

590.5917

Б-82

Б Н М А У
ШИНЖЛЭХ УХААНЫ АКАДЕМИ

**БИОЛОГИЙН УХААНЫ
ХҮРЭЭЛЭНГИЙН ЭРДЭМ
ШИНЖИЛГЭЭНИЙ БҮТЭЭЛ
№ 8**



Улаанбаатар хот

1974

АКАДЕМИЯ НАУК
МНР

ТРУДЫ ИНСТИТУТА БИОЛОГИИ
ВЫПУСК
№ 8

Издательство АН МНР
Улан-батор
1974 г.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

О. Шагдарсүрэн (главный редактор)

Д. Банзрагч, Т. Пунцаг; А. Дулма

**Биологийн Ухааны хүрээлэнгийн
эрдэм шинжилгээий бүтээл**

№ 8

Тех. ред. Д. Должинсүрэн

В—54801. Хэв. газ. № 66/74. За. № 233.

Өрөлтөнд 1974 оны 3-р сард. Хэвлэлтэнд 1974 оны 7-р сард.

1000 хувь хэвлэв. Цаасны хэмжээ 60×90 1/16. Х.х. 10,0.

Т.х. 6,4

Шинжлэх ухааны академийн хэвлэх үйлдвэр.
Улаанбаатар. Нэгдсэн үндэстний гудамж 19.

П. Б. Виллер

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ И ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ СОВМЕСТНОЙ СОВЕТСКО-МОНГОЛЬСКОЙ КОМПЛЕКСНОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕДИЦИИ АН СССР И АН МНР

Природные условия Монголии отличаются большим многообразием, сложностью и крайней специфичностью, в большинстве случаев не имеющих аналогов в сопредельных территориях СССР. Хотя изучение растительности и почв МНР имеет свою историю, однако биологические ресурсы страны до сих пор изучены еще далеко не достаточно. Наиболее крупные исследования в этой области были проведены Монгольской сельскохозяйственной экспедицией АН СССР (1947—1952 гг.), проводившей свои работы совместно с Комитетом наук МНР. Этими исследованиями закончился период разработки и обобщения материалов, характеризующих основные географические закономерности распределения растительности и почв МНР. Обширные публикации итогов работ Экспедиции, участие в ней видных ученых, внесли крупный вклад в развитие ботанической науки в Монголии и способствовали подготовке первых кадров монгольских специалистов-биологов, которые в дальнейшем продолжили начатые упомянутой экспедицией работы. Дальнейшая интенсификация сельского хозяйства и животноводства МНР невозможна без всесторонней характеристики и оценки природных условий и биологических ресурсов страны.

В настоящее время очевидна необходимость постановки углубленных комплексных исследований основных зональных типов растительности с целью получения обоснованных научных материалов для последующих теоретических обобщений и практических выводов.

Исходя из этого, в августе 1969 г. в г. Улан-Баторе было подписано соглашение между АН СССР и АН МНР утверждено Положение о совместной Советско-Монгольской Комплексной биологической экспедиции сроком на 5 лет, начиная с 1970 года.

Исследования экспедиции проводятся под научным руководством академика Е. М. Лавренко. Научным руководителем Монгольской части экспедиции является чл.-корр. АН МНР Ц. Даважамц. Советскую часть Экспедиции возглавляет канд. биол. наук П. Б. Вишпер; начальником Монгольской части Экспедиции является канд. биол. наук Д. Банзрагч.

Ответственность за организацию работ Экспедиции несут Ботанический институт им. В. Л. Комарова АН СССР и Институт биологии АН МНР.

Основной задачей Экспедиции является проведение в МНР комплексных стационарных и маршрутных почвенно-ботанических и зоологических исследований с целью установления видового состава, особенностей существования и распространения растительности, животного мира и почв МНР, выявления и оценки наиболее важных природных сырьевых ресурсов и разработки биологических основ рационального использования и улучшения природной кормовой площади и лесов МНР, а также экономического обоснования создания устойчивой кормовой базы животноводства МНР на ближайшие годы.

Наряду с этим Экспедиция в ходе своих работ должна оказать помощь МНР в подготовке квалифицированных научных кадров по тем разделам биологии, которые представлены в Экспедиции (в частности, к настоящему времени благодаря работе в Экспедиции была ускорена защита диссертаций на соискание ученой степени кандидата биологических наук ряда монгольских специалистов-Чогсомжав, Манибазар, Цэрэнбалжид, Тумбаа, Лигаа).

В работе Советской части Экспедиции участвуют: 1 академик, 1 чл.-корр. АН СССР, 5 докторов, 40 кандидатов наук, младшие научные сотрудники, лаборанты, адм.-хоз. персонал и водители. С Монгольской стороны в работе Экспедиции участвуют: 1 чл.-корр. АН МНР, 1 доктор наук, 15 кандидатов наук, младшие научные сотрудники, лаборанты, студенты и рабочие.

Научная работа Экспедиции складывается из следующих разделов:

1. Маршрутные исследования, которые охватывают всю территорию Республики, осуществляются 9 отрядами Экспедиции: палеоботаническим, флористическим, энтомологическим, почвенным, лесным, ресурсоведческим, ботанико-географическим, ботанико-кормовым, экономико-кормовым.

Задачей палеоботанического отряда является изучение истории развития растительного покрова Монголии в голоцене (за последние 10000 лет). Работа проводится путем изучения

стратиграфии озерных и речных отложений. В итоге будет составлена монография, посвященная анализу истории развития растительного покрова северной части МНР в верхнем плейстоцене и голоцене.

В задачу флористического отряда входит полная инвентаризация растительных богатств страны (поскольку без знания всех растений, произрастающих на территории страны, нельзя рекомендовать их для использования в медицинской, пищевой промышленности в качестве кормовых растений, для улучшения существующих пастбищ и т.п.). Эти работы должны завершиться составлением «Определителя цветковых растений МНР» и конспектов мхов и лишайников МНР. К настоящему времени собрано свыше 22000 листов гербария и 5800 образцов лишайников, из которых целый ряд видов оказались новыми для МНР, а некоторые другие, хотя и известные науке, впервые обнаружены на территории Монголии (в частности, в горах Хангая обнаружены растения, ближайшая точка нахождения которых находится в Тибете).

Аналогичные работы ведутся и энтомологическим отрядом, который должен установить полный фаунистический состав насекомых, распространенных в МНР, в том числе полезных и вредных с тем, чтобы в дальнейшем можно было разработать меры борьбы с вредителями сельского и лесного хозяйства. В настоящее время собрано свыше 500 000 экземпляров насекомых, среди которых обнаружены не только новые для науки виды, исчисляемые десятками, но даже новые роды и подсемейства насекомых.

Результатом исследований является каталогизация энтофауны МНР, выпуск серии определителей, в частности, по саранчевым и жесткокрылым, а также каталог вредных насекомых МНР.

Почвенным отрядом за три полевых сезона обследована вся восточная и центральная части Монголии. За это время собрано свыше 5000 образцов почв для их последующего химического анализа и описано свыше 2500 почвенных разрезов. Эти материалы послужат основой для составления почвенной карты МНР масштаба 1:2 500 000, что позволит произвести качественный учет земельных ресурсов Республики и дать почвенное районирование с подробной характеристикой почвенного покрова каждого района. Наряду с этим будет составлена единая классификация почв МНР с их подробной диагностической характеристикой. Эта классификация будет утверждена как обязательный документ для всех почвенных исследований в МНР, что обеспечит сопоставимость получаемых материалов. На основе упомянутой классификации поч-

вы будут объединены в агропроизводственные группы, однородные по возможностям их сельскохозяйственного использования, что в значительной степени облегчит хозяйственную деятельность агрономов и животноводов страны.

Составление упомянутой почвенной карты будет завершено через год, и она будет доложена как коллективный труд почвоведов СССР и МНР на X Международном конгрессе почвоведов, который состоится в 1974 году в СССР.

Наряду с этим будет составлена монография «Почвы МНР», где будет дана краткая характеристика условий почвообразования, проведено описание почвенного покрова МНР, дан систематический список почв с их характеристикой и включено описание почвенных районов с рекомендациями по использованию территории.

В задачу ботанико-географического отряда входит изучение общих закономерностей распределения растительного покрова МНР в связи с особенностями природных условий: зональное расчленение территории МНР (выделение полос I и II порядка), установление типов поясности в горных массивах, исследование структуры растительного покрова отдельных ботанико-географических регионов.

Эти исследования позволят в дальнейшем решить ряд методических вопросов ботанико-географического районирования, что необходимо для рационального планирования пастбищного хозяйства и использования кормовых угодий.

В настоящее время по материалам одного из виднейших исследователей растительности Монголии А.А. Юнатова с некоторыми дополнениями монгольских геоботаников закончено составление карты растительности МНР в масштабе 1:1 500 000. Авторский макет упомянутой карты в настоящее время готов и после соответствующей редакции будет передан в печать.

Лесной отряд проводит комплексное изучение лесов Монголии с целью разработки научных основ ведения лесного хозяйства и лесозащиты. Работами отряда установлено большое водоохранное и почвозащитное значение лесов Центрального Хангая, где необходимо запретить промышленные рубки. В верховьях р. Орхон в кедровых лесах может быть организовано орехово-промысловое и охото-промысловое хозяйство с вырубкой кедра на спецсортименты (карандашный кряж). В северо-западном Хэнтее, где сосредоточены наиболее ценные хвойные древостой, необходимо отказаться от выборочных рубок сосны, в результате которых происходит смена хвойных менее ценными лиственными породами (березой).

осиной). Учитывая значительное количество насекомых-вредителей (непарного и сибирского шелкопряда, пяденицы Якобсона и др.) в лесных массивах МНР и особенно в смешанных лесах Хэнтея, где при соответствующих погодных условиях возможны вспышки их массового размножения; необходим систематический контроль за их численностью, а при возникновении очагов-немедленная организация мер борьбы с ними. В лесах МНР целесообразно организовать заготовку семян лиственницы, которые могут быть использованы не только для восстановления лесов, но и как важная статья экспорта.

На основе полученных материалов будет составлена монография «Леса МНР», где будет дана лесохозяйственная и лесопромышленная оценка лесов МНР и будут разработаны предложения по главным рубкам леса и рекомендации последующих ресурсоведческих работ в МНР.

В задачу ресурсоведческого отряда входит выявление во флоре МНР полезных растений, содержащих биологически активные вещества, а также эфирные масла и таниды. Предварительное химическое изучение этих растений позволит определить их потенциальную практическую ценность и установить наиболее важные для изучения объекты. Эти материалы явятся основой для определения главных направлений последующих ресурсоведческих работ в МНР.

Для таких ценных лекарственных растений, как солодка уральская и софора лисохвостная, ресурсоведческим отрядом выявляются основные районы распространения и определяются ориентировочные запасы сырья. Солодка уральская-источник ценного сырья мирового рынка, используемого для получения препаратов различного лечебного действия, а также в пищевой промышленности. Работами отряда выявлены значительные запасы сырья этого растения в юго-западной части МНР и установлены районы, где может осуществляться промышленная заготовка солодкового корня. Обнаружены значительные запасы надземной массы софоры лисохвостной в южных районах Республики (Баянхонгорский и Южно-Гобийский аймаки).

Эфиромасличные растения являются источниками сырья для мыловаренной, парфюмерной и пищевой промышленности. Практическая ценность эфиромасличных растений флоры МНР изучена еще очень слабо. Первые результаты исследований этих растений, полученные ресурсоведческим отрядом, показали перспективность поисков во флоре МНР источников ценных для парфюмерии и мыловарения эфирных масел.

В итоге работ отряда будет составлена сводка о важней-

ших растительных ресурсах МНР и перспективах их хозяйственного использования.

Ботанико-кормовой отряд должен выявить место сенокосов и пастбищ в кормовом балансе животноводства страны в связи с задачами сенокосно-пастбищного хозяйства и намеченным в МНР повышением численности, продуктивности и улучшением породного состава скота; составить классификацию природных кормовых угодий МНР и разработать основные направления по улучшению кормовой базы страны, что будет отражено в сводке «Пастбища и сенокосы МНР».

В задачу экономико-кормового отряда входит составление схемы природно-хозяйственного районирования МНР, разработка системы организации кормодобывания в соответствии с выделенными природно-хозяйственными районами и с учетом современного состояния кормовой базы; определение возможности ее расширения и укрепления за счет полевого кормодобывания, внедрения пастбищеоборотов; создания страховых фондов и т.д.; составление рекомендаций по экономическому обоснованию создания устойчивой кормовой базы животноводства.

2. Второй раздел работ Экспедиции связан со стационарными исследованиями, которые ведутся в трех различных природных зонах Центральной Монголии: в горной лесостепи, в госхозе Тувшрулэх Архангайского аймака, в зоне сухой степи в сомоне Унджул Центрального аймака и в пустынно-степной зоне в сомоне Булган Южно-Гобийского аймака. Здесь на постоянных ключевых участках (заповедных и выпасаемых), заложенных в основных типах пастбищ, многочисленны специалисты: ботаники, почвоведы, климатологи; микробиологи, специалисты по водному режиму и фотосинтезу растений, луговеды, энтомологи, зоологи; гельминтологи проводят многолетние работы по комплексному биологическому изучению основных типов сенокосов и пастбищ МНР.

На этих стационарах проводится изучение среды обитания биоценозов. Постоянно ведутся микроклиматические наблюдения за температурой и влажностью воздуха и почвы, скоростью и направлением ветра, облачностью и осадками, радиационным балансом. Подробно изучаются состав и свойства почв, структура почвенного покрова и ее связь с растительностью и почвообразующими породами. Проводятся наблюдения за динамикой влажности почвы, которые позволяют установить эффективность использования растительным покровом выпадающих осадков, глубину промачивания почвен-

ной толщи, скорость и характер расхода поступающей в почву влаги.

К настоящему времени почти полностью выявлен видовой состав растительного и животного населения. Изучается сложение и строение сообществ в их сезонной и разногодичной динамике, проводится учет численности и возрастного состава ценопопуляции доминирующих видов.

Значительное внимание в программе стационарных работ отведено углубленному изучению основных ценозообразователей растительного покрова. Ведутся наблюдения над биоморфологическими особенностями их, цветением и плодоношением; ритмами развития, изучается их минеральный и биохимический состав, консортивные связи с насекомыми и микроорганизмами.

Эколого-физиологические свойства эдификаторов, характеризующие жизнедеятельность растений в продолжение периода вегетации, определяются изучением их водного режима и фотосинтеза.

Интересные сведения получены при исследовании почвенных, ризосферных и эпифитных микроорганизмов. Обработка собранного материала показала, что в суровых условиях пустынно-степного стационара в большом количестве развиваются целлюлозоразлагающие бактерии, требующие для своей жизнедеятельности наличия азотистых соединений. Наряду с ними в значительном количестве встречаются также азотофиксатор-клубоцидий и денитрифицирующие бактерии. Отмечается большая роль олигонитрофильных микроорганизмов, а также организмов, использующих минеральные соединения в минерализационных процессах в сообществах. Растительные сообщества в большей или меньшей степени различаются между собой микробными комплексами, развивающимися в ризосферах растений.

Изучение беспозвоночных животных позволило установить энтомокомплексы основных типов биогеоценозов и выявить консортивные связи насекомых с растениями. Так, например; с саксаулом связано 62 вида насекомых, с реомюрней-11 видов; больше всего (67 видов насекомых) связано с селитрянкой. В пустынно-степных сообществах эти связи обеднены: на злаках отмечено 2—3 вида насекомых и т.д. Изучение биологических особенностей насекомых позволило установить, что их развитие протекает в местных условиях по-иному, что требует разработки новых мероприятий по борьбе с вредителями, поскольку традиционные в Европе сроки химической обработки и прочие меры борьбы мало приемлемы в условиях МНР.

В горах Хангая выявлены основные вредные виды пасекомых, значительно снижающих урожайность пшеницы; наносимый этими насекомыми ущерб достигает 10—15% валового урожая зерновых. Впервые для условий МНР в горной лесостепи Хангая установлено заболевание кожи крупного рогатого скота (стефанофиляриоз) и разработаны меры борьбы с ним.

На стационарных участках, кроме того, проводятся и почвенно-зоологические исследования.

Определен видовой состав грызунов, изучается их экология и биология. Большая роль отведена изучению особенностей роющей деятельности отдельных видов млекопитающих, исследованию влияния нор на свойства почвы и выявлению изменения растительности на нарушенных землероями участках. Выясняется воздействие грызунов на растительный покров, в частности, характер и размеры повреждений, наносимых животными.

На всех стационарах проводится учет биологической и хозяйственной продукции растений и сообществ в их надземной и подземной частях, в сезонной и погодичной динамике. Эти исследования, проводимые на фоне учета факторов внешней среды, с учетом биологических особенностей растений позволяют подойти к вопросам прогноза урожая естественных кормовых угодий МНР.

На лесостепном стационаре, кроме всех перечисленных выше исследований, ведутся опытные работы по улучшению пастбищ путем подсева ценных в кормовом отношении трав. Изучается эффективность действия различных минеральных и органических удобрений на деградированные пастбища.

Значительный объем в программе работы стационаров занимают исследования, непосредственно связанные с вопросами рационального использования и улучшения кормовых угодий Республики.

Для сомонов (в которых проводятся стационарные исследования), на основании геоботанических и почвенных обследований, составляются, а в некоторых случаях уже составлены (госхоз Тувшрулэх) среднемасштабные карты природной кормовой площади, геоморфологические и почвенные карты. Эти карты, а также собранные на стационарах научные материалы, послужат основой для разработки модельных проектов использования и улучшения пастбищ упомянутых производственных объединений, которые в дальнейшем будут служить эталоном; по которым монгольские специалисты смогут в будущем разрабатывать соответствующие проекты для других хозяйств, расположенных в этих зонах.

Кроме упомянутых выше карт, в результате пятилетней работы стационаров намечается опубликование монографии из 3-х частей:

1. Растительность и животное население изученных микро-районов и общая характеристика природы последних (геоморфология, климатические условия, почвы, растительность, фитоценоотическое и биоценоотическое расчленение с приложением карт).

2. Биология экология основных растительных компонентов изученных биоценозов и их консортивные связи с животным населением и микроорганизмами.

3. Структура, биологическая продуктивность, сезонная и погодичная динамика биоценозов, а также их сукцессии.

Совместная Советско-Монгольская комплексная биологическая экспедиция, в которой принимают участие сотрудники многочисленных научных учреждений Советского Союза и Монгольской Народной Республики, способствует не только развитию биологических наук, но и является ярким примером дружбы и сотрудничества между нашими народами.

MAIN TASKS AND FIRST RESULTS IN THE WORK OF
SOVIET-MONGOLIAN JOINT BIOLOGICAL EXPEDITION.
ACADEMY OF SCIENCES OF MPR AND
ACADEMY OF SCIENCES OF USSR.

Summary

In three different natural zones in Central Mongolia was carried out an expedition of long term on a complex and stationary research into basic types of haymowing and pasture in the MPR in 1970—1972.

Large collections which number nearly 22,000 vascular plant herbarium leaves, 5,800 samples of lichen, 5,00,000 specimen of insects, 5,000 samples of soil etc, were recorded. A model map of vegetation in the MPR, the scale to be 1:1,500,000 which will be printed in the autumn in 1973, and a map of soils in the MPR, the scale to be 1:2,500,00 have been completed. In Khangai were exposed major harmful sorts of insects which bring the crop capacity of wheat down by 10—15 per cent; Problems about cattle skin disease and working out preliminary recommendations for controlling of the disease were settled; agriculturally useful plants such as herbs and ether-bearing plants were discovered.

Five Mongolian research workers maintained degrees of candidate in Biology during the expedition. The first volume of the scientific work of the expedition „Insects of Mongolia“ in 62 quires was published and many other articles, reflecting the first results of the investigations were issued in scientific journals.

At the Institute of Biology of the Academy of Sciences of the MPR was organized a laboratory for analysing the content of nutrient substance in the main pasture plants in the MPR

Д. Банзрагч, Б. М. Миркин

ОПЫТ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ГЕНЕРАЛИЗАЦИИ ГЕОБОТАНИЧЕСКОЙ КАРТЫ (НА ПРИМЕРЕ ГОСХОЗА ТУВШРУЛЭХ МНР)¹

Одной из основных задач геоботаники является теоретическое обоснование рационального использования естественных кормовых угодий и прогнозирование изменений растительности при повышении интенсивности использования. Вполне очевидно, что геоботаническая карта, составляемая в целях максимальной загрузки выбранного масштаба сведениями об экологических и динамических закономерностях растительности, не может служить основой выработки рекомендаций использования и улучшения и должна пройти некоторый элемент генерализации, который трансформирует её в кормовую карту.

Несмотря на достаточно большое число публикаций по этому вопросу (Куминова, 1962; Насонова, 1962; Соболев, 1962; Грибова, 1963 и др.), он не может считаться полностью разработанным. Тем более, что в каждой природной зоне в зависимости от особенностей использования кормовых угодий хозяйственная генерализация геоботанической карты должна выполняться по-своему, что, конечно, не исключает и некоторых общих принципов, которые лежат в основе трансформации геоботанической карты в кормовую.

В данном сообщении авторы ставят задачей изложить опыт хозяйственной генерализации геоботанической карты растительности госхоза Тувшрулэх (Архангайский аймак Монгольской Народной Республики, горная лесостепь Хангая). Карта составлена в масштабе 1:100000. Её легенда включала 17 номеров и 6 внесмасштабных знаков. Пашенная растительность была восстановлена до коренной (точнее длительно-производной в понимании Т. И. Исаченко и С. А. Грибовой, 197). Всего на площади 117,5 млн. гектаров было выделено 200 контуров. Легенда была составлена в соответст-

¹ Материалы совместной Советско-монгольской биологической комплексной экспедиции.

вии с принципами, используемыми Лабораторией картографии Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР (Грибова и Исаченко, 1972).

Легенда к геоботанической карте
госхоза Тувшурлэх (масштаб 1:100000)

I. Леса.

I.1. Высотный ряд: лиственничные, кедрово-лиственничные и кедровые леса с живым напочвенным покровом бореального (*Vaccinium vitis-idaea*, *Juniperus sibirica*, *Deschampsia koelerioides*) бореально-луговое лесного (*Paeonia anomala*), лесолугового (*Iris ruthenica*) типов, осыпями и фрагментами кобрезиевых пустошных лугов (*Kobresia bellardii*) по склонам гор северной, западной и восточной экспозиций на высоте 2400—1700 метров.

I.2. Высотный ряд: лиственничные леса с живым напочвенным покровом бореально-луговое лесного (*Paeonia anomala*), лесолугового (*Iris ruthenica*) и остепненно-лугового (*Iris ruthenica*+*Trifolium lupinaster*) типов по склонам северной и восточной экспозиций на высоте 2000—1700 метров.

I.3 Высотный ряд: лиственничные леса с живым напочвенным покровом лесолугового (*Iris ruthenica*) и остепненно-лугового (*Iris ruthenica*+*Trifolium lupinaster*) типов по склонам гор северной и восточной экспозиций на 2000—1700 метров.

II. Луговые степи и остепненные луга.

II.1 Разнотравные остепненные луга (*Anemone crinita*) межгорных долин, нижних третей пологих склонов всех экспозиций и делювиальных шлейфов на высоте 1700—2000 метров

II.2. Тырсово-богаторазнотравные (*Stipa baicalensis*+*Phlomis tuberosa*) горные луговые степи и пахотные земли широких межгорных долин, нижних третей пологих склонов различных экспозиций и делювиальных шлейфов на высоте 1600—1800 метров.

III. Луговые петрофитные степи.

III.1. Тонконогово-петрофитные степи (*Koeleria cristata*+*Chamaerhodos altaica*) склонов южных экспозиций с фрагментами (1—5%) разнотравных остепненных лугов (*Anemone crinita*) по лощинам и делювиальным шлейфам на высоте 1700—2100 метров.

III.2. Типчаково-петрофитные степи (*Festuca lenensis*+*Chamaerhodos altaica*) выходов коренных пород, щебнистых горных склонов различных экспозиций и вершин на высоте 2000—1500 метров.

III.3. То же, что III.2, с фрагментами (5—20%) хамеродовых гиперпетрофитных степей. *Chamaerhodos altaica*)

III.4. То же, что III.2, но с фрагментами (5—20%) тырсоворазнотравных (*Stipa baicalensis*+*Phlomis tuberosa*) степей по ложбинам щебнистых склонов северных экспозиций на высоте 2000—1500 метров.

III.5. То же, что III.2, но с фрагментами (5—20%) сухих степей (*Poa attenuata*+*Cleistogenes squarrosa*) по ложбинам щебнистых склонов северных экспозиций на высоте 1600—1400 метров.

IV. Сухие степи

IV.1. Сухие степи с участием *Caragana microphylla* (*Caragana microphylla*+*Poa attenuata*+*Cleistogenes squarrosa*) по супесчаным почвам нижних третей пологих склонов и делювиальным шлейфам склонов различных экспозиций на высоте 1500—1400 метров.

IV.2. Псаммофитно-разнотравные сухие степи (*Orostachys spinosa*+*Poa attenuata*+*Cleistogenes squarrosa*) и пахотные угодья из песчаных и суглинистых на гравии почв широких межгорных долин на высоте 1600—1400 метров.

IV.5. то же, что IV.3, но с фрагментами (5—10%) тырсоворазнотравных (*Stipa baicalensis*+*Phlomis tuberosa*) луговых степей по ложбинам склонов северных, восточных и западных экспозиций на высоте 1600—1500 метров.

V. Сочетания растительных сообществ приречных луговин и прибрежий озер

V.1. Мезопоясный ряд: гипново-осоковые болота (90%) (*Eriophorum brachyantherum*+*Kobresia bellardii*+*Ligularia sibirica*, *Carex orbicularis*+*Ptilagrostis mongolica*+*Ligularia sibirica*) и влажные горные луга (10%), (*Carex orbicularis*+*Trifolium lupinaster*+*Ligularia sibirica*) с отдельными ивами (*Salix pseudopentandra* Flod., *S. rhamnifolia* Pall.) по заболоченным долинам на высоте 2000—1800 метров.

V.2. Мезопоясный экологический ряд: осоково-пушицевые (70%), *Carex orbicularis*+*Eriophorum polystachyon*+*Ligularia sibirica*) низинные болота, влажные горные (10%), (*Carex orbicularis*+*Trifolium lupinaster*+*Ligularia sibirica*) и солончаковатые (20%), (*Carex enervis*+*Iris lactea*+*Halerpestes salsuginosa*) луга по заболоченным долинам на высоте 1800—1600 метров.

V.3. Мезопоясный экологический ряд: солончаковатые луга (70%), (*Carex enervis*+*Iris lactea*+*Halerpestes salsuginosa*).

сухие ирисники (20%), *Iris lactea*+*Poa attenuata*) и чиевники (10%), (*Achnatherum splendens*+*Poa attenuata*) по заболоченным долинам на высоте 1700—1500 метров.

V.4. Мезопоясный экологический ряд: солончаки (10%), (*Puccinellia macranthera*+*Plantago salsa*, *Suaeda maritima*) сухие ирисники (80%), *Iris lactea*+*Poa attenuata*) и чиевники (30%), (*Achnatherum splendens*+*Poa attenuata*) прибрежий соленых озер на высоте 1500—1400 метров.

Внемасштабными знаками были показаны участки прибрежноводной растительности, отдельные пятна дазифоры, фрагменты петрофитных степей по выходам скальных пород, отдельные деревья лиственницы.

В целом, легенда карты должна рассматриваться как весьма обобщенная, т.к. сведение всего разнообразия растительности территории госхоза к 17 картируемым категориям предполагало значительную схематизацию, хотя закономерности изменения растительности в связи с высотой и экспозицией отражены достаточно полно. И тем не менее такая карта неудобна для практического использования и должна претерпеть хозяйственную генерализацию.

Хозяйственная генерализация осуществляется двумя принципиальными способами: а) типологическая генерализация, б) топографическая генерализация.

В первом случае мы объединяем вместе те номера легенды, которые характеризуются известной общностью экологической среды (но проградированной в более крупном масштабе, чем при составлении геоботанической карты), сходством рельефа (в отношении использования), сходной продуктивностью и близким агроботаническим спектром. Все это, в конечном итоге, позволяет использовать такие участки одинаково.

