в связи с их интенсивной кристаллизацией теряет свою первоначальную структуру и превращается в солончак, аггломерация эфемеров сходит вполне на нет, *Petrosimonia brachiata* сильно развивается, к ней начинает примешиваться солевыносливый злак *Sphenopus divaricatus*, иногда давая сплошные пушистые ковры. Рассмотрим запись и разрез, заложенный на пятне такого солончака.

Запись № 316. Разрез № 626.

20—VIII—29.

Поперечник 100, полигон III, пк. 30.

Мезорельеф: южный пологий склон.

Микрорельеф: испорчен вспашкой несколько лет назад.

Почва: солончак.

Вода 225; дно разреза 235.

Структура в верхнем горизонте неясная.

Увлажнение слабое до 170, ниже сильно влажно.

Механический состав по всему профилю с преобладанием легких пород.

Распределение солей по профилю видно из нижеследующих данных анализа. *)

Данные водных вытяжек в % на высушенную при 105° навеску.

№№ разреза и глубина залегания образца	Плотный остаток	Cl	SO ₃	Общая щелочность
№ разреза 0—8	2,60	0,66	0,42	0,044
626 10—18	1,20	0,51	0,097	0,044
25—30	1,66	0,69	0,15	0,042
40—48	2,63	0,58	0,50	0,036
70—78	1,02	0,29	0,16	0,038
120—128	2,64	0,94	0,19	0,03
165—173	2,05	0,82	0,16	0,034
217—225	1,84	0,80	0,18	0,036

Площадь покрытия—90%.

	A	S	V	Str.	Veg.
<i>Petrosimonia brachiata</i> Bnge	4	2	3	III	1
<i>Agropyrum triticeum</i> Gaertn.	1	2	3	II	5
<i>Bromus japonicus</i> Thunb.	1	2	3	I	5
<i>Phleum paniculatum</i> Huds.	ед.	2	3	II	5
<i>Sphenopus divaricatus</i> (Gouan.) Rechb.	2	2	3	II	5
<i>Hordeum Gussoneanum</i> Parl.	1	2	3	II	5

В этой комбинации все представители *Ephemeretum*'а находятся уже в единичном числе, и только *Sphenopus divaricatus* дает обилие на 2. Доминирует здесь *Petrosimonia brachiata*. Далее количество солей в почве может повышаться, *Petrosimonia brachiata* обычно выдерживает значительное засоление, не понижая своей жизненности и обилия. К ней примешивается часто галофит однолетник *Salsola crassa*, дающий и самостоятельные группировки. Надо отметить, что *Salsola crassa* имеет амплитуду засоления уже, чем *Petrosimonia brachiata*, и на пресных почвах, как последняя, не растет совсем. Таким образом, вторично засоленные места в Сальянской степи покрыты двумя однолетними группировками: *Petrosimonietum brachiatae* и *Salsolietum crassae*, часто сочетающимися между собою и дающими смешанные группировки. Флористический состав и засоленность почвы под группировкой *Petrosimonietum brachiatae*

*) Химические анализы почв сделаны в Лаборатории Муганской Опытной Солончаковой Станции под руководством М. В. Курушина.

были рассмотрены выше, две нижеследующие записи и анализы разрезов под ними дают нам то же для смешанной группировки *Petrosimone-Salsolietum crassae* и группировки с доминированием *Salsola crassa*.

Запись № 7. Разрез № 272.

23—V—29.

Попереч. 4В. Пк. 45.

Мезорельеф: общее повышение.

Микрорельеф: с резко очерченными угловатыми понижениями и выпуклинами.

Почва—солончак.

Вода—240. Дно разреза—300.

Гумусовое окрашивание слабое до 10 см. Структура верхнего горизонта слабо слоиста. Уплотнение слабое до дна. Механический состав с преобладанием легких пород.

Количество солей дают данные следующего анализа:

Данные водных вытяжек в % на высушенную при 105° навеску.

№ разреза	Глубина залегания образца	Плотный остаток	Cl	SO ₃	Общая щелочность
272	0—8	3.09	0.84	0.80	0.024
	12—20	2.01	0.88	0.45	0.026
	32—40	4.30	1.36	0.80	0.026
	52—60	1.85	0.74	0.32	0.026
	92—100	4.34	1.56	0.65	0.026
	180—188	0.46	0.18	0.14	0.05
	232—240	3.52	1.40	0.60	0.026

	А	С	У	Стр.	Veg.
<i>Salsola verrucosa</i> M.B.	1	1	3	I	1
<i>Salsola crassa</i> M.B.	2	2	3	III	1
<i>Petrosimonia brachiata</i> Bnge	3	2	3	III	1
<i>Cressa cretica</i> L.	3	2	3	II	4
<i>Sphenopus divaricatus</i> (Gouan.) Rechb.	3	3	3	II	4
<i>Hordeum Gussoneanum</i> Parl.	1	1	3	II	4
<i>Bromus matritensis</i> v. <i>caucasicus</i> E. Hack	1	1	3	II	4
<i>Suaeda splendens</i> (Pouarr.) Gr. et God.	1	1	3	II	1
<i>Puccinellia palustris</i> (Seen) Grossh.	1	1	3	I	3

Следующим примером растительности на солончаке будет запись № 8 и разрез № 255 с группировкой однолетника—*Salsola crassa*.

Запись № 8.

Разрез № 255.

27—V—29

Поперечник Д. 6. Пк. 55.

Мезорельеф: вершина довольно обширного перевала.

Почва: солончак.

Вода 325 см. Дно разреза 360 см.

Гумусовое окрашивание слабое до 3-х см., сильное до 10 см. Следы до 16 см.

Структура сверху призматичная, ниже мелко плитчатая.

Под *Ephemeretum*'ом мы понимаем группировку однолетних видов, проделывающих весь цикл своего развития весной и к середине мая всецело выгорающих:

А. А. Гроссгейм различает три типа *Ephemeretum*'а:

1) *Ephemeretum graminosum*, 2) *Ephemeretum mixtum*, 3) Галофильный *Ephemeretum*.

Все три вида *Ephemeretum*'а встречаются в Сальянской степи и в, отличие от других степей Азербайджана, мы имеем площади покрытия чистым *Ephemeretum*'ом без примеси других каких либо группировок.

Отчасти *Ephemeretum* у нас явление вторичного характера, как было только что указано, площади же, расположенные около Кизил-Агачского залива первичны, и в генетической последовательности сменяют ряд других группировок, о чем речь еще впереди.

Рассмотрим пока вторичный *Ephemeretum*. Эта аггломерация наиболее распространена в середине степи, после редукции карагана, и по левому берегу речки Акуши.

Около города Сальяны Кура дает от себя рукав, который обтекает узкой лентой Сальянскую степь с запада и, разделяясь в свою очередь на два рукава,—Белужий и Севрюжий, впадает в Кизил-Агачский залив. Параллельно Акуше вытянуты вдоль нее старые высохшие теперь русла и протоки с перевалами между ними—следы прежних блужданий Куры. Вследствие этого рельеф в этой части района сильнее расчленен, чем в других его частях, наибольшего своего развития достигая около сел. Шорсулы. Западнее Акуши расположено большое понижение Ах-Чала, лежащее уже в пределах Муганской степи и ныне иногда заливаемое водою, нашим обследованием почти не захваченное. По всему течению Акуши некогда густой зеленой зарослью располагался *Tamaricetum*, наибольшего своего развития достигая в дельте Акуши (см. карту первичной растительности района). К сожалению, сводки записей в этой группировке мы дать не можем, так как сейчас от *Tamaricetum*'а почти ничего не осталось, кроме местами сохранившихся жалких кустиков. За зоной *Tamaricetum*'а в понижениях и вышеуказанных руслах располагался *Alhagetum*, тождественный с тем, который описывался нами в Прикуринской полосе. Вследствие редукции *Alhagetum*'а на чально-луговых почвах, подстилающих эту группировку, также развивалась аггломерация *Ephemeretum*'а

Этот переход от *Alhagetum*'а к *Ephemeretum*'у происходит через ряд других группировок, занимающих залежь несколько лет.

На первых стадиях после распахки на залежи поселяется ряд сорняков из которых можно назвать: *Acroptilon Picris*, *Lepidium Draba*, *Atriplex incisa*, *Lolium rigidum*.

Больше всего в районе имеет распространение *Acroptilon Picris*, располагающийся на залежи или по жнивью большими пятнами. Борьба с этим растением очень затруднительна и оно обыкновенно является бичом крестьянских полей. Кроме него, на несколько более засоленной почве, растет *Atriplex incisa*, тоже подчас дающая

значительные площади покрытия. Из растений, переходящих на сорные местообитания, можно отметить *Alhagi pseudoalhagi*.

На более давних залежах, заброшенных уже несколько лет тому назад, развивается особый своеобразный тип зарослей двудольного однолетника *Senecio vernalis*. Заросли этого весеннего крестовника можно назвать „вторичным *Ephemeretum*’ом“. *Senecio vernalis* обыкновенно занимает пониженные места мезорельефа, селясь очень часто рядом с *Phragmites* или там, где эта псевдоагрегация уничтожена человеком. Интересно отметить, что, предшествуя на залежи вторичному *Ephemeretum graminosum*, он в больших количествах развивается на почвах генетически предшествующих первичному *Ephemeretum*’у около Кизил-Агачского залива. В дельте Акуши, где зональность залива сталкивается с зональностью Акуши, *Senecio vernalis* дает целые заросли, очень красочные: это сплошное желтое море, местами седое от уже созревших летучек. Мы имеем два варьанта зарослей *Senecio vernalis*, оба вторичного происхождения, но происшедшие от разновременного нарушения человеком местообитания. На более старых залежах к зарослям *Senecio vernalis* примешивается злаковый *Ephemeretum*. Это уже переходная стадия к чистому *Ephemeretum*’у, который сменит эту заросль.

Запись № 341.

	12—VI—29.				
	A	S	V	Str.	Veg.
<i>Senecio vernalis</i> W. K.	3	1	2	II	3
<i>Bromus matritensis</i> L. v. <i>caucasicus</i> E. Hack.	2	1	2	II	3
<i>Puccinellia palustris</i> (Seen.) Grossh.	2	1	2	II	3
<i>Hordeum Gussoneanum</i> Parl.	2	1	2	II	3
<i>Sisymbrium Loeselii</i> L.	2	1	2	I	3

Здесь элементы нормального *Ephemeretum*’а представлены *Bromus matritensis* и *Hordeum Gussoneanum*. Дальше они все больше развиваются, *Senecio* гибнет и на месте вторичного *Ephemeretum*’а развивается аггломерация злакового *Ephemeretum*’а первичного типа. В тех случаях когда заросли *Senecio vernalis* развиваются после *Phragmitetum*’а картина получается следующая:

Запись № 344.

12—VI—29.

Недалеко от моря.

	A	S	V	Str.	Veg.
<i>Senecio vernalis</i> W. K.	3	1	3	II	3—4
<i>Bromus japonicus</i> Thunb.	2	1	3	II	5
<i>Hordeum Gussoneanum</i> Parl.	1	1	2	II	5
<i>Bromus matritensis</i> L. v. <i>caucasicus</i> E. Hack.	1	2	2	II	5
<i>Puccinellia palustris</i> (Seen.) Grossh.	2	2	3	I	4
<i>Sclerochloa dura</i> P. B.	2	1	2	III	4
<i>Phragmites communis</i> (L.) Trin.					

остатки в виде кочек.

Итак мы, имеем две разности вторичного *Ephemeretum*’а, развивающегося вследствие редукции двух совершенно различных группировок и располагающегося на разных почвах, генетически связанных друг с другом. В приакушинской полосе на чально-луговых почвах, в середине степи—на аллювиальных сероземах.

Мы имеем в нашем районе дело главным образом с *Ephemeretum graminosum*. *Ephemeretum mixtum* гораздо меньше развит и при-

месь видов из семейства Cruciferae весьма незначительна. О галофильном Ephemeretum'e речь будет ниже. Сейчас сравним две сводки, сделанные в Ephemeretum'e, одна из середины степи из 24 записей, другая по Акуше из 30 записей.

Сводка из середины степи. 24 записи.

Bromus matritensis L. v. caucasicus E. Hack . . .	97%	3 (2. 4)	2	3 (2)
Bromus japonicus Thunb.	"	2 (3. 4)	2	3 (2)
Petrosimonia brachiata Bge.	58%	2 (1)	2	3
Agropyrum triticeum Gaertn.	54%	2 (1. 3)	2	3
Hordeum Gussoneanum Parl.	50%	3 (2. 4)	2	3
Statice spicata W.	29%	1 (2. 1)	1	3
Lepidium perfoliatum L.	25%	1 (2)	2	3
Agropyrum repens (L) P. B.	20%	1 (2)	2	3
Senecio vernalis W. K.	15%	1 (ед)	1 (3)	3
Aeluropus litoralis (Dsf.) Parl.	"	1 (2)	1 (3)	3
Acroptilon Picris D. C.	12%	1	1	3
Lepidium Draba L.	"	1 (2)	1	3
Phalaris minor Retz.	"	1 (2)	1	3
Puccinellia palustris (Seen.) Grossh.	"	1 (2)	1	3
Agropyrum orientale R. et Sch.	8%	2 (3)	2	3
Aihagi	"	1	1	3
Frankenia hirsuta	"	1	1	3
Halostachys caspica Ung.	4%	1	1	3
Phleum paniculatum Huds.	"	3	2	3
Tetradiclis tenella (Grenob.) Brev.	"	3	1	3
Lepidium ruderae L.	"	1	1	3
Salsola crassa MB.	"	1	1	3
Tamarix Pallasii Dsv.	"	1	1	2
Salsola verrucosa MB.	"	ед	1	3
Polygonum argyroleum Steud.	"	"	1	3
Tragopogon graminifolius DC.	"	"	1	3
Cirsium arvense (L) Scop.	"	"	1	3
Caucalis daucoides L.	"	"	1	3

Сводка по Акуше. 30 записей.

Hordeum Gussoneanum Parl.	93%	4 (3. 2)	2 (3. 1)	4 (5. 3)
Bromus japonicus Thunb.	70%	2 (3. 1)	2 (1. 3)	4 (5)
Bromus matritensis L. v. caucasicus E. Hack.	50%	2 (1. 3)	1 (2. 3)	4 (5. 3)
Frankenia hirsuta L.	33%	ед (1)	1	1
Puccinellia palustris (Seen.) Grossh.	30%	1 (2)	1 (2)	3 (4)
Petrosimonia brachiata Bge.	"	1 (2)	1 (2)	1
Senecio vernalis W. K.	26%	1 (ед)	1	3 (4)
Lepidium Draba L.	23%	1 (ед)	1 (2)	4 (3)
Aihagi pseudoalhagi (MB) Dsv.	20%	ед (1)	1	1
Phleum paniculatum Huds.	16%	2	2. 1	4. 5
Aeluropus repens (Dsf.) Parl.	13%	ед (1)	1	1
Salsola verrucosa MB.	"	ед	1	1
Phragmites communis (L) Trin.	"	1	1	1
Agropyrum triticeum Gaertn.	10%	2 (1. ед)	1 (2)	4 (5)

<i>Lolium rigidum</i> Gaud.	"	ед (1)	1	4
<i>Cirsium arvense</i> (L) Scop.	"	2 (1)	1 (2)	4 (5)
<i>Sphenopus divaricatus</i> (Gouan.) Rchb.	"	2 (1)	1 (2)	4
<i>Lepidium perfoliatum</i> L.	"	2 (ед)	2 (1)	3
<i>Lagoseris Marschalliana</i> (Rchb.) H-M.	"	2	2	3
<i>Aeluropus littoralis</i> (Dsf.) Parl.	"	ед	1	5
<i>Phalaris minor</i> Retz.	"	ед (2, 4)	1 (2)	4
<i>Tragopogon graminifolius</i> DC.	"	ед (1)	1	5 (4)
<i>Acroptilon Picris</i> DC.	"	ед (3)	1	2—4
<i>Tamarix Pallasii</i> Dsv.	6%	1 (2)	1	1
<i>Sisymbrium Loeselii</i> L.	"	1 (2)	1	5 (3)
<i>Lepidium ruderaie</i> L.	"	ед (2)	1 (2)	4
<i>Arabidopsis pumila</i> (Steph.) N. Busch.	"	1 (eg)	1	5
<i>Lycium ruthenicum</i> Murr.	"	ед (1)	1	1
<i>Rumex pulcher</i> L.	3%	ед	1	3
<i>Salsola crassa</i> MB.	"	1	1	1
<i>Erodium cicutarium</i> L'Her.	"	1	1	5

Как видно из этих двух сводок, флористический состав *Ephemeretum*'а в обоих частях района почти тождественен, но константы несколько различны. Тогда как в Приакушинской полосе константами высшего класса являются *Hordeum Gussoneanum* и *Bromus japonicus*, в середине степи *Hordeum Gussoneanum* стоит уже в константах второго класса и его место занимает *Bromus matritensis*. Затем в середине степи в константы второго класса выдвигается *Agropyrum triticeum*, а в Приакушинской полосе он имеет только 10% константности. Остальные виды в обоих сводках имеют одно и то же второстепенное значение. Такое изменение констант будет яснее, если сравнить *Ephemeretum* срединной части со сводкой семиассоциации карагана, приведенной выше. При сравнении выявляется, что те же элементы *Ephemeretum*'а, которые имеют доминирующее значение в *Salsolietum*'е, имеют то же значение в *Ephemeretum*'е срединной части района. *Bromus matritensis*, *B. japonicus* и *Agropyrum triticeum* в обоих сводках имеют высшие степени константности. Эта общность констант является доказательством того, что *Ephemeretum* срединной части района есть часть семиассоциации карагана, т. е. аггломерация, входившая в состав ее и занявшая площадь в первую очередь для грядущей за ней семиассоциации карагана. Характерными видами для обоих типов эфемеретума можно считать нижеследующие: *Hordeum Gussoneanum*, *Bromus matritensis*, *Bromus japonicus*, *Agropyrum triticeum*, *Phleum paniculatum*, *Phalaris minor*, *Agropyrum orientale*.