Во втором случае мы разгружаем карту от мелких контуров, которые вклиниваются в преобладающий по типу массив, причем, здесь принимается во внимание характер использования и возможности хозяйства на данном этапе осуществить дифференцированный подход к естественным кормовым угодьям. Так для сенокосов мы считали возможным принять минимально-картируемой площадью 50 гектаров, а для пастбищ-500, что отражает практикуемый радиус пастьбы. Понятно, что и типологическая генерализация на карте также может опосредствоваться как топографическая поскольку часть границ между контурами убирается. В результате выполненных работ количество номеров легенды сократилось до 11, а число контуров-до 102. В условиях группы лесных типов мы

сочли возможным различать лишь две категории-леса, имеющие кормовое значение и не имеющие значения как пастбища. Среди петрофитных степей генерализация была наиболее радикальной и все пять номеров геоботанической карты оказались объединенными в один. Все сухие степи объединены и два номера по присутствию и отсутствию караганы мелколистной. В числе номеров гигрофильной растительности были объединены вместе два первых номера.

Параллельно с составлением легенды к карте пастбищ и сенокосов нами разрабатывалась экспликация, за основу которой был взят вариант, опубликованный в сводке С. А. Грибовой и Т. И. Исаченко.

При выведении средних значений урожайности и запасов кормов были использованы следующие пересчетные коэффициенты:

а) валовая урожайность-вся масса травостоя в воздушно-сухом состоянии при срезке на высоте 3 см для пастбищ, 7 см-для сенокосов.

б) Хозяйственная урожайность-для пастбищ 60%, для сенокосов 80% с учетом коэффициента использования пастбищ и потерь сена при уборке.

в) При переходе в кормовые единицы все пастбища были сгруппированы в три категории по содержанию кормовых единиц в 100 килограммах сухого корма.

	Лето-осень	Зима-весна
1. Типчаковые, мелкозлаковые	55	30
2. Злаково-разнотравные, тырсово-разнотравные, тырсовые с караганой	45	25
3. Лесные, пушицево-осоковые, солончаковатые, солончаки и дернисики	35	20

Вполне очевидно, что принятая система пересчетов дает весьма огрубленные представления, однако, она вполне оправдана; т.к. урожайность одного типа варьирует от участка к участку и от года к году и потому излишняя детализация может ввести хозяйство в заблуждение. Следует помнить, что выведенные средние обладают достаточно широким доверительным интервалом, который можно принять как среднее +30%. Более точный учет не представляется возможным. Публикуемая таблица позволила составить карту типов пастбищ и карту использования, где тоном отмечалась продуктивность, штриховкой-желательное время использования, а знаками-виды скота. В таком виде данные легко воспринимаются работниками производства и могут быть полезны при планировании развития животноводства и обеспечении его устойчивой кормовой базой.

Легенда-эпикация к карте-сенокосов и пастбищ госхоза Тувшрулэх

Тип угодья	Площадь тыс. га	Условия распространения и рельеф	Почвы	Преобладающие растения	Агроботанический состав в %			Валовая (в ц/га) и хозяйственная (ц/га к.е.) урожайность и запас кормов тыс. га, тыс. к.е)				Рекомендации
					злаки	осоки	разнотравье	Лето	Осень	Зима	Весна	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Группа типов 1. Среднегорные сенокосы и пастбища												
1. Разногравные лиственнички	3,62	Северные склоны на высоте 2000—1800 метров	Горные луговое-лесные длительно-мёрзлые	Земляника восточная, герань ложносибирская, ирис русский, курильский чай кустарниковый	10	5	85	16 8 280 1014	12 6 210 760	9 4 80 1.45 290	6 3 60 1.09 217	Могут использоваться как пастбища в летне-осеннее время для крупного рогатого скота. Выпас должен быть умеренным, чтобы не препятствовать лесовосстановительному процессу
	1,43	Нижние трети пологих склонов всех экспозиций и делювиальные шлейфы на высоте 2000—1800 метров	Луговое-чернозёмные длительно-мёрзлые булглинистые	Ветренница длительно-лосая, курильский чай кустарниковый, кровохлебка лекарственная, валериана лекарственная, борец лубравный	15	25	65	25 17 760 1088	18 9 300 1.29 430	13 6 150 0.86 215	10 4 100 0.57 143	Сенокосы нормального и недостаточного увлажнения. Хорошо отзывается на внесение полного минерального удобрения (N ₆₀ , P ₆₀ , K ₆₀)
2. Злаково-разнотравный (остепленный) луг				ка лекарственная, валериана лекарственная, борец лубравный								и навоза (20 т/га), увеличивая урожай в 2 раза. Возможно пастбищное использование для крупного рогатого скота в течение всего года. Необходимо повышение злаковости за счет подсева трав (ассортимент нуждается в разработке). Колебания урожая по годам в 1,5—2 раза
3. Тырсово-разнотравная ковыльная степь	3,37	Северные пологие склоны, делювиальные шлейфы и межгорные долины	Лугово-каштановые и темно-каштановые средние-мощные суглинистые на галечниковых отложениях	Ковыль байкальский, зопник клубненосный, клевер луговой, василистник малый, осока стоповидная, стеллера карликовая	50	10	40	16 8 360 6.75 6411	12 6 270 5.06 2278	9 4 100 3.37 844	6 3 75 2.5 633	Пригодны для круглогодичного пастбищного использования (крупный рогатый скот и лошади). В особо благоприятные годы может скашиваться (выход сена 6—7 ц/га). Перспективные земли коренного улучшения и создание кормовых севооборотов. Положительно отзывается на поверхност-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Группа типов 3. Переувлажненные (периодически или постоянно) пастбища													
8. Пушицево-осоковые болота	1,47	Заболоченные долины вдоль рек и ручьев на высоте от 2000 до 1600 метров	Луговые и луговоболотные солончаковатые	Оска округлая, кобрезия Беллярди, осока мелкоостренный, осока чернобурая пушица короткопыльниковая купальница азиатская	35	55	10	18	13	10	8	5	Летние и зимние пастбища для крупного рогатого скота. Колебания урожайности по годам незначительны.
								10	8	6	5	100	
								1,47	1,18	0,88	0,74		
								515	397	177	147		
9. Осоково-солончаковые луга	6,22	Периодически переувлажненные долины ручьев на высоте 1800—1600 метров	Луговосолончаковатые и луговоболотные солончаковатые	Осока безжилковая, ползунк солончаковатый, ситник солончаковатый, лапчатка гусиная ирис мслочный	55	40	5	14	11	6	5	3	Летние и осенние пастбища для всех видов скота. Для сохранения дернины следует чередовать летний и осенний выпас
								8	6	4	3	60	
								280	210	80	60		
								4,98	3,73	2,49	1,87		
								1743	1307	498	373		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
10. Солончаки и дерисники	1,84	Прибрежья озер и ручьев на высоте 1500—1350 метров	Аллювиально-луговые маломощные остепненные и солончаковатые	Подорожник солончаковатый, сведа приморская, бескильница крупнопыльниковая, ячмень короткоостистый, чий блестящий	70	25	5	8	6	4	2	1	Весенние и летние пастбища крупного рогатого скота и лошадей
								5	4	2	1	20	
								170	140	40	20		
								0,92	0,73	0,37	0,18		
								312	257	73	37		

**D. Bandsragch and
B. M. Mirkan.**

**EXPERIENCE OF FARM GENERALIZATION OF
GEOBOTANIC MAP. (AFTER THE EXAMPLE OF THE
STATE FARM OF TUVSHRUULEKH.)**

Summary

The authors consider that the geobotanic map made for the maximum of the selected scale with some information about ecological and dynamic conformity with the natural laws of plants can not serve as the main drawing-up of recommendation for utilization and improvement. Some generalization elements which transform it into the forage map must be studied. Farm generalization of geobotanic map the scale to be 1:100,000 in map of forage was carried out in two principles: typological and topographical generalizations. As a result, the quantity of comments declined 17 to 11, and the number of outlines 200 to 102.

In this article are given comments upon haymowing and pasture map and the vegetation of the State Farm Tuvshruulekh as well.

Д. Банзрагч, Б. Оюун

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ ПО ХИМИЧЕСКОМУ СОСТАВУ КОРМОВЫХ РАСТЕНИЙ МНР В ЗИМНЕ-ВЕСЕННИЙ ПЕРИОД¹

Одной из важнейших отраслей народного хозяйства МНР является животноводство. В создании кормовой базы скота существенную роль играют обширные естественные пастбища. Хотя пастбищные корма Монголии в вегетационный период имеют довольно высокую питательность, вполне обеспечивающую кормовые потребности скота, зимний и ранне-весенний периоды года в результате резкого падения выхода общей массы травы, а также содержания в ней питательных веществ, наблюдается значительная нехватка кормов, что приводит к снижению продуктивности животноводства. Поэтому при круглогодичном содержании скота на пастбищах (особенно при выборе пастбищ для холодного периода года) важное значение имеет знание кормовой ценности растений в ветошном состоянии. Несмотря на то, что химический состав кормовых растений и кормов в целом довольно хорошо изучен благодаря трудам А. А. Юнатова (Юнатов, 1954, Юнатов и Цаценкин, 1954), А. В. Калининой (1953), Р. Цэрэндulam (1960, 1968), Д. Баатар (1970) и других исследователей (Ш. Гомбо, 1955; Л. Дугар, 1955; Ж. Тогтох, 1971 и др.), до сих пор остается слабо изученным химический состав зимних кормов, основную часть которых составляют ветоши растений. Учитывая это, биохимическая лаборатория совместной Монголо-Советской комплексной биологической экспедиции с 1971 года значительное внимание уделяет именно изучению химического состава растений пастбищ холодного периода года.

Материалы собраны в основном на пастбищах пустынно-степного (Булган сомон Южнообийского аймака) и лесостепного (госхоз «Тувшрулэх» Архангайского аймака) стационаров совместной Советско-Монгольской комплексной

¹ Материалы совместной Советско-Монгольской биологической комплексной экспедиции.

биологической экспедиции АН СССР и АН МНР. Определения химического состава проведены в соответствии с методикой, рекомендуемой П. Г. Лебедевым и А. Т. Усович (1971).

Для химического анализа в районе пустынно-степного стационара взяты образцы *Cleistogenes soongorica* Roshev; *Stipa gobica* (Roshev); *Stipa glareosa* P. Smirn (последние в виду трудности определения их в ветошном состоянии и примерно одинаковой кормовой ценности их образцы взяты вместе) *Allium polyrrhizum* Turcz. ex Bge, *Artemisia caespitosa* Ledeb., *Artemisia frigida* Willd., *Artemisia pectinata* Pall., *Artemisia Waldst et Kit.*, *Salsola passerina* Bge., *Ajania achilloides* a с территории госхоза «Тувшрулэх»-*Agrostis trinii* Turcz., *Bromus inermis* Leyss., *Vicia cracca* L., *Artemisia glauca* Pali., *Stellera chamaejasmae* L., *Potentilla tanacetifolia* Willd., *Sanguisorba officinalis* L.

Результаты анализов приведены в таблицах 1 и 2. Их анализ позволяет сделать следующие выводы.

1. Содержание протеина, который является основным показателем кормовой ценности растений, к осени и зиме у большинства изученных растений уменьшается в 1,5—2,5 раза по сравнению с летом. И в дальнейшем к весне продолжается очень медленное убывание белковости растений, что подтверждает выводы исследователей о сравнительно высокой питательности кормовых растений МНР в холодные периоды года. Причиной этому служит сравнительно сухая осень, оказывающая несколько замедляющее влияние на скорость биохимических процессов, а также резкое похолодание, приводящее к быстрому прекращению биохимических процессов, идущих в органах растений. Но данный вывод верен только относительно пустынных, степных и лугово-степных ксерофитов, мезоксерофитов, имеющих сравнительно узкие, тонкие листья и не сочные побеги. Содержание протеина у лука многокорешкового, имеющего сочные листья, и костра безостого, имеющего сравнительно мезофильный облик, снизилось в три-четыре раза по сравнению с летним периодом, что показывает на значительное падение ценности этих растений при переходе от летнего в осеннее состояние.

2. В зависимости от морфологических и экологических особенностей в течение года кормовая ценность растений довольно сильно меняется. Так, из изученных нами растений летом наивысшую кормовую ценность (по содержанию протеина) имели *Allium polyrrhizum* Turcz ex Bge., *Vicia cracca* L., *Salsola passtrina* Bge., *Artemisia frigida* Willd.; *Bromus inermis* Leyss. Но уже к осени в качестве наиболее ценных кормов по

Химический состав растений горнолесостепной зоны Хангай

(в % от абс. сухого веса)

Вид	Дата взятия образца	Влаж- ность	Зола	Жир	Протеин	Моно- сахариды	Клет- чатка	БЭВ	Содер- жание протеина в вегет. период
Agrostis Trinii Turcz	21/X-72	8,0	13,7	2,6	5,5	1,6	41,9	28,2	11,3
	30/III-72	5,9	7,7	1,0	5,0	0,9	40,6	39,7	
Bromus inermis Leyss,	30 IX-71	7,9	14,3	2,9	7,1	2,6	33,3	34,5	20,4
	30/III-72	5,2	—	1,5	6,9	—	28,0	—	
Vicia cracca L.	21/X-72	8,6	4,3	1,9	10,1	—	48,7	26,4	24,4
	30/III-72	5,1	2,6	0,8	4,4	—	47,2	39,9	
Artemisia glauca Pall	30/III-72	5,9	4,0	0,7	4,6	2,0	48,7	36,3	—
Stellera chamaejasme L	21/X-72	8,6	4,5	3,4	5,8	3,1	26,4	51,3	16,4
	31/III-72	7,7	5,9	3,3	3,7	—	28,6	50,8	
Potentilla tanacetifolia Willd.	21/X-72	9,0	4,7	2,0	7,3	—	40,3	36,7	20,1
	30/III-72	7,6	4,6	2,2	6,2	1,4	54,6	24,8	
Sanguisorba officinalis L.	21/X-72	10,6	10,0	3,9	6,4	—	22,1	49,1	22,4
	30/III-72	7,6	4,6	2,2	6,2	1,4	54,6	24,8	

Химический состав растений полупустыни

(в % от абс. сухого веса)

Вид	Дата взятия образца	Влаж- ность	Зола	Жир	Протеин	Моно- сахар- иды	Клет- чатка	БЭВ	Содержа- ние про- теина в вегет. период
<i>Cleistogenes songori-</i> <i>ca</i> (Roshev.) Ohwi.	5/XII-72 26/III-72	7,0 6,1	10,3 13,4	3,1 3,2	8,1 5,4	2,4 1,5	42,2 49,2	29,3 22,7	17,9
<i>Stipa gobica</i> Roshev	5/XII-72	7,0	6,7	4,0	9,6	2,9	28,6	44,1	18,1
<i>Stipa glareosa</i> P. Smirn	26/III-72	5,4	9,1	2,8	4,4	—	31,7	46,6	—
<i>Allium polyrrhizum</i> Turcz ex Bge.	5/XII-72	7,6	11,6	2,8	9,3	—	30,8	37,9	32,9
<i>Artemisia caespitosa</i> Ledeb	5/XII-72 26/III-72	7,3 5,9	17,8 8,6	3,3 3,2	9,4 6,3	2,9 —	28,0 27,8	34,2 48,2	14,1
<i>Artemisia frigida</i> Willd.	5/XII-72 7/XII-72	6,5 3,8	13,3 13,0	2,8 2,9	8,1 7,1	2,9 1,7	26,4 36,7	42,9 36,5	21,3
<i>Artemisia pectinata</i> Pall.	26/III-72	6,5	7,8	1,8	7,3	—	30,6	46,0	—
<i>Artemisia scoparia</i> Waldst et Kit.	7/II-72	6,1	7,1	1,2	6,9	3,3	46,0	32,7	—
<i>Salsola passerina</i> Bge.	5/XII-72	12,7	19,7	5,6	12,1	—	15,8	34,3	14,5
<i>Ajanía achilloides</i>	26/III-72	5,4	9,5	1,5	5,9	—	25,7	52,0	15,1

содержанию протеина выступают *Salsola passerina* Bge., *Stipa* sp., *Artemisia caespitosa* Ledeb. Вдальнейшем к весне наибольшей питательностью обладают *Artemisia frigida* Willd., *Artemisiacaespitosa* Ledeb., *Cleistogenes squarrosa* Trin.; *Ajania achilloides*

3. При сравнении кормового значения растений в разные сезоны года можно заметить, что такие растения как *Salsola passerina* Bge., *Artemisia frigida* Willd., *Bromus inermis* Leyss., *Cleistogenes squarrosa* Trin. имеют одинаково высокое кормовое значение во все сезоны года, иногда даже возрастающее к весне. А между тем у *Allium polyrrhizum* Turcz ex Bge., *Vicia cracca* L. отмечается значительное снижение их кормового значения к весне.

Как известно, кормовая флора МНР содержит много растений, сохраняющих на зиму в зеленом сочном состоянии листья или части листьев, побеги, почки возобновления (*Potentilla leucalis* L., *Scabiosa Fischeri* DC, *Androsace incana* Lam., *Chamaerhodos erecta* (L.) Bge., *Carex pediformis* C. A. *Artemisia frigida* Willd. и др. в основном пустынные и полупустынные кустарники, кустарнички подушковидные и плотнодерновинные растения) зеленые высохшие листья (*Thermopsis lanceolata* R. Br., *Artemisia dracunculus* L.) и обильные соцветия (виды рода *Artemisia* представители семейства зонтичных и др.), которые несомненно, имеют более высокое содержание ценных в кормовом отношении веществ. В дальнейшем биохимический анализ органов растений пастбищ холодного периода года (с учетом способности монгольских пород животных питаться избирательно на пастбищах) будет иметь чрезвычайно важное практическое значение в деле разработки рациональных способов использования и улучшения естественных кормовых угодий.

Литература

- Батар Д. 1970, Химический состав и питательность кормов МНР. У—Б.
- Гомбо Ш. 1955. Изучение кормового достоинства разнотравно-позлаковых пастбищ лесостепи Хангайской зоны МНР на территории госхоза «Джаргалант». Диссертация.
- Грубов В. И. 1955. Конспект флоры Монгольской Народной Республики. Труды монг. комиссии, вып. 67, М—Л.
- Дугар Л. 1953. Сэлэнгэ аймгийн Бургалтай ба Зүүнхараагийн районд тавигдсан хангайн бүсийн хадлан билчээрийн өвс ургамлын шингэцийг судалсан ажлын

урьдчилсан тайлан.

- Калинина А. В.** 1954. Стационарные исследования пастбищ Монгольской Народной Республики. Труды Монг. комиссии АН СССР, вып. 60, М—Л.
- Лебедев П. Т.** Усович А. Т., 1971. Методы исследования кормов. органов и тканей животных.
- Тогтох Ж.** 1971. Итоги исследования пастбищного кормления тонкорунных овец в горно-лесостопной зоне МНР. У—Б.
- Цэрэндулам Р.** 1960. Корма МНР. У—Б.
- Цэрэндулам Р.** 1968. Питательность кормов МНР, У—Б.
- Цаценкин И. А.** Юнатов А. А. 1951. Естественные кормовые ресурсы МНР, М—Л.
- Юнатов А. А.** 1954. Кормовые растения МНР. Труды монг. комиссии АН СССР, вып. 56, М—Л.

**D. Bandsragch and
B. Ojun**

**SOME DATA ON CHEMICAL COMPOSITION OF
FODDER CROPS OF THE MONGOLIAN PEOPLE'S
REPUBLIC IN WINTER AND SPRING.**

Summary

The article contains data on chemical composition of some fodder crops of desert-steppe and forest-steppe zones of the Mongolian People's Republic (Bulgan somon of South Gobi aimak and Tuvshruulekh State Farm of Arkhangia aimak) gathered in autumn, winter and early spring.

The research showed that chemical composition of fodder crops changed in dependence on morphological and oecological conditions. Xerophytic and mezophytic crops have a comparatively high nutritiousness in cold seasons. Mezophytic crops undergo a considerable fall in forage value.

Crops which have high forage value in different seasons of the year are also found.

Ж. Гал

К ВОПРОСУ ОСВОЕНИЯ ГОБИЙСКИХ ОАЗИСОВ МОНГОЛЬСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Во многих местах Гоби наблюдается стремительное нарушение ландшафтных элементов (почвы и растительности), обусловленное антропогенными и зоогенными факторами, свидетельствующими о хроническом характере диспропорций между интенсивным использованием и замедленными темпами их восстановления в данной зоне, которая занимает почти одну треть всей площади страны, где содержится около 35 процентов поголовья скота с доминирующим количеством верблюдов.

В процессе опустынивания занимает заметное место уничтожение растительности на топливо в результате чего кустарниковые пустыни превращаются в травянисто-солянковые или же в голые (Петров, 1973). Наряду с этим, необходимо помнить, что пустынные части Азиатского материка, начиная с четвертичного периода, находились и находятся в процессе непрерывного осушения, обусловленного максимально медленным ходом естественного восстановления органических компонентов и трудностью их взаимной компенсации. При искусственном восстановлении таких нарушений требуются сотни лет и в сотни раз больше сил и средств, чем в любых других экосистемах земного шара. Поэтому вопросы освоения экстрааридных земель должны решаться на основе рациональной эксплуатации имеющихся и восстановленных ресурсов при необходимом сопровождении их с мероприятиями по обогащению растительных, животных и других компонентов как в видовом, так в количественном отношении. Исходя из этого, до сих пор одной из насущных проблем освоения Гоби МНР является разработка систем фитомелиоративных и охранных мероприятий по дальнейшему неуклонному обогащению ее органических и неорганических компонентов. Как известно, естественные оазисы служили центрами цивилизации и очагами распространения новых культурных растений и передовых методов их выращивания. В настоящее время роль естественных и искусственных оазисов в освоении пустынь все возрастает.

Особенности геологического строения Гоби МНР не благоприятствуют формированию в её пределах крупных скоплений грунтовых и артезианских вод, но способствуют образованию небольших оазисов, которые в большинстве размещены в предалтайском и трансалтайском районах пустыни, где по приблизительным подсчетам их площадь составляет около 20 тыс. га. В Гоби оазисы являются постоянными источниками воды для диких и домашних животных и представляют собой высокопродуктивные пастбища и надежные укрытия при неблагоприятных природных условиях. В некоторых оазисах (Захой, Бигэр, Эхийн гол и др.) выращиваются плодово-ягодные, овощные, кормовые, зерновые культуры и древесно-кустарниковые породы, общая площадь которых около 2 тыс. га. Обильные камышовые заросли, заболоченные луга оазисов и их окраины используются в качестве сенокосных угодий, урожайность которых колеблется от 15 до 30 центнера зеленой массы. В некоторых оазисах ежегодно собирают несколько десятков тонн ягод селитрянки, являющейся сырьем местного вино-коньячного производства, а также там обильно произрастает софора лисохвостная, солодка уральская, промышленные запасы которых, по предварительным подсчетам, составляют от 50 до 300 тонн.

В западной и юго-западной частях Гоби оазисы являются главным поставщиком топлива, древесины и минеральных солей не только местного, но и государственного масштаба. В оазисах и их периферических районах сохранились остатки тугайных лесов в виде рощиц из турапгового тополя, ивы каспийской, шерстопобегового лоха, облепихи (в районе Бигэра), чингилы, тамариска, представляющие большой интерес в хозяйственном отношении. В изобилии имеются и многие кормовые, лекарственные, эфиромасличные и технические растения. Таким образом, в конечном итоге, оазисы имеют большое значение в сельском хозяйстве Гоби. Но по мере интенсивного использования их в настоящее время, наносится значительный ущерб в растительном и ландшафтном отношении чем, скажем, в любых других типах пустынных биогенозов. Поэтому, в настоящее время уже назрела необходимость в проведении научно-исследовательских работ, направленных на сохранение нормальной взаимной связи между ландшафтными единицами и особенно на сохранение, возобновление и обогащение растительных и животных ресурсов. Но, к сожалению, работы в этом плане ведутся очень ограниченно. Можно упомянуть лишь о некоторых работах, представляющих в какой-то мере опыт по семенному разведению

ильмы на поливах (Якшина А. М., 1953 г.) и работы по искусственному семенному разведению саксаула зайсанского (Ж. Гал, 1966—1970) и лоха (Д. Хишгээ, 1971—1972).

Учитывая острую необходимость фитомелиоративных работ в оазисах, мы за последние годы провели ряд опытов по разведению реликтовых деревьев и кустарников из местной флоры, а также растений, привозимых из других районов таких, как тополь разинолистный, ива каспийская, ива шерстистопобая, тамариск многоцветковый.

Цель данной работы заключалась в установлении возможности выращивания древесно-кустарниковых пород в условиях засоленной почвы гобийских оазисов и определении набора пород, пригодных для озеленения оазисов и прилегающих к ним районов, с установлением их методов выращивания в разных почвенных условиях. В 1972—1973 гг., мы проводили исследования по вышеупомянутым растениям на опытных участках Бигэр сомона Гоби-алтайского аймака, т.е. в юго-западной части Долины озер. Этот район с многочисленными родниками представляет собой замкнутую с трех сторон горами котловину, на самом дне которой находится соленое озеро под названием Бигэр нур. Генетические и ландшафтные признаки района представляют его в виде типичного оазиса с большой водосборной площадью. В почвенно-гидрологическом, климатическом, флористическом отношении эта котловина тождественна оазисам трансалтайской части Гоби.

Из древесных растений здесь произрастает береза мелколистная (в оазисе Наран), туранговый тополь (Бургасны ам), из крупных кустарников-ивы каспийская (Таван элс, Бургас, Наран, Хавтгай, Замт и в других местах), чингиль (Хоёр байшин в виде небольшого пятнышка), облепиха (Замтын ам), а по ущельям западных отрогов гор можно увидеть рощи турангового тополя, ивы каспийской, ивы ледебурской, ивы шерстистопобойной, реликтовый лес из лиственницы сибирской (по-видимому, эта самая юго-восточная граница распространения лиственницы в пределах МНР) и заросли небольших кустарников-*Lonicera altaica* Pall.; *L. hispida* Pall., *L. microphilla* Willd. (первая встречается очень часто), *Spiraea media* Schmidt., *S. alpina* Pall., *Comarum Salesovianum* (Steph.) Ascher et Gr., *Cotoneaster melanocarpa* Ledd., *Dasiphora fruticosa* Rydb (L.), которые могут быть использованы для озеленения. В самом центре котловины, по берегам соленого озера растут заросли тростника-*Phragmites communis* L., рогаз *Tythe-Laxmanni* Lepech., и осоки *Carex ener-vis* C. A. M., *Horodeum brevisublatum* (Trin.) Link., *H. vulgare*

Saussuria amara DC., *S. papposa* Turz., *Melilotus dentatus* (W. et K.) Pers., *Glaux maritima* L., *Taraxacum officinale* Wigg., *Oxytropis glabra* (Lam.) DC., *Inula linarifolia* Turcz., *Potentilla anserina* L., *Carum buriaticum* Turcz., *Poligonum angustifolium* Turvz. и др. Но стоит только сойти с шатких кочек болота, как перед глазами исчезает сплошное зеленое пятно, сменяющееся белой поверхностью солончаков с редко разбросанными по ней зелеными солянками (Победимова, 1935). В таких солончаках растительность, действительно, почти отсутствует кроме редких кустов-*Kalidium gracile* Renzl., *Nitraria sibirica*. Дальше от них, по мере уменьшения влажности и солей, растут дэрисники-*Achnotherum splendens* (Trin.) Nevskii, в которых встречается *Calamagrostis pseudopragmitis* (Haal F. Koeler.). Местами здесь можно увидеть кусты *Tamarix gracilis* Willd. Растительность самой наружной зоны оазиса состоит из сплошных бугорков-кустов хармыка *Nitraria sibirica* Pall, редкостойного саксаула *Haloxylon ammodendron* Bge, терескена-*Eurotia ceratoides* С.А.М., бор бударганы *Salsola passerina* Bge, где среди них встречаются *Peganum harmala* L., *Chenopodium acuminatum* Willd., *Zygophyllum xanthoxylon* Maxim., *Z. rosovii* Bge., *Artemisia Sieversiana*.

Бэгирская котловина с давних времен была очагом земледелия (Оош, Бор гол, Мянгай, Бургас). В связи с этим, здесь встречается довольно много сорных и рудеральных растений, как *Chenopodium album* L., *Chloris virgata* Swartz., *Cirsium* sp., *Carum buriaticum* Turcz. и пр. В районе этого оазиса имеется большая площадь пахотнопригодных земель. В настоящем из них около 1000 га используется под разные культуры, урожайность которых достаточно гарантирована, благодаря специально построенному в районе Мянгая и Хоёр байшин оросительному сооружению. Почвы здесь в основном песчано-глинистые и суглинистые. Грунтовые воды залегают в среднем на глубине 2.50—3 м. По побережью озера Бэгир и по приоазисным участкам выходят многочисленные пресноводные родники, образующие основные водные артерии котловины рек Мянгая, Зуун гола, Боргола и др.