Остальные виды—элементы случайного или сорного характера. Довольно характерными элементами для эфемеретума вообще являются два крестоцветных: *Lepidium ruderaie* и *L. perfoliatum*, но в Сальянской степи они попадают редко, всего на 10—25% константности при малом обилии, так что значения им придавать не приходится.

Мы имеем обычно в эфемеретуме два яруса, в первом из которых селится *Bromus matritensis* и *Bromus japonicus*, во втором—*Hordeum Gussoneanum*, *Agropyrum triticeum* и др.

Как уже было сказано, эфемеретум селится на аллювиальных сероземах и чально-луговых почвах. Первые были описаны нами

под караганной группировкой; в чально-луговых же почвах можно различить две разности: темную, менее развитую и светлую, более развитую, из которой формируются аллювиальные сероземы. Морфологические признаки этих почв следующие: „мелко-ребристо комковатая структура, образовавшаяся вследствие выветрившихся глин, относительно темная, благодаря накоплению гумуса, окраска, серая, сизоватого тона, присущая почвам избыточного увлажнения, но в значительной мере, вероятно, зависящая от недостаточного замаскирования основного голубоватого тона породы“. *)

Что касается гумусового окрашивания, то оно обычно хорошо выражено: половина всех разрезов дает среднее окрашивание, половина сильное. Глубина его достигает максимум 5—10 см. В верхних горизонтах почвы в механическом составе замечается преобладание средних и тяжелых пород. Причем в темной разности чально-луговых почв 52% всех разрезов падает на средние суглинки, а 28.8% на тяжелые. Супесь и песок представлены всего 2.3%. В светлой разности 69% средне суглинистых пород и 16% тяжело суглинистых. Если же принять во внимание всю толщу грунта, то цифры несколько изменятся, количество разрезов, выраженное в процентах с преобладанием легких разностей и тяжелых одинаково. Для темной—38% и для светлой—33%. Химический анализ наиболее типичных разрезов дает нам представление о распределении солей по профилю.

Чально-луговые почвы.

Данные водных вытяжек в % на высушенную при 105° навеску.

	Глубина за- легания	Щелочность общая	Cl	SO ₃	Плотный остаток
Темная разность разрез № 207	0—8	0.048	0.18	0.75	1.81
	40—48	0.04	0.36	0.3	1.03
	60—68	0.032	1.08	0.75	3.77
	130—138	0.024	1.06	1.02	3.91
	160—168	0.032	0.73	1.10	3.08
	192—200	0.034	0.68	0.97	3.21
	322—330	0.038	0.74	0.72	2.62
Светлая разность разрез № 208	0—5	0.033	0.034	0.030	0.29
	5—10	0.024	0.126	0.233	0.84
	12—20	0.026	0.276	0.178	0.88
	32—40	0.019	0.892	0.227	1.98
	80—88	0.019	0.986	0.148	2.27
	140—148	0.017	0.611	0.093	1.37
	212—220	0.017	1.562	0.365	3.58
	312—320	0.019	1.487	0.603	3.81
	382—390		0.663	0.477	2.11

Агломерация эфемеретума очень чутко реагирует на все изменения мезорельефа и соответственно изменяет свой флористический состав. Так как оба типа эфемеретума изменяются соответственно формам рельефа одинаково, то, чтобы не повторяться, будем гово-

*) По неопубликованным данным А. С. Преображенского.

ритель об эфемеретуме вообще. Если взять чалу с обычной для нее блюдцеобразной формой и проследить изменение флористического состава эфемеретума, то намечаются следующие смены.

Обычно дно чалы бывает занято варьянтом эфемеретума с преобладанием *Bromus japonicus*; это сплошное зеленое поле, в котором тонут остальные элементы эфемеретума.

З а п и с ь № 122.

15—VII—29.

Полигон Д. Попер. 6. Пк. 100.

Мезорельеф: дно чалы.

Площадь покрытия 60%.

	A	S	V	Str.	Veg
<i>Bromus japonicus</i> Thunb.	3	2	3	II	5
<i>Hordeum Gussoneanum</i> Parl.	2	2	3	III	5
<i>Puccinellia palustris</i> (Seen.) Grossh.	1	2	3	I	3
<i>Frankenian hirsuta</i> L.	ед	1	3	II	3
<i>Phragmites communis</i> (L.) Trin.	1	1	1	II	1

П р и м е ч а н и е: *Hordeum Gussoneanum* разбросан пятнышками на общем фоне *Bromus japonicus*.

Из записи достаточно ясно преобладание и доминирование *Bromus japonicus* над другими элементами эфемеретума. Поднимаясь по склону чалы *Bromus japonicus* начинает редеть, уступая дорогу и место *Bromus matritensis*. После ярко зеленого поля *Bromus japonicus* склоны кажутся серебристыми от метелок *Bromus matritensis*.

З а п и с ь № 130.

21—V—29.

Мезорельеф: склон к чале.

Микрорельеф: слабо ячеистый.

Площадь покрытия 100%.

	A	S	V	Str.	Veg.
<i>Bromus matritensis</i> L. v. <i>caucasicus</i> E. Hack.	4-5	3	3	I	4
<i>Hordeum Gussoneanum</i> Parl.	2	1	3	II	4
<i>Bromus japonicus</i> Thunb.	1	1	2	II	4
<i>Senecio vernalis</i> W. K.	1	1	3	II	4

В этом варьянте очевидно преобладание *Bromus matritensis*. *Bromus japonicus* здесь в единичном числе и уступает в росте *Bromus matritensis*, давая второй ярус в группировке. Жизненность его несколько понижена.

Наконец, при выходе из чалы на равнине, лежащей несколько выше, чем дно ее, наступает преобладание *Hordeum Gussoneanum* над другими элементами эфемеретума.

З а п и с ь № 142.

15—VII—29.

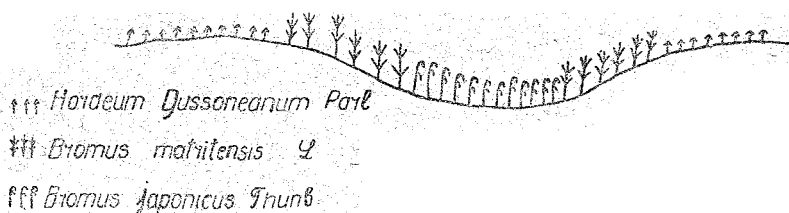
Полигон А. Попер. 4. Пк. 38.

Мезорельеф: равнина.

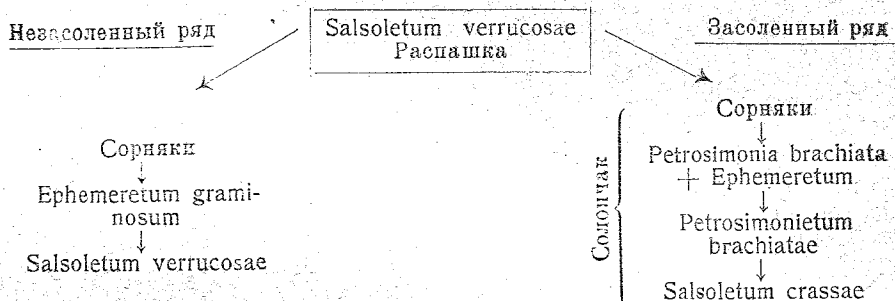
	S	A	V	Str.	Veg.
<i>Hordeum Gussoneanum</i> Parl.	4-5	3	3	II	4
<i>Alhagi pseudoalhagi</i> (MB) Dsv.	1	1	2	I	1
<i>Lepidium perfoliatum</i> L.	ед	1	3	II	4

Наглядное представление о распределении элементов эфемеретума по рельефу дает следующий чертеж.

Схема распределения по рельефу элементов эфемеретума



Все вышеизложенное можно представить в следующей схеме:



Несколько обособленно от всей остальной степи по своей растительности стоит бугристый солончак, расположенный на северо-восток от с. Шорсулы. Он расположен на повышенном месте, занимает довольно значительную площадь, покрытую буграми навевания. Весь солончак очень сильно изъезжен и вытоптан скотом, вокруг него много распаханых мест. Происхождение его видимо вторичного характера.

„Из рассмотрения рельефа и покрывающих район аллювиальных речных наносов можно заключить, что здесь не могло быть первичного засоления, т. е. наносы в момент отложения не были засолены (или очень слабо), соли появились в толще наносов и в почвах благодаря капиллярному поднятию сильно минерализованных грунтовых вод“ (*). При сильном засолении верхних горизонтов структура почвы разрушается и на поверхности образуется слой мелких структурных отделностей—псевдопесок. Северо-восточные ветры, наиболее сильные в районе, поднимая с поверхности этот псевдопесок, откладывают его около кустов *Kalidium caspicum*, покрывавшим некогда весь солончак. Эти небольшие бугорки яйцевидно-округлой формы достигают в высоту максимум 70 см. *Kalidium caspicum* очень большого засыпания не выдерживает и скоро гибнет. Дальше, либо бугор развевается совсем, и ветер, поднявши навеванный раньше псевдопесок, несет его, чтобы вновь собрать около других кустов, либо на месте погибшего *Kalidium*'а поселяется *Hal-*

*) А. С. Преображенский. Почвенный очерк Акушинского района.

stachys caspica. В этой стадии жизни бугра он несколько уплотняется, соли вымываются в нижние горизонты и на бугре, под сенью *Halostachys*'а поселяется целый ряд однолетников, из которых можно назвать *Tetradyclis tenella*, *Sphenopus divaricatus*, *Lepturus incurvatus* и *Petrosimonia brachiata*. Такой более или менее закрепившийся бугор существует тоже недолго, вследствие его небольшой величины; под ногами скота и людей он быстро нивелируется и сравнивается с окружающей равниной; *Halostachys caspica* тоже исчезает и только чуть заметные повышения и старые кочерыжки от *Halostachys*'а свидетельствуют о бывшем бугре. Сейчас главная масса бугров покрыта *Halostachys caspica* с вышеупомянутыми однолетниками, только кое-где еще остались бугры с *Kalidium caspicum*. Это свидетельствует о том, что солончак этот перешел уже весь в стадию закрепления бугров.

Между буграми с *Halostachys caspica* развилась группировка небольшого галофильного однолетника *Tetradyclis tenella*. Это растение прорастает весь цикл своего развития весной, к началу июня плодоносит и затем засыхает, делаясь темно-коричневым. Своего наибольшего развития оно у нас в районе достигает именно на этом солончаке, в других частях степи попадаясь единично. *Tetradyclis* встречается как чистыми зарослями, так и в смеси с другими солевывносливыми видами; в этом случае мы находим частично и элементы эфемеретума. Запись, сделанная в такой группировке, дает нам представление о его спутниках.

Запись № 159.

15—V—29.

Площадка № 2. Попер. 15.

	A	S	V	Str.	Veg.
<i>Tetradyclis tenella</i> (Ehrenb.) Litw.	4-5	4		II	4
<i>Agropyrum triticeum</i> Gaertn.	1-2	2	3	II	4
<i>Suaeda splendens</i> (Pourr.) Gr. et Godr.	1	1	3	II	1
<i>Statice spicata</i> W.	1	1	3	I	3
<i>Frankenia hirsuta</i> L.	1	1	3	I	3
<i>Aeluropus repens</i> (Dsf.) Parl.	1	1	3	I	1

Tetradyclis имеет очень высокую общественность и располагается всегда отдельными пятнами, каждое с высокой отметкой общестности.

Вторым однолетником, широко распространенным на солончаке, можно назвать *Petrosimonia brachiata*. Она дает почти чистые агрегации с обилием часто до 4-х. Небольшими крапинками в *Petrosimonetum* входит *Salsola crassa*, иногда давая пятна *Salsolietum crassae*. Что касается почвы, то тут мы имеем типичный солончак, характеризующийся следующим разрезом.

Разрез № 280 (описал А. П. Лейбин).

Полигон Д. Поперечник 13. Пк. 6.

Мезорельеф: повышенное место.

Вода 230. Дно 300.

Гумусовое окрашивание совсем слабое 0—5 и небольшими натеками до 12 см.

Увлажнение начинается с поверхности и постепенно увеличивается до воды.

Горизонты.

- 0—8 Светло-серый тяжелый суглинок, плотно глыбист, почти сплошь покрытый псевдомицелием сульфатов.
- 8—30 Того же цвета тяжелый суглинок с коричневатыми прослойками, менее плотен и слегка увлажнен. Сульфатов большое количество.
- 30—90 Грязно-бурая с пепельно-серыми слоями супесь. Бесструктурна, влажна. Сульфатов меньше.
- 90—140 Темно-серая, грязная, мокрая и бесструктурная глина, местами поржавлена. Прослоена песком.
- 140—190 Мокрый, темно-коричневый тяжелый суглинок.
- 190—300 Мокрый, темно-коричневый тяжелый суглинок, мелко слоистый.

Данные водных вытяжек на высушенную при 105° навеску почвы.

№ разреза	Глубина залегания образца	Плотный остаток	Cl	SO ₃	Щелочность общая
280	0—5	0.44	0.06	0.24	0.07
	12—20	2.58	0.34	1.05	0.04
	32—40	3.15	0.80	0.95	0.04
	62—70	1.90	0.64	0.52	0.04
	92—100	2.00	0.64	0.67	0.038
	120—128	4.88	1.88	0.77	0.032
	182—190	5.03	1.64	0.97	0.026
	222—230	2.73	1.04	0.55	0.04

Вокруг солончака с востока, как мы уже говорили, был расположен большой массив *Salsoletum verrucosae* и сейчас фрагментарно оставшийся в указанном месте.

Между *Salsoletum* и солончаком—целая полоса агрегации *Petrosimonia brachiata* покрывает почву с обилием на 3. В ней часто можно встретить исчезающие бугры с бывшим на них *Halostachys*-ом, что наводит на мысль о большей площади, бывшей под солончаком. Следовательно, солончак уменьшается в своем размере и если бы естественный ход вещей не был нарушен человеком, то им же созданная площадь солончака была бы естественно рассолена и *Salsoletum* надвигающийся с востока покрыв бы эту бесплодную ныне площадь. Но неумелые поливы продолжают, окружающий *Salsoletum* распахируется и части солончака, покрытые переходной группировкой *Petrosimonietum*'а, вытаптываются скотом, вновь обнажая почву, разрушая создающуюся структуру и давая возможность ветру, подхватив частицы почвы, нести их и вновь навевать бугры. Вследствие этого, солончак находится в состоянии некоторого устойчивого равновесия: его жизнь колеблется в одном и том же кругу развезания и навевания бугров, процессов рассоления и нового засоления, и не выйдет из него до тех пор, пока человек не станет более разумно и более культурно использовать те земли, которые ему же и нужны.

ГЛАВА ТРЕТЬЯ.

Растительность южной части Сальянской степи.

(Приморский район).

1.

Юг Сальянской степи омывается водами Кизил-Агачского залива, который раньше занимал, по мнению В. В. Богачева, не только всю Сальянскую, но также Мильскую и Муганскую степи. Часть суши, прилегающая к заливу, имеет слабый уклон к нему и часто встречаются узкие протоки, сейчас с морем не связанные, но при разливах Кизил-Агачского залива заполняющиеся водой, которая там и застаивается. Береговая линия ясной очерченности не имеет, так как часто изменяется, вследствие вышеупомянутых разливов. Здесь, как было уже сказано в общем очерке почво-грунтов, речной аллювий выклинивается и на поверхность выходят современные Каспийские отложения.