Опытные участки мы выбирали в районе Мянгая (почва суглинистая), Бургаса (почва песчано-глинистая), и в самом центре сомона (почва каменисто-щебнистая).

Наш первый опыт (1972 г) был начат с турангом, сибирским тополем (по-видимому, культурный, гибридный) с ива-

ми каспийской, шерстопобеговой и тамариском многоцветковым. Ветки для последующего черенкования ивы, тополя и тамариска срезались в начале мая и сохранялись в слое влажного песка до 25-го мая. Затем из них отделялись черенки длиной 25—30 см с тремя-пятью побегами.

Черенки в количестве 20 тыс. были посажены на квадратных делянках с расстоянием 20 см, а около 6 тыс. черенков с 2-х-метровыми интервалами были посажены по берегу канала и не поливались из расчета обеспечения их фильтруемой влагой. В первый год остальные участки поливались с 3-х-дневным интервалом, а на второй год с 5-ти-дневным. Измерение роста высаженных черенков проводилось через 20 дней на 15 модельных растениях по каждому варианту опыта. В конце вегетационного периода (20 сентября) у 100 растений каждого варианта были произведены замеры роста и подсчитано число листьев, для сравнения с основными данными. Из серии опытов выяснилось, что приживаемость черенков (без учета механического повреждения) для ивы каспийской составляла 96%, для тополя сибирского-84%, для ивы шерстистопобеговой-91%. Годичный прирост у двух видов ивы в первый год-в среднем 31,52 см, на второй год-168,0 см, у тополя сибирского в первый год-19,3 см, во второй-109 см.

Хорошая приживаемость и интенсивный рост укоренившихся растений на втором году позволяют предполагать, что в дальнейшем они могут оказаться перспективными (главными породами) для создания зеленых насаждений в различных частях Гоби. Их необходимо поливать до тех пор, пока корни не достигнут линзы грунтовой воды. Примерно в первые 4—5 лет. А для выращивания туранга и некоторых видов местных туранговых тополей полезно использовать опыт посадки их корневыми черенками, так как при стебелных черенках они почти не дают положительного результата. Тамариск при черенковании в первый год давал очень незначительный (3—5 см) прирост, а на второй год почти полностью погибал. Но все же незначительное число из этих оставшихся растений на 2-й год дало довольно хороший прирост (45,06 см до 10-го июня) и даже зацвело. Всхожесть ильмы и желтой акации при разных почвенных условиях была примерно 30—35%, из которых 30% желтой акации и 72% ильмы погибло на второй год, а оставшаяся часть дала очень незначительный прирост (6—8 см в середине вегетации).

В дальнейшем необходимо углублять исследования по данным растениям, увеличить объем опытов за счет привлечения других видов древесно-кустарниковых пород, чтобы опреде-

лить оптимальный состав и агротехнику по их выращиванию в деле создания зеленых насаждений разного назначения в Гоби МНР.

Литература

1. Гал Ж. 1970, Говь-гайхамшигт нутаг, УБ., «Боловсрол»
2. Петров М. П. 1973, Пустыни земного шара. Л., «Наука»
3. Победимова Е. Г., 1935, Растительность Центральной части Монгольского Алтая. Труды Монг. комисс. № 19, М—Л., Изд-во АН СССР
4. Сеницын В. М. 1959, Центральная Азия, М., Гос. Изд-во географич. литературы

ON STUDY OF RECLAMATION OF OASIS IN THE MONGOLIAN PEOPLE'S REPUBLIC.

Summary

The author describes the peculiarity of Mongolian oases, their flora, soil, landscape and how the oases are used as well.

The article contains the results of experimental planting of some trees and shrubs in the oasis „Bigger” too. According to the author's data the poplar willow, tamarisk and other plants can be grown in oasis and used as a protective forest-belts.

Б. М. Миркин, Р. Ш. Кашапов,
Л. Г. Наумова

К ХАРАКТЕРИСТИКЕ ОСИНОВЫХ КОЛКОВ ЮЖНОЙ ГРАНИЦЫ АРЕАЛА ИХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ В МОНГОЛИИ¹

Экологическая пластичность осины (*Populus tremula* L.) хорошо известна биологам. Этот вид дальше остальных деревьев заходит в равнинные степи, формируя особую кустарниковую жизненную форму, получившую название осиновые кусты. В связи с этим представляет большой научный интерес описание горных осиновых, колков, которые по гранитным отрогам Хэнтэя заходят далеко в степь и даже полупустыню. По устному сообщению Е. И. Рачковской, отдельные экземпляры осины кустарниковой формы встречены ею в расщелинах гранитных скал северной экспозиции на широтах Мандал-Гоби.

Однако, более или менее подробная характеристика горных осиновых колков у южных границ ареала их распространения в литературе отсутствует и потому представляют научный интерес результаты описания горных осинников на территории Унджул-сомона Центрального аймака. Обследование осинников было выполнено в июне 1973 года в период геоботанического обследования территории сомона в целях составления геоботанической карты растительности масштаба 1:200 000.

Авторами было обследовано семь осинников, площадь которых варьировала от 1 до 50 гектаров и выполнено 20 геоботанических описаний. Все осинники были расположены на гранитных горах Ара-Унджул-Ула, Ундур-Ула и Ихэ-Хайрхин-Ула по склонам северных экспозиций на высоте свыше 1000 метров. Субстратами для произрастания осины служили крупные обломки гранита, в расщелинах которых сформировались темноцветные торфянистые почвы. Все тополевики имели порослевое происхождение и диаметр стволиков менялся от 3 до 15 см, высота от 2 до 3 м.

¹ Материалы совместной Советско-Монгольской комплексной биологической экспедиции

На основании столь ограниченного в территориальном отношении материала весьма сложно выделить и обосновать таксономические единицы осинников. Однако, вполне очевидно, что наиболее распространенный тип сообществ осинников может быть назван осинником спирейным *Populus tremula* + *Spiraea flexuosa*. Из 20 выполненных описаний 17 характеризовали именно этот тип осинников. Обработка сводного списка этих сообществ показала, что видовая насыщенность в пределах типа менялась от 20 до 5 (квартили 16 и 9). Сомкнутость крон осины менялась от 0,7 до 0,1 (квартили 0,7 и 0,5). Общее число зарегистрированных видов в 17 описаниях—38.

Используя классы постоянства с логарифмически меняющимся интервалом, что наиболее оправдано статистически (I—100, II—99—80, III—79—50, IV—49—20, V—19% и менее), мы проанализировали постоянство видов в пределах типа. В число видов с постоянством I—IV класс вошли следующие:

I класс постоянства: *Spiraea flexuosa* Fisch.

II класс постоянства: *Cotoneaster melanocarpa* Lodd., *Poa nemoralis* L., *Vicia amoena* Fisch.

III класс постоянства: *Juniperus pseudosabina* F. et M., *Caragana leucophloea* Pojark., *Betula hippolytii* Sukacz., *Galium verum* L., *Polygonatum officinale* All., *Thalictrum foetidum* L., *Phlomis tuberosa* L., *Atragene sibirica* L.

IV класс постоянства: *Dasiphora fruticosa* (L.) Rydb., *Rosa acicularis* Lindl., *Valeriana officinalis* L., *Carex korshinskyi* Kom., *Saxifraga spinulosa* Adams, *Polypodium virginianum* L., *Sedum aizoon* L., *Carex pediformis* С.А.М.

Покрытие большинства видов было незначительным, лишь *Spiraea flexuosa* Fisch. содоминировала и имела покрытие 4—5 баллов, что соответствует грациям покрытия 20—49 и 50% и выше.

Просматривая список видов, нетрудно убедиться, что он включает горнолесостепные виды и характерные элементы лесных опушек лиственничников Хэнтэя и Хангая. Большинство видов кустарников и трав, отмеченных в осинниках спирейных как постоянные виды, встречаются и без полога осины и образуют характерные для северных склонов гранитных гор сообщества горной луговой степи с разреженным пологом кустарников. В последнем случае к уже перечисленным кустарниковым видам примешиваются *Amygdalus pedunculata* Pall., *Spiraea aquilegifolia* Pall.

Кроме осинников спирейных следует отметить два сообщества, которые единично представляли другие типы. Характеризовать их на основании единичных описаний невозможно и потому ограничимся самыми общими замечаниями.

1. Осинник с *Selaginella sanguinolenta* (L.) Spring. Пятного сообщества размером 100x100 м² описано на горе Ихэ-Хайрхан-Ула. *Selaginella sanguinolenta* (L.) Spring. имела покрытие 2 балла (5—15%). Прочие виды примерно повторяли список, приведенный для осинников спирейных.

2. Осинник костяничный (с *Rubus saxatilis* L.). Описано сообщество размером 100x25 м² на плоском уступе у вершины горы Ундур-ула. В этом сообществе древостой имел высоту 4 м, диаметр стволов достигал 20 см. Слой почвы между гранитных обнажений достигал 40 см. Список прочих видов также был близок к осиннику спирейному.

Описанные осиновые колки представляют большой интерес и ботанико-географическом отношении, помогают познать закономерности современного распределения растительного покрова Монголии и проливают свет на его историю. В настоящее время эти участки растительности практически не используются и находятся в девственном состоянии. Видимо, целесообразно и в дальнейшем оберегать их от давления антропогенного пресса.

R. M. Mirkin,

P. Sh. Kashapov,
and L. G. Naumova.

Summary

Seven poplar groves in the rear of the Ar Unjuul, Undur Uul, Kh Khairkhan and other mountains in Unjuul district of Central aimak were studied, and were verified that the association was mainly consisted of poplar trees with spiraea. The ecology and the texture of the groves were also determined.

Д. Балжид

ИЗМЕНЕНИЕ ВОДНО—ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЛУГОВО—ЧЕРНОЗЁМНЫХ И ЛУГОВЫХ ОСТЕПНЯЮЩИХСЯ ПОЧВ ХАНГАЯ ПОД ВЛИЯНИЕМ ВЫПАСА

Вопрос влияния выпаса на почву и ее водно-физические свойства изучен недостаточно. По некоторым литературным материалам (И. А. Прозоровский, 1938; И. К. Размахов, 1974; В. В. Герцык, 1955), известно, что под влиянием выпаса происходит относительное иссушение почвы только в верхней части гумусового горизонта и уплотнение поверхностного слоя, тем самым создается известная аридизация условий существования растительности.

И это утверждение подтверждается нашими исследованиями на почвах участков дегрессионных рядов ковыльной и мелкозлаковой степей в условиях Хангайской лесостепи, где главное внимание было уделено изучению водного режима почвы и структурного состояния под влиянием выпаса.

Почвенные наблюдения проводились на участках дегрессионных рядов, выбранных Д. Банзрагч и О. Чогний в 1970 году на лесостепном стационаре Монголо-Советской биологической комплексной экспедиции на территории госхоза Тувшрулэх Архангайского аймака.

Изучение влияния пастбы скота на почвенный режим в условиях нашей страны производится почти впервые.

Физико-географическая и растительная характеристика изучаемых участков дана в статье Д. Банзрагч, О. Чогний. Поэтому мы ограничимся рассмотрением результатов лишь почвенных исследований.

Для проведения почвенных наблюдений на 6-ти участках двух дегрессионных рядов ковыльной и мелкозлаковой степей были заложены почвенные разрезы и в них проведено описание почвы. Подробное изучение почв госхоза Тувшру-

1 Материалы совместной Советско - Монгольской комплексной лексной экспедиции.

лэх было проведено Л. П. Рубцовой и В. Л. Андронниковым. Почвы на изучаемых участках, в основном, представлены следующими двумя типами: лугово-чернозёмных и луговых остепняющихся почв. На ковыльном депрессионном ряду в качестве слабывыпасаемого участка взят «ковыльный участок» стационара, где почвы представлены черноземом контактно-луговым. Конечно, это в некоторой степени затрудняет наши сравнительные наблюдения за динамикой влажности и другими свойствами почв на участках разной степени выпасаемости. Такая же картина наблюдается и на депрессионном ряду мелкозлаковой степи, где сильновыпасаемый участок характеризуется луговыми почвами, а два остальных участка, т.е. слабо-и средневыпасаемые участки имеют луговые остепняющиеся почвы. Поэтому для сравнения берем участки, характеризующиеся одинаковым типом почвы. Из вышеизложенного видно, что на изучаемых участках преобладают лугово-чернозёмные и луговые остепняющиеся почвы.

В настоящей статье приводится морфологическое описание этих почв, изложены результаты сравнительного изучения водного режима и других свойств почвы на участках с разной степенью выпасаемости.

Лугово-чернозёмные почвы встречаются небольшими участками по днищам межгорных долин, на надпойменных речных террасах и депрессионных частях пологих склонов гор. Они формируются под лугово-степной растительностью в условиях более повышенного увлажнения, чем черноземы. Повышенное увлажнение в данных условиях создается, главным образом, за счет длительно-сезонного промерзания и многолетней мерзлоты.

Лугово-чернозёмные почвы характеризуются темносерым, сверху задернованным гумусовым горизонтом А мощностью 25—40 см. Переходный А/В и В простирается на глубину 60—80 см. Вскипание обычно начинается с глубины 35—60 см. Обильные выделения мучнистых карбонатов обнаруживаются в горизонте В/Ск, Ск и в нижней части этого горизонта часто встречаются признаки оглеения. Морфологическое строение лугово-чернозёмных почв можно представить описанием следующего разреза.

Разрез № 104. Участок среднего выпаса на ковыльной степи. В растительности доминируют *Stipa baicalensis*, *Potentilla tanacetifolia*, *Carex pediformis*.

Общий рельеф местности мелкоопочный; разрез заложен в конечной части пологого склона восточной экспозиции с уклоном в 2—3°. Почва: лугово-чернозёмная среднесуглини-

стая А₁ 0—39 (47) см—очень влажный, средний суглинок к тяжёлому, темно-серый, непрочная рассыпчатая мелкокомковатая структура, слегка уплотнен, много корней, вскипает от НС/с глубины 36 см, переход постепенный.

А/В 39" (47)—57 (67)—влажный, неоднородный: более темные участки чередуются с более светлыми карбонатными выделениями, уплотнен, скопления карбонатов приурочены к плотным включениям, корней меньше, чем в А₁, переход заметен.

В₁ 57 (67)—84 (91) см—влажный, неоднородный: на красновато-буром фоне имеются тёмные и светлые пятна, темные ходы корней, встречается немного щебня, среднесуглинистый, непрочной мелкокомковатой структуры, уплотнен, есть корни, мелкие ржавые примазки. Переход в В₂ постепенный.

В₂ 84 (91)—109 см—влажный, красновато-бурый с темными примазками по ходам корней. Много карбонатных выделений, тяжелосуглинистый, много щебня, структура неясная, с глубины 100 см наблюдается мерзлота.

А почвы участков депрессионного ряда на мелкозлаковой степи представлены куговыми остепняющимися почвами, которые имеют развитие в речных поймах, испытывающих более спокойное действие паводкового режима, в большинстве случаев, эти территории не затопляются, а увлажняются, в основном, за счет атмосферных осадков.

В морфологическом строении луговых остепняющихся почв выделяется ясно выраженный гумусовый горизонт, а глубже наблюдается слабая дифференциация на генетические горизонты. Процессу остепнения их способствуют такие условия, как сухость климата и быстрый отрыв верхних слоев почвенного профиля от подземных вод, благодаря тому, что поверхностные наносы в речных долинах обычно подстилаются на небольшой глубине сильнодренирующими песчано-галечными отложениями. Для морфологической характеристики луговых остепняющихся почв приводим описание почвенного профиля, заложенного в пойме реки Урьд Тамир, на слабо-и средневыпасаемых участках. Растительную ассоциацию составляют: *Poa attenuata*, *Koeleria cristata*, *Phlojodicarpus sibjricus*, *Veronica pinnata*.

Разрез № 107

А 0—22 см—влажный, темнокоричневый с сероватым оттенком, среднесуглинистый, комковатой структуры, гус-

то пронизан корнями растений, много камней и галек, до глубины 10—12 см рыхловат, ниже уплотнен, переход заметный.

- A/B 22—40 см—влажный, неоднородный по окраске, на темно-сизовато-сером фоне имеются ржавоохристые и темные пятна, прожилки, затеки, неоднороден по механическому составу: сизые пятна более тяжёлого состава, чем светложелтые и ржавые пятна. Структура комковатая, много камней и гальки, темных ходов корней и червей, уплотнен, переход заметный.
- B₁ 40—69 (72) см—Влажный, неоднородный по цвету и механическому составу: на темно-сизовато-сером тяжелосуглинистом фоне имеются светложелтые песчаные и супесчаные пятна, ржавоохристые и темные пятна, ходы, затеки. Содержание гальки составляет 70%, редкие корни, мелкокомковатой структуры, переход ясный.
- B₂/C 69 (72)—140 см—влажноватый, бесструктурный, светложелтый, крупный песок с большим количеством окатанных камней и гальки.

На вышеприведенных типах почв депрессионных участков с разной степенью выпаса в полевой период 1971, 1972 г. проводилось нами изучение изменения влажности почвы под влиянием выпаса. Для этого каждый год, начиная с июня по сентябрь или октябрь ежемесячно (иногда два раза в месяц) брались образцы почвы на влажность. Вследствие сильной щебнистости данных почв пробы на влажность брались из стенки открытого шурфа-разреза через каждые 10 см до глубины 130 см, причем каждый раз передняя стенка откапывалась на 50—60 см. Определение влажности проводилось термостатно-весовым методом с 5—10-кратной повторностью. Ниже приводим таблицы № 1,2,3,4 содержания почвенной влаги на разных глубинах и в разные сроки по 6-ти участкам депрессионных рядов за 2 года наблюдений.

Из таблиц № 1,2, видно, что наблюдается понижение влажности в верхнем 0—20 см-м слое почвы сильновыпасаемого участка ковыльной степи по сравнению со слабовыпасаемым участком. Происходит некоторая ксерофитизация пастбища, вследствие этого исчезают из растительного покрова наиболее мезофильные элементы степи, как *Carex pediformis*, *Stellera chamaejasme*, *Bromus inermis*.

Данные определения влажности почвы на участках мелкозлаковой степи с разной степенью выпасаемости показывают, что и здесь имеется тенденция к уменьшению влажности почвы с усилением выпаса. Например, при сравнении

Таблица № 1

Влажность (в %-тах веса) лугово-черноземной
почвы ковыльной степи, 1972 г

Участки и сроки Глубина см	Средний выпас				Сильный выпас			
	29.V	18.VII	18.V	29.IX	29.VI	18.VII	18.VIII	29.IX
0—5	30,8	19,4	21,4	37,6	26,1	16,7	18,2	36,0
5—10	24,6	17,4	17,7	27,1	22,8	14,9	15,6	25,5
10—20	22,2	17,2	15,1	21,0	20,5	14,1	12,3	21,9
20—30	20,7	17,3	15,2	17,9	18,6	14,8	10,6	17,1
30—40	20,2	16,6	15,8	17,6	17,2	13,7	11,1	16,2
40—50	19,4	17,4	16,7	16,5	15,7	14,3	9,6	15,9
50—60	20,0	19,2	17,2	15,7	14,4	13,6	9,0	14,2
60—70	20,6	17,9	18,9	16,1	13,1	13,1	9,3	11,8
70—80	20,1	17,8	18,8	17,2	12,1	11,9	8,9	12,0
80—90	16,5	15,1	14,9	15,5	11,3	11,3	10,6	15,3
90—100	15,2	16,2	14,7	17,4	15,5	15,8	17,1	15,6
100—110	15,8	16,3	14,4	15,1	13,4	12,0	15,4	13,9
110—120	15,8	15,5	14,6	14,7	11,0	11,6	11,9	12,7
120—130	13,8	12,8	13,3	14,3	11,7	9,6	12,9	12,9

Таблица № 2

Влажность (в % веса) лугово-черноземной
почвы ковыльной степи, 1971 г.

Участки и сроки глубина, см	Слабый выпас				Средний выпас				Сильный выпас			
	26.VI	31.VII	21.VIII	21.X	27.VI	26.VIII	20.VIII	21.X	27.VI	26.VII	20.VIII	21.X
1. 0—5	36,0	33,4	19,3	15,1	27,3	30,8	19,2	12,6	23,6	30,9	12,3	6,7
2. 5—10	31,9	27,2	17,2	13,6	25,2	24,2	19,8	11,7	23,9	26,9	10,7	6,2
3. 10—20	21,2	20,9	13,9	10,8	21,3	22,7	17,8	11,8	21,8	21,3	10,6	7,2
4. 20—30	16,9	16,5	14,5	16,6	17,1	18,7	15,9	13,1	15,7	14,4	10,7	8,7
5. 20—30	16,5	16,8	13,8	10,2	15,3	18,6	15,1		8,5	8,7	9,5	13,4
6. 40—60	13,9	14,8	11,6	9,6	16,1	16,8	14,7		8,4	8,2	8,6	15,6
7. 50—70	11,7	11,6	10,3		17,4	17,7			9,0	8,2		
8. 60—70	12,0	10,4	7,3		22,5	21,3			9,9	9,3		
9. 70—80	12,4	7,7	9,3		22,5	17,1			10,9	2,8		
10. 80—90	10,4	6,5	6,9		17,3	16,2			13,3	18,1		
11. 90—100	10,8	9,0	8,6		14,1	16,6			12,6	13,0		
12. 100—110		7,1	8,7		12,7	16,4			11,4	11,6		
13. 110—120		5,1	9,1		13,9	13,6			10,0	12,7		
14. 120—130		3,8	11,0		13,5	11,3			10,7	12,0		

Таблица № 3

Влажность (в %-тах веса) луговой остепняющейся почвы
мелкозлаковой степи, 1971 г

Участки и сроки Глубина, см	слабый выпас				средний выпас				сильный выпас			
	4.VII	26.VII	20.VIII	28.IX	4.VII	26.VII	20.VIII	28.IX	4.VII	26.VII	20.VIII	28.IX
0—5	11,2	6,3	10,9	22,7	12,5	8,4	4,6	21,3	13,5	9,4	17,9	25,4
5—10	14,9	9,3	7,4	19,5	10,5	6,2	4,9	17,1	13,3	10,4	14,2	19,1
10—20	12,4	9,4	5,8	19,3	9,4	5,3	4,5	11,5	14,9	11,7	11,6	15,6
20—30	0,4	8,0	10,1	11,7	5,6	5,1	8,5	5,5	14,5	10,9	9,7	8,3
30—40	7,9	6,3	8,1	5,3	4,9	5,3	6,2	6,7	17,1	15,9	14,9	8,2
40—50	7,3	7,0	6,8	3,9	6,3	3,5	5,3	4,7	15,1	15,7	14,5	10,7
50—60	7,0	6,7	5,0	3,6	3,8	3,5	4,3	3,3	8,1	7,1	6,9	5,9
60—70	4,4	2,9	4,1	5,6	2,7	2,2	3,9	3,8	6,2	6,8	6,7	3,3
70—80	2,2	2,6	3,5	1,9	1,8	2,6	3,0	3,5	6,6	6,6	7,5	5,2
80—90	2,0	2,3	3,0	1,8	2,2	2,6	4,0	4,0	6,6	5,4	6,2	5,8
90—100	2,7	2,3	3,7	4,8	2,7	3,5	4,3	4,1	7,9	5,4	5,7	4,2
100—110	2,8	2,2	2,0	3,3	2,2	3,3	3,6	4,2	6,7	6,3	5,3	3,4
110—120	2,6	2,7	2,6	2,9	1,7	1,8	3,9	1,29	7,0	5,5	6,4	4,6
120—130	2,6	1,4	2,6	2,8	2,3	1,9	1,8	1,4	6,9	6,1	6,5	4,9

Таблица № 4

Влажность (в %-тах веса) луговой остепняющейся почвы
мелкозлаковой степи, 1972 г.

Участки и сроки Глубина, см	слабый выпас				средний выпас				сильный выпас			
	30.VI	30.VII	19.VIII	20.X	30.VI	30.VII	19.VIII	20.X	30.VI	30.VII	19.VIII	20.X
0—5	15,5	24,1	8,5	10,9	15,1	23,3	6,8	6,8	20,1	19,9	12,9	12,5
5—10	16,1	21,7	15,6	12,7	12,8	19,6	7,1	9,6	19,7	19,8	14,5	13,4
10—20	18,4	21,7	14,6	9,4	11,3	14,5	6,4	7,5	20,9	18,8	14,8	11,3
20—30	16,5	11,0	10,7	9,2	8,9	4,9	4,6	8,3	22,3	15,7	13,8	9,3
30—40	15,7	6,7	8,45	10,9	12,4	7,6	5,3	8,5	22,5	18,1	16,5	13,1
40—50	8,7	5,1	10,5	8,2	9,5	5,4	7,5	8,8	22,0	18,6	17,8	16,1
50—60	10,7				9,3				19,1			
60—70	11,5				4,3				5,9			
70—80	2,7				5,0				7,5			
80—90	2,6				5,0				5,7			
90—100	6,7				6,1				4,9			
100—110	2,9				7,1				6,6			
110—120	2,4				4,4				5,4			
120—130	2,7				2,9				7,2			

слабо-и средневыпасаемых участков влажность почвы на глубине 0—20 см слабовыпасаемого участка несколько выше, чем на средневыпасаемом участке, хотя имеются некоторые отклонения, связанные, по-видимому, с механическим составом и другими свойствами почвы. А сильно выпасаемый участок мелкозлаковой степи мы не берем в сравнение, хотя данные определения влажности приведены в таблицах № 3,4, поскольку он характеризуется другим типом почвы, чем слабо-и средневыпасаемые участки, а именно-луговыми почвами. Поэтому почвы этого участка сильнее увлажнены, чем почвы слабо-и средневыпасаемых участков. Это объясняется тем, что данный участок расположен недалеко от берега р. Урьд Тамир, и в их водном режиме оказывают существенное влияние грунтовые воды.

Понижение влажности и запаса влаги в 0—20 см-ом слое почвы особенно связано с уплотнением верхних слоев почвы при усиленной пастьбе скота, что наглядно видно из определений объемного веса почвы на участках с разной степенью выпасаемости. Объемный вес почвы вышеупомянутых участков был определен летом 1971 года в полевых условиях с использованием бура Н. А. Качинского. Данные определений приведены в табл. № 5. Уплотнение верхнего слоя почвы влияет не только на водный режим почвы, но и неблагоприятно действует на воздушный и питательный режимы почвы, что и сказывается на изменении видового состава растительности. При уплотнении почвы из растительного покрова выпадают более ценные в кормовом отношении и наиболее чувствительные к выпасу виды растений, как *Stipa baicalensis*, *Carex pediformis*, *Dendranthema Zawadskii* и др. и соответственно увеличивается количество малоценных в кормовом отношении видов, как *Artemisia changaica*, *Leymus chinensis*, *Veronica incana*, *Schizonepeta multipida*, *Carex duriscula*.

Таблица № 5

Определение объемного веса почв,
в г/см³, 1971 г.