„Намечается следующая идеальная схема их смен: на больших глубинах, большей частью ниже уровня грунтовых вод, лежат темно-серые породы, на них—красно-бурые, выше—зеленые, часто очень сульфатные с окислами железа, с большим количеством раковин и часто остатками угля и растений: еще выше—темно-серые, большей частью уплотненные и вязкие, над ними снова зеленые, очень близкие к ниже лежащим зеленым“ *).

Все берега залива очень мелки: на километр от берега вода едва достигает до колена, дно покрыто вязкой черной массой, пахнущей сероводородом и видимо произошедшей от перегнивших водорослей и планктона. По всему берегу Кизил-Агачского залива замечается процесс заболачивания, вода почти стоячая. По мере отступления залива и постепенного обнажения дна его идет генетическая смена растительности, повторяемая пространственно в виде зон. Не малую роль в процессе усыхания и отступления залива играет растительность, сильно способствующая процессу заболачивания и поднятия дна его из-под воды. Пионером растительности еще в воде, выносящим режим избыточного увлажнения, является *Phragmites communis*. Он покрывает берега залива под-час зеленой стеной с обилием на 4. Это чистая заросль, почти без примеси других видов, только в окнах открытой водной поверхности плавают островки сплетшихся между собою стеблей *Ruppia spiralis*. *Phragmites* своим присутствием удерживает водную поверхность от движения, колоссальная растительная масса отмерших стеблей его, падая на дно и смешиваясь с

*) Очерк почв Акушского района А. С. Преображенского.

органической массой водорослей и планктона, постепенно повышает дно залива; залив мельчает. На такой измельчавшей уже части залива, на отмерших частях *Phragmites*'а, смешанного с илом, постепенно вкрапляясь во *Phragmitetum*, растет злак *Puccinellia palustris*. Он селится как в воде, так и на более сухих местах, где процесс заболачивания пошел дальше, вода исчезла совсем и дно вышло на поверхность, неровное, кочковатое от остатков корневищ тростника с массой черных перегнивших растительных остатков на поверхности. *Puccinellia palustris*, сменяя *Phragmites* во времени на подготовленном для нее почво-грунте, более богатом уже органическими остатками, занимает в пространстве следующую от залива зону за *Phragmitetum*'ом. В начале это смешанная переходная полоса, где есть и *Phragmites* и *Puccinellia* на одну и ту же отметку обилия.

Запись № 168. 14—VI—30

Площадь покрытия 70%.

	A	S	V	Str.	Veg.
<i>Phragmites communis</i> (L) Trin.	3	3	2	I	1
<i>Puccinellia palustris</i> (Seen.) Grossh.	3	2	3	I	3
<i>Salsola Soda</i> L.	2	1	3	II	1
<i>Salicornia herbacea</i> L.	1	1	3	II	1

Постепенно увеличивается обилие и жизненность *Puccinellia palustris* и уменьшаются таковые у *Phragmites communis*. По понижениям микрорельефа попадают пятна *Salicornia herbacea* с обилием до трех. Почва с поверхности делается менее кочковатой и более сухой.

Запись № 171. 14—VI—30

	A	S	V	Str.	Veg.
<i>Puccinellia palustris</i> (Seen.) Grossh.	3	2	3	II	3
<i>Phragmites communis</i> (L) Trin.	1	1	3	I	1
<i>Salicornia herbacea</i> L.	3	2	3	II	1
<i>Salsola Soda</i> L.	1	1	3	II	1

Наконец, последние остатки *Phragmites communis* исчезают и одно сплошное сизоватое колышающееся море *Puccinellia palustris* высотой до пояса человека покрывает те места, где был *Phragmitetum*. Нами заложенный и описанный разрез свидетельствует об этом.

Запись № 18.

Глубина разреза 108 см. Вода 99 см.

Почва—свеже отложенный аллювий, с поверхности смешанный с начинающей разлагаться растительной массой.

Горизонты:

- 0—23 Сизовато-серая глина, слабо засоленная хлоридно, с пятнами сульфатов, много не перегнивших остатков корневищ *Phragmites communis*. С поверхности до 7 см. —

фянистый горизонт с неперегнившей растительной массой *Puccinellia palustris* и ее же корнями. Влажно с поверхности.

23—68 Супесь, в конце с примесью песка, слабо хлоридна, с остатками черных и обуглившихся корневищ *Phragmites communis*.

68—103 Водоносный горизонт, глина с теми же остатками корневищ *Phragmites communis*.

Данные анализа разреза № 359, заложенного в зоне *Puccinellietum* дают такую картину.

Данные анализа водных вытяжек на высушенную при 105° навеску.

№ разреза	Глубина залегания образца	Плотный остаток	Cl	SO ₄					
359	0—4	4.96	1.29	1.47					
	4—12	2.40	0.24	0.95					
	20—28	0.98	0.17	0.45					
	42—50	2.25	0.56	0.80					
			A	S	V	Str.	Veg.		
<i>Puccinellia palustris</i> (Seen.) Grossh.			4-5	3	3	I	3		
<i>Salsola Soda</i> L.			ед	1	3	II	1		
<i>Salicornia herbacea</i> L.			1	2	3	II	1		

Как видно из описания разреза до 103 см. ниже нынешней поверхности почвы идут корневища тростника, тогда как на поверхности, как видно из записи, он не встречается: это свидетельствует с несомненностью, что *Puccinellia palustris* генетически сменяет *Phragmitetum*. *Puccinellia palustris* отбрасывая ежегодно свою растительную массу, обогащает породу все большим и большим количеством органических остатков. Верхний горизонт мало по малу начинает видоизменяться под влиянием начинающихся почвообразовательных процессов. Соли, оставшиеся от морской воды, параллельно процессу накопления гумуса, спускаются книзу, во-первых вследствие того, что по причине отступления Кизил-Агачского залива засоленные грунтовые воды опускаются, во-вторых—покрытая сверху плотной растительной массой *Puccinellia palustris* почва имеет меньшее испарение, подтягивающее соли кверху, и в третьих—накопление гумуса, само по себе разрыхляя почву, способствует меньшей капиллярности и, следовательно, меньшему поднятию солей на поверхность. Таким образом постепенно начинает формироваться почва. Влажность и засоленность уменьшаются, местообитание для *Puccinellia palustris* становится менее подходящим, и она, постепенно отмирая, дает дорогу следующему за ней пришельцу, элементу эфемерету—*Bromus japonicus*.

В толще грунта разреза № 473, заложенного в зоне *Bromus japonicus*, видно скопление солей (главным образом хлористых) в нижних горизонтах.

Данные анализа водяных вытяжек на высушенную при 105° навеску почвы.

№ разреза	Глубина залегания образца	Плотный остаток	Cl	SO ₃
473	0—8	0.26	0.01	0.13
	10—18	1.80	0.06	0.90
	20—28	2.04	0.01	0.90
	32—40	1.08	0.24	0.85
	62—70	4.14	1.54	0.57
	152—160	3.83	1.48	0.60
	192—200	4.44	1.42	0.97
	224—232	4.43	1.62	0.67
	250—260	3.72	1.44	0.77
	375—380	4.61	1.56	1.10

Сменяя *Puccinellia palustris* пространственно и давая за ней зону, *Bromus japonicus* является агрегацией первичного характера, самостоятельнo здесь развившейся. Так же, как и в случае с *Phragmites*, мы имеем сначала переходную зону, где *Bromus japonicus*, внедряясь в *Puccinellia palustris*, смешивается с ней на одну и ту же отметку обилия.

Запись № 190.

16—VI—29

Мезорельеф: общее понижение к заливу.

Микрорельеф: ямчатый.

Почва: слабо развитая, с торфянистым слоем на поверхности.

	A	S	V	Str.	Veg.
<i>Puccinellia palustris</i> (Seen.) Grossh.	3	2	3	I	5
<i>Bromus japonicus</i> Thunb.	3	2	3	I	5
<i>Hordeum Gussoneanum</i> Parl.	1	2	3	II	5
<i>Salicornia herbacea</i> L.	1	1	3	II-III	1
<i>Bassia hyssopifolia</i> (Pall.) Volk	ед	1	3	III	1

После такой смешанной зоны *Bromus japonicus* дает целую заросль в виде полосы после *Puccinellia palustris*.

Рассмотрим запись и разрез, заложенный нами.

Запись № 20.

16—VI—30

Глубина разреза—120 см. Вода—116 см.

Почва: несколько лучше развитая, чем под *Puccinellia palustris*. 0—8. С поверхности в виде трухи лежит слой сухих остатков *Puccinellia palustris* в см си с сухой крупной почвы. Ниже—темно-серый тяжелый суглинок с неясной комковатой структурой и черными пятнами органического вещества. Слабо гумозен, хлориден и сульфатен. Много остатков корневищ *Phragmites communis* и не перегнивших остатков *Puccinellia palustris*.

8—100. Серая сизоватая глина, поржавленная, бесструктурная, слабо засоленная хлоридно, много остатков корневищ *Phragmites communis*.

100—200. Та же глина, мокрая, поржавленная и хлоридно засоленная.

Водоносный горизонт.

Площадь покрытия 70%.

	A	S	V	Str.	Veg.
<i>Bromus japonicus</i> Thunb.	4	2	3	I	5
<i>Salsola Soda</i> L.	2	1	3	III	1
<i>Cerastium anomalum</i> W. K.	1	1	3	III	1
<i>Petrosimonia brachiata</i> Bge.	1	1	3	III	1
<i>Polygonum argyroleum</i> Steud.	1	1	3	II	3
<i>Phragmites communis</i> (L) Trin.	ед	1	2	II	1

Этот разрез дает нам ясную картину смены зон; о бывшем присутствии *Phragmitetum*'а свидетельствуют его корневища, до 100 см. находящиеся в грунте. Правда и на поверхности, почвы в записи зарегистрирован *Phragmites communis* единично, но такое малое количество тростника не могло дать столь значительную массу остатков корневищ. *Phragmites*, единично оставшийся в зоне *Bromus*'а—реликт бывшего тут *Phragmitetum*'а. Остатки *Puccinellia palustris* подтверждают присутствие этой зоны в общей цепи генетической смены.

Фитосоциальная структура агрегации из *Bromus japonicus* еще очень проста; как видно из записи, *Bromus* доминирует над всеми остальными видами, местами давая чистые заросли, даже без примеси вышеуказанных растений.

На смену агрегации из *Bromus japonicus* идет эфемеретум, являясь авангардом семиассоциации карагана,двигающейся с севера.

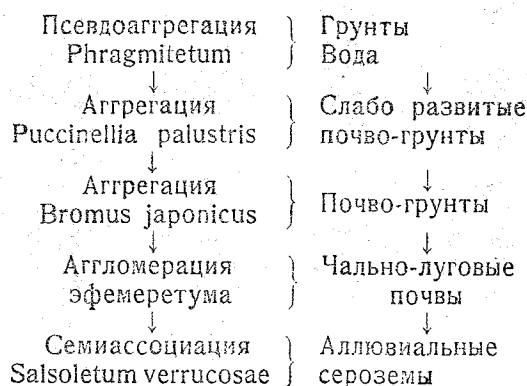
Эфемеретум, сменяющий *Bromus* и дающий за ним зону, идет или смешанный из нескольких обычных элементов, или чистой зарослью из *Bromus matritensis*. Заросль *Bromus matritensis* покрывает почву с обилием до 4-х, примесью же к ней являются, главным образом, *Hordeum Gussoneanum*, *Agropyrum triticeum*, иногда *Phleum paniculatum* и *Phalaris minor*. Эта группировка уже имеет более развитую фитосоциальную структуру;—это уже аггломерация, тождественная той аггломерации эфемеретума, о которой мы подробно говорили выше.

Почвы здесь чально-луговые, генетически связанные с теми, которые залегают под *Bromus japonicus*. Через эти почвы мы приходим к аллювиальным сероземам с семиассоциацией карагана. На наших глазах идет процесс создания семиассоциации из более простых группировок, агрегаций и аггломераций. Посылая вперед аггломерацию эфемеретума и присоединяя к ней эдификатора *Salsola verrucosa*, семиассоциация карагана создается в той форме и флористическом составе, в каком мы уже подробно описали ее выше, являясь последним звеном в этой цепи последовательных смен.

По мере отступления Кизил-Агачского залива, она двигается за ним, покрывая все новые и новые площади, освобождающиеся из под моря.

Весь этот цикл смены растительности можно себе представить следующей схемой.

Кизил-Агачский залив.



Но не всюду по побережью Кизил-Агачского залива можно встретить такую зональность и такую растительность. Идеально эта схема мыслится так, но в действительности многие вторичные факторы нарушают ее, внося отклонения в ту или другую сторону. Прежде всего воздействие человека и затем временные разливы Кизил-Агачского залива нарушают эту зональность. Человек распахивает площади, почти доходя до самого берега, так что вся зона эфемеретума и зона *Puccinellia palustris* уничтожаются. На их месте на обнаженной почве образуются вторичные приморские солончаки с *Petrosimonia brachiata*. Эта агрегация здесь развивается очень сильно на влажной почве, в низинном месте для нее очень подходящие условия, и *Petrosimonia* дает часто обилие на 4—5, густо покрывая почву сплетающимися ветвями. Вместе с ней с обилием на 3 растет *Suaeda splendens* и можно видеть сейчас большие площади вокруг Кизил-Агачского залива, занятые этой группировкой. Очень часто среди такого солончака можно найти остатки *Puccinellia palustris*, свидетельствующие о бывшей зональности.

Запись № 216.

16—VI—30

На восток от Кизил-Агачского залива.

Мезорельеф: понижение.

	A	S	V	Str.	Veg.
<i>Petrosimonia brachiata</i> Bge.	4	3	4	II	1
<i>Statice spicata</i> W.	2	1	3	II	4
<i>Puccinellia palustris</i> (Seen.) Grossh.			3	II	4
<i>Suaeda splendens</i> (Pourr.) Gr. et God.	1	1	3	II	1
<i>Bromus japonicus</i> Thunb.	3	2	3	II	5
<i>Hordeum Gussonianum</i> Parl.	1	1	3	II	5
<i>Sphenopus divaricatus</i> (Gouan.) Rchb.	1	1	2	II	5

Как видно из записи, в этом пятне приморского солончака мы имеем реликты зоны *Puccinellia palustris* и *Bromus japonicus*

Здесь видимо была переходная зона с преобладанием *Bromus japonicus* и последний борется еще с засолением, но *Petrosimonia brachiata* уже начинает преобладать и первенство останется за ней; все остальные виды, внедряющиеся в группировку, солевосливы, так что видна общая тенденция к галофитизации растительности.

В качестве второй вариации вторичных приморских солончаков следует отметить галофильный эфемеретум; он обыкновенно возникает в зоне *Bromus japonicus* на давнишних залежах. Галофильный эфемеретум состоит из однолетников-эфемеров, выносящих довольно сильное засоление. Его элементы уже были нами отмечены в *Petrosimonia* в виде *Sphenopus divaricatus* и на бугристом солончаке, где к нему еще примешивался *Lepturus incurvatus*. Своего наибольшего развития галофильный эфемеретум достигает на Хиллинском солончаке. Здесь же, в зоне *Bromus japonicus*, мы имеем только один его вариант, достигающий своего полного развития. В состав этого варианта, главным образом, входит однолетник *Statice spicata* и с меньшим обилием—*Sphenopus divaricatus*. Часто пятна этого эфемеретума, совершенно розовые от цветущей *Statice spicata*, идут после сохранившейся зоны *Puccinellia palustris*.

Запись № 22.

17—VI—30

	A	S	V	Str.	Veg
<i>Statice spicata</i> W.	5	2	3	I	5
<i>Koeleria phleoides</i> (Vill.) Pers.	3	2	3	II	5
<i>Bromus japonicus</i> Thunb.	2	1	3	II	5
<i>Sphenopus divaricatus</i> (Gouan.) Rchb.	1	1	3	II	5
<i>Hordeum Gussoneanum</i> Parl.	1	2	3	II	5

Здесь опять видны остатки *Bromus japonicus*. Довольно обильно отмечена *Koeleria phleoides*—тоже однолетник-эфемер, мирящийся довольно легко с засолением почвы. В этой комбинации *Statice spicata* доминирует над *Sphenopus divaricatus*, но возможна и часто встречается комбинация, когда оба эти однолетника сочетаются с одинаковым обилием.

Запись № 23.

16—VII—1929.

Мезорельеф: понижение к югу.

Микрорельеф: слабо бугрист.

Площадь покрытия 60%.