Название почвы	Глубина взятия образца см	Участки, различающиеся по степени выпаса		
		слабо—выпасаемый	средне—выпасаемый	сильно—выпасаемый
	0—5		0,84	1,07
	5—10		1,09	1,17
Лугово-черноземная	10—20		1,10	1,22
	20—30		1,23	1,26
	30—40		1,32	1,27

средне- суглини- стая	40—50		1,25	1,23
	50—60		1,25	1,24
	60—70		1,28	1,24
	70—80		1,27	1,25
	80—90		1,41	1,16
	90—100		1,42	1,08
	100—110		1,46	1,17
	110—120		1,55	1,16
	150—130		1,55	1,43
	0—5	0,99	1,19	1,12
Луговая	5—10	1,09	1,35	1,28
остепня	10—20	1,19	1,34	1,20
ющаяся	20—30	1,21	1,41	1,31
средне- суглини- стая	30—40	1,29	1,25	1,25
	40—50	1,41	1,44	1,28
	50—60	1,42	1,44	0,97
	60—70	1,51	1,46	1,14
	70—80	1,48	1,37	1,07
	80—90	1,48	1,43	1,08
	90—100	1,41	1,37	0,97
	100—110	1,32	1,37	1,11
	110—120	1,29	1,35	1,13
	120—130	1,21	1,33	1,17

На участках слабого и сильного выпаса вышеприведенных двух депрессионных рядов был определен структурный состав почвы методом Н. И. Саввинова. Некоторые исследователи (Герцык, 1955) считают, что многолетняя пастьба скота не приводит к ухудшению структуры почвы. Но наши определения, проведенные на ковыльной и мелкозлаковой степях Хангайской лесостепной зоны, показали, что слабое уплотнение верхних 5—10 см почвы, наблюдаемое при усилении выпаса, приводит к некоторому уменьшению содержания агрегатов с диаметром в 10—1 мм в верхнем 5—10 см-ом слое, которые являются основным показателем структурного состояния почв. (см. табл. № 6). Данные структурного анализа почв показывают, что на слабо выпасаемом участке мелкозлаковой степи на глубине 0—5 см количество агрегатов размером в 10—1 мм при сухом просеивании составляет 49,21%, а на сильном выпасе на этой же глубине—45,74%. Также при выпасе увеличивается количество агрегатов с диаметром меньше 0,25 мм, что указывает на ухудшение структуры почвы. Например, на сильно выпасаемом участке мелкозлаковой степи при сухом просеивании количество агрегатов размером меньше 0,25 мм на глубине 1—5 см составляет 28,46%, тогда как на слабо выпасаемом участке оно равняется 22,15%.

Интересно отметить что из данных мокрого просеивания наблюдается некоторое увеличение содержания водопрочных агрегатов диаметром больше 0,25 мм на сильно выпасаемом

Структурный состав почв, 1971 г.

Название почвы	Участы по степени выпасаемости	Глубина см	Сухое просевание					Мокрое просевание					
			Размер фракций, (в мм) и их содержание (в%-тах есса)										
			10	10—1	1—0,25	0,25	3	3—1	1—0,25	0,25	3	3—1	1—0,25
Луговая остепляющая	Слабы	0—5	7,55	49,21	21,19	22,15	27,0	8,0	6,40	1,40			
	выпас	5—10	10,11	43,79	19,70	26,41	16,78	10,42	20,62	51,62			
		10—20	13,14	48,30	25,26	13,30	16,70	13,22	23,26	50,18			
		30—40	3,78	53,92	15,76	26,54	18,12	11,24	20,20	49,66			
Луговая остепляющая	Сильный выпас	0—5	3,12	45,74	22,68	28,46	18,34	8,48	22,40	49,22			
		5—10	11,50	44,66	23,22	20,62	16,60	10,42	16,44	43,46			
		10—20	13,22	38,98	25,78	22,02	18,10	9,62	20,94	48,66			
		30—40	22,11	33,32	12,58	32,90							
Лугово-чернозёмная	Средний выпас	0—5	2,00	62,90	15,73	19,57	20,6	7,43	13,68	41,71			
		5—10	1,60	70,54	12,60	15,26	22,52	17,78	9,50	49,80			
		10—20	1,61	52,31	17,92	28,16	8,67	14,24	12,62	35,57			
		20—30	2,38	41,14	21,92	34,56	25,20	6,90	15,78	47,88			
Лугово-чернозёмная	Сильный выпас	0—5	17,42	45,25	26,62	20,71	27,72	11,64	12,20	51,46			
		5—10	10,16	61,62	12,15	16,07	25,06	18,52	18,32	61,94			
		10—20	11,88	45,24	18,32	23,56	17,82	20,14	10,04	48,00			
		30—40	10,30	47,52	19,91	22,27	14,70	18,08	17,44	50,22			

участке по всем взятым глубинам по сравнению со слабо выпасаемым участком. На слабо выпасаемом участке ковыльной степи на глубине 0—5 см содержание водопрочных агрегатов больше 0,25 мм составляет 41,7%, а на сильно выпасаемом участке—51,46%. Отсюда можно сделать предварительное заключение о том, что усиленный выпас скота в условиях Хангайской лесостепи способствует относительному улучшению водопрочности структурных отдельностей изучаемых почв. Также проведено изучение режима заповедности. Режим заповедности не только влияет на быстрое восстановление урожая и основных хозяйственных групп в растительном покрове (Д. Банзрагч, О. Чогний, 1973), но благоприятно действует и на почвенные условия, что видно из определений влажности и объемного веса почвы внутри и вне заповедного участка (табл. №7).

Таблица № 7
Влажность и объемный вес почв, 1972 г

Название почвы	Участки различающиеся по степени выпасаемости	Глубина см	Влажность, в % веса		объемный вес, г/см	
			внутри изгороди	вне изгороди	внутри изгороди	вне изгороди
Лугово-чернозёмная средне-суглинистая	Сильно-выпасаемый	0—5	28,9	25,3	0,84	0,98
		5—10	22,2	22,9	1,01	1,13
		10—20	21,0	20,6	1,12	1,19
	Средне-выпасаемый	0—5	29,5	28,4	0,82	0,97
		5—10	24,4	23,8	1,14	1,17
		10—20	22,5	23,2	1,18	1,20
Луговая остепняющаяся средне-суглинистая	Сильно-выпасаемый	0—5	19,9	16,7	1,06	1,14
		5—10	19,8	17,3	1,20	1,23
		10—20	18,8	16,5	1,24	1,29
	Средне-выпасаемый	0—5	23,3	20,4	1,10	1,16
		5—10	19,6	17,7	1,19	1,35
		10—20	14,5	14,9	1,24	1,41
	Слабовыпасаемый	0—5	24,1	22,9	1,03	1,06
		5—10	21,8	21,7	1,11	1,18
		10—20	21,7	21,2	1,18	1,22

По данным этих определений влажность почвы во всех случаях выпаса всегда больше, чем вне его. Также исследование объёмного веса показывает, что почвы вне заповедного участка более уплотнены, чем почвы на заповедном участке.

На основании наших двухлетних исследований влияния выпаса на водный режим и некоторых свойств почвы можем сделать следующие предварительные выводы:

1. Усиленная пастьба скота ведет к уплотнению верхних слоев почвы, что приводит к потере почвой влаги путем фи-

зического испарения. Поэтому происходит некоторая аридизация условий существования растений, и этим в значительной мере обуславливается состав растительного покрова на сильно выпасаемых участках.

2. Результаты структурного анализа почвы показали, что с усилением выпаса наблюдается ухудшение структурного состояния почвы, что выражено уменьшением содержания агрегатов диаметром в 10—1 мм в верхнем слое почвы и увеличением количества агрегатов размером меньше 0,25 мм. Результаты мокрого просеивания показывают, что выпас благоприятно влияет на водопрочность агрегатных частей.

3. Режим заповедности способствует быстрому улучшению водно-физических свойств почвы сильно выпасаемых участков.

Литература

1. Агрохимические методы исследования почв. М. 1965.
2. **Прозоровский М. А.**, Изменение растительности Стрелцкой степи при отсутствии пастьбы скота и сенокосения. Тр. Центр. черноз. Гос. заповед. вып. 1, 1940.
3. **Герцык В. В.**, Влияние выпаса на растительность, влажность и структуру почв. Тр. Цент. черноз. Гос. запов. 3. 1955.
4. **Д. Банзрагч, О. Чогний**, Влияние выпаса и заповедности на урожай мелкозлаковой и ковыльной степей. УБ. 1973.

D. Baljid.

CHANGES IN HYDROPHYSICAL CHARACTERISTICS OF MEADOW-CHERNOZEM AND STEPPE-MEADOW SOIL BY PASTURAGE AFFECT.

Summary

Great changes were observed in forest-steppe meadow chernozem and steppe-meadow soil structure, hydroregime and physical characteristics being affected by grazing.

The more the pasturage affect be, harder the surface soil will be and in connection with it, earth humidity decreases. On account of ground moisture diminution, vegetational cover of pasture lands where livestock are grazed more, is getting dry.

In addition to this, soil structure decays, earth aggregates in surface stratum decline with 10 to 1 mm diameter, and increases with less than 0.25 mm diameter.

Besides, soil structure is ameliorating and moisture adequacy is growing resulting from pasture land rest.

Т. Пунцаг

РЖАВЧИННЫЕ ГРИБЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР МНР

Ржавчинные грибы наносят большой вред сельскому хозяйству страны. Для разработки методов борьбы с ними необходимо тщательное изучение условий распространения ржавчинных грибов, а также выявление их промежуточных хозяев.

На культивируемых в МНР сельскохозяйственных растениях обнаружено 4 вида ржавчинных грибов, из которых 3 следующих вида отмечено на зерновых: *Puccinia graminis* Persoon, *P. triticea* Eriksson, *P. glumarum* (Schmidt) Eriksson et Henning. Они встречаются почти во всех районах возделывания пшеницы.

Пшеница, пораженная ржавчиной от первоисточника инфекции, является очагом распространения заболевания. Поэтому выявление этого источника — главное условие ликвидации очага.

Установлено, что барбарис сибирский является промежуточным хозяином линейной ржавчины пшеницы в нашей стране. Он произрастает на скалах и скалистых склонах, каменных россыпях лесного и альпийского поясов в районах Прихубсугуля, Хэнтэя, Хангая, Монгольской Даурии (Ноён-ула, Сугнугур), Монгольского Алтая (Гурван-Сайхан, Гурван-Бэгдо) и других местностях (В. И. Грубов, 1955).

Растения сибирского барбариса, пораженные линейной ржавчиной (0—1 стадии), были найдены в горах Богд-ула и Сугнугур. Однако, несмотря на наличие растений барбариса, зараженных эцидиями линейной ржавчины, процесс непосредственного прямого заражения злаков, по нашему мнению, вряд ли возможен, т.к. районы распространения барбариса расположены в горных местностях или в окружении гор, в отдалении от районов возделывания пшеницы.

Известно, что споры ржавчинных грибов встречаются в воздухе арктических областей, а также на больших высотах над Атлантическим океаном. Это объясняется тем, что часть

их уносятся вихревыми потоками воздуха в верхние слои атмосферы. Ф. Грегори (1964), Э. Стекман и Дж. Харрар (1959) предполагают, что споры ржавчины, достигнув высоты 3000 м, могут переноситься воздушными течениями до тех пор, пока их не опустят на землю нисходящие токи воздуха, дождевые и другие виды осадков. По-видимому, распространение в отдельные годы линейной ржавчины в нашей стране также обусловлено временными сильными ветрами, характерными для резко континентального климата МНР, которые в своем течении могут подхватывать споры ржавчины и уносить на высоту нескольких тысяч метров. А споры затем воздушными течениями переносятся на значительные расстояния и, попав с каплями дождя на восприимчивые растения, вызывают их заражение.

В сопредельном нам районе-Сибири-источником заражения хлебных злаков стеблевой (линейной) ржавчиной, по данным О. Н. Смирновой (1937), являются дикорастущие растения: пырей ползучий, тимофеевка, овсяница луговая, полевица белая. Специализация же ржавчинных грибов в подтаежной полосе Сибири выражена слабо и вполне фиксированных форм не наблюдается (О. М. Смирнова, 1937). В отдельные годы уредомицелий стеблевой ржавчины может перезимовывать в корневищах некоторых многолетних злаков (пырей и др.), затем грибок переходит на культурные злаки. В наших условиях зимующие уредоспоры обнаружены в необычном местонахождении: они найдены в небольших количествах на сухих стеблях под кучей соломы. Однако они вряд ли могли служить причиной массового поражения пшеницы, поскольку, во-первых, их мало, а, во-вторых, перед посевом эти кучи соломы, как правило, сжигаются.

Бурая ржавчина-довольно широко распространенное заболевание растений. Из промежуточных хозяев бурой ржавчины в Монголии чаще встречаются *Thalictrum* и *Leptorum*. Почти все виды василистника в нашей стране поражаются ржавчиной, причем первые стадии у нескольких из них протекают на василистниках. Так, 0—i стадия *Puccinia agropyrina* проходит на *Th. foetidum* *Th. souarroum*, *Th. minus*, a II, III стадии-на *Agropyron cristatum* *Agropyron repens*, *Leymus chinensis*, *Clinelymus sibiricus* *Clineiymus dahuricus*. Перечисленные растения сильно поражаются ржавчиной в сухих степях и на горных склонах. Сильно пораженные растения василистника *Th. simplex* встречаются во влажных местах: в прибрежье рек и ключей, в канавах.

Спермогонии на *Leptopyrum fumarioides* встречаются вблизи соломенных куч. За годы наблюдений первые стадии развития бурой ржавчины на *Leptopyrum fumarioides* не обнаружены. Лишь однажды в июне 1964 года на нижних ярусах листьев немногих растений были замечены спермогонии гриба, которые, однако, через пять дней, не успев перейти к I стадии развития, засохли. К тому же легица, часто встречающаяся вблизи овощных и зерновых площадей, населенных пунктов и дорог, является сорным растением со сроком вегетации с апреля по июль месяц, созревшие семена дают всходы в конце июля и в начале августа. Таким образом, даже период развития этого растения говорит за то, что оно не может быть промежуточным хозяином бурой ржавчины злаков.

На василистниках же развитие эцидиоспор бурой ржавчины происходит в конце мая-начале июня при оптимальной температуре и относительной влажности 20—30%. Июль является месяцем наиболее интенсивного заражения злаков бурой ржавчиной, которое приостанавливается в конце июня-начале августа.

—Исходя из этого, в условиях нашей страны василистник является промежуточным хозяином бурой ржавчины, а *Leptopyrum fumarioides* не является таковым, по крайней мере, в центральных и северо-западных районах страны.

Желтая ржавчина, *Puccinia glumarum*,—мало распространенное в Монголии заболевание. Ею поражаются лишь пшеница, ячмень, пырей ползучий—*Agropyron repens* и вострец ложно-пырейный—*Leymus chinensis*.

Было замечено, что при раннем сроке посева в наших условиях (до 10 мая) посевы яровой пшеницы не поражаются ржавчиной в противоположность посевам более поздних сроков, т.к. эпифитотии бурой и линейной ржавчины наблюдаются в конце июля и в начале августа, т.е. в период молочно-восковой спелости пшеницы. (Г. Пунцаг, 1966, 1967) Вследствие этого имеются возможности предупреждения заражения пшеницы ржавчиной. В первую очередь—это возделывание скороспелых сортов и ранней сев.

Литература

1. Грегори Ф. 1964. Микробиология атмосферы. Изд. «Мир», М
2. Грубов В. И., 1955. Конспект флоры Монгольской Народной Республики. Труды Монг. комиссии АН СССР, вып. 67, М—Л.

3. Пунцаг Т., 1966. Буудайн зэврэх өвчин, ШАУ-гийн мэдээ, № 3, У—Б.
4. Пунцаг Т., 1967. Монгол орны тариалангийн үндсэн районы ургамлын өвчин, У—Б.
5. Смирнова О. Н., 1937, Изучение ржавчины в условиях подтаёжной полосы Сибири (Отчетная сводка) Защ. раст., Сб. 12.
6. Стекмен Э., Харрар Дж., 1959. Основы патологии растений. Изд. иностр., М.

T. Puntsag.

RUST FUNGUS OF AGRICULTURAL PLANTS MPR

Summary

4 species of rust fungus have been discovered on agricultural plants of the MPR. 3 species of them have been found on grains.

The spread of *Puccinia graminis* Persoon and *P. triticina* Erikson has been observed at the close of July and beginning of August.

Berberis sibirica Pall. is the bridging host of stem rust in Mongolia. From bridging hosts of brown rust species of *Thalictrum* are more often met. They are heavily infected by rust and some species of rust spend their first stages of development on *Thalictrum*. *Leptopyrum fumarioides* (Rgi.) Witasck is not the intermediate host of brown rust.

С. Содномдорж

МИКРОФЛОРА ПОЧВЫ СЕЛЕНГИНСКОГО И ЦЕНТРАЛЬНОГО АЙМАКОВ

Почва является естественным резервуаром почти всех микроорганизмов, существующих на нашей планете.

Микроскопические грибы, обитающие в почве, активно участвуют в почвообразовательном процессе, круговороте веществ в почве, питании высших растений и содействуют плодородию почв и одновременно являются важным фактором в патологии человека, сельскохозяйственных животных и растений (М. В. Горленко, 1946; А. Х. Саркисов, 1948; Н. М. Пидэпличко, 1953; А. И. Райлло, 1954; В. И. Билай, 1955; Н. А. Красильников, 1958- Gordon, 1959; 1965; Е. С. Квашнина, 1967).

Видовой состав и количественные соотношения грибов в разных почвах варьируют в зависимости от агро-климатических условий, типа растительного покрова, степени окультуренности почвы и ряда других факторов (Waksman, 1917; Л. И. Курсанов, 1948; Т. П. Сизова, 1953; А. Г. Романкова, 1954; С. А. Кулин, 1956; Е. Н. Мишустин и О. И. Пушлинская, 1960; С. В. Егорова, 1966; О.П. Камышко, 1968.)

В результате работ многих исследователей выявлены определенные закономерности в распределении почвенных микроскопических грибов.

Микрофлора в почве распределена неравномерно и численность грибов в слое почвы, непосредственно прилегающем к корням, значительно выше и многообразнее по видовому составу, чем в почве, свободной от корней (Н. А. Красильников, 1958; А. П. Ордин, 1960; Л. Е. Гольштейн, 1966; М. А. Литвинов, 1967; Т. С. Кириленко, 1971 и др.).

Основная масса микроскопических грибов встречается в поверхностном корнеобитаемом слое почвы, а также наибольшее разнообразие видов грибов наблюдается в окультуренных почвах, причем количество грибов возрастает к концу вегетационного периода высшего растения (А. А. Милько, 1958; Chesters и др. 1959; З. Ф. Теплякова, 1966).

Сведений относительно видового состава грибов и почвах разных зон территории МНР мы не нашли.

В условиях МНР выявление и учет грибов в почвах необходимы для научных и производственных целей.

Материалы и методы исследования

В сентябре 1970 года для исследования были взяты 46 образцов почвы.

Отбор почвенных образцов проводился в корнеобитаемой зоне зерновых культур на глубине пахотного слоя (15—20 см). Грибы выделяли методом разведения с последующим высевом почвенной суспензии на агар Чапека, подкисленный лимонной кислотой до pH 4,0—4,5. Для этого образцы воздушно-сухой почвы тщательно растирали в стерильных ступках, отвешивали в стерильных бюксах по 10 г. Навески переносили в стерильные колбы емкостью 500,0 с 100 мл стерильной водопроводной воды и взбалтывали на качалке в течение 30 минут. После этого из первичного разведения готовили серии последовательных разведений (1:100, 1:10 000 и т.д.). Посев производили из разведений 1:1000, 1:10 000 в трёх повторностях. Посевы выдерживали в течение 14 дней при 25°C. Просмотр посевов, учет колоний и выделение грибов производили периодически через каждые 2—3 дня. Грибы выделяли в чистую культуру из первичных посевов путем отсева грибов на скошенный агар Чапека в пробирки.

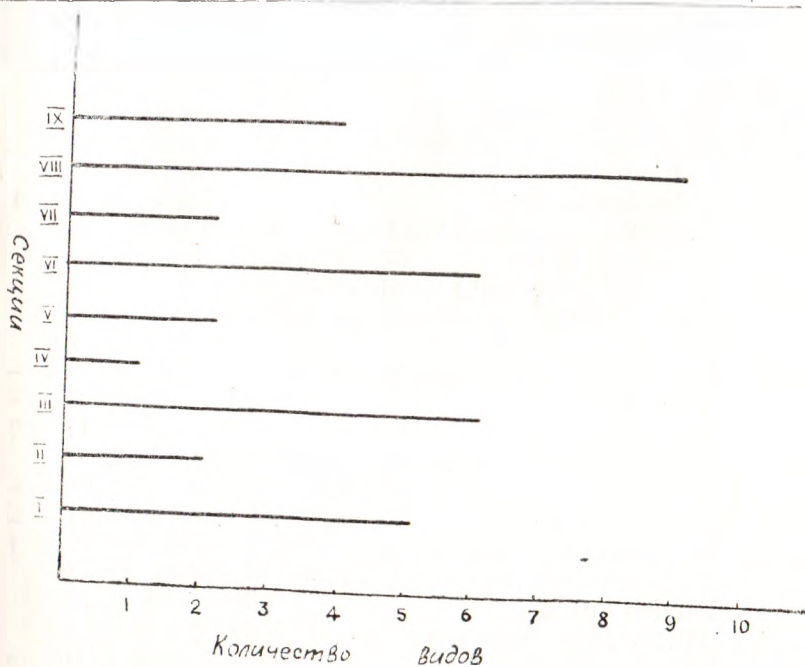
Результаты исследований

Из 46 почвенных образцов выделено и определено свыше 700 штаммов грибов, относящихся к более чем 100 видам 38 родов. Сводные данные исследований приведены в табл. № 1.

Таблица № 1

Микофлора окультуренных каштановых почв в обследованных аймаках (по систематическим группам)

Аймаки	Микрофлора									
	Кол-во хозяйств	Кол-во обсле- дованных проб	Phycomycetes	Ascomycetes	Hyphomycetales			Mycelia sterilia	Actinomycetes	Дрожжи
					Mucediniaceae	Tuberulariaceae	Dematiaceae			
Селенгинский	8	22	10*	3	44	9	9	+	+	+
Центральный	11	24	7	4	40	5	9	+	+	+



* Количество выделенных видов грибов

Список грибов, выделенных из почвы обследованных аймаков МНР

Виды	количество изолятов	
	Селенгинский аймак	Центральный аймак
Сем. Mucoraceae		
Actinomucor corymbosum (Harz.) Naum	1	—
Mucor albo-ater Naum.	1	1
M. globosus Fischer	1	1
M. hiemalis Wehmer	1	1
M. adventitius Oudem.	3	1
M. mucedo L.	3	—
M. pusillus (Lindt.) Hagem.	5	3
M. racemosus Fres.	15	17
Rhizopus nigricans Ehrenb.	12	5
Thamnidium elegans Link	1	—
Сем. Chaetomiaceae		
Chaetomium fimeti Fuck.	5	3
Ch. globosum Kunze	—	4
Ch. indicum Cda	6	5
Ch. murorum Cda	3	—
Ch. spirale Zopf.	—	9
Сем. Mucedinaceae		
Aspergillus candidus Fr.	—	4
A. herbariorum (Link)	2	2
A. flavus Lk. et Fr.	2	7
A. fumigatus Fres.	3	11
A. nidulans (Eidam.) Winter	1	3
A. tamaritii Kita	—	3
A. versicolor (Vuill.) Tiraboschi	2	—
A. luchuensis	—	1
Botrytis spp.	5	2
Penicillium viridicatum Westl.	5	—
P. westlingi	1	—
Penicillium spp.	17	21
Scopulariopsis brevicaulis (Sacc.) Bain.	2	8
Trichoderma glaucum Ablot.	2	—
T. koningi Oudem.	21	—
T. lignorum (Tode) Harze	7	13
Trichothecium roseum Lk. ex Fr.	3	5
Verticillium sp.	—	2
Gliocladium sp.	—	5
Mycelia sterilia	10	17
Сем. Dematiaceae		
Alternaria circinans	11	1

<i>A. tenuis</i> Nees.	31	35
<i>Cladosporium epihillum</i> (Pers.) Lindau	—	2
<i>Curvularia geniculata</i> (Fracy et Farbe)	3	4
<i>Echinobotryum atrum</i> Cda	—	2
<i>Maslioniella</i> sp.	—	1
<i>Hormiscium</i> sp.	—	1
<i>Helmithosporium sativum</i> P. K. et B.	19	25
<i>Papularia sperosperma</i> (Pers.) Hoehnel.	1	—
<i>Stemphylium ilicis</i> Tengwall	8	12
<i>S. verruculosum</i> (Zimmerman) Sacc.	2	—
<i>Thielaviopsis</i> sp.	1	—
<i>Torula lucifuga</i> Oudem.	2	—
Cem. Tuberculariaceae		
<i>Fusarium bulbigenum</i> Cke et Mass.	4	2
<i>F. equiseti</i> (Cda) Sacc.	7	5
<i>F. equiseti</i> var. <i>bullatum</i>	1	3
<i>F. martii</i>	3	—
<i>F. scirpi</i> Lamb. et Fautr.	3	—
<i>F. semitectum</i> Berk. et Rav.	4	—
<i>F. concolor</i>	2	—
<i>F. discoloriformis</i>	2	—
<i>F. solani</i> (Mart.) App. et Wr.	7	11
<i>F. conglutinans</i>	—	1
<i>Myrothecium verrucaria</i> (Alb. et Schw.)	1	3
<i>Myrothecium</i> sp.	3	3
<i>Oospora</i> sp.	1	—
<i>Paecilomyces</i> sp.	1	—
<i>Penicillium biforme</i> Thom	—	5
<i>P. biourgeianum</i> Zaleski	—	1
<i>P. brevi-compactum</i> Dierckx.	—	2
<i>P. canescens</i>	13	6
<i>P. chirsutum</i> Dier.	7	3
<i>P. citrinum</i> Thom	1	3
<i>P. chrysogenum</i> Thom	—	2
<i>P. commune</i> Thom	1	—
<i>P. corymbiferum</i> Westl.	5	12
<i>P. crustosum</i> Thom	10	6
<i>P. cyclopium</i> Westl.	9	18
<i>P. expansum</i> Lk. ex Fr.	5	19
<i>P. griseo-roseum</i>	—	3
<i>P. italicum</i> Wehmer	2	—
<i>P. Jensenii</i> Zaleski	6	5
<i>P. lilacinum</i> Thom	1	7
<i>P. martensii</i> Biourge	2	5
<i>P. nigricans</i> (Bain.) Thom	11	15

<i>P. notatum</i> Westl.	2	—
<i>P. pinophilum</i> Hedg.	—	1
<i>P. psitacinum</i>	—	2
<i>P. puberulum</i> Bain.	1	—
<i>P. restrictum</i> Gilman ex Ablot.	2	—
<i>P. purpurogenum</i> Stoll.	1	—
<i>P. rubrum</i> Stoll.	7	4
<i>P. sartory</i> Thom.	(2
<i>P. sanguineum</i> Sopp.	—	2
<i>P. simplicissimum</i>	3	3
<i>P. tardum</i>	1	—
<i>P. terrestre</i> Jens.	1	—
<i>P. thomi</i>	1	2
<i>P. turbatum</i>	—	1
<i>P. urticae</i> Bain.	1	—

Из таблицы видно, что более 80% всех обнаруженных грибов гифомицеты. При этом представители рода были обнаружены в большей или меньшей степени во всех исследованных образцах и составили 40% от всех выделенных грибов (см. диаграмму).

Количество спор пенициллов в 1 г почвы колебалось в пределах 18—270 тыс. Большинство выделенных штаммов *Penicillium* относилось к секции *Asymmetrica* (60% всех обнаруженных видов). Доминирующими видами являлись *Penicillium expansum*, *P. crustosum*, *P. coymbiferum*, *P. nigricans*, *P. rubrum*. Видовой состав грибов, выделенных из почв обследованных районов, приведен в виде списка.

Второе место по частоте встречаемости заняли темноцветные гифомицеты, представленные *Alternaria tenuis*, *Helmintho-sporium sativum*, *Stemphylium ilicis* и др. В меньшей степени выявлены в почве виды *Torula*, *Curvularia*, *Cladosporium*, *Echinobotryum*, *Hormiscium*.

В обследованных образцах почв обнаружено 8 видов *Aspergillus* (15—110 тыс. спор в 1 г). Доминирующими оказались виды *A. flavus*, *A. fumigatus* и др. Отмечена большая встречаемость видов *Aspergillus* в почвах Центрального аймака по сравнению с Селенгинским аймаком. В почвах обследованных аймаков обнаружены представители рода *Fusarium*, количество спор которых на 1 г составляло 10—80 тыс. Преобладали виды *F. solani*, *F. equiseti*, *F. bulbigenum*.

Довольно часто обнаруживались в почвах обоих аймаков *Trichoderma koningi* и *T. lignorum* (50—260 тыс. конидий в 1 г). Из фикомицетов характерны для этих почв в основном *Mucor racemosus*, *M. pusillus*, *Rhizopus nigricans* и др. (на 1 г почвы 18—170 тыс. спор).

Из представителей *Ascomycetes* в обследованных почвенных образцах довольно часто попадались виды *Chaetomium*, при этом преобладали *Ch. spirale*, *Ch. idicum* и др.

В ы в о д ы

1. Видовой состав грибной популяции почв Селенгинского и Центрального аймаков разнообразен и многочисленен.