	A	S	V	Str.	Veg.
<i>Statice spicata</i> W.	3	1	3	III	5
<i>Sphenopus divaricatus</i> (Gouan.) Rchb.	3	2	3	III	5
<i>Bromus japonicus</i> Thunb.	1	2	3	I	5
<i>Salsola crassa</i> MB.	1	1	3	III	1
<i>Scleropoa rigescens</i> (Trin.) Grossh.	1	1	3	IV	5
<i>Petrosimonia brachiata</i> Bge	2	2	2	III	1
<i>Lepidium perfoliatum</i> L.	1	1	1	I	5
<i>Bromus matritensis</i> L. v. <i>caucasicus</i> E. Hack.	1	2	2	I	5
<i>Agropyrum orientale</i> R. et Sch.	1	2	2	I	5

Наряду с элементами галофильного эфемеретума можно отметить *Petrosimonia brachiata*, вмещающуюся на отметку 2, но жизненность ее здесь понижена и она в этой группировке—элемент случайный, пришедший из соседней группировки, где она доминирует. Элементы *Ephemeretum graminosum* чувствуют себя плохо в связи с сильным засолением и существенной роли в строение группировки не играют.

Вследствие неизвестных нам причин воды в Кизил-Агачском заливе время от времени поднимаются, выходят из берегов и заливают то одну, то другую часть берега, сильно меняя свою береговую линию.

В обследовании 1927 года, произведенном Л. Л. Н о ж и н ы м, береговая линия Кизил-Агачского залива была отмечена гораздо глубже заходящей в степь, чем таковая 1929 года.

Вследствие таких разливов вода, испаряясь и просачиваясь в почву, концентрирует растворенные в ней соли; *Phragmites communis* и *Puccinellia palustris*, не выдерживая такого сильного засоления, гибнут, массой ила, приносимого водами залива, заносятся их остатки, быстрое испарение, обусловленное совершенно голой поверхностью, подымает соли, и на месте бывших зон *Phragmites*, *Puccinellia* и *Bromus* образуется приморской солончак, заселяющийся целым рядом галофильных агрегаций. Если первоначальные зоны были уже раньше уничтожены человеком и был образован вторичный солончак с *Petrosimonia brachiata*, то при разливе его постигает та же участь. В 1929 году нами была заснята площадка недалеко от западной части Кизил-Агачского залива. Вся площадка представляла из себя вторичную группировку с *Petrosimonia brachiata* и только в самом конце ее, ближайшем к берегу залива, небольшими пятнами была констатирована *Salicornia herbacea*. В 1930 году во время маршрутного обследования нами была найдена эта площадка по оставшимся на ней пикетам. Вся ее площадь весной 1930 г. была залита водами залива и занесена илом. Никакого намека на присутствие здесь *Petrosimonia brachiata* нам не удалось найти: на совершенно гладком, влажном, вновь отложенном грунте сплошным зеленым ковром была отмечена только *Salicornia herbacea*. В зарослях этого растения нами был заложен разрез и сделана запись.

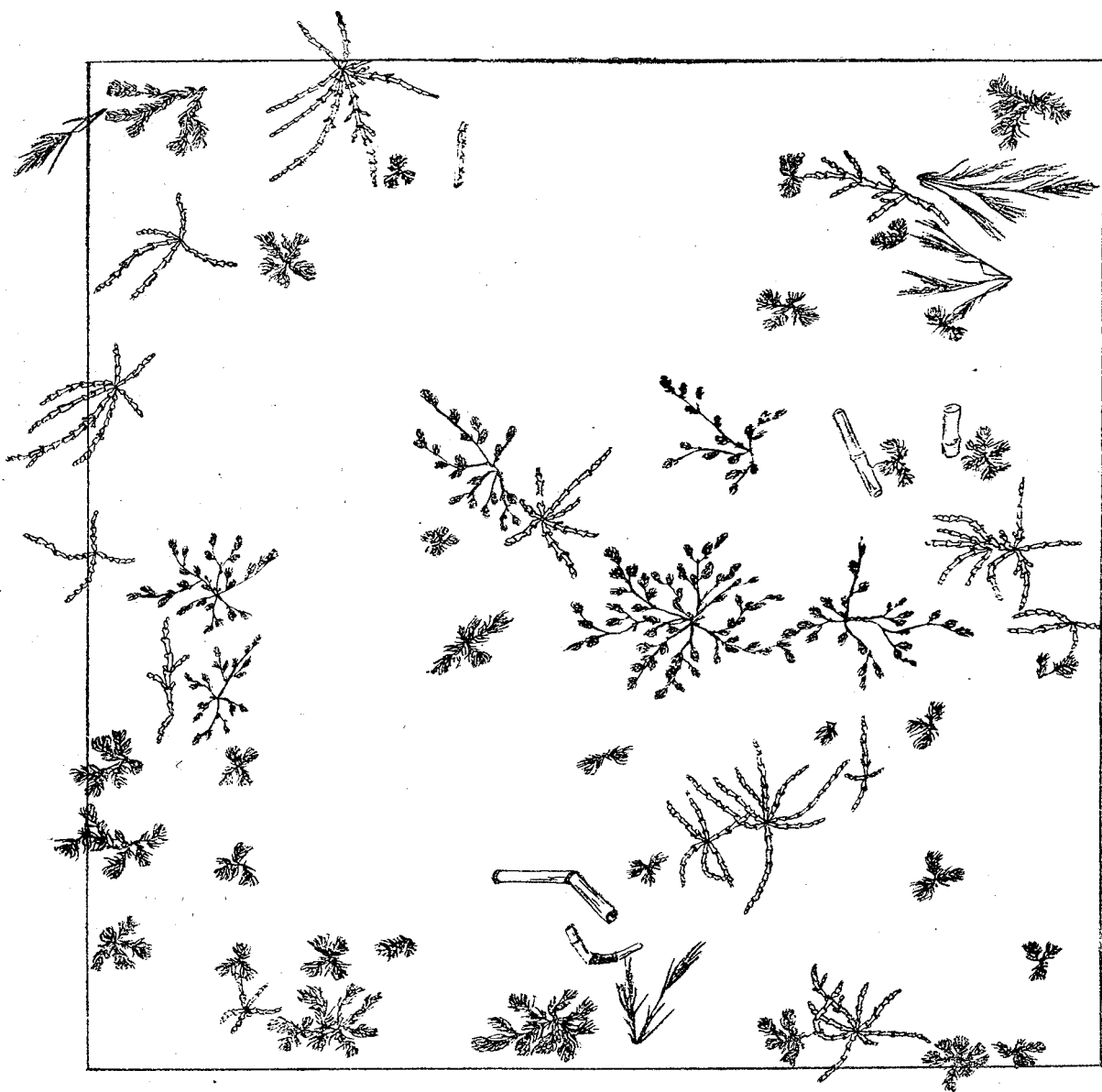
Запись № 231.

Площадь покрытия 70%.

Глубина разреза — 36. Вода — 34.

Весь разрез представляет из себя вновь отложенный материал—серый буроватый бесструктурный. Много пятен сульфатов, попадаются пятна перегнивающих остатков корневищ *Phragmites communis*.

	A	S	V	Str.	Veg.
<i>Salicornia herbacea</i> L.	3	2	3	I	1
<i>Suaeda splendens</i> (Pourr.) Gr. et God.	ед	1	3	III	1
<i>Hordeum Gussoneanum</i> Parl.	1	1	3	II	5



Salicornia herbacea L



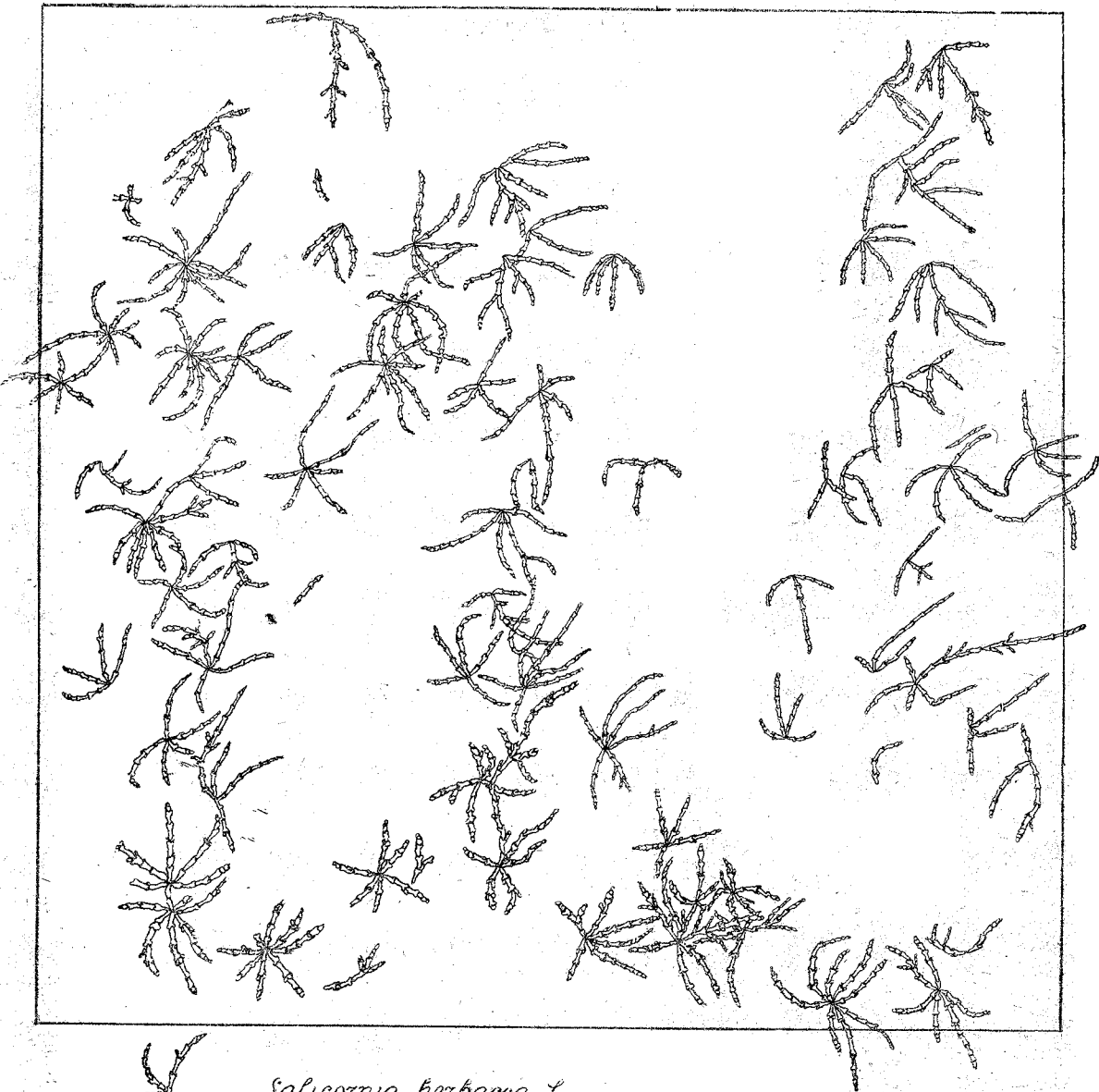
Suaeda splendens (Pourr) Gr. et Godr.



Frankenia pulverulenta L.



Puccinellia palustris (Seen) Grossh



Salicornia herbacea L

Вода в разрезе стоит очень высоко и надо полагать, что остатки *Petrosimonia brachiata* и почвы, бывшей под ней, находятся ниже уровня воды. *Salicornia herbacea*, как видно из записи, доминирует над другими двумя видами, к ней присоединяющимися; эта типичная агрегация, — простейшая форма группировки, крайне неприхотливая к почвенным условиям и, как мы видим, селящаяся прямо на грунте.

Квадратный метр, зарисованный на приморском солончаке, иллюстрирует нам распределение *Salicornia herbacea* по площади солончака. Другой агрегацией, для таких же солончаков, можно отметить агрегацию из *Frankenia pulverulenta* небольшого стелющегося по земле однолетника. Она может давать заросли как чистые, так и в смеси с зарослями *Salicornia herbacea* (см. рис. № 1).

Запись № 124.

Западная часть Кизил-Агачского залива. Фон — голая почва. Засолено с поверхности хлоридами и сульфатами. Влажно с 6 см. Площадь покрытия 35%.

	A	S	V	Str.	Veg.
<i>Frankenia pulverulenta</i> L.	4	2	3	III	3
<i>Salicornia herbacea</i> L.	2	1	3	III	1
<i>Puccinellia palustris</i> (Seen.). Grossh.	2	2	3	I	4
<i>Petrosimonia brachiata</i> Bge.	1	1	3	II	1
<i>Frankenia hirsuta</i> L.	1	1	3	II	3

Таким образом, резюмируя вышеизложенное, можно сказать, что приморские солончаки у нас в районе — явление вторичного характера, образовавшееся вследствие двух причин: 1) нарушения человеком обычных зон Кизил-Агачского залива и 2) разливов этого же залива, нарушающих зональность.

...

На крайнем юго-востоке Сальянской степи влияние Кизил-Агачского залива прекращается и вся восточная часть ее омывается водами открытого Каспийского моря, начинаясь несколько южнее сел. Сарыкамыш и до впадения р. Куры на севере. Около самого сел. Сарыкамыш, несколько южнее его, море образует небольшой широкий залив. Залив этот очень мелок: на далекое расстояние от берега вода не поднимается выше колена. Вглубь степи, метров на 200 от берега, тянется совершенно лишенная растительности поверхность, недавно вышедшая из-под воды. Сверху она покрыта тонкой, едва затвердевшей корочкой солей, под которой лежит мокрый угольно-черный субстрат. Последний представляет из себя обуглившиеся остатки морских водорослей и планктона. Повидимому, здесь имеет место первая стадия заболачивания, пройденная некогда Кизил-Агачским заливом. Проследить далее береговую зональность совершенно не удастся, так как почти у самого берега степь распахана, а незасеянные участки ее покрыты сплошной вторичной зарослью *Petrosimonia brachiata* и *Ephemeretum*'a. Несколько севернее сел. Сарыкамыш берег очень сильно размыт и

опускается к морю отвесным уступом в виде террасы, покрытой слоем вынесенных из моря раковин. В этом месте к самому морю подходит полоса большого бугристого солончака с *Halospermum strobilaceum*, подробно описанным ниже. Солончак этот тянется узкой полосой в юго-восточном направлении от Азнефти и расположен, так же как и Ханкишлагская нефтяная сопка, в небольшой впадинке—древне Каспийской террасы. Местами он прерывается большими пятнами *Salicornia herbacea*, которые достигают до 1/2 км. в диаметре и покрыты исключительно агрегацией названного растения.

Еще далее на север от сел. Сарыкамыш уступ берега все более сглаживается, покрываясь морским песком с примесью ракушника; чем далее, тем количество песка все более увеличивается, превращаясь, наконец, в настоящую гряду наполовину движущихся, наполовину закрепленных дюн. Гряда эта вытянута параллельно берегу моря и расположена очень близко к нему. По словам И. В. Фигуровского*) „господствующие зимою и осенью сильные норд-осты (СВ), а весной и летом довольно сильная моряна (ЮВ ветер) является причиной переноса берегового материала—песков и ракушника—служащих для образования дюн и барханов в соседней юго-восточной Ширванской и частью в Сальянской степи. Направление норд-оста совпадает с общим направлением морского берега с весьма небольшим уклоном внутрь степи. Этим объясняется то обстоятельство, что поступательное движение песков и ракушника внутрь степи идет относительно медленно: дюны и идущие непосредственно за ними барханы вытягиваются в линию, отвечающую направлению ветров и берега (настоящего или бывшего ранее)“.

Песчаные дюны Сальянской степи достигают наибольшего развития несколько южнее сел. Култук. Береговая растительность здесь сильно изменена влиянием рыбных промыслов. Кроме того, песчаные дюны подходят очень близко к берегу, благодаря чему зональность гораздо менее ярко выражена, чем в соседней юго-восточной Ширванской степи. Однако в некоторых местах нам удалось найти остатки этой зональности в виде отдельных пятен характерной растительности. Берег моря покрыт песком и ракушками, на которых единично начинают попадаться большие белые цветы *Convolvulus persicus*; последний вскоре образует густые низкие заросли. Растение это очень своеобразно: оно стелется по песку небольшими ветками с крупными мясистыми листьями сизого цвета, мягко бархатисто опушенными. На этих веточках сидят на длинных пушистых ножках большие одиночные цветы, серебристо-белые, нежные почти до прозрачности. Поселяются они у подножия дюн с южной стороны на чистом песке с примесью ракушника. Заросли этого растения принимают уже характер двухъярусной группировки, так как под кустиками *Convolvulus persicus* ютятся *Bromus matritensis*, *Tournefortia sibirica*, *Cutandia memphitica*—и другие.

*) И. В. Фигуровский. — Сальянская степь. „Зак. Краев. Сборник.“ Серия А. Тифлис. 1930.

В тех местах, где дюны несколько далее отступают от берега, *Convolvulus persicus* сменяется полосой *Juncus acutus* (в одном только месте был встречен *Juncus littoralis*), огромные кусты которого стоят в одиночку и напоминают декоративные клумбы в парках. Вокруг этих кустов уже довольно мощной зарослью появляется *Alhagi pseudoalhagi*.

Самые дюны представляют собой высокую гряду холмов, тянущуюся параллельно морскому берегу. Местами они совершенно лишены растительности и представляют сплавленную ветром белесую сыпучую поверхность; большая же часть их покрыта мощно развившимися кустами *Alhagi pseudoalhagi*. Причиной, способствующей массовому развитию здесь этого растения, несомненно являются расположенные по берегу селения, которые на далекое расстояние окружены его сорными зарослями.

Среди *Alhagetum*'а на дюнах отмечены еще кое-какие растения: несколько довольно пышно развившихся кустов *Tamarix Pallasii*, *Salsola Kali*, *Plantago ramosa*, *Artemisia arenaria*, *Crotalaria memphitica* и др. С запада, т. е. со стороны степи к дюнам непосредственно примыкают распаханнные, засеянные хлебом поля.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ.

Хиллинский солончак.

Бугристые солончаки следует отметить как одно из наиболее интересных и своеобразных явлений района. Солончаки эти представляются явлением интразональным и в разных местах степи произошли различным путем. О небольшом массиве бугристого солончака близ сел. Шорсулы было сказано выше. Гораздо более своеобразно возникновение солончака близ сел. Хиллы.

Солончак этот занимает довольно большую площадь в несколько десятков гектар и расположен в северо-восточном углу степи на юго-восток от сел. Хиллы. В этом месте он достигает своего наибольшего развития. С юго-восточной стороны площадь эта значительно суживается и выклинивается в названном направлении в виде узкой полосы, которая близ сел. Сарыкамыш подходит к берегу открытого моря. На протяжении этой полосы солончак несколько раз прерывается поясами менее галофильной растительности, о которой будет сказано ниже. Такая форма площади солончака обусловлена целым рядом грязевых сопок, расположенных цепью с юго-востока на северо-запад, по линии Азнефть—Хиллы и перекинувшихся через р. Куру недалеко от ее устья в Ширванскую степь. Здесь, у подножья Баба-Занана, находится грязевая сопка Дуров-даг, которая вместе со всей линией Сальянских (Ханкишлагских) сопки причисляется к системе Баба-Зананской-Кюровдагской гряды грязевых вулканов.

Самая южная Ханкишлагская сопка является нефтеносной и близ нее развивается разведочное бурение Азнефти. На главном сопочном возвышении здесь расположено несколько кратеров размерами от 15-20 см. до 3 м. в диаметре, наполненных черной нефтью с пузырями коричневой пены. Склоны сопки гладкие, совершенно голые, без признаков растительности, построены из уплотненного, слегка сцементированного материала с ясно выраженной слоистостью, и во многих местах перекрыты застывшей сопочной грязью и черными потоками излившейся нефти. Остальные сопки, расположенные грядой, не являются нефтеносными и в многочисленных кратерах их бурлит и пенится жидкая серая грязь или соленая грязноватая с радужными отливами вода.

Вокруг каждой сопки располагаются солончаки большими округлыми пятнами, из которых северный наибольший, окружающий грязевой вулкан Дуз-даг, является главным солончаковым массивом; остальные же, небольшие, располагаются один за другим в юго-восточном направлении, образуя выше отмеченную полосу. Как уже было сказано вначале очерка, Сальянская степь освободилась

Склон солони . Дуз - год . Бьеры с Митача Schobeni

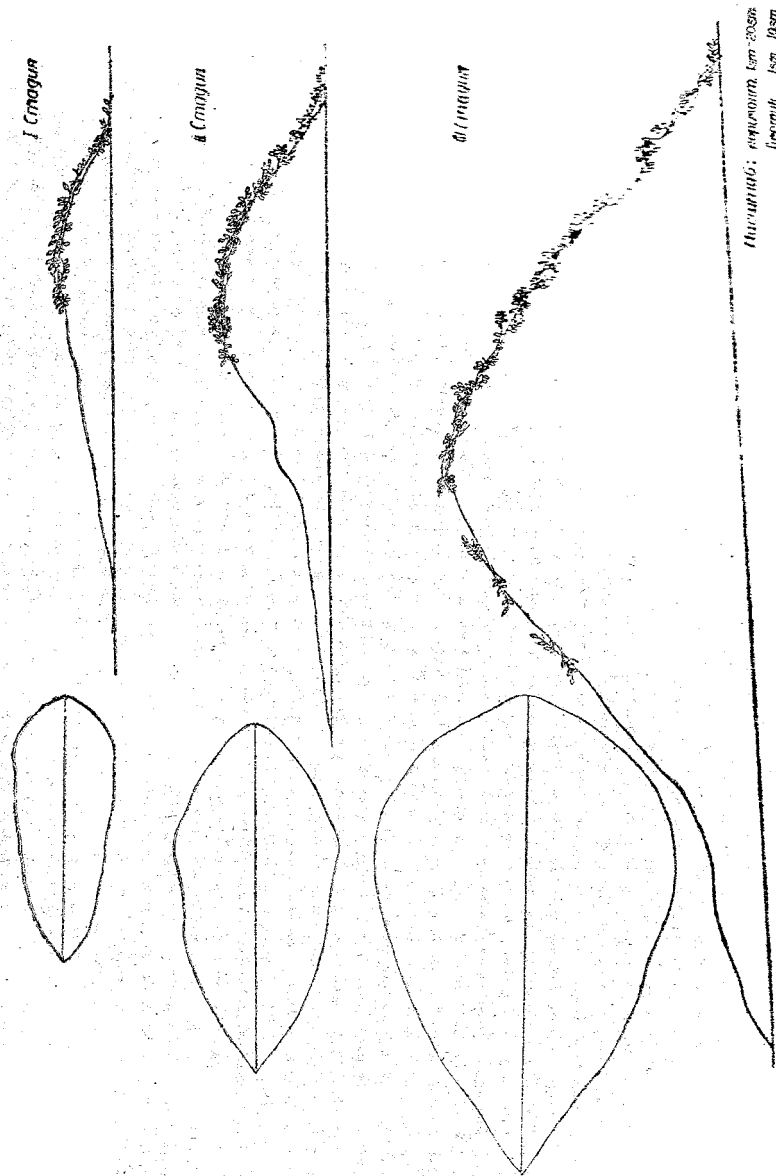


Таблица II

из-под морских вод позднее всех других степей Азербайджана; сравнительно не так еще давно она представляла собой сплошную водную поверхность, а исследованные нами сопки являлись еще подводными грязевыми вулканами, подобно многим существующим ныне у западного побережья Каспийского моря.

Медленное отступление моря продолжается и по сие время. Таким образом восточная часть Сальянской степи представляется наиболее молодой и сравнительно не так еще давно вышедшей на дневную поверхность. Большая покрытая солончаками чала, окружающая Дуз-даг, до сих пор хранит еще следы моря в виде нескольких соленых озер, расположенных в пониженных частях рельефа у подножия сопок. Глубина этих озер очень невелика: самая глубокая точка их дна едва ли достигает $\frac{1}{2}$ метра. Они почти совершенно высохли и на поверхности их образовалась корочка из белых сросшихся кристаллов NaCl. Берега этих озер очень пологи и почти незаметно переходят в равнину. В этих местах расположены большие площади мокрых и пухлых солончаков; между ними в небольших западинках соли опять таки образуют кристаллы, сверху снежно-белую корочку, на которой отдельные кустики *Halocnemum strobilaceum* кажутся темнозелеными шапками; иногда попадаются островки *Salicornia herbacea*, корни которой спокойно распространяются в почти чистой соли. К северу от сопки засоление настолько сильно, что даже указанные растения не в состоянии выдержать его, и тогда на далекое расстояние в несколько десятков метров тянется унылая, пустынная, гладкая как матовое стекло и совершенно ровная поверхность. С. А. Ковалевский *) считает эту поверхность „состоящей из совершенно смытых водами более высокого морского уровня многочисленных сопок, так как в различных местах серого поля открываются „сопочные глазки“ грифоны, источающие соленую воду, газ и пленки нефти“.

Исследования наши были сделаны, главным образом, в самом большом северном массиве Хиллинского солончака. Весь этот солончак представляет большую блюдцеобразную чалу, в центре которой возвышается грязевой вулкан. Чала эта не так еще давно представляла соленое озеро—остаток отступивших морских вод. По мере усыхания этого озера, выступавшие на дневную поверхность площади превращались в мокрые солончаки, подобные тем, которые мы встречаем и теперь по берегам сохранившихся небольших соленых озер, и заселялись зарослями мелкого приземистого кустарника *Halocnemum strobilaceum*. Процесс этот должен был бы продолжаться непрерывно и, в связи с постоянным отступанием моря и связанным с ним опусканием грунтовых вод, повести к естественному рассолению и исчезновению солончака. Однако, такому естественному течению обстоятельств помешало присутствие грязевого вулкана. Грязь, изливавшаяся из его многочисленных кратеров, заливала все склоны и образовывала далеко разливающиеся потоки, сглаживавшие крутизну склонов и делавшие спуск в чалу

*) С. А. Ковалевский, И. с.

очень пологим и постепенным. Таким образом вокруг сопки образовался следующий мезорельеф: вначале крутой склон сопки, переходящий в постепенное пологое снижение, ведущее ко дну чалы, которое с противоположной стороны еще более полого повышается, переходя постепенно в равнину.

Деятельность грязевого вулкана стала причиной, удержавшей засоленные грунтовые воды от их дальнейшего опускания, обусловив тем самым длительное существование окружающего сопку солончака. Засоление верхних горизонтов послужило началом образования на поверхности очень рыхлого и пухлого субстрата, так наз. „псевдопеска“. Псевдопесок образуется от сильного насыщения солями, главным образом сернокислыми и хлористыми, кристаллизация которых в верхнем слое почвы сильно разрыхляет ее.

Псевдопесок этот весьма рыхл, сыпуч, очень легко переносится порывами ветра и является очень неблагоприятной средой для поселения растительности. Вершина Дуз-дага, а также северные и южные более пологие его склоны и ныне лишены растительности. Зато восточный и, главным образом, западный склоны представляют своеобразную картину: упомянутый псевдопесок, переносимый почти постоянно дующими здесь северо-восточными ветрами, образовал огромные бугры вышиной в 4—5 м. Бугры эти покрывают весь склон сопки и имеют очень определенную и постоянную форму, вытянутую в направлении господствующего ветра, с северо-востока на юго-запад с образованием здесь узкой, сходящей на нет косы. Каждый бугор с северо-восточной стороны покрыт зеленой шапкой колючего кустарника *Nitraria Schoberi*. Растение это, поскольку приходилось наблюдать его распространение, крайне характерно для рыхлых, сыпучих грязевых материалов сопочных извержений, еще не затронутых процессами почвообразования. Кроме того, оно является одним из наиболее приспособленных к перенесению засыпания.

Поселившись на склонах сопки *Nitraria Schoberi* и послужила началом для образования здесь бугристого солончака, являясь препятствием для движения ветра и местом осаждения и накопления переносимых ветром частиц псевдопеска. Нам удалось проследить три стадии в развитии этих бугров (табл. № 2).

В первой стадии бугор невелик, имеет очень узкую и сильно вытянутую форму; в нем очень ясно очерчена длинная, сходящая на нет, почти треугольная коса. С северо-восточной стороны растет один кустик *Nitraria Schoberi*, в котором довольно хорошо можно отличить главные ветви, идущие от основания растения и расстилающиеся по склону бугра.

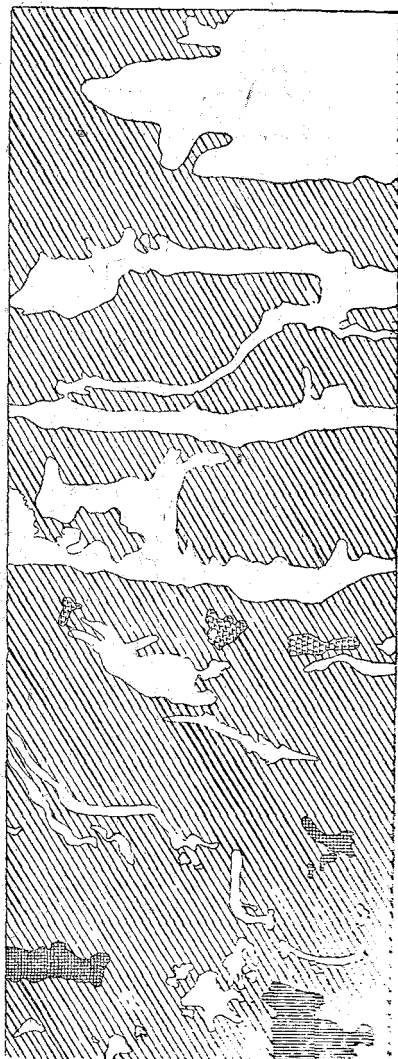
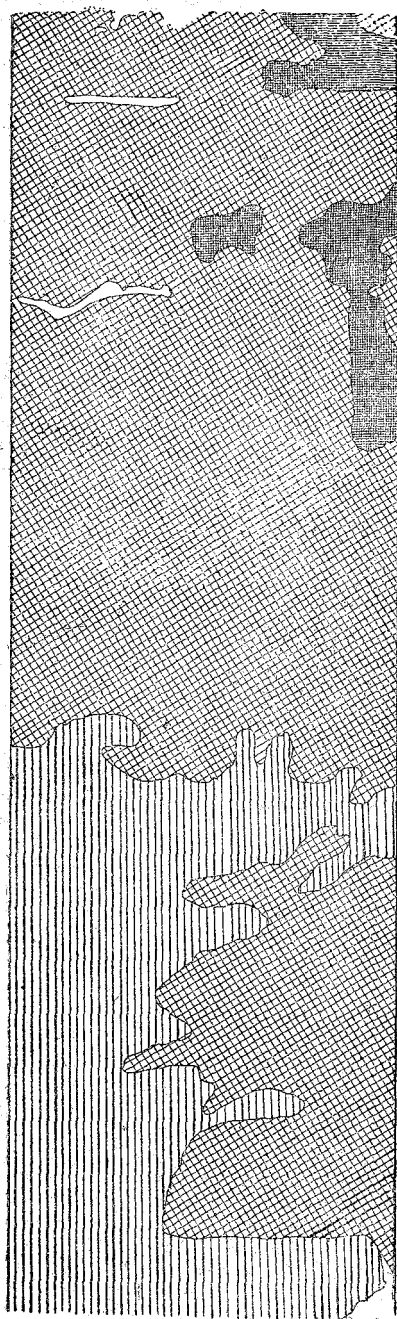
Вторая стадия характеризуется большей вышиной бугра и тоже довольно вытянутой формой, которую можно было бы сравнить с полушарием, положенным плоским основанием на землю, от которого тянется довольно длинный и пологий, заостренный к концу в виде косы, шлейф. В этой стадии *Nitraria Schoberi* покрывает северо-восточную сторону бугра в виде отдельных стелящихся и ветвящихся на его поверхности плетей. Ввиду огромной величины бугра нам не удалось выяснить, принадлежат ли эти ветви одному расте-

Таблица III

ПЛАН
растительности площади
№ 5 на Хилинской солончаке

численно 1:10000

- Лесовое обозначение
площадь заболочен, от 100 до 500 кв
— река
— ручей
— овраг
Заболоченная (пониженная)
Заболоченная (пониженная)
Растительность



нию. Более, вероятно, однако, предположить, что на более или менее сложившихся буграх, кроме одного кустика *Nitraria Schoberi*, послужившего первопричиной образования бугра, поселяются еще и другие экземпляры, способствующие его увеличению.

В третьей стадии бугор достигает уже огромной величины в $1\frac{1}{2}$ —2 человеческих роста; он гораздо шире и массивнее и потому кажется менее вытянутым в длину. Юго-восточная коса его очень коротка относительно величины бугра и менее ясно очерчена, чем в предыдущих стадиях.

Чем ниже спускаться по склону сопки, тем бугры становятся все чаще, теряют свою характерную форму, местами сливаются, и на них, вместо *Nitraria Schoberi* мы находим кусты *Halosnetum strobilaceum* и *Kalidium caspicum*.

На некоторых буграх, представляющих, повидимому, переходную стадию, упомянутые растения поселяются вместе с *Nitraria Schoberi*, причем интересно отметить то обстоятельство, что в таких случаях *Nitraria* всегда растет ближе к юго-западному концу бугра, тогда как *Halosnetum* или *Kalidium* занимают весь северо-восточный склон. Создается впечатление, что *Nitraria* как будто оттесняется все дальше от своего первоначального места и, наконец, погибает, предоставив весь бугор в распоряжение новым пришельцам.