2. Выделено 95 видов, форм и вариаций грибов, в том числе 10 видов, относящихся к *Phycomycetes*, 5—*Ascomycetes*, 80—к *Hyphomycetales*. Помимо этого выделены *Mucelia sterilia*, актиномицеты и дрожжи.

3. Широко распространены в почве обследованных аймаков грибы родов *Penicillium*, *Aspergillus*, *Fusarium*, темпоцветные гифомицеты и представители фикомицетов-виды *Mucor* и *Rhizopus*, а из сумчатых—*Chaetomium*

4. Резкое различие в видовом составе грибов почв Селенгинского и Центрального аймаков не выявлено, а установлена выраженная микофлористическая связь между ними.

Л и т е р а т у р а

1. Билай В. И., Фузари (биология и систематика). Киев, изд-во АН УССР, 1955.
2. Гольдштейн Л. Е., Видовой состав грибов-микроритов в ризосфере кормовых растений и эдификаторов Юго-западных Кызылкумов. Узбек. биол. ж., 1966, 6, 38—42.
3. Горленко М. В., Токсины у плесневых грибов. ДАН СССР, 1946, т. 56, в. 5, 453—455.
4. Егорова С. В., Микофлора темно-каштановых почв. Сб. «Микофлора почв Южной части СССР». 1966, 3—24.
5. Камышко О. П., Микофлора почвы Гиджуванского района Бухарской области. Микология и фитопатология т. 2, в. 5, 1968, 367—378.
6. Квашнина Е. С., О распространении в почве грибов рода *Fusarium*, вызывающих микотоксикозы животных. «Бюлл. Всесоюз. ин-та экспер. вет.», 1967, в. 2, 82—83.
7. Кириленко Т. С., Виды грибов сем. *Dimatiaceae* в ризосфере ячменя и овса в Украинской ССР. Микология и фитопатология, 1971, т. 5, в. 1, 9—15.
8. Красильников Н. А., Микроорганизмы почвы и высшие растения. Изд-во АН СССР, М., 1958.

9. Кулик С. А., Материалы по изучению грибной флоры почв Восточной Сибири. Изв. Иркутск, с/х ин-та, 1956, 7; 219—239.
10. Курсанов Л. И., Пособие по определению грибов из родов *Aspergillus* и *Penicillium*, 1947, М.
11. Литвинов М. А., К проблеме специфичности флоры ризосферных и прикорневых почвенных микроскопических грибов, населяющих корневую сферу растений. Микология и фитопатология, т.1, в.3, 1967, 201—214.
12. Литвинов М. А., Определитель микроскопических почвенных грибов, Л., 1967.
13. Методы изучения почвенных грибов и их метаболитов. Под ред. Н. А. Красильникова. Изд-во Моск. ун-та, 1966.
14. Милько А. А., К вопросу о видовом составе почвенных грибов, вызывающих гниение корней винограда, поврежденных филлоксерой. Изв. Молд. фол. АН СССР, 1958, 8 (53), 55—66.
15. Мишустин Е. Н., Пушкинская О. И., Эколого-географические закономерности в распространении почвенных микроскопических грибов. Изв. АН СССР, сер. биол., № 5, 1960, 641—660.
16. Ордин А. П., Микофлора ризосферы и корней культурных растений. Микробиология, XXX, 1961. в.4. 679—683.
17. Пидопличко Н. М., Грибная флора грубых кормов. Киев, 1953, Изд-во АН УССР.
18. Райлло А. И., Грибы рода фузариум, М., Сельхозгиз, 1950.
19. Романкова А. Г., Распространение грибов рода в черноземных и каштановых почвах. Вестник, МГУ, сер. биол. 1954, 1, 43—47.
20. Саркисов А. Х., Королева В. П., и др. Диагностика грибных болезней животных, М., 1971.
21. Сизова Т. П., Географическая зональность в распространении пенициллов и эволюция в пределах этого рода. Бюлл. МОИП, отд. биол, 1953; 58; 1; 71—75.
22. Теплякова З. Ф., Микробное население почв Казахстана. В сб. «Микрофлора почв южной части СССР». 1966, 189—225.
23. Chesters C. G., Parkinson. D., On the distribution of fungi in the rhizospheres of oats. Plant and Soil, 1959, 11, 2, 145(156).
24. Gordon W. Z., The occurrence of *Fusarium* species in Canada. Can. J. Botany, 1959, 37, 257(290).
25. Scatt, De. B., Toxigenic fungi isolated from cereal and legume products.

Mycopathol. Mycol. Appl., 1965, 25, 213—222.

26. Waksman, S. A., Jts there any fungus flora of the soil?
Soil Sci., 1917, 3, 565(589).

S. Sodnomdorj.

MYCOFLORA OF SOILS THE REGION IN
WESTERN PART OF KHENTEI MOUNTAIN RANGE.

Summary

The author has studied in the distribution of the mycoflora in the dark and light chestnut soils of the Selenge and Central aimaks of the Mongolian People's Republic. 95 species, forms and variations of fungi, 610 species the Phycomycetes, 5-Ascomycetes, 80-Hyphomycetales were isolated from the soils. In addition to these many Mycelia sterilia, actinomycetes and yeasts were isolated.

Fungi of the genus *Penicillium*, *Aspergillus*, *Fusarium*, fungi from the family of Dematiaceae and Phycomycetes-species of the genus *Mucor* and *Rhizopus*, from the Ascomycetes-fungi of the genus *Chaetomium* distributed widely in the soils of the two aimaks.

y

Г. Уранчимэг

ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ГРИБОВ НА БИОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ.

Наша страна за короткий период своего развития превратилась в аграрно-индустриальную страну. Посевная площадь страны составляет 650—700 тыс. га. Валовой сбор зерна достиг 450 тыс. тонн и 70% его составляет пшеница.

В МНР уборка зерновых культур производится в сжатые сроки в связи с дождливой погодой.

В конце лета и осенью, как раз в разгаре уборки урожая часто наблюдаются дожди и ранние осенние заморозки.

Годовые осадки составляют 200—300 мм. Причем 80—90% выпадают за период с мая по сентябрь, что приводит к длительному нахождению зерна на корню. Это и является первой причиной развития грибов на зерне. Поэтому нами была поставлена задача: исследовать изменения биохимических свойств зерна при развитии на нем некоторых видов плесневых грибов, наиболее широко распространенных в условиях нашей страны.

Для объекта исследования мы брали пшеницу сорта «Орхон», выращиваемую главным образом в северо-западной части нашей страны, которой принадлежит первое место в разрешении проблемы земледелия.

Зерно пшеницы сорта «Орхон» стерилизовали 0,1% раствором сулемы 2 минуты и увлажняли до 18—19%.

После чего заражали пятью видами аспергиллов: *Aspergillus flavus* (шт. № 3), *A. fumigatus* (шт. № 16), *A. nidulans* (шт. № 109), *A. niger* (шт. № 393), *A. clavatus* (шт. № 15), *Penicillium sp* (шт. № 48).

Инокулированные зерна находились в течение 30 дней в термостате при t° —30°C.

На образцах пшеницы, подвергавшихся заражению грибами, мы проводили следующие исследования:

1. Всхожесть и энергия прорастания
2. Углеводы
3. Азотистые вещества

4. Зольность
5. Клейковины
6. Липиды
7. Водорастворимые вещества.

Всхожесть в исходном зерне была 92%, энергия прорастания 93%, у остальных опытных образцов резко снижались до нуля.

Развитие плесеней вызывало значительные потери сухого вещества зерна. Масса 1000 зерен убывала на 6% (табл.1)

Таблица № 1

Образцы	Всхожесть	Энергия прорастания	Масса 1000 зерен в гр. на сух. вещ.	Влажность в%	Зольность в%
<i>A. flavus</i>	0	0	28,89	8,2	1,87
<i>A. fumigatus</i>	0	0	32,15	10,0	1,85
<i>A. nidulans</i>	0	0	33,57	8,7	1,85
<i>A. niger</i>	0	0	31,88	7,9	1,92
<i>A. clavatus</i>	0	0	33,00	11,4	1,83
<i>Penicillium sp</i>	0	0	34,38	10,8	1,90
Исходное зерно	92	93	35,16	12,7	1,86

Принято считать, что основные вещества расходуемые на дыхание-это углеводы, поэтому проведены определения основных групп углеводов, т.е. клетчатки, крахмала, сахара и установлено, что в опытных образцах наблюдается увеличение клетчатки (табл. 2)

Таблица № 2

Образцы	Сахар в%	Крахмал в%	Клетчатка в%	Водорастворимые вещества в%	Число падения (сек)	Число падения с амилазой	Число падения с кислотой
<i>A. flavus</i>	3,16	59,20	3,46	15,60	243	216	316
<i>A. fumigatus</i>	3,10	50,50	4,03	15,63	229	199	313
<i>A. nidulans</i>	3,76	48,95	3,55	17,18	258	205	385
<i>A. niger</i>	3,21	67,50	4,81	22,91	165	68	271
<i>A. clavatus</i>	2,82	41,50	4,62	22,00	305	74	362
<i>Penicillium sp</i>	2,16	30,10	4,10	22,00	348	233	429
Исходное зерно	1,36	76,05	3,27	35,35	162	117	240

Таблица № 3

	Общин	Общин белок %	небелковый азот %	Фракционные составы белков								Аммиачный азот %	Протеолитическая активность		
				I Фракция (водораст-воримая)		II Фракция солераст-воримая		III Фракция (щелочо-растворимая)		IV Фракция (щелочо-растворимая)				осадок	
				№2 белок	2 белок	2 белок	2 белок	2 белок	2 белок	2 белок	2 белок				
<i>A. flavus</i>	2,23	12,71	1,50	0,57	3,28	0,13	0,77	0,52	2,99	0,45	2,61	0,35	2,01	12,53	500
<i>A. fumigatus</i>	2,23	12,71	1,65	0,55	3,18	0,16	0,95	0,49	2,83	0,44	2,54	0,41	2,36	22,35	540
<i>A. nidulans</i>	2,10	11,97	1,68	0,44	2,55	0,12	0,71	0,57	3,28	0,49	2,80	0,39	2,26	15,80	360
<i>A. niger</i>	2,52	14,36	2,18	0,52	3,00	0,18	1,06	0,61	3,48	0,59	3,40	0,41	2,37	14,31	280
<i>A. clavatus</i>	2,64	15,04	2,34	0,50	2,88	0,17	0,98	0,68	3,88	0,67	3,84	0,42	2,13	14,88	270
<i>Penicillium sp.</i>	2,81	6,07	2,57	0,52	2,96	0,20	1,14	0,75	4,30	0,59	3,07	0,46	2,67	12,12	260
	2,91	16,57	2,60	0,49	2,82	0,28	1,62	0,79	4,51	0,78	4,46	0,45	2,58	5,62	160

Также показано, что содержание крахмала уменьшается, а сахар заметно увеличивается, что является показателем гидролиза полисахаридов.

Вместе с тем установлена значительная убыль водорастворимых веществ, большую часть которых составляют углеводы, в том числе и декстрины.

По-видимому, потери сухого веса, вызванные дыханием плесеней зерна приходится в основном на эти группы веществ.

Активность α -амилазы как показали определения на приборе Хагберга Пертена во всех образцах заплесневевшего зерна была намного ниже. На этом же приборе мы определили атакуемость крахмала α -амилазой и вязкие свойства крахмала.

Увеличение «числа падения», связанное с уменьшением активности α -амилазы, по-видимому, обусловлено глубокими изменениями качества крахмала, проявляющимися в увеличении вязкости крахмальных клейстеров и уменьшением атакуемости крахмала α -амилазой.

При развитии грибов на зерне наблюдаются изменения содержания и состава азотистых веществ.

Нами установлено в образцах, зараженных грибами, снижение содержания количества общего белка. Также уменьшается небелковый азот (табл. 3)

Однако, с уменьшением общего и небелкового азота наблюдается увеличение аммиачного азота.

В связи с действием грибов на зерно протеолитическая активность увеличивается, а спирторастворимая фракция белков уменьшается.

Таблица № 4

Образцы	Сырая клейковина в%	Сухая клейко- вина в%	Гидрата- ционная способность в%	Удельная растяжи- мость в см/мин.
<i>A. flavus</i>	20,48	7,80	162	0,64
<i>A. fumigatus</i>	20,60	7,88	161	0,34
<i>A. nidulans</i>	20,28	8,44	141	0,33
<i>A. niger</i>	18,18	7,52	151	0,81
<i>A. clavatus</i>	неотмы- вается	—	—	—
<i>Penicillium sp</i>	18,48	6,04	178	0,48
Исходное зерно	25,84	8,88	212	0,011

Исследуя качества клейковины установили, что по мере уменьшения гидратационной способности, уменьшается выход сырой клейковины. Не только изменяются эти показатели, также снижается выход клейковины (табл. 4).

Количественно определены свободные и связанные липиды, наибольшему изменению подвержены связанные липиды. Количество их убывало с 0,53% до 0,17%. Также снижается содержание каротиноидов в зерне (табл. 5).

Таблица № 5

Образцы	<i>A. flavus</i>	<i>A. fumigatus</i>	<i>A. nidulans</i>	<i>A. niger</i>	<i>A. clavatus</i>	<i>Penicillium sp</i>	Исходное зерно
Количество свободных липидов в%	2,01	2,00	2,03	2,07	2,07	2,02	2,07
Количество связанных липидов в%	0,35	0,31	0,34	0,30	0,19	0,17	0,53
Каротиноиды в масле (%)	0,0068	0,0077	0,0079	0,0052	0,0056	0,0060	0,0083

Таблица № 6

№	Фракция	Контроль незараженное зерно	<i>A. flavus</i>	<i>A. fumigatus</i>
1.	Полярные липиды	13,5	8,7	5,9
2.	Моноглицерины	1,3	4,4	3,0
3.	Неидентифицированные	1,0	3,4	2,8
4.	1,2 Диглицериды	5,3	5,4	4,6
5.	Неидентифицированные	—	5,0	3,7
6.	1,3—Диглицериды	4,2	6,3	3,6
7.	Стерины	1,5	5,9	4,0
8.	Неидентифицированные	—	6,6	4,7
9.	Неидентифицированные	—	—	4,5
10.	Неидентифицированные	2,5	1,9	3,3
11.	Свободные жирные кислоты	4,4	22,5	28,2
12.	Триглицериды	57,3	19,3	22,5
13.	Эфиры стеринов	4,4	5,3	5,0
14.	Углеводы	3,4	5,2	4,4

Нами проведены исследования с помощью тонкослойной хроматографии фракционного состава свободных липидов.

Показано, что при порче зерна грибами изменяется фракционный состав свободных липидов. Уменьшается содержа-

ние триглицеридов, диглицеридов, свободные жирные кислоты увеличиваются.

Происходит образование до 5 новых не идентифицированных веществ, вызванных жизнедеятельностью грибов, часть из них флуоресцировала.

Анализ большого количества штаммов плесневых грибов, выделенных с зерна показал, что при развитии на зерне большая часть штаммов образует эти флуоресцирующие зеленым цветом соединения, которое видно в табл. 7.

Таблица № 7

Штамм	Флуоресцирующие вещества			
	Rf	0,34	Rf	0,39
<i>A. flavus</i> (3)	+++			+
<i>A. flavus</i> (129)	+++		+++	
<i>A. fumigatus</i> (304)	+++		++	
<i>A. fumigatus</i> (16)	+++		+++	
<i>A. nidulans</i> (109)	+++		+	
<i>Penicillium</i> sp (48)	+++		+++	
<i>Penicillium</i> sp (660)	++			сл.
Контроль-не иноку- лированное автокла- вированное зерно	—			следы голу- бого свече- ния

Из основного пятна ($R_f = 0,39$) элюировано вещество и вновь хроматографировано. С него сняты спектры поглощения в видимой и ультрафиолетовой областях.

Сравнение спектров поглощения зелено-флуоресцирующих веществ из разных штаммов *Penicillium* sp (шт № 659 и № 658), *A. flavus* (шт № 3), *A. fumigatus* (шт. № 16) показало их полную идентичность. Все они имеют три основных максимума (205«210 нм, 228 и 332 нм).

Спектры веществ, полученных из чистых культур плесеней и из заплесневевшего зерна, также показывают идентичность этих веществ.

В стерильном непораженном зерне данные вещества отсутствуют.

В диссертации Содномдоржа : (1972) было показано, что штаммы грибов *A. flavus* (3) и *A. fumigatus*. (16) выделенных из зерна МНР, обладают остротоксическим действием при

Production of aflatoxins in submerged culture. „Appl. Microbiol.”, 1965, 13, No. 2, 208—211.

13. **Morooka N.**

Studies on the toxin products of *Penicillium islandicum* on a toxin pigment produced by surface culture. Jap. J. Med. Sc., 1956, 9, 121.

14. **Schindler A. F., Palmer, I. G. and Eisenberg, W. V.**

Aflatoxin production by *Aspergillus flavus* as related to various temperatures. Appl. Microbiol., 1967, 15, 1006.

G. Uranchimeg.

THE INFLUENCE OF SOME FUNGI SPECIES ON THE
BIOCHEMICAL PROPERTY OF WHEAT GRAINS.

Summary

In this investigation I were utilized the following strains: *Aspergillus flavus* Link (No. 3) *A. fumigatus* Fres. (No. 16), *A. nidulans* Eidam. (No. 109), *A. niger* (393), *A. clavatus* (No. 15) and *Penicillium* sp. (No. 48) and were previously isolated from moldy corn samples. Corn infected with with some isolates was highly toxic mice, rabbits, and sheep.

Results of the experiments shows that in wheat corn invaded by fungi species take place deep quantitative and qualitative changes of carbohydrate (increase of amount of cellulose and sugar and decrease of starch), nitrogenous substance (decrease of amount total protein and increase of ammoniacal nitrogen and others.) and lipid (decrease of amount of free fat acid and others.)

Thin-layer chromatographic and spectrographic analysis indicated that corn samples invaded by *A. flavus* and *A. fumigatus* cultures contained substance with 0,34—0,39 Rf values and fluorescent properties similar to aflatoxin.

Б. Цэцэг

АКТИНОМИЦЕТЫ—АНТАГОНИСТЫ РИЗОСФЕРЫ НЕКОТОРЫХ ГОБИЙСКИХ РАСТЕНИЙ¹

Актиномицеты-обширная группа микроорганизмов, часто встречающаяся в почве, особенно в период, когда развитие других микроорганизмов затруднено (Н. А. Красильников, 1958).

Почти все актиномицеты обладают антагонистическим свойством, т.е. способностью «тем или иным путем угнетать или полностью подавлять рост и развитие других видов» (цит. по Н. С. Егорову, 1969). Одним из таких способов подавления жизнедеятельности других микроорганизмов является образование актиномицетами антибиотических веществ, которые в настоящее время широко используются в медицине, сельском хозяйстве.

Было обнаружено, что актиномицеты являются наиболее перспективными продуцентами антибиотиков, в связи с чем возрос интерес микробиологов к этой группе микроорганизмов. Во многих странах были начаты интенсивные работы по выявлению актиномицетов-продуцентов новых антибиотических веществ (Н. А. Красильников и др., 1953; Н. А. Красильников, 1958; Н. С. Егоров и др., 1955; Г. Ф. Гаузе, 1958; З. А. Вакман, 1947).

В Монголии исследования по актиномицетам не проводились. Лишь И. С. Скалон и Б. Пурэвдорж (1971), наряду с количественным учетом различных физиологических групп бактерий провели учёт олигонитрофильных актиномицетов в ризосфере растений пустынных и полупустынных растительных сообществ.

Учитывая важную роль актиномицетов в жизнедеятельности человека, а также полное отсутствие исследований по актиномицетам-антагонистам в Монголии, мы пытались выяснить наличие актиномицетов-антагонистов в ризосфере некоторых растений окрестностей сомона Булган Южно-Гобийского аймака.

¹ Материалы совместной Советского-Монгольской биологической комплексной экспедиции

Изученные нами актиномицеты выделены из образцов ризосферной почвы растений *Ajania achilleoides* (Turcz) Grub., *Allium mongolicum* Rgl., *Artemisia frigida* Willd., *Caragana leucophloea* Pojark., *Cleistogenes songorica* Keng., *Stipa gobica* Roshev, взятых в начале октября 1971 г. сотрудником сектора микробиологии Б. Пурэвдоржем при участии в совместной Монголо-Советской комплексной биологической экспедиции. Почва в районе Булгана серо-бурая, защебненная, на глубине около 30 см с плотным карбонатным слоем.

Выделение актиномицетов из образцов производилось через 4 месяца после взятия проб.

Для выделения актиномицетов готовилась водная суспензия ризосферной почвы из расчета на 50 мл стерильной водопроводной воды 5 г почвы. После тщательного размешивания суспензия высевалась в 3-х повторностях в объеме 0,1 мл на застывшую поверхность агаризованной среды. Для выявления всего разнообразия актиномицетов посев производился на 3 различные по составу среды:

1. Среда Гаузе № 1 (Г—1).
2. Картофельный отвар—100 г в 200 мл воды

Пептон	—1 г
Глюкоза	—5 г
MgSO ₄	—0,4 г
K ₂ HPO ₄	—0,4 г
Агар	—30 г
Вода водопроводная	—1000 мл
pH	7,2—7,4
3. Крахмал раств. —10 г

Пептон	—10 г
NaCl	5 г
Агар	—20 г
Вода дистиллированная	—1000 мл
pH	7,0

Засеянные чашки выдерживались в термостате при температуре 28—30° в течение 7—10 суток. После этого производился подсчет выросших актиномицетов и отсев колоний актиномицетов в пробы со скошенной средой Гаузе № 1.

Изучение антагонистических свойств проводилось методом агаровых блочков (И. В. Асеева, И. П. Бабыева и др., 1966). Для приготовления блочков использовалась 7-суточная культура актиномицетов, выращенных на средах Гаузе № 1 и глюкозо-пептонной (Г—II) следующего состава:

Глюкоза	—10 г
Пептон	—5 г

MgSO ₄	—5 ģ
KH ₂ PO ₄	— 1 г
Агар	—15 г
Вода водопроводная	—1000 мл
pH	7,2—7,4

Определение количества штаммов актиномицетов-антагонистов производилось по отношению к 3—м тест-организмам: *Aspergillus niger*, *Bacillus subtilis*; *Staphylococcus aureus* 52.

Об антагонистической активности изучаемых актиномицетов судили по величине стерильных зон, образуемых вокруг агаровых блочков в течение 24 часов для бактерий и 72 часов—для гриба.

Полученные результаты.

Количественное распределение актиномицетов в ризосфере вышеперечисленных растений представлено в таблице 1.

Таблица № 1
Распределение актиномицетов в ризосфере некоторых горбйских растений (в тыс. на 1 г абс. сухой почвы)

Среда	Растение					
	<i>Aiania achill</i>	<i>Allium mongolicum</i>	<i>Artemisia frigida</i>	<i>Caragana leucophylla</i>	<i>Cleistogones song</i>	<i>Stipa gobica</i>
1	623	377	310	985	557	375
2	413	200	350	1060	410	400
3	24,3	67	130	447	160	120

Из данных табл. 1. видно, что ризосфера изученных растений содержит сравнительно небольшое количество актиномицетов. Наибольшее количество актиномицетов отмечено в ризосфере *Caragana leucophloea* Pojark (1060 тыс. на 1 г абс. сухой почвы). По-видимому, такое относительно небольшое количество актиномицетов объясняется бедностью почвы органическим веществом. По мнению Н. А. Красильникова и др. (1953), количество актиномицетов в почве находится в прямой зависимости от содержания в ней перегноя.

На средах 1 и 2 выросло почти одинаковое количество актиномицетов, но значительно меньше развилось их на среде 3.

Из выросших на этих 3—х средах актиномицетов было отобрано около 60 штаммов. На антагонизм исследовалось около 20 культур актиномицетов. Данные этого исследования приведены в таблице 2.

Антимикробная активность актиномицетов ризосферы
некоторых гобийских растений

№ актиномицета	Зона угнетения роста в мм					
	Aspergillus niger		Bacillus subtilis		Staphylococcus aureus	
	Г—I	Г—II	Г—I	Г—II	Г—I	Г—II
1	2	3	4	5	6	7
1	0	0	3	1,5	0	1
2	0	0	7,5	0	6	0
3	0	0	0	3	0	3,5
5	0	0	3,5-4	—	3,5'	—
6	0	0	0	0	0	0
7	0	0	1	1	2,3	2'
8	0	0	0	0	0	1,5-2
9	0	0	3,5	1	2	1
10	0	0	1	4,5-5	2,5-3,	9,5
13	0	0	0	0	0	0
14	0	0	3,5	2,5-3,5	3,5	3,5
30	—	—	0	0	0	0
41	—	—	1	2,5	0	0
45	—	—	0	0	1	0
48	—	—	0	0	0	0
51	0	0	3,5	2	2	1,5
55	0	—	1-4	—	1	0,75
58	—	—	0	0	1,25	0
61	0	0	6	9	4,5	6
63	0	—	3-4	—	0,75	0
65	0	0	1-2	2	1	1,5

Примечание: «—»—исследование не проводилось.

3,—есть отдельные колонии, устойчивые к действию актиномицета

Актиномицеты 6,13,30 и 48 не проявляют антагонистических свойств по отношению к выбранным нами тест-организмам. Наибольшей активностью против *Bacillus subtilis*, на среде Г—I обладают актиномицеты 2 и 61, а на среде Г—II — актиномицеты 10 и 61. Против *Staphylococcus aureus*-52 на среде Г—I также наибольшую активность проявляют актиномицеты 2 и 61, а на Г—II-актиномицеты 10 и 61. Как мы видим, актиномицет 2 не проявляет активности на среде Г—II, а актиномицеты 10 и 61 увеличивают свою активность на этой среде.

При изучении антагонистических свойств по отношению к отдельным тест-организмам оказалось (табл. 3), что количе-

ство актиномицетов, подавляющих рост споровых и беспоровых тест-бактерий, одинаково на обеих средах и ни один актиномицет не подавляет роста *Aspergillus niger*

Таблица № 3

Численность актиномицетов по отношению к отдельным тест-организмам

Всего ину- чено акти- номи- цетов	Среда	Действуют на:					
		<i>Aspergillus niger</i>		<i>Bacillus subtilis</i>		<i>Staphylococcus aureus</i> 52	
		Число штаммов	%	Число штаммов	%	Число штаммов	%
21	Г—I	0	0	13	62	13	62
18—20	Г—II	0	0	10	55,6	11	55

В ы в о д ы

1. Количество актиномицетов в ризосфере изученных растений сравнительно невелико. Наиболее богата актиномицетами ризосфера *Saragana leucophloea* (1060 тыс. на 1 г абс. сухой почвы).

2. Среди актиномицетов ризосферы вышеназванных растений есть актиномицеты-антагонисты. Из 21 актиномицета 17 оказались антагонистами по отношению к *Bacillus subtilis* и *Staphylococcus aureus* 52.

3. Наибольшей антимикробной активностью по отношению к *Bacillus subtilis* и *Staphylococcus aureus* 52 обладают актиномицеты 2, 10, 61.

4. Проявление и величина антимикробной активности изученных актиномицетов варьирует в зависимости от состава среды.

Литература

1. Асеева И. В., Бабьева И. П., и др. 1966. Методы изучения почвенных микроорганизмов и их метаболитов. Изд. МГУ, М.
2. Ваксман З. А., 1947. Антагонизм микробов и антибиотические вещества. Изд. иностр. литературы, М.
3. Гаузе Г. Ф., 1958. Пути изыскания новых антибиотиков. Изд. АН СССР, М.
4. Егоров Н. С., Полин А. Н., 1955. Актиномицеты-антагонисты почв среднего течения реки Лены. Микробиология, т. 24, вып. 1.
5. Егоров Н. С., 1969. Основы учения об антибиотиках. Изд. «Высшая школа», М.

6. Красильников Н. А., Кореняко А. И., Артамонова О. И.,
Распространение актиномицетов-антагонистов в
почвах. Микробиология, т. 22, вып. 1.
7. Красильников Н. А., 1958. Антагонизм микробов и анти-
биотические вещества. Изд. «Советская наука», М.
8. Скалон И. С., Пурэвдорж Б., 1971.
Микроорганизмы как важный компонент консорциумов
южно-гобийских биоценозов.
Ботанический журнал, т. 56. № 12.

B. Tsetseg.

ACTINOMYCES-ANTAGONISTS OF RHIZOSPHERE OF SOME GOBI PLANTS.