Бугры под *Halosnetum strobilaceum* характеризуются меньшей величиной (очевидно, часть бугра уже разрушается) и большей уплотненностью, о чем свидетельствует тонкая, твердая, слегка потрескавшаяся корочка, одевающая весь бугор или только часть его. Однако, *Halosnetum* занимает бугры не только вытеснением *Nitraria Schoberi*. В некоторых случаях он является сам причиной образования бугра. Только третьей стадии окончательно сформировавшегося бугра с *Halosnetum strobilaceum* найти не удалось, так как после второй стадии бугры обычно сливаются вместе по несколько и форму отдельного бугра выяснить невозможно.

В описываемой полосе бугристого солончака был заложен нами почвенный разрез в целях выяснения засоления и механического состава грунта.

Разрез № 6.

12—VI—1930.

К юго-западу от Дуз-дага, в нижней части склона.

Между буграми голая почва.

Почва: бугристый солончак.

Глубина разреза—150 см. Вода—150 см.

0—4. Светло-серый средний суглинок, с поверхности уплотнен в белесую, сильно пористую корочку с блестящими кристаллами солей. Структура неясно плитчатая, Хлоридное засоление. Сульфатов нет. Сухой, потрескавшийся горизонтально.

4—16. Того же цвета средний бесструктурный суглинок. Неравномерно засолен хлоридами и сульфатами. Сухой.

16—50. Темно-серый бесструктурный, тяжелее среднего суглинок. Засолен сульфатами мало, хлоридами сильно. Свежий.

50—80. Того же цвета, бесструктурный тяжелый суглинок. Хлоридов много, сульфатов меньше, свеж к концу влажен.

80—125. Темно-серый, с синеватым оттенком. Бесструктурная иловатая супесь. Хлоридов много, сульфатов очень мало.

125—150. Синеватая, бесструктурная глина, сильно засолена хлоридами; встречаются пятна буровато серого песка. Мокрая (водоносный горизонт).

А.

Halocnemum strobilaceum MB. (на буграх) 3

Kalidium caspicum Ung. (на буграх) 2

На некотором расстоянии от центрального сопочного повышения склоны его переходят в самую низкую часть чалы. Эта пониженная часть занимает довольно большую площадь, покрытую мокрыми, пухлыми и бугристыми солончаками. Первые две формы солончаков развиваются по высохшим днищам и по берегам упомянутых выше соленых озер и покрыты зарослью *Halocnemum strobilaceum*, который стелется по поверхности почвы в виде мелкого, точечного, призмистого кустарника. Эти пятна, как уже упоминалось, представляют высохшие озера, образовавшиеся на месте отступившего моря. Приводим запись, сделанную на месте заложенного нами здесь почвенного разреза. (См. рис. № 3)

Запись № 7.

12—VI—1930.

На запад от Дуз-дага, к югу от с. Хиллы.

Мезорельеф: понижение, вероятно дно бывшего озера.

Микрорельеф: слабо бугристый.

Большие пятна совершенно голого мокрого солончака, окаймленные сплошными зарослями *Halocnemum strobilaceum*.

Площадь покрытия—50%.

Глубина разреза—103 см.

Вода поднялась до 82 см.

Почва—мокрый солончак.

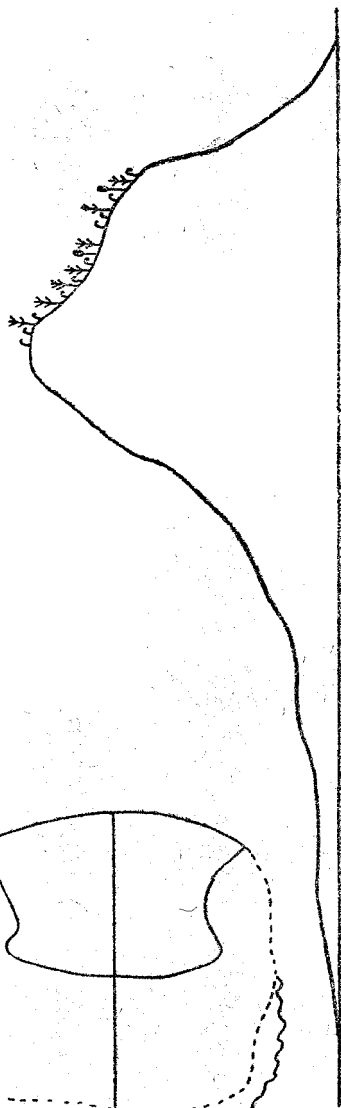
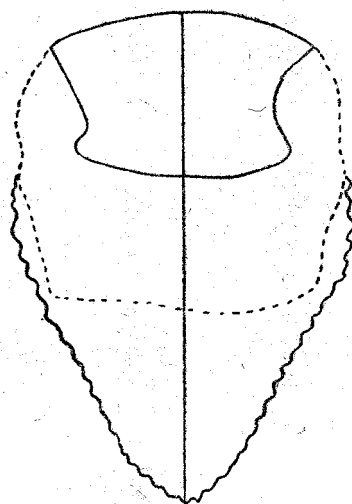
0—6. Темно-серый, влажный, бесструктурный тяжелый суглинок, с примесью песка. Сильно засолен хлоридами, поверхность гладкая, влажная, с корочкой солей.

6—14. Синеватый, влажный, бесструктурный тяжелый суглинок, хлоридов много, сульфаты отдельными пятнами. От 6 до 8 см. прослойка погребенных осколков раковин (тождественных с находящимися на дне соленых озер).

16—65. Неравномерно окрашенный синевато-сизый тяжелый суглинок с большим количеством округлых пятен красновато-коричневой глины. Неясная структура с раковистым изломом. Много хлоридов, сульфаты редкими точками. Влажен.

65—103. Водоносный горизонт, зеленоватая глина, творожистая, мокрая, со многими ржавыми пятнами, сильно засолена хлоридами, сульфатов довольно много.

Профиль и проекция полуразрушенного
бугра "ОСТАНЦА" среди хиллинского
солончака.



♀ *Вьюнок матиленсис* L. Масштаб: горизонт. 20 10 0 20 40 60 80 100 м.
 " *Улептус incurvatus* (L.) Trin. вертикаль 10 5 0 10 20 30 40 50 см.
 ♀ *Статисе* *spicata* W

Таблица IV

Данные анализа водных вытяжек на высушенную при 105° навеску почвы.

Глубина залегания образца	Общая щелочн.	Cl	SO ₃	Плотный остаток
0—4	0,02	2,06	7,61	5,87
4—12	0,01	1,90	0,70	5,22
30—38	0,01	1,44	0,53	3,93
90—98	0,01	2,06	0,72	5,87

	A	S	V	Str.	Veg.
<i>Halocnemum strobilaceum</i> MB	2	2	3	I	1
<i>Lepturus incurvatus</i> Trin.	2	2	3	II	5

Однако, большую часть понижения занимает бугристый солончак. Являясь непосредственным продолжением бугристого солончака, расположенного на склонах сопки, он тем не менее резко отличается от него как формой и расположением бугров, так и растительностью. Чем дальше от сопки, тем бугры становятся все меньше: высота их едва достигает 30—40 см., они часто сливаются по нескольку и образуют широкие расплывчатые столообразные повышения, на которых можно иногда очень ясно различить следы слияния. Отдельные кусты *Halocnemum*'а, слетаясь своими ветвями, образуют нечто вроде густой заросли, в прогалинах которой виднеется голая засоленная почва. Под кустами *Halocnemum*'а находят себе приют представители галофильного эфемеретума, и весь бугор является широким, приземистым, с уплотненной корочкой на поверхности и процентов на 50—60 покрыт растительностью. Приводим примерную запись, сделанную на месте.

Запись № 28.

12—VI—1930

На запад от Дуз-дага.

Мезорельеф: общее понижение.

Микрорельеф: ясно бугристый.

Покрытие площади—45%.

Между буграми виднеются пятна голой почвы.

	A	S	V	Str.	Veg.
<i>Halocnemum strobilaceum</i> MB	3	2	3	I	1
<i>Sphenopus divaricatus</i> (Gooss.) Rchb.	2	2	3	II	4
<i>Lepturus incurvatus</i> Trin	3	2	3	II	4
<i>Statice spicata</i> W.	1	1	3	II	4

Галофильный эфемеретум составляет здесь второй ярус группировки; *Lepturus incurvatus* дает в нем главное покрытие в виде торчащей светло-желтой щеточки. Говорить о фитосоциальном строе группировки еще трудно. Возможно, что *Halocnemum* играет отчасти предохранительную роль: затеняя бугор и мешая тем самым испарению и слишком интенсивному поднятию солей, он дает возможность поселяться мелким галофитным эфемерам, которые в свою

очередь имеют известное значение в деле закрепления бугра, удерживая частицы псевдопеска от развевания и дает некоторый материал для образования гумуса.

Упомянутый галофильный эфемеретум представляет собой вариант обычного полупустынного эфемеретума, имеющий фитосоциологически те же черты: он является аггломерацией мелких однолетников, которые к концу весны уже цветут и плодоносят, а в середине лета выгорают. Чаще всего он входит, как общежитие, в состав более сложных группировок, образуя в них второй ярус. Однако, он может явиться и как самостоятельное образование, покрывая большие площади, что довольно часто наблюдается в нашем районе. Отличительной чертой галофильного эфемеретума является способность его поселяться на сильно засоленных почвах, иногда просто на солончаках. В состав его входят с различными вариациями обилия следующие виды: *Sphenopus divaricatus*, *Lepturus incurvatus*, *Statice spicata*, *Scleropoa rigescens*, *Plantago Coronopus*, *Koeleria phleoides*

Как видим, форма бугров и общий характер растительности бугристых солончаков на склоне сопки и в низине весьма различен. Однако и в последней нам приходилось находить отдельные, сильно отличающиеся своей формой бугры, наполовину развеянные и разрушенные и тождественные по своей форме и направлению с буграми *Nitraria Schoberi* на склонах сопки. Таких бугров нам удалось найти лишь небольшое количество, причем все они располагались на слабо повышенных местах мезорельефа и все находились в стадии разрушения, но резко отличались своей величиной и формой от остальных окружающих их бугров с *Halocnemum*'ом. Нам удалось снять проэктию и профиль с такого полуразрушенного мертвого „останца“, в котором можно было еще, хотя и с трудом, восстановить прежнюю форму и величину проэкции. Интереснее и замечательнее всего то обстоятельство, что вблизи этих „останцев“ и у подножия их отмечаются единично отдельные небольшие кустики *Nitraria Schoberi*, а после тщательных поисков в этих буграх были найдены отмершие корни, которые после долгого осмотра и сравнения, оказались корнями этого же растения. Вместе с тем на всем протяжении солончака *Nitraria* не растет нигде, кроме больших бугров на склоне сопки.

Поверхность „останцов“ покрыта тонкой уплотненной корочкой с большими пятнами эфемеретума (таб. № 4).

Приводим запись обилия растительности на снятом „останце“:

<i>Salsola crassa</i> MB.	1	(ближе к верхнему краю)
<i>Bromus matritensis</i> L. . . .	2	
<i>Koeleria phleoides</i> (Vill.) Pers.	1	
<i>Agropyrum orientale</i> R. et Sch.	3	
<i>Lepturus incurvatus</i> Trin. . .	2—3	
<i>Bromus japonicus</i> Thunb. . .	2	
<i>Statice spicata</i> W.	ед.	

Запись № 5.

10—VI—1930.

Северо-восточный склон к солончаку. Край его.

		A	S	V	Str.	Veg.
На буграх.	<i>Halostachys caspica</i> Ung.	1	1	3	I	1
Покрытие 90%.	<i>Statice spicata</i> W.	2	2	3	II	3
	<i>Sphenopus divaricatus</i> (Gouan.) Rchb.	2	2	3	II	4
	<i>Bromus japonicus</i> Thunb.	2	2	3	II	4
	<i>Lepturus incurvatus</i> Trin.	2	2	3	III	4
Между буграми.	<i>Sphenopus divaricatus</i> (Gouan.) Rchb.	2	2	3	II	4
Покрытие 10%.	<i>Bromus japonicus</i> Thunb.	1	1	3	II	4
	<i>Lepturus incurvatus</i> Trin.	1	1	3	III	4

В тех местах окраины, где вторичные бугры с *Halosnemum* преимущественно развивались, между ними сначала в небольших количествах, а потом сплошной зарослью появляется *Frankenia hirsuta* и *Spergularia salina*. Почвы под этими группировками все еще представляют бесструктурный солончак, но сильное засоление начинается только с некоторой глубины,—10-15 см., а в верхнем горизонте уже намечаются, хотя и очень слабо, некоторые процессы почвообразования: очень слабое и неравномерное окрашивание гумусом и неясная, комковатая, слегка плитчатая с поверхности структура.

Заканчивая описание пониженной части чалы следует упомянуть о встречающихся чередко неглубоких мезопонижениях, покрытых зарослью *Puccinellia palustris*. В одном из таких мезопонижений, на юго-запад от сопки, было даже отмечено присутствие *Phragmites communis*. Такие блюдцеобразные чалы характеризуются небольшим уклоном в сторону общего понижения и, следовательно, имеют некоторый сток, хотя и очень незначительный. Таким образом соли слегка смываются стекающей водой, но небольшой застой атмосферной влаги все таки происходит и образует слабое заболачивание поверхности. О временно избыточном увлажнении в этих местах свидетельствует влажная паркетобразно потрескавшаяся поверхность почвы. Приводим запись, сделанную в такой западинке.

Запись № 11.

12—VI—1930.

Недалеко от сопки на SW.

Мезорельеф: общий склон.

Микрорельеф: небольшая западинка.

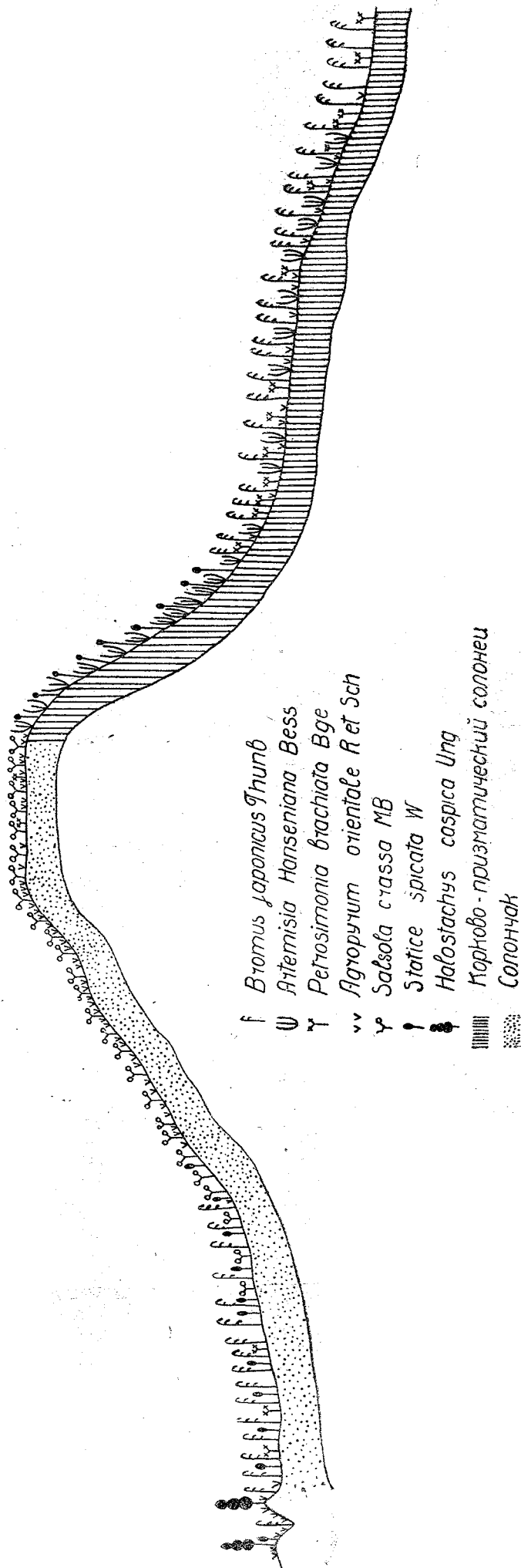
Площадь покрытия—60%.