Summary

Actinomyces of rhizosphere of some Gobian plants as *Caragana leucophloea* etc., have been studied. Actinomyces number in the rhizosphere of these plants are not very large.

It is found out agar block method that there are actinomyces-antagonists among them. They are the antagonists to *Bacillus subtilis* and *Staphylococcus aureus* 52. The display and size of antagonistic activity of these actinomyces change depending on composition of nutrient medium.

А. Болд, С. Дуламцэрэн

КРАТКИЙ ОБЗОР ФАУНЫ МЛЕКОПИТАЮЩИХ И ПТИЦ РАЙОНА ГОР БАТХАН И ХУГНУХАН

Общие фаунистические и вопросы уточнения границ по рубежам двух зоогеографических подобластей в Хангайском горном районе до настоящего времени представляют большой научный интерес. В выяснении этих вопросов и роли хозяйственного значения фауны млекопитающих и птиц Хангая на этот раз нами уделяется внимание периферийным горам Батхан, Хугнухан и их окрестностям, расположенным на рубеже 4-х зоогеографических участков; Хэнтэя, Хангая, Монголо-даурского и Северо-гобийского округов (Банников, 1954).

Нами на гору Хугнухан были совершены кратковременные экскурсии в октябре 1969 г., в июне и ноябре 1972 г., а гора Батхан была посещена в ноябре 1971 г и в июне, ноябре 1972 года. Кроме нас осенью 1970 г. гору Хугнухан посетил зоолог О. Шагдарсүрэн, которым было сделано первое сообщение по фауне этого не изученного зоологами интересного уголка юго-восточной окраины Хангайского нагорья.

Холмистые равнины-переходная область между Хэнтэем и Хангаем характеризуются общей мягкостью форм рельефа: где выходы твердых коренных пород вследствие сильной разрушенности горных вершин и холмов очень часты. Обнаженность и скалистость верхнего пояса характерна и для гор нашего исследуемого участка. Батхан и Хугнухан, расположенные в координатах $103^{\circ} 45'$ — $104^{\circ} 15'$ восточной долготы и $47^{\circ} 15'$ — $47^{\circ} 30'$ северной широты, представляют собою почти изолированные как друг от друга, так и от магистрального Хангая, довольно лесистые горы с наибольшей высотой 2005 м (Батхан) над уровнем моря. Эти скалистые, густо покрытые по северным склонам березой, осиной и прочими древесно-кустарниковыми растениями (в Хугнухане к тому же растет и кедр), имеющие площадь $281,5 \text{ км}^2$ (Батхан) и 93 км^2 (Хугнухан) горы по своей природе крайне живописны и представляют идеальные биотопы обитания лесных, степных и скальных видов фауны. Непосредственная близость к

этим горам, закрепленных кустарниками барханных песков долины Тарнын гола и умерная растительность по её притокам, еще более разнообразят растительный и животный мир этого района. Такое сочетание в этом районе различных ландшафтных комплексов с удивительной мозаичностью биотопов заставляет в непосредственном соседстве жить зайца-беляка с толаем, полевку Брандта с цокором, мохноногого тушканчика с даурской пищухой, кедровку с клушицей и с дрофой. Пролетающий здесь один из основных пролетных путей птиц еще больше разнообразит колорит весенней и осенней фауны пернатых такими видами как гуси, утки, чайки, журавли и кулики, из которых очень малое число видов остается на гнездовья по р. Тарнын-гол. Из общего числа зарегистрированного нами здесь 91 вида птиц, пролетными отмечены—*Cygnus cygnus*, *Cygnopsis cygnoides*, *Anser anser*, *A. fabalis*, *Anas guerguedula*, *A. czecca*, *A. strepera*, *Mergus merganser*, *Grus grus*, *Larus argentatus*, *Gallinago gallinago*, *Turdus naumanni*. Зимующие представлены видами—*Lyrurus tetricus*, *Perdix daurica*, *Columba rupestris*, *Falco cherrug*, *Falco tinnunculus*, *Aguila chrysaetus*, *Aguila rapax*, *Aegypius monachus*, *Buteo hemilasius*, *Accipiter gentilis*, *Asio otus*, *Athene noctua*, *Bubo bubo*, *Dendrocopos major*, *D. minor*, *Picoides tridactylus*, *Syrnhaptus paradoxus*, *Corvus corax*, *Corvus corone*, *Pyrhacorax pyrhhacorax*, *Pica pica*, *Cyanopica cyane*, *Garrulus glandarius*, *Nucifraga caryocadactes*, *Passer montanus*, *Parus major*, *Parus cyanus*, *Parus palustris*, *Pinicola enucleator*, *Carpodacus rosea*, *Uragus sibiricus*, *Pyrhhila pyrhhila*, *Spinus spinus*, *Prynella fulviscens*, *Prynella collaris*, *Prynella montanella*, *Lanius excubitor*, *Emberiza cia*, *Melanocorypha mongolica*, *Eremophila alpestris*—из которых *Dendrocopos major*, *Syrnhaptus paradoxus*, *Garrulus glandarius*, *Cyanopica cyane*, *Uragus sibiricus*, *pyrhhila pyrhhila*, *Spinus spinus*, *Carpodacus rosea*, *Prynella collaris* встречаются только в зимний период, мигрируя в поисках корма по незаснеженным открытым склонам и пескам. В этот период и млекопитающие совершают местные миграции с гор в пески и обратно.

Для этого района пришлость лесной фауны несомненна. Здесь при отсутствии таких таёжных элементов—как белка, бурундук, колонок, кабарга, каменный глухарь и рябчик; мы находим и таких хороших мигрантов, как марал, косуля, дикий кабан; заяц беляк, россомаха¹, кедровка, тетерев, большой пестрый дятел и другие. По сообщениям местных жите-

¹ Одна россомаха была отмечена осенью 1970 года.

лей олени, кабаны, косули в этом районе не встречались до середины сороковых годов и лишь за последние два десятилетия были неоднократно отмечены случаи их появления между горами Бурэг-Хангаем, Лах, Хугнухан, Батхан и далее; на юго-запад, к горам Хайрхану и Эрэн, имеющим небольшие островные леса. Основная масса этих копытных, несомненно, приходит с гор Бурэгхангай, расположенных в сотне километров к северу от Хугнухана, непосредственно связанных с лесными массивами хангайского горного района. Был зарегистрирован случай, происшедший во время землетрясения 1967 года, когда со стороны Бурэгхангай и Хугнухана степью к горе Батхан шли табуны оленей свыше сотни голов. Основная масса копытных, находя благоприятные условия существования, остается, вследствие чего численность, особенно оленей в лесах Хугнухан и Батхан, очень высокая. По нашим учетам, в Хугнухане обитает около 200 оленей, а в Батхане—более 400 голов. Численность косуль в Хугнухане 100—120 голов в Батхане около 200 голов, кабана в первом—40—50 голов, а во втором—в 2 раза больше. Большая плотность маралов, среди которых самцы явно преобладают над самками, служит причиной вытеснения косуль из леса в кустарники песков и в почти безлесные окрестные горы. С лесом и горами также связаны *Plecotus austriacus*, *Vespertilio nilsoni*, *Lepus timidus*, *Clethrionomus rufocanus*.

Состав видов птиц, населяющих лес и кустарники, разнообразен, несмотря на то, что площадь лесов в Хугнухане приблизительно 14 км², а в Батхане 28 км², не считая обилия кустарниковых зарослей и отдельных рощиц вяза по притокам Тарнын гола и по ущельям южных склонов гор, и по пескам.

Из отмеченных 44 видов дендрофилов гнездящимися здесь являются: *Lyrurus tetrrix*, *Perdix daurica*, *Streptopelia orientalis*, *Accipiter gentilis*, *Milvus korchun*, *Asio otus*, *Cuculus optatus*, *Cuculus canorus*, *Caprimulgus europaeus*, *Dendrocopus minor*, *Picoides tridactylus*, *Coloeus daurica*, *Pica pica*, *Nucifraga caryocadactes*, *Pinicola enucleator*, *Remez pendulinus*, *Parus palustris*, *Muscicapa parva*, *Sylvia curruca*, *Acrocephalus arundinaceus*, *Phylloscopus trochiloides*, *Phoenicurus ochruros*, *Lanius cristatus*, *Anthus trivialis*. Заселение лесными видами этих изолированных гор происходит и по настоящее время. Примером этого могут служить встречи таких лесных видов, как большая синица, лазоревка, сибирская чечевица, сибирский снегирь, обыкновенный снегирь, сойка, голубая сорока, большой пестрый дятел и другие, которых особенно в зимний период можно встретить в степи на значи-

тельном отдалении от лесов, о чем раньше упоминалось А. Г. Банниковым и В. Н. Скалоном (1948).

Из фауны открытых ландшафтов широко представлены такие степные виды, как *Erinaceus dauricus*, *Crocidura suaveolens*, *Ochotona daurica*, *Lepus tolai*, *Marmota bobac*, *Citellus undulatus*, *Allactaga sibirica*, *Meriones unguiculatus*, *Microtus brandti*, *Apodemus speciosus*, *Vulpes corsac*, *Felis manul*, *Mustela eversmanni*, населяющие злаково-разнотравные долины и южные склоны гор покрытых пыреем, осокой, полынью, тонконогом, змеевкой, житняком, ковылью и прочими растениями этой зоны. По окружающим степям, до конца пятидесятих годов этого века, были обыкновенными и стада антилопы дзерен, которых в настоящем постигла печальная участь быть уничтоженными браконьерами, так что в фауне степи этого района уже не существует ни одного вида диких копытных. Орнитофауна степей представлена широко распространенными здесь следующими десятью видами-*Falco naumanni*, *Aquila rapax*, *Buteo hemilasius*, *Otis farda*, *Anthropoides virgo*, *Oenanthe oenanthe*, *Anthus campestris*, *Anthus novaezeelandiae*, *Melanocorypha mongolica* и *Calandrella cineria*. Наряду с этими элементами степи здесь были отмечены и такой чисто залетный вид-*Syrrhaptes paradoxus*, летнее распространение которой немногим южнее и как совсем нехарактерный здесь *Himantopus himantopus*, встреченный 18 июня 1972 года. В весенне-осенний и периоды степь оживляется многочисленными стайками *Eremophila alpestris*, которые в это время преобладают над прочими видами орнитофауны степи.

Скалы и относительно невысокие горы населены такими видами как *Columba rupestris*, *Falco cherrug*, *Falco tinnunculus*, *Aquila chrysaetus*, *Aegopius monachus*, *Athene noctua*, *Apus pacificus*, *Pyrhocorax pyrrhocorax*, *Emberiza cia*, *Prunella collaris*, *Prunella fulviscens*, *Prunella montanella*, *Monticola saxatilis* и из млекопитающих *Felis manul*, *Felis lynx*, к которым можно добавить забегавших сюда с юга единичные экземпляры *Ovis ammoni*, *Capra sibirica*.

В песках обитают сугубо пустынные элементы: *Dipus sagitta*, *Cricetulus longicaudatus*, *Citellus erythrogenus*, находящие северную окраину своего ареала в Центральной Монголии.

Определенную группу составляют широко распространенные виды синантропы которых можно встретить в любых биотопах этого района. Это такие виды как *Canis lupus*, *Vulpes vulpes*, *Meles meles*, *Mustela erminea*, *Mus musculus*, а из птиц

Milvus korschum, Виво виво, *Upupa epops*, *Corvus corax*. *Corvus corone*, *Passer montanus*, *Eremophila alpestris* (кроме лесов). и наконец, небольшая группа приводных гнездящихся обитателей—*Hirundo rustica*, *Riparia riparia*, *Charadrius dubius*, *Tringa totanus*, *Vanellus vanellus*, *Tringa ochropus*, *Tadorna ferruginea*, *Anas platyrhynchos*, *Sterna hirundo*, *Remez pendulinus*, которые встречаются в небольшом числе вдоль реки Тарнын гол.

В виду ограниченных во времени наших исследований. видовой состав млекопитающих и птиц, конечно, полностью не выявлен. Однако, исключая широко распространенных в Палеарктике и не гнездящихся здесь видов, в этом районе нами зарегистрировано птиц-элементов провинций Тайги-8 видов, Лесостепи-38, Степи-8, Монголо-Тибетской-9; Средиземноморской-5, Китайской-5; и млекопитающих элементов провинций Тайги-8 видов, 6-видов Монголо-Даурского степного, с одним видом Западно-Хинганского, 3 видами Хангайского и 4 вида Северо-Гобийского округов-Монголо-Тибетской провинции. В этом районе находится западная точка распространения забайкальского цокора, голубой сороки, северного же предела своего распространения достигают здесь мохноногий тушканчик, краснощекий суслик, длиннохвостый хомячок, горный козёл и горный баран.

Литература

1. Банников А. Г., 1954 Млекопитающие Монгольской Народной Республики. Изд-во АН СССР, М.
2. Банников А.Г. и Скалон В.Н., 1948. Орнитологические заметки о Монголии. Журн. Охрана природы, № 5.
3. Шагдарсурэн О., 1971. Хөгжихаан дархан газар байх биологийн үндэс. Шинжлэх Ухаан амьдрал. Сэтгүүл №2

REVIEW ON FOWLS AND MAMMALS IN KHUGNUKHAN
AND BATKHAN MOUNTAINS.

Summary

Several excursions were carried out in small mountains Batkhan and Khugnurhan, branches of the Khangai Mountain Range in the east, situated in the steppe zone and spots near the mountains (north latitude $47^{\circ}0'$ — $47^{\circ}30'$; east longitude $103^{\circ}21'$ — $104^{\circ}20'$) in 1969—1973 and species of fowls, 34 species of mammals were registered.

In the mountain rear forest, are forest birds mammals *Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus*, *Sus scrota*, *Lepus timidus*, *Clethrionomys rufcanus*, *Lururus tetricus*, *Dendrocopos major*, *Cuculus optatus*, *Pinicola enucleator*, *Parus palustris* and others. It is the south-east end where the forest creatures spread in this very area. In the steppe are *Erinaceus dauricus*, *Lepus tolai*, *Marmota bobak*, *Microtus brandti*, *Mustela eversmanni*, *Buteo hemilasius*, *Falco naumanni*, *Otis tarda*, *Melanocorypha mongolica*, and animal games. There are fowls such as *Falco herrug*, *Agrius chrisaetus*, *Aegopus monachus*, *Purhacorax purhacorax*, *Prunella collaris*, *Prunella fulviscens*, *Monticola saxatilis* in the cliffs and rocks here. And sometimes *Ovis ammon*, *Capra sibirica* passing by the area on to another. In the western slopes of these two mountains and the sand hills along the Tarna river in between, one can see *Pipus sagitta*, *Citellus erythragenus* and other Gobi rodents. Here are animals of the East Asia and Daguur such as *Myospalax myospalax*, *Cyanopica cyanus* and it is the most western end of their spread in Mongolia which is presently known.

Д. Цэвэгмид, Н. Даваа

МАМОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

В МОНГОЛЬСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ ЗА 50 ЛЕТ

Население Монголии с давних времен использует шкуры пушных зверей для одежды, а мясо копытных — в питании. И поэтому неудивительно то, что среди многочисленных монгольских названий животных имеются более ста названий млекопитающих, обитающих в настоящее время на территории МНР. Монгольские старинные названия млекопитающих отражали в какой-то степени и систематическое положение животных. Так родовому названию полевки (*Microtus*) соответствовало название оготоно, а отдельный вид этого же рода носил, кроме родового еще одно название например, улийн оготоно- (*Microtus brandti*), нугын оготоно (*Microtus arvalis*) и т.д. и для суслика: хангайн зурам- (*Citellus undulatus*), бозлог зурам- (*Citellus*) и т.д.

Монголы имели довольно точное знание о жизни млекопитающих, особенно об их распространении, размножении и спячке. Так, например, монгольские охотники хорошо знали не только места обитания тарвага (тарбаган), но и прекрасно определяли их возрастную изменчивость по внешней морфологии. Они обозначали специальным термином каждую стадию возраста. Так мундэл (сеголетка), хотил (двухлетний), шар хацар (трехлетний), бурх (возрослый самец) и тарч (взрослая самка). Они хорошо разбирались так же в половом диморфизме копытных и называли каждый пол по-разному. Эти сведения о млекопитающих Монголии и их образе жизни нашли свое отражение в письменности монголов до XIII века. Европейцам сведения о животном мире Монголии стали известны только в XIII веке, когда Марко Поло, служа у монгольского хана, ознакомился с монгольской письменностью, сведения из которой он употребил при своем описании монгольских животных.

Начиная с XIII века до Народной революции 1921 г. Монголию посетили многочисленные землепроходцы, послы, тор-

говые люди, военные, путешественники и ученые стран Европы и Америки. Ими были собраны ценные материалы по фауне Монголии, которые послужили основой публикации ряда оригинальных работ.

Ниже коротко излагаются главные результаты научных исследований млекопитающих Монголии. Для этого использовались литературный обзор, приводимый в монографии А.Г. Банникова (1954) и труды зоологов МНР и других стран, посвященных млекопитающим нашей страны. Одним из первых ученых собравших материалы по фауне нашей страны был П.С. Паллас. Он в 1771 г. посетил Южную и Восточную Сибирь и на пути собрал некоторый материал по фауне пограничных районов Монголии. На основе его сборов был описан кулан (*Eguus hemionus*), широко распространенный в то время от Южной части Гоби до Забайкалья.

Зоолог Г.И. Радде с 1855 по 1859 гг. работая в Южной Сибири, отметил 94 вида млекопитающих для фауны Забайкалья и прилежащих к нему частей Северной Монголии. Эти данные послужили первыми фактическими источниками последующих работ зоологов, изучавших млекопитающих Монголии. Г. И. Радде впервые описал для фауны Монголии полевку Брандта (*Microtus brandti*). Кроме того им была сделана попытка зоологического районирования территории. Радде выделил Южно-Сибирский, Северо-Манчжурский и Центрально-Азиатский фаунические районы.

В познании фауны Монголии большую роль сыграли центрально-азиатские экспедиции Н. М. Пржевальского с 1871 по 1885 гг. В эти годы он пересек Монголию несколько раз от Хиагта (Кяхта) через Ургу (Улан-батор) до южной границы и обратно. На современной территории Монгольской Народной Республики он провел сравнительно немного исследований. Его основные зоологические сборы проводились во внутренней Монголии, Джунгарии, кашкарии и Тибете. Н. М. Пржевальский в исследованных им районах собрал 702 экземпляра млекопитающих и многочисленных птиц, рептилий и амфибий. По его материалам было описано несколько новых видов животных, к числу которых относится лошадь Пржевальского (*Eguus przewalskii*)

Известный путешественник Г. Н. Потанин с 1876 по 1899 гг. пять раз пересек территорию Монголии. Его маршруты на нашей территории охватили Котловину Больших Озер, хребты Монгольского и Гобийского Алтая, районы озера Хубсугул и узкую полосу по дороге от Алтанбулага через Улан-

Батор на юг до Хаалга (Халгана). Он собрал 13 видов млекопитающих Северо-Западной Монголии.

В 1878—1879 гг. М. В. Певцов совершил большой маршрут от западной границы Монголии через Хангай до Урги и из Ховда (Кобдо) до Хух Хот (Кук-Хот). Он дал общее описание фауны пустынной территории между горной системой Тянь-Шань и Байтаг Богд (Байтак-Богдо), также фауны монгольского Алтая и Хангая.

С 1899 по 1926 гг. П. К. Козлов возглавил три экспедиции в Монголию и Китай. Его маршруты проходили вдоль северных и южных склонов Монгольского и Гобийского Алтая и по дороге от Урги до Гурвансайхана. Коллекции Козлова были обработаны К. Н. Сатуниным, С. И. Огневым, Б. С. Виноградовым и В. Г. Гептнером. Среди коллекций Козлова по млекопитающим оказались такие новые виды, как светловостый суслик (*Citellus erythrognus*) и карликовый тушканчик (*Salpingotus kozlovi*).

Кроме указанных крупных путешественников, в разных районах Монголии проводили исследования и другие русские зоологи. Так, в Северной Монголии в 1901 г. работал П. С. Михно; в 1903 году — В. С. Елпатьевский; 1907, 1910 гг. — В. Ч. Дорогостайский; в 1908, 1911 гг. — И. А. Молчанов; в 1908 г. — М. И. Моллесон. В Западной Монголии в 1903 г. — Г. Е. Грумм-Грижимайло; в 1912 г. — Н. Холистер; в 1910 г. — М. И. Соболев; в 1914 г. — Н. Г. Томашинский и др.

В работах этих зоологов даны географические описания многих видов грызунов, копытных и других млекопитающих.

В 1914 г. маршрут известного зоогеографа П. П. Сушкина охватил Северо-Западную Монголию. Он провел первое зоогеографическое районирование территории Монголии.

Таким образом, в конце XIX и начале XX века в изучении млекопитающих Монголии существенный вклад внесли русские экспедиции.

Историю изучения млекопитающих Монгольской Народной Республики за 50 лет с 1921 по 1971 гг. можно разделить на два периода: 1) период от Народной революции до создания Монгольского Государственного университета (с 1921 по 1942 гг.); 2) период после создания Монгольского Государственного университета (с 1942 г. по настоящее время).

Одной из первых научных экспедиций, собравших большой материал по млекопитающим нашей страны после Народной революции является последняя экспедиция Козлова. В 1923—1926 гг. маршрут этой экспедиции охватил хребты

Монгольского и Гобийского Алтая и восточную часть Хангая. За этот период экспедиция Козлова собрала 1400 экземпляров млекопитающих. Из этих материалов, тушканчики были обработаны Б. С. Виноградовым, мыши и хомяки—А. И. Аргиропуло, рукокрылые—Н. А. Бобринским и А. И. Кузякиным, горные бараны и козлы—Цалкиным, грызуны и хищники—С. И. Огневым, А. Г. Банниковым.

В 1927 г. Козлов описал млекопитающих Хэнтэя и Юго-Восточного Хангая.

В 1921—1925 гг. в МНР работала американская экспедиция во главе с Р. Ч. Эндрюсом. Эта экспедиция работала в основном в Южной Монголии на территориях аймаков Дундгови и Умнугови и на хребтах Гурванбогда (Их Богд, Бага Богд, Арц Богд).

Коллекции, собранные экспедицией Эндрюса, обрабатывал Г. М. Аллен. Среди богатой коллекции млекопитающих оказалось несколько новых видов таких, как монгольский муранчик *Stylodipus andrewsi*, и гобийский тушканчик *Allagtaga bullata*.

В 1926 г. А. Н. Формозов по маршруту Алтанбулаг—Улаанбаатар—Их Богд—Улиастай—Мөрөн—Хатгал—Ханх (по нынешним названиям) собрал более 300 экземпляров млекопитающих и дал характеристику видового состава, географии и биологии млекопитающих обследованных районов.

В 1928 г. А. И. Аргиропуло работал в Восточной Монголии и опубликовал (1935) заметку по фауне млекопитающих данного района.

В 1929 г. К. А. Казанский проводил специальное исследование по полевке Брандта и определил численность этого вредителя на пастбищах Восточной Монголии.

Е. В. Козлова работала в 1929 г в Хангае. В 1931 г в Восточном Хэнтэе, занимаясь главным образом орнитофауной. Козлова в Восточном Хэнтэе собрала лишь 7 экземпляров крупных млекопитающих и некоторый материал по промысловым видам Хэнтэя.

С 1930 по 1938 гг. врач А. Л. Берлин работал по тарбаганам. С 1941 по 1945 гг. в Восточной Монголии проводили исследования по млекопитающим В. В. Кучерук и Т. Н. Дунаева. Они привели интересные данные по динамике численности полевки Брандта.

Таким образом, в период от образования Монгольской Народной Республики до создания Монгольского государственного университета изучение млекопитающих Монголии

проводилось в основном советскими, частично американскими зоологами. Исследования этого периода носили фаунистический характер. И лишь одна работа была посвящена экологии. Это работа Кучерука и Дунаевой по экологии полевки Брандта в Восточной Монголии.

В результате векового изучения сотнями ученых млекопитающих Монголии до 40-х годов этого века стал почти известным видовой состав млекопитающих, обитающих на территории МНР.

В 1942 г. при всесторонней помощи Советского Союза открылся Монгольский Государственный университет, где под руководством крупного советского ученого А. Г. Банникова впервые была создана кафедра зоологии, которая явилась центром научных исследований, заложивших фундаментальную основу не только для обобщений ранних зоологических исследований по Монголии, но и открывших новый период в совместном сотрудничестве советских и монгольских ученых в изучении фауны страны. Наряду с педагогической деятельностью А. Г. Банников совместно со своими учениками предпринял множество крупных экспедиции и совершил целый ряд экскурсий по основным природным зонам Монголии. За это время Банниковым и его сотрудниками собрана богатая коллекция по млекопитающим страны. На основании всего собранного материала А. Г. Банников за этот короткий период опубликовал целую серию научных трудов. Его перу принадлежат первый «Определитель млекопитающих Монгольской Народной Республики» (1953) и капитальная монография «Млекопитающие Монгольской Народной Республики» (1954), которые являются настольной книгой и руководством для исследователей природы Центральной Азии.

В этой большой монографии автор дал эколого-географическую характеристику зарегистрированных на территории МНР видов млекопитающих, зональные особенности и зоогеографическое районирование этой группы животных в связи с физико-географическими условиями страны, а также историю формирования фауны млекопитающих Монголии. Банников описал новый вид Гоби-Алтайской горной полевки (*Alticola barakschin*) и новый подвид сайги (*Saiga inberbis mongolica*).

В. Н. Скалон, наряду с преподавательской работой в Монгольском государственном университете в 1944—1945 гг. собрал около 3000 экземпляров млекопитающих в Восточной Монголии.

Один из авторов данной статьи Д. Цэвэгмид, начал свое исследование по млекопитающим с 1943 года. Он самостоя-

тельно, а также совместно с советскими зоологами организовал (с 1943 по 1959 гг.) несколько крупных экспедиции и многочисленные экскурсии. Маршруты этих поездок охватили основные районы территории страны, а именно:

1. 1943 г. Улан-Батор-Зоргол Хайрхан-Баянзул-Даланзадгад-Гурвансайхан-Овот-Цаган Богд-Хархулж-Ламын торой-Цаган бургас-Атас-Торойн булаг-Отгоны холуй-Эж хайрхан-Гурван Захуй-Алтай (Цогт)-Лэгийн говь-Бацаган-Буцаган-Есунбулак-Уланбатор.

2. 1944 г. Уланбатор Дашинчилэн-Булган хот-мурэн хот-Булнайн нуру-Идэрийн гол-Улясутай-оз. Хунгийн Хар ус-оз. Хяргас нур-Ховд хот-оз. Хар ус нур-Шаргийн говь-Заг-Байдраг-Эгийн дава-Тамирын гол-оз. Өгий нур-Улан-Батор.

3. 1944 г. Уланбатор-Ундэрхан-Баянтүмэн-Тамсаг-Дэгэ-гол Номрог-Хамар дава-Буйр нур-Тамсаг-Егзорын хий (Дариганга)-Зотолхан ул-Дархан хан ул-Баруун Урт хан ул-Дархан сомон-Уланбатор.

4. 1955 г. Уланбагор-Арвайхэр-Орог нур-Бунцаган-Есунбулак-Биж Алтай-Тугрэк-Хойт Хонин ус-Тахийн шар нуру-Золон Богд-Аж Богд-Эж хайрхан-Цэл сомон-Есунбулак-Эгийн дава-Цэцэрлэг-Уланбатор.

5. 1959 г. Уланбатор-Арвайхэр-Орог нур-Баянлэг-Жинст-Эхийн ус Цаган Богд-Атас Богд-Эдрэнгийн нуру-Захуй-Есунбулак-Эгийн дава-Цэцэрлик-Дашинчилэн-Уланбатор.

В этих экспедициях Д. Цэвэгмид собрал богатый материал по отряду двупарнорезцовых, на основе которых написал монографию по мышухам Монголии. Его монография «Сравнительный эколого-морфологический анализ организации мышух Монголии» (1950, 1956 гг.) была одной из первых исследований отечественных зоологов в области млекопитающих страны. В этом труде особое внимание уделялось биологическим особенностям отдельных видов и системам органов, непосредственно отражающим основные различия в биологии изученных видов (передвижение, питание и т.п.). Наиболее подробно изучались скелет, мускулатура туловища и конечности, пищеварительный тракт и дыхательная система. Выявлялись видовые особенности строения мышух, проводилось сравнение особенностей строения зайца и кролика.