		A	S	V	Str.	Veg.
	<i>Puccinellia palustris</i> (Seen.) Grossh.	3	1	3	I	4
	<i>Halosnemum strobilaceum</i> MB	2	1	3	II	1
	<i>Statice Meyer</i> Boiss.	1	1	3	II	1
	<i>Frankenia hirsuta</i> L.	1	1	3	II	3

Наиболее пониженная часть чалы, кольцом окружающая сопку, начинает повышаться и местами очень постепенно, местами резко переходит в равнину, покрытую эфемеретумом и *Petrosimonia brachiata*. На северо-запад от сопки, в направлении с.Хиллы, распаханные

Профиль через закрепленный бугор

Масштаб: горизонт 1:1000, вертикаль 1:100



поля и залежи, покрытые сплошным ковром *Petrosimonia brachiata* вторичного происхождения, подходят непосредственно к солончаку. На севере же полоса бугров с *Halostachys caspica* обрывается у самого берега Куры. С южной, западной и восточной стороны вопрос о вторичности *Petrosimonietum*'а является довольно сложным, поскольку по соседству с солончаком не удалось отметить следов хотя бы давнишней вспашки. *Petrosimonietum* занимает здесь очень большие площади, но нигде не бывает чистым. Ближе к солончаку он диффузно смешан с галофильным эфемеретумом, дальше же в него вклиниваются большие косы и пятна *Ephemeretum graminosum*. Среди этих пятен сначала отдельными кустиками попадаются: на юге *Artemisia Hanseniana*, на западе и востоке—*Salsola verrucosa* и вскоре вся местность покрывается группировками названных растений. Заросли *Petrosimonia brachiata* и диффузно смешанный с ней галофильный эфемеретум являются, повидимому, той ареной, где разыгрывается борьба за место между галофильной солончаковой растительностью и наступающими на нее фитосоциально более совершенными группировками. С одной стороны в полосу петросимонии вклиниваются еще живые, но уже очень небольшие по размерам и вероятно исчезающие пятна бугристого солончака с *Halocnemum strobilaceum*, с другой сплошным массивом надвигаются *Artemisietum Hanseniana* и *Salsolietum verrucosae*, авангардом которых является быстро приспособляющийся и передвигающийся эфемеретум. Чем дальше уходят годы, тем, повидимому, все ослабляется притягивающее действие сопки и уменьшается первоначально огромная площадь солончака. Об этом говорит значительное количество застывших и вполне закрепившихся больших бугров, находимых в полосе *Petrosimonia* и эфемеретума.

Бугры эти огромной величины представляют ныне просто холмы, покрытые окружающей растительностью, но, несмотря на расплывчатость очертаний, можно легко уловить их характерную форму, тождественную с формой разрушающихся „останцов“ пониженной части чалы и живых, сыпучих бугров с *Nitraria Schoberi* на склонах действующей сопки. В двух местах у подножия таких бугров нам удалось найти жалкие кустики *Nitraria Schoberi*, свидетельствующие о прошлом этих мертвых холмов.

Мезопрофиль, сделанный нами через такой холм, дал следующие результаты (таб. № 5).

На северных склонах поселяется *Artemisia Hanseniana* + *Poa bulbosa* v. *vivipara*, под которыми прикопка показала довольно хорошо развитые корково-призматические солонцы. Вершина и южный склон заняты *Salsola crassa*, смешанным эфемеретумом и *Petrosimonia brachiata*; почва сильно засоленная. Почему же именно здесь могли сохраниться и закрепиться, не успев разрушиться, большие сыпучие бугры с *Nitraria Schoberi*? Решающими моментами здесь послужили во-первых повышенное положение на самом краю берега чалы, благодаря которому бугор мог быстро наваяться, а во-вторых удаленность от сопки, действие которой, суживаясь, не мешало накоплению гумуса в верхнем горизонте и вымыванию из него солей, процессам, в результате которых на бугре постепенно намечался

небольшой горизонт почвы. Являлась возможность для заселения бугра не только эфемерами, но и однолетними солянками, увеличивалось накопление гумуса, а соли одновременно вымывались вглубь, что неизбежно вело к образованию корковых солонцов и к заселению их *Artemisia Hanseniana*. На равнине в более крупном масштабе происходили приблизительно те же процессы. Разрез, заложенный нами в *Petrosimonia* ete, показал начало образования почвы в верхнем горизонте и скопление солей в горизонте 16—46 см., т. е. на линии стыка солей, поднимаемых вместе с грунтовой водой по капиллярам и вымываемых атмосферными осадками из верхнего горизонта.

Запись № 8.

10—VI—1930.

На юго-запад от Дуз-Дага.

Почва—слабо засоленная, с поверхности уплотнена.

0-8—серый средний суглинок, сух, слабо окрашен гумусом.

Вода—на глубине 170 см.

Мезорельеф—общее повышение, периферия чалы.

Микрорельеф—слабо бугрист.

Площадь покрытия—70%.

	A	S	V	Str.	Veg.
<i>Petrosimonia brachiata</i> Bge.	3	2	3	II	1
<i>Sphenopus divaricatus</i> (Gouan.) Rechb. .	4	2	3	I	5
<i>Lepturus incurvatus</i> Trin.	2	2	3	III	5
<i>Scleropoa rigescens</i> (Trin.) Grossh. . .	1	1	3	III	5
<i>Statice spicata</i> W.	1	1	2	III	4

Как уже было сказано, с востока и запада на площадь солончака надвигаются массивы караганной полупустыни, — *Salsolium verrucosae*. Восточный представляет собой остатки прерванной образования солончака прикуринской зональности. Западный является непосредственным продолжением большого *Salsolium* 'a *verrucosae* средней части Сальянской степи. Ввиду того, что группировка эта описана выше, останавливаться на ней мы больше не будем. Интересно и трудно объяснимо появление на юге большой площади, покрытой полынной семиассоциацией *Artemisietum Hanseniana* на более или менее ярко выраженных корково-призматических солонцах. *Artemisietum* этот представляет, повидимому, последний отголосок большого Ширванского массива, идущего от предгорий. Разрез, заложенный нами в названной группировке, показал следующее.

Разрез № 13.

13—VI—1930.

На юге от Дуз-Дага.

Мезорельеф—пологий северо-восточный склон.

Микрорельеф—слабо волнист.

Площадь покрытия—80%.

Глубина разреза—134 см.

Вода поднялась до 118 см.

	A	S	V	Str.	Veg.
<i>Artemisia Hanseniana</i> Bess.	3	2	3	I	1
<i>Bromus matritensis</i> L. v. <i>caucasicus</i> E. Hack.	3	1	3	I	5
<i>Koeleria phleoides</i> (Vill.) Pers.	1	1	3	I	5
<i>Bromus japonicus</i> Thunb.	2	1	3	II	5
<i>Petrosimonia brachiata</i> Bge.	1	1	3	III	1

0—17. Буро-серый средний суглинок. Структура призмовидная с неясной плитчатостью на поверхности. Сильно уплотнен. Сухой. Потрескан вертикально, пронизан корнями *Artemisia Hanseniana* и эфемеретума. Сульфаты очень редкими точками.

17—40. Серый, зеленоватый, с большим количеством ржавых пятен, тяжелый бесструктурный суглинок. Свежий. Хорошо развит псевдомицелий сульфатов. Засолен хлоридами. Корней мало.

40—64. Темно-серый, зеленоватый, бесструктурный, тяжелый суглинок. Ржавые пятна и потеки. Сульфатов и хлоридов много. Влажен и корней меньше.

64—100. Серый, светлее предыдущего, бесструктурный тяжелый суглинок. Редкие крапинки сульфатов. Хлоридов много. Мокрый.

100—134. Серый, тяжелый суглинок слоями перемешен с супесью, ржавые пятна, хлоридов много. Мокрый.

Д а н н ы е а н а л и з ы водных вытяжек на высушенную при 105° навеску почвы.

Глубина залег. образца	Общая щелочность.	Cl	SO ₃	Плотный остаток
7—10	0,02	00,2	0,20	1,11
20—28	0,02	0,40	0,91	2,13
50—58	0,02	0,78	0,72	3,31
66—72	0,01	0,90	0,72	3,24
120—128	0,01	1,40	0,23	3,37

Суммируя все сказанное о Хиллинском солончаке мы приходим к тому заключению, что не все части его произошли одинаковым путем. Большие бугры с *Nitraria Schoberi* и сменяющими ее *Halocnemum* и *Kalidium* на склонах самой сопки, а также „останцы“ в низине и большие застывшие бугры на периферии чалы несомненно произошли путем навевания высушенной и сыпучей сопочной грязи. Благодаря разрушающему действию ветра и развеванию этих бугров вновь образовался сыпучий материал, который пошел на построение новых „вторичных“ бугров вокруг кустов *Halocnemum strobilaceum*, заселявших мокрые и пухлые солончаки дна понижения и берегов соленых озер. Так образовались бугристые солончаки в низине. Упомянутые же мокрые солончаки в свою очередь произошли совершенно иным путем, вследствие освобождения поверхности из-под воды высыхающих соленых озер—реликтов некогда бывшего здесь моря. Далее, ввиду постоянно ослабевающего действия сопки, постоянного медленного отступления моря и связанного с этим опускания засоленных грунтовых вод, границы солончака суживаются и на периферии его начинают происходить слабые почвообразовательные

процессы, ведущие в конечном итоге к образованию с одной стороны аллювиальных сероземов, с другой—корковых солонцов.

На сохранившихся буграх процессы эти ведут к закреплению последних. На равнине же происходит надвигание на солончаковую растительность караганной и полынной полупустыни—*Salsolietum verucosae* и *Artemisietum Hansenianae*. Борьба между этими группировками разыгрывается в полосе, занятой переходным сообществом из *Petrosimonia brachiata* + галофильный эфемеретум на засоленных, слабо сформированных почвах.

Сказанное можно представить в виде следующей схемы (см. след. страницу).

ГЛАВА ПЯТАЯ.

Кормовые ресурсы Сальянской степи.

Сальянская степь, так же как и другие степи Восточного Закавказья, зимой служат местом выпаса кочевых стад. Однако площадь культурных земель в Сальянской степи настолько велика, что лишь небольшая часть территории остается занятой естественными пастбищами. Так же как и в соседней Муганской степи, у нас нет вполне удовлетворительных кормовых угодий. Количество видов, могущих служить кормом для скота, чрезвычайно мало. Так, одним из наиболее важных кормовых запасов является описанная выше группировка эфемерных растений. Почти все представители эфемеретума, главным образом злаки, являются озимыми растениями. Поздней осенью они дают небольшие всходы, которые перезимовывают в зеленом состоянии, а весной пышно развиваются, предоставляя стадам, относительно богатый кормовой материал. Как уже было указано выше, эфемеретум, особенно злаковый, т. е. наиболее ценный в кормовом отношении, занимает в Сальянской степи большие площади. Однако развитие его из года в год значительно меняется в зависимости от климатических условий, что составляет существенную отрицательную черту. Кроме эфемеретума, значительную роль в кормовом отношении играют заросли *Puccinellia palustris*, которыми окаймлен почти весь берег Кизил-Агачского залива. Злак этот, однако, скотом поедается не вполне охотно. Некоторое значение имеют заросли тростника *Phragmites communis*, распространенные там же, по берегам Кизил Агачского залива. Растение это, однако, может служить в качестве корма только в виде молодых, еще нежных и сочных ростков.

Собачий зуб,—*Cynodon Dactylon*, обычно довольно охотно поедаемый скотом, имеет в районе чрезвычайно малое распространение, так что существенной роли в кормовом отношении не играет.

Исходя из всего сказанного мы неизбежно приходим к тому заключению, что кормовые запасы зимних пастбищ Сальянской степи очень низки. В подтверждение можно привести тот факт, что скот часто пасется на скошенных хлебных полях и питается почти исключительно остатками жнивья и уцелевшими сорными травами. Совершенно ясно, что также как и для Муганской степи в хозяйственный план Сальянской степи необходимо должен быть введен искусственный кормовой клин, который разрешит все затруднения кормового вопроса и поможет поднять скотоводческое хозяйство нашего края на должную высоту.

- Alopecurus myosuroides* Huds.—25—VI—29.
Polypogon monspeliensis (L.) Dsf.—29—V, 6, 9—VI—29.
Calamagrostis epigeios (L.) Roth—17—VI—29.
Avena sterilis L. ssp. *Ludoviciana* Gillet et Mag. var. *typica*
Malzev subvar. *psilathera* Thell.—12—VII—29.
Cutandia memphitica (Spr) Bom. et Tr.—12—VI—30.
Sphenopus divaricatus (Gouan.) Rchb.—21, 29—V—29.
Aeluropus littoralis (Gouan) Parl.—29—V—29.
Ae. repens (Dsf.) Parl.—7, 25—VI—29.
Puccinellia gigantea Grossh.—20—V, 25—VII—29.
P. palustris (Seen.) Grossh.—20—V, 7—VI—29.
Bromus japonicus Thunb.—20—V—29.
B. sterilis L.—29—V—29.
Lolium rigidum Gaud.—20, 29—V—29.
Lepturus incurvatus (L) Trln.—6—VI—29.
Agropyrum repens (L) PB. v. *glaucescens* A. Engler—15—VII—29.
A. repens (L) PB v. *arvense* (Schreb.) Rchb.—20—V—29.
Hordeum leporinum Link—20—V—29.
Hordeum Gussoneanum Parl.—20—V, 26—VI—29.

Cyperaceae.

- Bolboschoenus maritimus* (L) Palla—21—V, 7—VI—29.
Chlorocyperus rotundus (L) Palla—27—VI—29.
Carex nutans Host—29—V—29.

Chenopodiaceae.

- Atriplex incisa* MB.—26—VI—29.
Bassia hyssopifolia (Pall.) Volk.—9—VI, 27—VII—29.
Halostachys caspica Ung.—1—VIII—29.
Halocnemum strobilaceum MB.—1—VIII—29.
Salicornia herbacea L.—6, 19, 27—VI—29.
Suaeda altissima Pall.—6—VI—29.
Suaeda splendens (Pourr.) Gr. et Godr.—6, 19 VI—29.
Salsola Soda L.—29—V, 6—VI—29.
Petrosimonia brachiata Bnge—8—VII—29.

Caryophyllaceae.

- Spergularia salina* J. et G. Presl—6, 18, 27—VI, 18—VII—29.

Ranunculaceae.

- Consolida divaricata* (Led.) Hayek—15—VII—29.
Batrachium flaccidum Pers.—29—V—29.
B. Rionii (Lagger)—18—VI—29.

Fumaricaccae.

- Fumaria Vaillantii* Lois.—21—V—29.

Cruciferae.

- Lepidium latifolium* L.—29—V—29.
L. ruderales L.—20—V—29.

Rapistrum rugosum (L.) All.—29—VI—29.

Arabidopsis pumila (Steph.) N. Busch—7—VI—29

Capparidaceae.

Capparis herbacea W.—26—VII—29.

Rosaceae.

Potentilla reptans L.—20—VI—29.

P. supina L.—18—VII—29.

Leguminosae.

Prosopis Stephaniana (MB.) Spreng.—12—VII—29.

Medicago denticulata W.—19—VII—29.

Trifolium fragiferum L.—18—VII—29.

Alhagi pseudoalhagi (MB.) Dsv.—17—VI—29.

Glycyrrhiza glabra L.—20—V—29

Zygophyllaceae.

Peganum Harmala L.—28—VII—29.

Zygophyllum Fabago L.—21—V—29.

Nitraria Schoberi L.—23—VII—29.

Euphorbiaceae.

Euphorbia chamaesyce L.—18—VI—29.

E. virgata W.K. v. *orientalis* Boiss.—17—V—29.

Frankeniaceae.

Frankenia hirsuta L. v. *hispida* (DC) Boiss.—5, 25—VI, 14, 27,
28—VII—29.

F. pulverulenta L.—17, 27—VI—29.

Tamaricaceae.

Tamarix Pallasii Dsf.—20, 29—V—29.

Elaeagnaceae.

Elaeagnus angustifolia L. v. *virescens* D. Sosn.—20—V—29.

Umbelliferae.

Torilis nodosa Gaertn.—21—V—29.

Bupleurum glaucum Rob. et Cost.—5—VI—29.

Daucus Carota L.—19—VII—29.

Plumbaginaceae.

Statice spicata W.—20, 21, 29—V—29.

Convolvulaceae.

Convolvulus arvensis L.—26—VI—29.

C. persicus L.—12—VI—30.

Verbenaceae.

Verbena officinalis L.—18—VII—29.

Borraginaceae.

Tournefortia sibirica L.—12—VI—30.

Solanaceae.

Lycium ruthenicum Murr.—20, 21—V—29.

Solanum nigrum L.—28—VII—29.

Scrophulariaceae.

Dodartia orientalis L.—20—V—29.

Lysimachia dubia Ait.—19—VII—29.

Plantaginaceae.

Plantago Coronopus L.—25—VII—29.

P. lanceolata L.—1—VII—29.

P. ramosa Asch.—12—VI—30.

Rubiaceae.

Asperula humifusa (MB) Bess.—21—VI—29.

Compositae.

Filago spathulata Presl—25—VI—29.

Inula britannica L.—19—VI—29.

Achillea micrantha MB.—30—V—29.

A. nobilis L. v. *ochroleuca* Boiss.—30—V—29.

Artemisia Szovitsiana Bess.—15—VII—29.

A. Hanseniana Bess. v. *divaricata* Grossh.—26—VI—29.

Artemisia arenaria DC.—12—VI—30.