На основе эколого-морфологического анализа монгольских мышух он писал: «...двупарнорезцовые очень рано (не позднее эоцена) отделились от парнорезцовых и эволюция этих подотрядов происходила совершенно независимо» и подчеркнул различие между парнорезцовыми и двупарнорез-

цовыми, которые сейчас считаются самостоятельными отрядами грызунов, что оправдывает правильность его выводов по монгольским мышам.

Кафедра зоологии Монгольского университета организовала первую научную конференцию Университета, которая состоялась 18 ноября 1944 года. На этой конференции Д. Цэвэгмид сделал доклад на тему о значении изучения полевки Брандта и борьбе с ней. В другом докладе «О задачах биологов Монголии» он писал: «...перед зоологами стоит задача создания фонда научных коллекций животных нашей страны. Мы только говорим и пишем, что Монголия богата разнообразными животными, но до сих пор ни в университете, ни в Комитете наук нет полноценных коллекций, могущих служить материалом для исследователей... Борьба за сохранение реких диких животных и бережное отношение к природе является, прежде всего задачей зоологов, а также задачей всей нашей интеллигенции».

До 1959 г. Д. Цэвэгмид совершил еще несколько поездок в Заалтайскую Гоби и прилегающие к ней районы. В этих экспедициях участвовал известный ученый Московского университета Г. П. Деметьев. По материалам этих экспедиций он написал брошюру «В Заалтайской пустыне» (1965), где приведены результаты некоторых наблюдений над крупными животными, обитающими в Заалтайской Гоби.

Проф. А. Дашдорж, начиная с 1950 г. уделяет немало внимания рациональному использованию промысловых и охотничьих зверей. Он опубликовал ряд статей в этой области: «Находка бобра в Монголии» 1948; «Бобер реки Булган» 1959; «Животный мир нашей страны и некоторые вопросы промысла» 1969 и т.д.

В 1951 г. открылось химико-биологическое отделение в МГУ. Преподавание всех предметов по зоологии в то время было поручено двум молодым специалистам Д. Цэвэгмид и А. Дашдорж. Выпускники этого отделения О. Шагдарсүрэн, Г. Данзан, А. Цэндсүрэн, А. Дулмаа, Л. Чогсомжав, А. Болд, Ж. Дэмбэрэл, Н. Довчин, Я. Цэнд-Аюуш ныне стали ведущими нашими специалистами в различных отраслях зоологии.

Таким образом, создание Монгольского государственного университета положило начало рождению национальных кадров не только в области производства и культуры страны, но также и в области изучения животного мира Монголии в том числе млекопитающих.

В познании млекопитающих страны немаловажное место занимает исследование Д. Эрэгдэндагва. Он в течении ряда

лет ведет научную работу по грызунам и копытным. В 1959 г. Эрэгдэндагва защитил диссертацию на тему: «Тарбаган Монгольской Народной Геспублики и его хозяйственное значение». В этой работе он описал ареалы распространения для каждого аймака, биологию и указал все возможные пути улучшения промысла тарбагана, а также пути использования продукции тарбагана. Некоторые статьи Д. Эрэгдэндагва посвящены копытным нашей страны, а также птицам и млекопитающим котловины оз. Ойгон нуур. С 1965 по 1967 и 1969 годы Эрэгдэндагва работал в Восточной Монголии и занимался изучением птиц и млекопитающих этого района. Материалы по даурскому суслику обработаны совместно с Даваа (1967), а остальные материалы, собранные Эрэгдэндагва в Восточной Монголии еще не опубликованы.

В последнее время в изучении млекопитающих Монголии принимают активное участие директор Биологического института АН МНР, кандидат биологических наук, зоолог О. Шагдарсурэн и сотрудники Биологического института.

В их трудах уделяется большое внимание изучению промысловых зверей и вредных грызунов. Начиная с 1958 г., ими опубликован ряд статей по млекопитающим хребта Ханай, Центральной и Юго-Восточной части страны, по находке уссурийского лося в Монголии, по акклиматизации некоторых охотничьих животных и т.д. В работе о млекопитающих Заалтайской Гоби Шагдарсурэн (1962) перечислил 18 видов, имеющих там, и дал краткое указание на географическое распространение, плотность населения и некоторые возможные причины, влияющие на перекочевку и сокращение численности указанных видов. В 1966 г. группа зоологов АН МНР совершила поездку в три западные аймаки республики. Результаты этой поездки показывают, что продуктивность охотничьих угодий этих аймаков сильно истощена и что добыча зверей, идущих на мясное сырье, очень низка. Эти охотничьи угодья своими экологическими условиями благоприятны для таких ценных пушных зверей, как ондатра, речной бобр и др., акклиматизация которых намечается в скором будущем. Анализируя комплекс наземных позвоночных трех западных аймаков, они объединяют их территорию в один Западно-Монгольский промыслово-экономический район.

В деле разработки мер борьбы с полевкой Брандта определенную долю внес гельминтолог Г. Данзан, который много лет изучает гельминтофауну Монголии. В 1960 г. Данзан вместе с зоологом Ж. Дэмбэрэлом составил инструкцию по

борьбе с полевкой Брандта. Совместно с Л. Лавровым, В. А. Ромашовым и Г. Цэвэгжавом, Г. Данзан (1965) написал статью об образе жизни и перспективах акклиматизации центрально-азиатского бобра реки Булган.

Несколькими годами раньше в акклиматизации бобра реки Булган в на реке Кобд активно участвовал геоботаник Д. Банзрагч. Он опубликовал интересную работу по биологии бобра реки Булган.

Начиная с 1958 г., вредными грызунами специально занимается преподаватель Монгольского государственного университета, соавтор этих строк Н. Даваа.

Н. Даваа в тесном контакте с профессором Московского университета Н. П. Наумовым изучал в течение ряда лет полевку Брандта и написал несколько статей с 1958 по 1969 гг. по изменению численности, очагам распространения, влиянию на степную растительность и поразмножению этого вредителя. Кроме того, он собрал материалы по млекопитающим заповедника Богд-уула и Дорно-гови аймака. Некоторые из них он совместно обработал с зоологом Т. Содной (1966). С 1964 г. он начал изучать монгольских сусликов при непосредственном участии проф. Г. Мюллера (ГДР). В результате многолетнего изучения им установлен современный ареал распространения сусликов в МНР и выяснено систематическое положение монгольских сусликов, а также разработаны меры борьбы с сусликами.

В 1961 году Комитет наук МНР был преобразован в Академию наук МНР. При Академии наук МНР открылись новые отделения: зоологическое и ботаническое, которые в 1965 г. преобразованы в Биологический институт.

Сотрудники этого института вместе с преподавателями университета приступили к интенсивному изучению фауны страны.

В кратце рассмотрим некоторые итоги исследований зоологов АН МНР.

Способный коллектор и маммолог Н. Хотолху участвовал в первой (1962) и второй (1964) Монголо-Германской биологической экспедиции Германской и Монгольской Академии наук. В этих экспедициях участвовали М. Штуббе и Н. Даваа, как маммологи. В результате обработки материалов в журнале «Известия зоологического музея Берлина» была опубликована отдельная серия статей «К фауне млекопитающих Монголии», авторами которой являются М. Штуббе и Н. Хотолху.

С 1966 по 1970 гг. Хотолху занимался изучением млекопитающих, главным образом соболя Хэнтэйского хребта. На основании собранного обширного материала Н. Хотолху опубликовал ряд работ, посвященных систематике, экологии и хозяйственному значению этого ценного пушного зверя.

Начиная с 1962 года до сего дня, немецкий зоолог д-р М. Штуббе (Халле, ГДР) при тесном контакте с монгольскими маммологами уделяет много внимания изучению млекопитающих МНР. При многократном посещении Монголии он вместе с монгольскими товарищами собрал большую коллекцию. В работах д-ра М. Штуббе (1968, 1971) дан анализ систематического положения некоторых видов и подвидов рукокрылых и грызунов, отмечены многие новые местонахождения и приведены данные по биологии мелких млекопитающих, а также некоторых видов промысловых зверей (1965).

Зоолог С. Дуламцэрэн в последние годы занимался изучением копытных. С 1964 по 1965 гг. он специально занимался экологией, структурой состава популяции благородного оленя в заповеднике Богд-уула. С. Дуламцэрэн составил заново определитель (около 130 видов) млекопитающих Монголии. Для этого он использовал все литературные данные и коллекции, собранные за четверть века после выхода в свет первого определителя А. Г. Банникова.

Старший зоолог-орнитолог А. Болд, наряду с изучением авиа-фауны страны выполнил несколько работ по млекопитающим. Среди них есть хорошая и интересная статья по бурому и гобийскому медведю МНР. В этой большой статье он дал новые данные по биологии гобийского медведя.

Зоолог Д. Авирмид с 1966 по 1970 гг. специально изучал вредоносную деятельность полевки Брандта и возможные пути борьбы с этим грызуном. В результате этого Авирмидом и Шагдарсурэном опубликовано несколько статей по биологии полевки Брандта.

Зоолог Ж. Сосорбарам в течение ряда лет занимался дзэреном и джейраном страны. По этому вопросу им опубликовано несколько статей.

Зоолог Н. Довчин (1960, 1969) изучал редких животных страны и привел в своих статьях новые сведения по дикой лошади Тахи.

По акклиматизации млекопитающих в Монголии полевые для хозяйства работы выполняют зоологи Я. Даш (1967, 1968) и П. Хайдав.

По инициативе Я. Даши и под его непосредственным руководством при участии зоологов Академии наук и Универси-

тета был в 1967 г. акклиматизирован ценнейший промысловый зверь ондатра из бассейна реки Селенги в озеро Хар-Ус-Нуур Западной Монголии. Акклиматизация ондатры прошла успешно и сейчас она является одним из источников заготовки пушнины. Ныне в Сухэ-Баторском аймаке П. Хайдав занимается акклиматизацией тарбагана, и мы уверены, что эта работа принесет пользу.

Кроме перечисленных исследователей, можно назвать ряд авторов таких, как Д. Гончиг (1966), Ж. Дамдин (1958), Г. Дугэрсурэн (1958), О. Намнандорж (1964), Б. Нэргуй (1965), Б. Чагнаадорж (1964), Л. Отгонсурэн (1967), Маамуу (1967), С. Цагаан (1970), работы которых посвящены млекопитающим республики.

Нельзя также не упомянуть и таких советских, немецких, венгерских и чехословацких зоологов как П. П. Тарасов (1958, 1960), Н. В. Некипелов (1959), В. А. Кузнецов (1963, 1965), Ю. Д. Чугунов, (1959, 1961, 1962)-Р. Пихоцки и Г. Петерс (1966); З. Касаб (1966), И. Вольф (1967), Г. Шюнцель, М. Нихт (1971) и других, которые принимали активное участие в изучении млекопитающих МНР.

Таким образом, в период после создания Государственного университета, маммологическими исследованиями занимались в основном отечественные зоологи в дружественном и тесном контакте с зоологами Советского Союза и стран народной демократии.

За этот период монгольские зоологи создали богатый фонд научных коллекций, собранные ими материалы и их обобщения легли в основу составления государственного плана заготовки промысловых и охотничьих зверей. Зоологами успешно разрабатываются научные методы борьбы с вредными грызунами пастбищ, проводится акклиматизация и разведение ценнейших пушных животных. В настоящее время потребность в детальных зоологических исследованиях с каждым годом растет. В связи с этим перед зоологами нашей страны стоят важные задачи: а именно-продолжение маммологических исследований на современном научном и методическом уровне, поиски эффективных путей рационального использования промысловых зверей в народном хозяйстве, выявление результативных методов борьбы с вредными грызунами, сохранение редчайших животных. Для решения вышеперечисленных насущных проблем необходимы: проведение стационарных и маршрутных исследований в разных ландшафтных зонах страны, организация экспериментальной работы по экологии важнейших представителей фауны.

Литература

1. **Авирмид Д.** Размножение полевки Брандта. У—Б. 1966. Тр. биол. ин-та АН МНР № 1, 5—8, на монг. яз.
2. **Авирмид Д.** Особенности изменчивости питания полевки Брандта. У—Б, 1969. Тр. биол. ин-та. АН МНР № 4, 5—18, на монг. яз.
3. **Банников А. Г.** Определитель млекопитающих Монгольской Народной Республики. 1953, изд АН СССР, III, на русс. яз.
4. **Банников А. Г.** Млекопитающие Монгольской Народной Республики. М.М., 1954, изд. АН СССР, 669; на русс. яз.
5. **Банзрагч Д.** Бобр реки Булгана. У—Б. 1961. Изв. АН МНР № 1, 31—41; № 3, —8—20, на монг. яз.
6. **Болд А.** Гобийский и бурый медведь Монголии. У—Б, 1967. Тр. биол. ин-та АН МНР № 2, 5—51, на монг. яз.
7. **Гончиг Д.** Заметка о некоторых грызунах котловины Дархада. У—Б, 1966. Уч. зап. Пед. ин-та 98—100, на монг. яз.
8. **Даваа Н.** Состав питания корсака. У—Б., 1961. Уч. зап. МГУ № 1 (12) 64—66 на монг. яз.
9. **Даваа Н.** Изменение численности полевки Брандта. У—Б., 1962, Изв. АН МНР № 1, 14—22, на монг. яз.
10. **Даваа Н.** В Цаган-Овоо сомоне уменьшается число тарбагана.
Цагаан Д. У—Б., 1963. Уч. зап. МГУ. для преподавателя и студентов, 6—9, на монг. яз.
11. **Даваа Н.** Заметка о позвоночных верховья реди Сэлбэ. У—Б., 1963. Тр. естест. ин-та АН МНР № 1, 95—105.
12. **Даваа Н.** К вопросу ареала распространения Сибирского тушканчика.
Ринчиндорж П. У—Б., 1964. Научн. сообщение МГУ № 3, 25—28, на монг. яз.
13. **Даваа Н.** Влияние полевки Брандта на почву и растительность. У—Б., 1966. Уч. зап. МГУ т. IX № 2 (18), 6—15, на русс. яз.
14. **Даваа Н.** К вопросу обнаруживания очагов полевки Брандта. У—Б., 1967. Научн. сообщ. МГУ. № 10, 10—15, на монг. яз.
15. **Даваа Н. Содной Т.** Видовой состав млекопитающих Восточногобийского аймака. У—Б., 1967. Уч. зап. МГУ т. X, № 3 (23) на монг. яз.

16. Даваа Н. Вредные грызуны. В кн. «Обзор о болезнях и вредителях культурных растений. «У—Б., 2968, 27—30, на монг. яз.
17. Даваа Н. Современный ареал краснощеккого и алашанского сусликов на территории МНР. У—Б., 1971. Тезисы межвузовск. научн. конф. 101—102, на монг. яз.
18. Данзан Г. Дэмбэрэл Ж. О борьбе с полевкой Брандта. У—Б., 1960. Шинжлэх ухаан техник, № 1, 31—32 на монг. яз.
19. Дашдорж А. Находка бобра Монголии. М. ДАН СССР, № 6, т. 50, 1948. на русск. яз.
20. Дашдорж А. Бобр реки Булган. У—Б., 1959. Шинжлэх ухаан техник № 4, 20—22, на монг. яз.
21. Дашдорж А. Животный мир нашей страны и некоторые вопросы промысла. У—Б., 1969. Уч. зап. МГУ № 3; (23), 3—7, на монг. яз.
22. Даш Я. Значение и возможность акклиматизации ондатры. У—Б., 1967. Тр. биол. ин-та АН МНР, № 2, 113—127 на монг. яз.
23. Даш Я. Болд А. Результаты экспедиции акклиматизации ондатры. на оз. Хар-ус-нур. У—Б., 1968. Тр. биол. ин-та АН МНР № 3, 36—47, на монг. яз.
24. Дамдин Ж. По следам редких животных. У—Б., 1958. Изд. комитета науки и высшего образования на монг. яз.
25. Дементьев Г. П. Дикий верблюд в Монголии. М., 1963, Природа
Цэвэгмид Д. № 1, 71—74, на монг. яз.
26. Дементьев Г. П. Материалы по фауне наземных позвоночных Восточной Халхи
Наумов Н. П. У—Б., 1966. Уч. зап. МГУ т. IX, № 2. (18) 27—43 на русск. яз.
27. Дугэрсурэн Г. Мех и жизнь тарбаган Гобийского Алтая. У—Б., 1958. Шинжлэх ухаан, техник № 5—6, 50—61, на монг. яз.
28. Довчин Н. К вопросу охраны дикой лошади. У—Б., 1960. Шинжлэх ухаан амьдрал № 1 59—60, на монг. яз.
29. Довчин Н. История изучения дикой лошади в МНР и ее современное состояние. У—Б. 1969. Тр. биол. ин-та АН МНР, № 4, 52—67 на монг. яз.
30. Дуламцэрэн С. К вопросу систематики млекопитающих Монголии. У—Б., 1967, Тр. биол. ин-та АН МНР № 2, 77—92 на монг. яз.

31. Дуламцэрэн С. Олень горы Богд ула. У—Б., 1967. Тр. биол. ин-та АН МНР. № 2, 53—75, на монг. яз.
32. Дуламцэрэн С. Распространение диких копытных в центральной части Хэнтэйского хребта. У—Б. 1968. Тр. биол. ин-та АН МНР, № 3, 48—57, на монг. яз.
33. Дуламцэрэн С, Довчин Н. Находка краснощекого суслика (*Citellus erthrogenus Brandti*) в Заалтайской Гоби. У—Б., 1969. Тр. биол. ин-та АН МНР, № 4, 47—51, на монг. яз. И
34. Дуламцэрэн С. Определитель млекопитающих МНР. У—Б., 1970, Тр. биол. ин-та АН МНР, 241 на монг. яз.
35. Кузнецов Б. А. Материалы по фауне млекопитающих Центральной Азии Тр. МОИП. т. X, 116—158. на русск. яз.
36. Кузнецов Б. А. Охотничье хозяйство Монголии. 1965. Охота и охотничье хозяйство, № 7, 42—43, на русск. яз.
37. Лавров Л. С. Ромашов В. А. Особенности обитания южноазиатских бобров реки Булган и перспективы их акклиматизации. У—Б., 1965, Уч. зап. МГУ, т. IX (17) на монг. яз.
38. Маамуу Д. Характеристика Гобиалтайского чумного очага. У—Б., 1967. Изв. противочумного ин-та № 1, 50—54 на монг. яз.
39. Намнандорж О. Заповедники и промысловые животные МНР. У—Б., 1964. 139 на монг. яз.
40. Некипелов Н. В. Грызуны-носители чумы в МНР. 1959. Изв. Иркутского Гос. НИ противочумного ин-та Сибири и Дальнего Востока т. XXII 17—72, на русск. яз.
41. Нэргүй Б. Марал. У—Б., 1965. Шинжлэх ухаан амьдрал № 3, 71—73, на монг. яз.
42. Отгонсурэн Л. Некоторые результаты по изучению чумной эпизоотии в Юго-Западной части Хангая. У—Б., 1967, Изв. противочумн. ин-та У—Б., № 1, 46—50, на монг. яз.
43. Сосорбарам Ж. Распространение джейрана на территории Южногобийского аймака. У—Б., 1967. Тр. биол. ин-та АН МНР, № 2, 145—151, на монг. яз.
44. Сосорбарам Ж. Биология и охотничье состояние болки Болд А. Хэнтэйского пребта. У—Б., 1968. Тр. биол. ин-та АН МНР, № 3, 104—124, на монг. яз.
45. Сосорбарам Ж. Охотничьи млекопитающие Восточной Мэнголии. У—Б., 1969. Тр. биол. ин-та АН МНР, № 4, 73—87 на монг. яз.

46. **Скалон В. Н.** Наблюдения над образом жизни даурского цокора в Монголии. У—Б., 1946. Записи МГУ, т. 1, вып. 1, на русск. яз.
47. **Скалон В. Н.** К фауне млекопитающих Хэнтэйского аймака МНР. М., 1949. Бюлл. МОИП. т. 54, вып. 3, на русск. яз.
48. **Тарасов М. П.** Грызуны юго-восточной части Монгольского Алтая и прилегающей Гоби. 1958, Изв. Иркутского Гос. противочумного ин-та Сибири и Дальнего Востока. т. XIX, на русск. яз.
49. **Тарасов М. П.** Материалы по фауне юго-восточной части Монгольского Алтая и прилегающей Гоби. 1960, Вост. Сиб. отдел географ. общ-ва СССР. Противочумный ин-та Сиб. и ДВ. Бюлл, сборник, на русск. яз.
50. **Хайдав Т.** Охотничьи звери МНР. У—Б., 1969. 120. на **Чагнаадорж Б.** монг. яз.
51. **Хотолхуу Н.** Наблюдение над образом жизни белки в Хэнтэйских горах У—Б., 1960, Шинжлэх ухаан амьдрал № 4, 58—66, на монг. яз.
52. **Хотолхуу Н.** Корсак и его эпидемиологическое значение. У—Б., 1965. Изв. АН МНР № 2, на монг. яз.
53. **Хотолхуу Н.** Новый район распространения цокора в восточной Монголии. У—Б., Тр. биол. ин-та АН МНР. № 1, 27—38, на монг. яз.
54. **Хотолхуу Н.** Результаты изучения питания соболя. У—Б., 1969. Тр. биол. ин-та АН МНР. № 4, 104—118, на монг. яз.
55. **Хотолхуу Н.** Охотничьи животные Хэнтэйского хребта. Соболя. У—Б., 1969. Шинжлэх ухаан амьдрал № 3, 43—46, на монг. яз.
56. **Цагаан С.** Живет ли выдра в нашей стране. У—Б., 1970. Шинжлэх ухаан амьдрал № 2, 68—70, на монг. яз.
57. **Цэвэгмид Д.** К вопросу охраны дикой лошади. У—Б., 1958. Шинжлэх ухаан техник № 4, 35—38, на монг. яз.
58. **Цэвэгмид Д.** Сравнительный эколого-морфологический анализ организации пищевых Монголии. С. 1950. Канд. дисс. на русск. яз.
59. **Цэвэгмид Д.** Сохранить редчайшее животное мировой фауны. М., 1959. Природа № 5, 52—53 на русск. яз.
60. **Цэвэгмид Д.** В Заалтайской пустыне. У—Б., 1965, на монг. яз.
61. **Цэвэгмид Д.** О диким верблюде Монгольской Народной Республики. У—Б., 1966. Уч. зап. МГУ т. IX, № 2, 56—65, на русск. яз.

62. **Чагнаадорж Б.** Дзерен и его экономическое значение. У—Б., 1964, на монг. яз.
63. **Чугунов Ю. Д.** Особенности размещения массовых видов грызунов в горах Мэнгольского Алтая. М., 1959, В. кн. «География населения наземных животных и методы его изучения» 105—112, на русск. яз.
64. **Чугунов Ю. Д.** Монгольская пищуха в Гоби-Алтае. М., 1961, Бюлл. МОИП. отд. биол. т. XVI, 43—56, на русск. яз.
65. **Чугунов Ю. Д.** Млекопитающие Гобийского Алтая. М., 1962, Зоол. журн. XI, вып. II, 1719—1730 на русск.яз.
66. **Шагдарсүрэн О.** Полевка Брандта. У—Б., 1958. Шинжлэх ухаан техник № 1, 20—23, на монг. яз.
67. **Шагдарсүрэн О.** Некоторые материалы диких животных в центральной и юго-восточной частях нашей страны. У—Б., 1959. Шинжлэх ухаан техник № 1, 25—29, на мэнг. яз.
68. **Шагдарсүрэн О.** О млекопитающих Заалтайской Гоби. У—Б., 1962. Изв. АН МНР, № 1, 23—35, на монг. яз.
69. **Шагдарсүрэн О.** Редкие животные МНР. У—Б., 1962. на монг. яз.
70. **Шагдарсүрэн О.** Биологическая основа истребления по-
Авирмид Д. левки Брандта химическим методом. У—Б., 1966. Изв. АН МНР № 3, 92—97, на мэнг. яз.
71. **Шагдарсүрэн О.** К вопросу экономического (промыслового) районирования западных трех аймаков. У—Б., 1967. Тр. биол. ин-та АН МНР, № 2, 159—178, на мэнг. яз.
72. **Шагдарсүрэн О.** Об акклиматизации некоторых промысловых животных. УБ., 1969. Тр. биол. ин-та АН МНР, № 4, 88—103, на монг. яз.
73. **Шагдарсүрэн О.** Находка уссурийского лося (*Alces alces cameloides* Mi. У—Б., 1969. Изв. АН МНР, № 3. 65—70, на монг. яз.
74. **Эрэгдэндагва Д.** Редкие животные Западной Монголии. М., 1954. Природа № 9, 105—106, на русск. яз.
75. **Эрэгдэндагва Д.** Сайга в Иркутске 1954. Изв. Иркутского с/х ин-та вып. 6, 333—343, на русск. яз.
76. **Эрэгдэндагва Д.** Тарбаган МНР и его хозяйственное значение. Иркутск, 1959, Автореф. дисс. на русск. яз.
77. **Эрэгдэндагва Д.** О былом распространении лошади Пржевальского в Монголии. М., 1959. Природа № 5, 51—52, на русск. яз.
78. **Эрэгдэндагва Д.** Заметки о птицах и млекопитающих котловины Больших озер-Ойгон-нур. У—Б., 1960 Шинжлэх ухаан техник № 2, 5—9, на монг. яз.

79. **Эрэгдэндагва Д.** Некоторые сведения о даурском суслике **Даваа Н.** (*Citellus dauricus*). У—Б., 1967, Уч. зап. МГУ т. XI, 53—57, на монг. яз.
81. **Dawaa N.** Beitrag zur Biologie der mongolischen Ziesel. Berlin 1970, Inauguraldissertation zur Erlangung des Doktorgrades. 168 s.
82. **Dawaa N.** Nicht M. Schünzel G. Über die Pelztiere Mongolischen Volksrepublik (MVR) Leipzig 1971 Das Pelzgewebe NI s. 3—14
83. **Kaszab Z.** New Sighting of Przewalski Horses. Oryx, Journal of the Fauna Preservation Society 8, 345—347, 1966
84. **Piechocki R.** Peters G. Allgemeiner zoologischer Reisebericht über die Mongolisch-Deutschen Biologischen Expeditionen 1962 und 1964. 1966 mitt. zool. mus. Berlin 42, 3—42
85. **Piechocki R.** Der südostasiatische Biber, *Gaster fiber birulei* Serebrennikov, 1929 in der Mongolischen Volksrepublik 1967 Arch. Naturschutz u. Landschaftsforch. 7. 31—46.
86. **Chotolchu N.** Stubbe M. Zur Säugetierfaun der Mongolei. 11. Erstenachweise von zmei *Sorex*-arten. Mitt. Zool. Mus. Berlin 47 43—45.
87. **Subbe M.** Jagd, Jagtgesetz und Wild in der Mongolischen Volksrepublik. Beitrage zur Jagd-und Wildforschung IV. Tagungsber. der DAL zu Berlin. Nr 78. 163—178
88. **Stubbe M.** Chotolchu N. Zur Säugetierfauna der Mongolei 1968 Mitt. Zool. Mus. Berlin, Bd. 44, Heft. 1 s. 5—121
89. **Stubbe M.** Chotolchu N. Zur Säugetierfauna der Mongolei III. Taiga-Pfeifhasen, *Ochotona alpina hyperborea* (Pallas, 1811), aus dem Chentej. Mitt. Zool. Mus. Berlin 47 349—356.
90. **Volf J.** Rozsirovani arealu sysla *dliuhoocaseho* (*Citellus undulatus* Pallas 1778) V sererovychodnim Mongolsku. 1967 „Lynx“ 8, 54—56.
91. **Nicht M.** Schünzel G. Dawaa N. Säugetierekundlichen Notizen von einer Studienreise in die Mongolische Volksrepublik im Jahre 1969. Mitt. Zool. Mus. Berlin, Bd. 47. h. 2. s. 289—303.

**Prof. D. Tsevegmid and
Assistant prof. N. Davaa.**

FIFTY YEARS OF STUDY ON MAMMALS IN MPR.

Summary

Since the victory of the Mongolian People's Revolution, the culture and science of Mongolia have been rapidly developed for 50 years. Alongside with this, the study on animals of our country particularly on mammals has greatly developed. Post-revolutionary study on mammals of the country is divided into two periods. In the first stage Soviet scientists made research, and in the second stage Mongolian national experts emerged and investigated together with zoologists from the USSR and other socialist countries. This theme covers mainly studies on mammals, made by research workers of our country.