Senecio vernalis W. K.—20—V—29.

Cirsium arvense (L.) Scop.—21—VI—29.

Acroptilon Picris D.C.—22—VI—29.

Carthamus lanatus L.—21—VI—29.

C. oxyacantha MB.—17—VII—29.

Mulgedium tataricum (L.) DC.—19—VII—29.

Sonchus asper (L.) Hill.—28—VII—29.

Crepis parviflora Dsf.—29—V—29.

Lagoseris Marschalliana (Rchb.) H.-M.—21—V—29.

Übersicht der Vegetation der Salian Steppe

T. S. Heydemann und I. N. Doroschko

R e s u m é

Die Salian Steppe liegt zwischen 39° 0 und 39° 40 nördlicher Breite und 48° 30—49° 10 östlicher Länge und ist begränzt: im Norden und Westen von den Flüssen Kura und seinem Arm Akuscha, im Osten und Süden—vom Kaspischen Meere und seiner Bucht Kisil-Agatsch. Das Relief der Salian Steppe ist sehr eignartig: es ist eine breite Ebene auf welcher man nur wellenartige Erhöhungen und Niederungen bemerken kann. Diese Niederungen sind manchmal einige Kilometer breit und heißen „Tschala“. Im Osten, nicht weit vom Meeresstrand, liegt eine Kette von Schlammvulkanen welche mit der Vulkankette Baba-Zanan-Kürowdag verbunden ist.

Aus allen Azerbaidjan Steppen kam die Salian Steppe als letzte aus den Wellen des Kaspischen Meeres ans Tageslicht hervor. Diese geologische Jugend erklärt uns die floristische Armut und den primitiven Aufbau der Pflanzengesellschaften welche wir in der Salian Steppe antreffen können. Wir teilen die ganze Steppe in drei Provinzen ein.

- 1) Die Provinz zwischen den Flüssen Kura und Akuscha,
- 2) Die Meeresküste und Kizil-Agatsch,
- 3) Der große Solontschak neben dem Dorfe Chilli.

1. Die Ebene zwischen den Flüssen Kura und Akuscha ist fast ganz umgepflügt und nur selten können wir verschonte Pflanzenvereine antreffen.

Von beiden Flüssen anfangend kann man mehrere Pflanzenzonen verfolgen. Neben dem Wasser der Kura befindet sich eine sehmale Zone des Myrocyperetum; weiter finden wir, freilich nur in wenigen Punkten, die Reste eines früher viel größeren Uferwaldes mit dem Hauptkomponenten *Salix australior*. Nach diesem letzteren entwickelt sich ein schmaler Streifen des *Tamaricetum*, welcher allmählich in die *Semiassociation Salsoletum verrucosae* übergeht.

Bei dem Kura-Arm Akuscha verfolgen wir die selben Zonen außer dem *Myrocyperetum* und dem Uferwald. Die genannte *Semiassociation Salsoletum verrucosae* war früher viel mehr verbreitet und nahm den ganzen mittleren Teil der Salian Steppe ein. Die genannten Pflanzenzonen sind eng mit den Bodenzonen verbunden. Mehr oder weniger tief liegen Kaspische Ablagerungen, welche neben der Kura vom Flußalluvien überdeckt sind. Neben dem Kisil-Agatsch kommen diese Ablagerungen auf die Oberfläche heraus. Auf diesem Grunde entwickeln sich allmählig schmale Bodenschichten; anfangs kann man dieselben nur Halbböden nennen, später entwickeln sie sich allmählig in reife Böden.

In den Niederungen, Tschala genannt, entwickeln sich zwei Variante der Tschalaböden—helle und dunkle Tschalaböden—auf welchen als charakteristische Pflanzengruppierung *Alhagetum* wächst. Die hellen Variante der Tschalaböden gehen allmählig in alluviale Grauerden über. Dieser Bodentypus ist immer mit der *Semiassociation Salsoletum verrucosae* bedeckt.

II. Die Linie der Kisil-Agatsch Küste ändert alljährlich, bald in die Meeresferne einige kilometer weit zurücktretend, bald den Strand mit ihren Wellen überschwemmend. Die Tiefe der Bucht ist sehr unbedeutend. Einige kilometer weit vom Ufer entfernt wachsen große Herden *Phragmites communis*, welche alljährlich eine Masse von Pflanzenresten bilden. Diese Pflanzenreste bleiben auf dem Grunde der Bucht liegen, vermehren die Anzahl des organischen Substrat und erheben allmählig den Grund. Bald verschwindet das Wasser und an Stelle des *Phragmitetum* finden wir große Herden *Puccinellia palustris*. Das Substrat unter dieser Pflanzengruppierung ist anwesentlich reich an Salz. Das alljährliche Absterben der Pflanzendecke erzeugt eine bedeutende Masse organischer Reste, welche sich in Humus verwandeln, das Salz aber wird allmählig durch das Wasser aus den höheren Schichten in die unteren transportiert. An Stelle des *Puccinellietum* entwickeln sich dann die Agglomeration des *Ephemeretum*, in welcher zuerst *Bromus japonicus* und später *Bromus matritensis* und *Hordeum Gussoneanum* dominieren. Diese Agglomeration ist die Avangarde, welcher später die dominierende *Semiassociation* der mittleren Steppe, *Saltoletum verrucosae*, folgt.

Ein ganz anderes Bild entwickelt sich wenn die Wellen des Kisil-Agatsch das Ufer überschwemmen. Nach dem Sinken des Wassers bleiben nackte, von Pflanzen unbedeckte, sehr salzige Flächen. Nach kurzer Zeit besiedeln sich diese Flächen mit salzliebigen Formen: *Salicornia herbacea*, *Suaeda splendens*, *Frankenia pulverulenta* und andere. In der Tiefe des Grundes kann man aber immer begrabene *Phragmites*-Reste herausfinden.

Die Küste des offenen Meeres ist von hohen Sanddünen umsäumt. Die Vegetationsdecke ist hier sehr verändert und charakteristische Pflanzen kann man nur an einigen bestimmten Flecken antreffen. So wachsen am Ufer niedrige Herden *Convolvulus persicus* und etwas weiter—enge Streifen *Juncus acutus*. Auf dem Sande der Dünen wächst hauptsächlich *Alhagi pseudoalhagi*.

III. Ganz eigenartig und von ausschließlichem Interesse ist der große Solonschak neben dem Dorfe Chilli. Er umgibt die erwähnte Kette von Schlammvulkanen welche von Chilli bis zu den Aufsuchungspunkten der „Azneft“ reicht. Diese Schlammvulkanen waren früher vom Kaspischen Meere bedeckt und traten erst seit kurzer Zeit aus den Wellen hervor. Der größte Schlammvulkan, genannt Duz dag, liegt am nördlichen Ende der Kette. Des ganze Solonschak ist eine große tellerförmige Tschala mit erhöhten Ränden. In der mitte liegt der 20-30 m hohe Schlammvulkan. Die ganze Tschala mußte früher ein großer Salzsee gewesen sein—ein Rest der zurückgetretenen Meeres. In der Nähe des Schlammhügels treffen wir ganz trockene kleine Salzsee, welche mit weißen Kristallen NaCl ohne jede Spur von Vegetation bedeckt sind. Auf den etwas höheren Ufern derselben entwickelt sich reichlich Ha-

Halocnemum strobilaceum. Der Schlammhügel selbst ist von seinen Nord— und Südseiten von Pflanzen unbedeckt. Die westlichen und östlichen Abhänge aber, bieten ein wundervolles Bild dar. Der trockene Schlamm, der aus dem Vulkan hervortrat, bildet ein leichtes sandartiges sehr salziges Substrat, „pseudopesok“ genannt, welches vom Winde aufgehoben und transportiert wird. Dieser „pseudopesok“ bildet große Hügel welche die östlichen und westlichen Abhänge des Vulkans bedecken. Jeder Hügel ist auf seiner nord-östlichen Seite mit *Nitraria Schoberi* bedeckt. Diese Pflanze ist charakteristisch für schlammige, nicht ausgeformte Böden. Im mittleren Teile der Tschala sind die Hügel viel kleiner und verlieren ihre deutliche Form. An Stelle der *Nitraria Schoberi* wächst auf ihnen *Halocnemum strobilaceum* und als zweite Schichte—halophiler Ephemeretum. Zwischen diesen kleinen Hügeln kann man jedoch halbzerstörte große Hügel auffinden mit verdorrten Resten *Nitraria Schoberi*.

Näher dem Ufer der Tschala, welches schon in die Ebene übergeht, verschwindet *Halocnemum* und die Hügel sind von *Halostachys caspica* und Ephemeretum bekleidet. Hügel sind nur selten auf der Ebene aufzufinden. Sie sind schon ganz mit Pflanzen bewachsen und der leichte sandartige Solonschaks substrat bekommt organische Reste genug um dieselben in Humus zu verwandeln. Das Salz wird vom Atmosphärwasser in tiefere Schichten übergetragen und die höchsten Schichten verwandeln sich in Solonetz, auf dem sich *Artemisia Hanseniana* entwickelt. Zwischen den Hügeln auf der Ebene entwickeln sich dieselben Prozesse: in den oberen Schichten sammelt sich der Humus an und das Salz wird ausgewaschen, was einerseits zum Solonetz mit *Artemisietum Hansenianae*, andererseits zu Grauerden „serosem“ mit *Salsoletum verrucosae* führt. Als Zwischengruppierung können wir *Petrosimonetum brachiatae* nennen. Auf der von *Petrosimonia* eingenommenen Fläche findet der Kampf zwischen der salzliebigen Vegetation und den phytosoziologisch kräftigeren Gruppierungen *Salsoletum verrucosae* und *Artemisietum Hansenianae* statt. Die letzteren bleiben Sieger und die Fläche des Solonschak wird immer enger (siehe Schema Nr.).



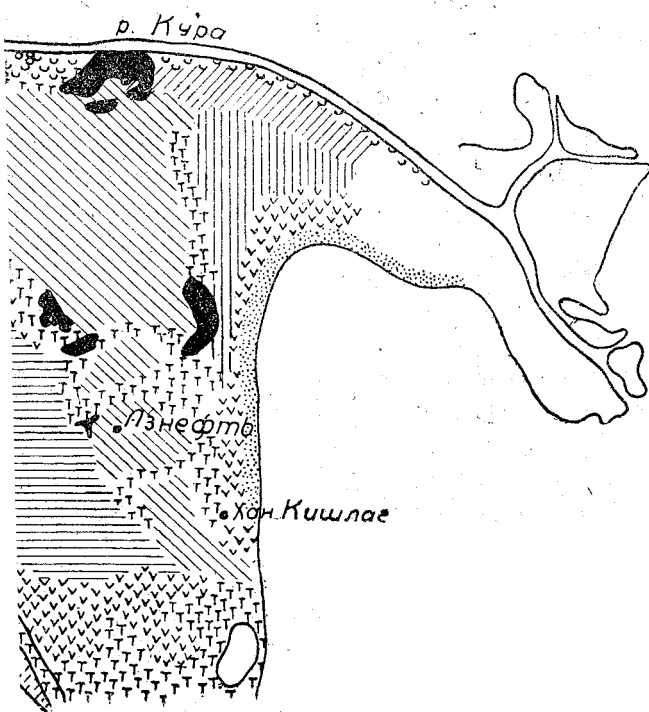
Схема первичной растительности Салвянской степи

Составили: Т.Гейдеман и

И.Дорошко 1930 г.

Масштаб: 19 верст

Экспликация

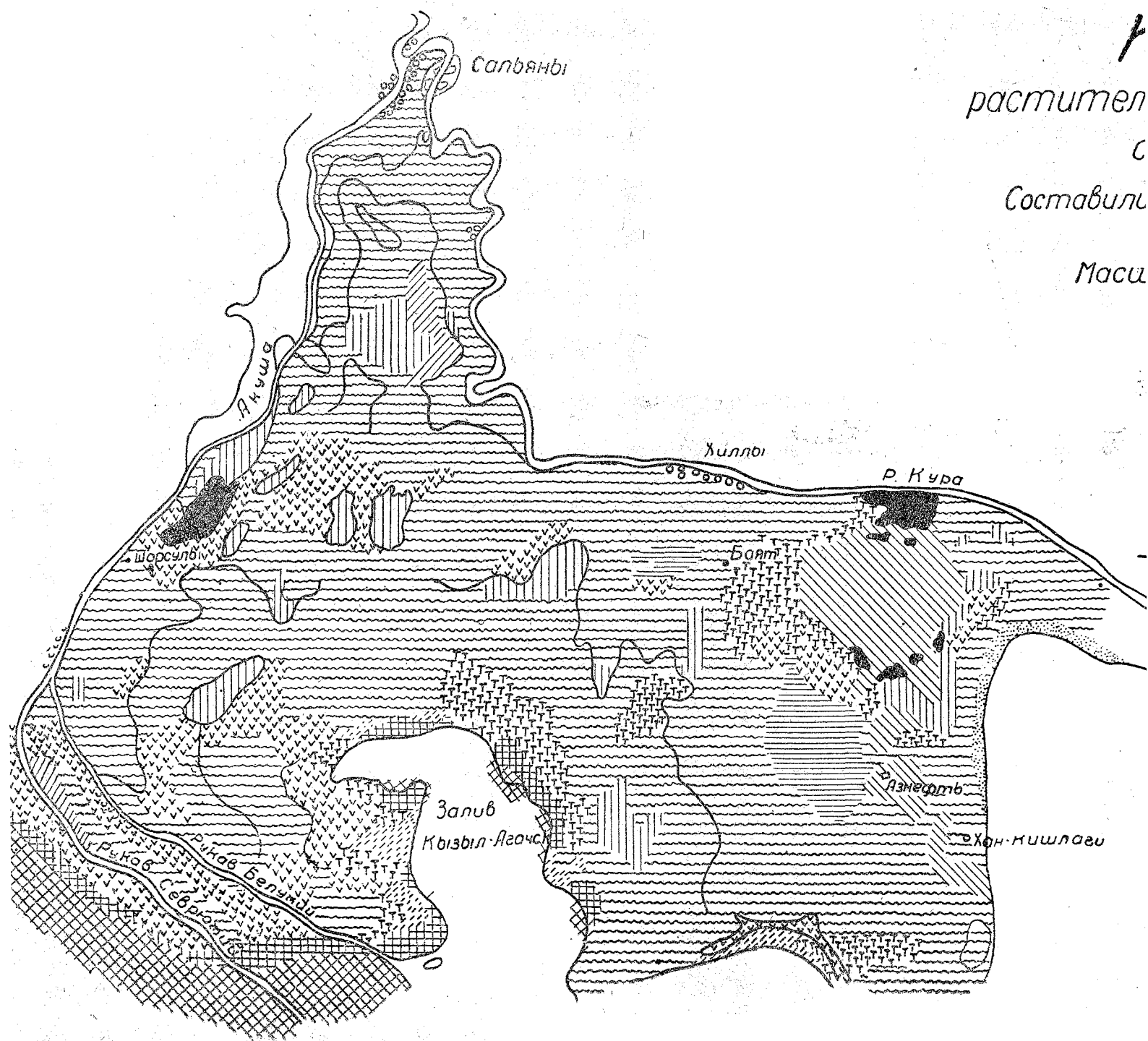


- | | |
|--|--------------------------------------|
| | Ерхеме-е... |
| | Чалыная растительность [Alhagetur] |
| | Полынная степь |
| | Артемизия-поселенная |
| | Корган-е степь |
| | Сарыагач-е степь |
| | Галофил-е растительность |
| | Наласта-е растительность |
| | Наласта-е растительность |
| | Наласта-е растительность |
| | Регистар-е растительность |
| | Галофил-е растительность |
| | Приморская элофильная растительность |
| | Сарыагач-е степь |
| | Руссифицированная растительность |
| | Тугайный лес |
| | Сарыагач-е степь |
| | Тамарисетум |
| | Культурные земли |
| | Растительность песчаных дюн |
| | Растительность |

раститель

Составили

Маси



та

ли Салованской

1.

Йдеман, А. Дрошко 1930 г.

19-5 вер.

Экспликация

	<i>Ephemetetum</i>
	Чальная растителбность [<i>Alhagetum</i>]
	Полвинная полупустыня <i>Atemisietum Hanseniana</i>
	Карганная полупустыня <i>Salsolietum verrucosae</i>
	Галофилбная растителбность <i>Halostachys caspica</i>
	Галофилбная растителбность <i>Halostachys caspica</i>
	Галофилбная растителбность <i>Petrosimoniae vitchiata</i>
	Приморская галофилбная растителбность <i>Salicornia herbacea</i>
	<i>Rusciniellietum palustris</i>
	Тугайный лес <i>Salicetum</i>
	<i>Tamaricetum</i>
	Культурные земли
	Растителбность песчаный дюн.
	<i>Phragmitetum</i>