А. Дашдорж

МАТЕРИАЛЫ К ФАУНЕ ОЗЕРА ХУБСУГУЛ

Озеро Хубсугул является одним из красивейших и своеобразных озер Монголии. Оно представляет интерес и в научно-практическом отношении как по своим геологическим, морфологическим, батометрическим, гидрологическим, так и биологическим особенностям. Свое название озеро получило от тюркских племен, когда-то обитавших здесь. Потюркски Хубсугул означает многоводное озеро (ху-много, су-вода, куль-озеро). Раскрытие, хотя бы частичное, тайны генезиса и развития этого уникального озера приоткрыло бы прошлую картину озерных систем всей Монголии и сопредельных суш в Азии, в которых в период мезозоя водилась разнообразная фауна, начиная от моллюсков, черепах и кончая гигантскими полуводными заврами.

Озеро Хубсугул по площади водной поверхности (2760 кв. км) занимает второе место среди крупных озер Монголии, уступая лишь озеру Увс (3350 кв. км). Однако по высоте расположения над уровнем моря среди озер с такой же площадью водной поверхности оно является самым высокогорным не только в Монголии, но и в Азии (1645 м над уровнем моря).

По новейшим данным географической карты водосборная площадь оз. Хубсугул равна 4920 кв. км (Мангазеев, Рогозин, 1972), (5300 кв. км по Э. Мурзаеву, 1954), что едва превышает водную площадь озера в 2 раза, тогда как у таких соседних глубоководных озер, как Телецкое-в 90 раз, Байкал-в 17 раз. Объем водной массы озера Хубсугул около 380,5 куб. км (И.Ф. Молодых), а его отношение к площади водной поверхности равно примерно 121; тогда как для Байкала-700, а для Телецкого-174 (Б. Г. Иоганзен и др., 1966).

Богатство и своеобразие фауны и флоры озера, а также его расположение издавна привлекали внимание исследователей. Наиболее ранние сведения об озере приведены в работах русских путешественников Турчанинова и Кириллова. В 1836 году они достигли северных берегов озера и описали растительный покров побережья Хубсугула. В 1859 г. Г. М. Пер-

микши составил глазомерную, карту северной части озера. Известно также, что Л. А. Гальмерсен посетил южную часть Хубсугула, однако результаты его работы неизвестны.

В 1903 году опубликована работа С. П. Перетолчина по физико-географии Хубсугула, которая не потеряла научной ценности и до настоящего времени. Начало XX века знаменуется также появлением работ целого ряда исследователей по фауне и флоре оз. Хубсугул. Так, были опубликованы работы В. Ч. Дорогостайского (1904), Остенфельда (Ostenfeld, 1907), Эструпа (Oestrup, 1909) по водорослям; Дадая (Daday, 1908)-по зоопланктону, на основе обработки сборов, проведенных В. С. Елпатьевским; Л. С. Берга (1908) по рыбам, В. А. Линдгольма (1929)-по моллюскам на основе сборов П. С. Михно, проведенных в 1905 году.

Интенсивные исследования фауны озера продолжались и в середине 40-х годов. По сборам автора статьи (1944—1945) вышли такие работы, как М. М. Кожова (1946) по моллюскам; Я. А. Базикаловой (1946) по амфиподам; И. М. Леванидовой (1947)-по ручейникам и позже в 1964 г вышла работа А. А. Линевиц по хирономидам.

В 1959—1960 гг. для исследования озера Хубсугул была организована совместная экспедиция Иркутского и Монгольского университетов, которая внесла значительный вклад в дело изучения фауны и флоры озера. На основе материалов экспедиции опубликована серия статей: по рыбам-А. А. Томилова и др. (1965); по планктонным организмам-М. М. Кожова и др. (1965); по гидробионтам-П. Ф. Бочкарева и др. (1965) и по хирономидам-А. А. Томилова и др. (1972).

Кроме вышеназванных работ, по фауне Хубсугула имеется ряд статей автора, вышедших в 1953, 1955, 1957, 1958, 1962; 1963, 1973 гг.

Озеро Хубсугул, как отмечалось выше, обладает своеобразной фауной и флорой, видовой состав которых еще полностью не выяснен. В результате работ вышеупомянутых исследователей были обнаружены из бентосных новый вид бокоплава *Rivulogammarus Kozovi* Bas. (Базикалова, 1946), 6 следующих видов ручейников: *Apatania stigmatella*, *Anabolia*, *Limnophilus rhombicus*, *Phryganea striata*, *Agrypnia obsoleta*, *Oecetis* (Леванидова, 1947).

В песчаной литорали залива зообентос был представлен гидрами, круглыми червями *Trilobus gracilis* (Дадай, 1908); а также найдена пиявка *Piscicola geometra* (Томилов и др., 1965).

Хубсугул отличается многообразием хирономид, которые имеют преобладающее значение в питании хубсугульского

и сибирского хариусов, ленка и других бентосоядных рыб. Такие виды хирономид, как *Sergentio gr. longirentis*, *Tendipes gr. plumosus*, *Tendipes gr. bothophilus*, *Tendipes gr. salinerius*, *Polypedilum convictum*, *Lauterbornia gr. coracina*, *Entanytarsus gr. gregarines*, *Orthocladius gr. thienemanui*, *Trichocladius inaequalis*, *Sundiamesa lepnevae*, являются обитателями литорали озера до 20 м глубины (Линевич, 1964). Кроме того, встречаются представители родов *Stictochironomus*, *Cladopelma*, *Paratanytarsus*, *Procladius* и *Paracladopelma*,

В прибрежных реках Хубсугула встречаются: *Cryptochironomus*, *Endochironomus gr. nimphoides*, *Diamesa gr. miriforceps*. По хубсугульским сборам 1959 и 1960 гг. А. А. Томилов и Э. А. Ербаева (1972), дополнили состав хирономид 2 новыми формами, ранее в Хубсугуле не отмечавшимися: *Prodiamesa bethyphila*, *Ablabesmyia monilis*. В литорали озера, прибрежных реках и озерах выявлены мэллюски: *Radix auricularia*, *R. auricularia var. lapidaria*, *R. lagotis*, *R. ovata*, *Galva palustris*, *Gyrulus gredleri var. angasolensis*, *G. gredleri var. rugulosus*, *Valvata sibirica*, *Chaenomphalus mongolicus*, *Physa fontinalis*, *Pisidium*, *Sphaerium cornium*, *Sphaerium (musculium) Sacustres* (определение М.М. Кожова), (А. Дашдорж, 1953, 1962). Кроме этих форм, В. А. Линдгольмом (1929) описан *Kobeltocochlea michnoi*, который не удается обнаружить с 1944 года.

В последние годы (1970—1973) комплексное изучение озера Хубсугул продолжается совместными силами Монгольского и Иркутского университетов. Эти исследования существенно дополнили список бентосных организмов озера.

Ручейники дополнены следующими видами (сборы Г. Намуш): *Branchycentrus subnubilus* Curtis, *Oligoplectrodes potanini* Mart. *Rhyacophila* sp?, *Rhryganea bipunctata* Retz, *Chaetopteryx sanibergi* Mch.

Видовой состав зообентоса значительно расширен. И. А. Рубцов (1972, 1973) приводит 10 новых видов паразитических нематод, относящихся к широко распространенным в Евразии родам: *Gastromermis*, *Lanceimermis*, *Spiculimermis*. Также обнаружены там пиявки таких видов, как *Herpobdellidae testasea*, *Protocleipsis tessellata*, *Glassiphonia complanata*, *Helobdella stagnalis*, *Haementeria* sp?, поденки *Siphonarus linnaenus*, жуки *Agalus* sp., *Laccophilus hialihus*, личинки стрекоз *Enallagma cyathigerum*, *Crocothemis sevvilia*.

Обнаружено и много видов хирономид (определение Э. А. Ермаевой, сборы Г. Намуш, 1972), преимущественно озерно-речных форм, но среди них, возможно, есть и обитатели литорали озера: *Syndiamesa orientalis*, *Micropsectra praecox*, *Chironomus palidus*, *Ch. dorsalis*, *Cricotopus silvestris*, *Diameca insignipes*, *Tanytarsus gregarius*, *T. mansus*, *Psectrocladius psilopterus*, *Ps. dilatatus*, *Ps. simulans*, *Orthocladus olivaceus*, *Metriocnemus atratulus*, *Anatapyntia sibirica*, *Acrotopus luscidus*, *Paratrichoeladius inaequalis*, *Microcricotopus bicolor*. Есть и вне литоральные формы, например: *Stictochironomus* и др.

К настоящему времени, по предварительным данным, на основе материалов исследований 1944—1945, 1959—1960 и 1970—1972 гг. бентос Хубсугула распределяется по следующим группам (таблица 1);

Таблица № 1

Группы бентоса оз. Хубсугул

Название группы	Количество видов						Всего видов
	1914—1945		1959—1960		1970—71—72		
	роды	виды	роды	виды	роды	виды	
Круглые черви	1	—	—	—	—	—	1
Мормитиды	—	—	—	—	—	—	—
(все новые виды)	—	—	3	4	6	6	10
Пиявки	—	—	1	1	4	4	5
Ракобразные	1	2	—	—	—	—	2
Поденка	—	—	—	—	1	1	1
Жуки	—	—	—	—	2	2	2
Стрекозы	—	—	—	—	2	2	2
Хирономиды	16	12	2	2	9	17	31
Ручейники	6	4	—	—	3	2	6
Молюски	—	11*	—	—	2	2	13
Всего:	—	30	—	7	—	36	73

* включены 2 вида по Линдгольму

Отсюда, бентосные организмы Хубсугула на сегодня представлены 73 видами и, в основном, слагаются из форм, обитающих в литорали озера и рек.

По данным различных авторов, в начале XX века в оз. Хубсугул было обнаружено Protozoa-19 видов, Rotatoria-43 вида, Sorepoda-9 видов; Cladocera-25 видов; водорослей-более 50 видов.

В результате совместной экспедиции Монгольского и Иркутского университетов (1959—1960 гг). М. М. Кожовым и другими (1965) описано по качественному и количественному составу фитопланктона 21 вид и 19 видов зоопланктона, получены данные по стратификации температуры, прозрачности воды и по биомассе планктона озера.

Итак, нам сейчас известно более 200 бентосных и планктонных организмов, населяющих Хубсугул, среди которых зарегистрировано более 10 эндемичных видов. Обнаружены там и эндемики Байкала—*Chaenomphalus mongolicus* (М.М.Кожов, 1946).

Ихтиофауна Хубсугула складывается, в основном, из представителей реофильного комплекса: *Brachymystax lenok*-ленок-зэвгэ (по-монгольски); *Thymallus arcticus*-сибирский хариус-хадран; *Thymallus nigrescens*-хубсугульский хариус-балюс; *Lota lota*-палим-гутар; *Nemahiclus barbatulus toni*-сибирский голец; *Cobitis taenia var. elongata*-щиповка-чимхур загас; *Perca fluviatilis*-окунь-алгана; *Rutilus rutilus lacustris*-сорора-улаан нудэн; *Phoxinus phoxinus*-озерный голян-варлан.

В отдельные годы в июле и августе в районе истока р. Эгийн гол встречается и *Nucho taimen*-таймень-тула. В 1972 г. видели двух таймений в устье р. Алаг-шар. Однако случаев попадания молодых таймений в сети не было. Видимо, таймени заходят из Эгийн-гола в южный конец Хубсугула после нереста для нагуливания.

В список ихтиофауны Хубсугула в настоящее время можно включить и байкальского омуля (Тугарина и др., 1972).

В 1956—1957 гг. под научным руководством профессора Иркутского университета М. М. Кожова была проведена работа по заселению Хубсугула байкальским омулем. В первый год работы в реке Ханха было инкубировано 10 млн икринок омуля, привезенных с Большереченского рыбозавода в состоянии подвижного эмбриона. Часть икры (около 200 тыс.) была инкубирована непосредственно в самом озере.

Перевозка осуществлялась поездом до Култука и автомашинами до места инкубации. При перевозке икры температура в упаковочных ящиках колебалась от +3 до +6°C. При запуске икры температура в р. Ханха была +5,6°; в воздухе +3°. После запуска аппарата Сес-Грина в р. Ханха личинки начали выклеиваться через 2 часа. Видимо, это случилось под влиянием перепада температуры при транспортировке. Массовый выход личинок наблюдался с 22 апреля, через два дня после закладки икры. Только что выклюнувшиеся личинки светло-зеленого цвета были длиной около 1 см. Переведенные на аквариумное содержание они через 10—11 дней перешли на внешнее питание, начали активно преследовать циклопов и дафний. В двухнедельном возрасте личинки омуля достигали в длину 15—18 мм в среднем. Продолжительность

инкубации икринок омуля в р. Ханха составляла около 1 месяца.

После инкубирования всех икринок отход ее составил почти 36%. Высокий отход икры объясняется резким перепадом температуры в процессе доинкубирования и транспортировки.

В 1957 г. в Хубсугул было вновь инкубировано 4 млн икры.

В середине 60-х годов омуль стал встречаться в Хубсугуле. Первый попавший в руки ихтиолога омуль (1969) имел длину 38 см, вес 0,8 кг; возраст 7 лет. В 1971 и 1972 гг. омуль вылавливался в устье р. Ханха. Массовый перест его наблюдался в 1972 году в октябре-начале ноября в реках Ханха, Жаргалант и Их-хороо. Судя по этим данным, байкальский омуль прижился в Хубсугуле.

В озере Хубсугул возможен рыболовство. Наиболее перспективными в рыболовстве зонами мы считаем литораль до глубины 15—20 м и сублитораль до 40 м в глубину. Глубже 40 м залегает профундаль, который отличается низкой рыбопродуктивностью.

По составу рыбного населения Хубсугул относится к типу хариусово-ленковых озер. Примерное соотношение рыб в уловах характеризуется следующими цифрами: хариуса—около 50%, ленка—25%, налима—5%, окуня и сороги—20%. Вероятная рыбопродукция Хубсугула равна примерно 250—300 т в год, не включая омуль.

Озеро Хубсугул-памятник природы своеобразного неповторимого сочетания, который надлежит охранять особо. Оно нуждается и в дальнейшем всестороннем углубленном изучении. Все, что сделано раньше—результат отрывочных, в основном, летних наблюдений.

К настоящему моменту назрела необходимость в круглогодичном лимнологическом исследовании баланса водных масс, термического режима, химии, особое внимание должно быть уделено изучению микробного, растительного и животного населения для полного выявления его видового состава, биологии и продуктивности.

Создание заповедников, лимнологической станции способствовало бы успешному разрешению вышеуказанных проблем. Лимнологическая станция могла бы к тому же служить прекрасной лабораторией на природе и базой для обучения студентов.

Благодаря этим мероприятиям, жемчужина Монголии—Хубсугул, был бы навсегда сохранен, как редчайшее творение природы.

Литература

1. **Базикалова А. Я.**, 1946. Амфиподы озера Косогол (МНР). Докл. АН СССР, т. 53, № 7.
2. **Берг Л. С.** 1908. Заметки о рыбах оз. Косогол. Труды Троицкосавско-Кяхтинского отд. Русск. геогр. об-ва (1905), т. 8, вып. 3.
3. **Бочкарев и др.** 1965. Гидрохимическая характеристика оз. Хубсугул. Изв. Физ-хим. НИИ, т. 6.
4. **Дашдорж А.** 1953. К познанию водоемов и гидрофауны Восточной и Северной Монголии (автореферат), Иркутск.
5. —«— 1955. Рыбы басс. Селенги и Амура в пределах МНР. М., Зоолжурн. АН СССР, т. 34, стр. 570—577.
6. —«— 1957. Байгалийн омуль Хөвсгөлд нутагшуулсан тухай, МУИС бүтээл, 4 б, 2 с. (10) У—Б; 50—55-р тал.
7. —«— 1958. Мэнгол орны агнуурын загас ба түүнийг боловсруулах арга, Хүнсний яамны хэвлэл. У—Б.,
8. —«— 1962 Место монгольских водоемов и зоогеографическое районирование басс. Тихого океана. В кн. Труды ихтиологич комиссии Тихого океана. Пищепромиздат, стр. 292—304
9. —«— 1963. Монгол орны гэл нуурын загасны баялгийн тойм. ШУА мэдээ, № 3, 20—20 тал У—Б.
10. —«— и др. 1973. К ихтиофауне оз. Хубсугул и возможности промысла. Труды Монг-Сов. Хубсугульской компл. экспедиции вып 2, Ирк-У—Б.
11. **Дорогостайский В. Ч.** 1904. Материалы по альгологии оз. Байкал и его бассейна. Изв. Вост-Сиб. отд. Русск. об-ва, т. 35, вып. 3.
12. **Иоганзен Б. Г.** и др. 1966. Телецкое озера.
13. **Кожов М. М.** и др. 1965. О планктоне оз. Хубсугул. В кн. Лимнологические исследования Байкала и некоторых озер Монголии, стр. 181—190. М.
14. **Кожов М. М.** Байкальские моллюски в оз. Косогол (МНР), 1946. Докл. АН СССР т. 52 № 4
15. **Леванидова И. М.** 1947. К фауне ручейников оз. Косогол. Докл. АН СССР, т. 55, № 6.
16. **Линевич А. А.**, 1964. Тендиниды (хирономиды) Прибайкалья и Западного Забайкалья. Автореф. дисс. на соискание уч. степени доктора биол. наук.
17. **Мурзаев Э. М.**, 1954. Монгольская Народная Республика.
18. **Переголчин С. П.** 1903. Физико-географический очерк оз. Косогол. Тр. Об-ва естествоиспыт. Каз. Ун-та, т. 37, вып. 6.

19. **Пермикин Г. М.**, 1858. Озеро Косогол и его нагорная долина с собранным сведениям. Вестник Русск. геогр. об-ва, т. 24, № 2.
20. **Рубцов И. А.**, 1972. Мермитиды из озера Хубсугул. В кн. Труды Сов. Монг. Хубсугульской эксп. Ирк-У—Б.
21. **Томилов А. А.**, и др. 1965. Озеро Хубсугул и возможности его рыбохозяйственного использования. Тр. лимнол. ин-та, т. 6 (26)
22. **Томилов А. А.**, и др. 1972. Значение хирономид в питании ленка и хариуса оз. Хубсугул. В кн. Тр. Сов-Монг. Хубсуг. эксп. Ирк-У—Б.
23. **Тугарина П. Я.** и др. 1972. Об интродукции байкальского омуля в оз. Хубсугул. В кн. Тр. Сов-Монг. эксп. Ирк. У—Б.
24. **Daday E.**, 1908. Beiträge zur Kenntnis der Mikrofauna des Kossogol-Beckens in der nordwestlichen Mongolei. Math. naturw. Berichte aus Ungarn., Bd. 26, H. 4. (Leipzig)
25. **Lindholm W. A.**, 1929. Die ersten Schnecken (Gastropoda) aus dem See Kossogol in der Nord-West Mongolei. Докл. АН. СССР. А. № 12
26. **Ostenfeld C. H.**, 1907. Beiträge zur Kenntnis der Algenflora des Kossogol-Beckens in der nordwestlichen Mongolei, mit spezieller Berücksichtigung der Phytoplanktons. Hedwigia, Bd. 46.
27. **Oestrup E.**, 1909: Beiträge zur Kenntnis der Diatomenflora des Kossogol-Beckens in der nordwestlichen Mongolei. Hedwigia, Bd. 48.

A. Dashdorj.

MATERIALS TO THE FAUNA OF KHUBSUGUL

Summary

At present, as a result of long study in particular owing to researches of 1944—1945, 1959—1960, 1970—1972 more than 200 benthos and plankton organisms including nearly 10 species of endemics and 9 species of fishes were fixed in lake Khubsugul.

In 1956—1957 under the scientific management of prof. M. M. Kozhov for acclimatization of the Baikal omul (*Coreogonus autumnalis migratorius*) 14 mln of roe-corn were let in the river Khankha and the lake itself.

The first omul caught by the ichthyologist was 38 cm long, 0,8 kg in weight and 8 years of age. In 1972 the mass spawning of omul was observed at the end of October and beginning of November in the rivers Khankha, Jargalant and ikh-Khoroo. Judging from these data the Baikal omul have got acclimatized in Khubsugul.

Lake Khubsugul is a peculiar lake. It needs subsequent detailed deep study. By now it is necessary to think about its preservation. Creation of reserves and Limnological station which can serve as a fine base for teaching of students also would promote the solution of the above mentioned problems.

Thanks to these measures Khubsugul-the pearl of Mongolia would be preserved for ever as an uncommon creature of nature.

А. Дулма, Б. Нансалма

К ГИДРОБИОЛОГИИ НЕКОТОРЫХ АЛТАЙСКИХ ОЗЕР

Алтайская озерная область представляет собою огромную впадину, окруженную горными хребтами Монгольского Алтая, Ташну-Ола и Хангая. В долинах и понижениях этой горной страны находится относительно много озер, где количество их составляет 13,3 % от общего числа озер Монголии. Озерность занимает 0,62%. Большинство горных озер Алтая-водоемы тектонического или ледникового происхождения. Некоторые из них, как например: Нижне-и Верхне Кобдоские-Хотон, Хоргон принадлежат к самым глубоким озерам Алтая. Среди ледниковых озер есть каровые и моренные озера (Хонгор-олон, оз. Толбо). На Алтайском высокогорье немало моренноподпрудных озер, питаемых холодной водой ледников (оз. Хоромдог).

Фауна горных озер Алтая не изучена. Первые данные об озерах Монгольского Алтая принадлежат первой монгольской экспедиции Потанина 1883 г. В 1968 г. лимнологическими исследованиями озер Монгольского Алтая занимался институт Географии и Мерзлотоведения АН МНР. В 1966—1967 гг. (оз. Хонгор-олон, Толбо, Хотон, Хоргон); в 1971—1972 гг. около 10 озер было исследовано гидробиологической экспедицией института Биологии АН МНР. Трудные природные условия высокогорных исследований не позволили провести полное круглогодичное наблюдение. Поэтому мы осуществляли относительно спорадический сбор по каждому озеру лимнобиологического материала, который послужил первым научным обобщающим сообщением.

Планктон был собран в летний период сетью Цеппелли, газ № 64, с входным отверстием 1/15 м². Пробы брали в глубинных зонах озера по фракциям, в прибрежных-тотально. Планктон собирался в разные годы приблизительно на одних и тех же станциях, в разных участках озера. Обработка планктона произведена общепринятым в гидробиологии счетным методом с последующим перемножением количества организмов на их индивидуальный вес.

В верховьях р. Кобдо расположены Верхне-и Нижне Кобдосские озера-Хотон, Хэргон, Хоромдог и Даян. Это наиболее высокогорные озера, расположенные в 2073—2232 м над уровнем моря в пределах субальпийской зоны, у самого края снегов, питаемые ледниками.

Озеро Хотон занимает верхнее положение в системе Кобдосских озер. Это довольно большой водоем с невысокими берегами, заросшими хвойными и лиственничными лесами в некоторых местах кустарниками. Площадь его 50,1 кв. км. Ширина озера 4 км. Длина 21,5 км. Береговая линия 48,8 км. Средняя глубина 26,6 м, при максимальной глубине до 58 м. Зона мелководья (до 5 м) занимает около 20%. Водная масса сильно стратифицирована и подвержена ветровым перемешиваниям. Температура воды летом (19, VI. 1971. 26. VII. 1972 гг.) у поверхности колебалась от 6,2 до 14,1°, у дна была 6,9—3,2°. В подледный период в глубинных зонах отмечена 2,0—2,8°. Прозрачность воды летом до 2 м, зимой—4,8 м. Общая минерализация воды колеблется в пределах от 0,09 до 0,1 г на литр, зимой минерализация была до 0,41 мг на литр. Толщина льда достигает от 10 см до 1,2 м.

Озеро Хоргон является конечным звеном в системе Кобдосских озер. Площадь его 70,8 кв. км. Длина 22 км, ширина 6 км. Береговая линия озера имеет протяженность в 71,2 км. Средняя глубина 7,6 м при максимальной глубине до 28 м. Большая часть озера занята островами, их число насчитывается до 20. Наибольшим является остров в середине озера, так называемый «Слон» площадью 1,7 кв. км. Этот остров покрыт хвойным лесом и встречаются кустарники. Зона мелководья до 4 м и занимает около 50% его площади. С запада озеро принимает 6 рек, которые связывают его с р. Кобдо.

Вода в ней прозрачная, голубовато-синяя, совершенно пресная. Общая минерализация воды колеблется в пределах от 0,07—0,09 г/л. Преобладают гидрокарбонатные ионы (Лувсандорж, 1967). Во время наблюдений 24, XII. 1968 г. отмечена обратная стратификация с температурой в поверхностном слое от 0,9° до 1,2° и у дна 1,7—2,0°. В летний период июль 1971; июнь 1972 гг. поверхностный слой прогревался до 11,2—16°, на глубине 10 м—5,6°, на глубине 20 м—5°. Прозрачность воды в летнее время составляла от 2 до 3,5 м, зимой до 4,6 м. Берега озер низкие, очень изрезанные, большей частью каменистые. Котловина почти на 50% заполнена довольно плотным, глинистым илом. В некоторых местах хвойные и лиственничные леса близко подходят к берегам озер. Озера Хо-

тон и Хоргон связаны между собою проливом длиной в 3 км, шириною в 100—150 м. В прибрежной зоне грунт дна песчано-листый, довольно плотный, много выходов камня.

Заросли макрофитов в озерах занимают около 20% их площади. Благодаря прибойности скалистых берегов заросли водных растений концентрируются в мелководном, с низкими берегами северном конце озера и в небольших заливах у восточных берегов. Состав водной флоры озер несколько своеобразен. В нем нет обычного тростника и камыша, нет также нимфейных растений с плавающими листьями. Надводные заросли у берегов состоят из осоки жесткой (*Carex rigida*), в прибрежной зоне встречаются отдельные экземпляры лютика плавающего (*Ranunculus aquaticus*) и рдестов сквознолистного (*Potamogeton perfoliatus*) и гребенчатого (*P. pectinatus*). Кроме того, в заливах встречаются ряска трехдольная (*Lemna trisulca*), роголистник и хара. На дне обращают на себя внимание большие, с крупную вишню, зеленые слизистые шары водоросли-*Nostoc*.

Зообентос довольно разнообразен. Обнаружены малощетинковые черви (*Tubificidae*), хирономиды, в значительном количестве бокоплав, домики ручейников (*Molana albicans* Zett., *Limnophilus incrucus* Curt., *Triaenodes reuteri*), моллюски (*Limnaea stagnalis*, *Valvata piscinalis*, *Pisidium* sp.) и пиявка (*Piscicola geometra*). Летние пробы бентоса в количественном отношении были бедны: численность донных организмов составляла всего 80—100 экз. кв. м.

В фитопланктоне зимой больше всего были встречены лишь диатомовые (*Cyclotella comta*, *Asterionella formosa*, *Amphora ovalis*) но с очень незначительной численностью. В составе летнего планктона как в июне 1971 г., так и в июле 1972 г по численности господствовали диатомовые *Tabellaria fenestrata*, *Camphylodiscus hispidus*, *Cymatopleura elliptica*, *Suirella* sp. Наряду с диатомовыми в августе развивались *Scenedesmus quadricauda*, *Piridinium* sp., *Pediastrum boryanum*, *Dinobryon sociale*.

В зоопланктоне алтайских озер за исследованный период обнаружено 54 вида. В озерах Хотон и Хоргон (июнь, август 1971 г и июнь 1972 г) найдены 26 видов, из которых *Copepoda*-6, *Cladocera*-9, *Rotatoria*-11 вид. Ведущим комплексом в планктоне был ротаторно-копеподный комплекс с господствующими *Eudiaptomus graciloides*, *Arctodiaptomus paulseni*, *Kellicottia longispina*, *Conochilus unicornis*.

Летом *Copepoda*, составляющая до 60% общей биомассы зоопланктона, была представлена копеподитными и старши-

ми науплиальными стадиями *Eudiaptomus graciloides*, *A. paulseni* и взрослыми *Cyclops strenuus*. Cladocera составляли 12-16% от численности летнего зоопланктона и были представлены в основном видами *Daphnia longispina longispina*, *Bosmina longirostris*. Количественные показатели руководящих форм зоопланктона оз. Хотон для центральной части в летний период представлены в таблице 1. Как видно из таблицы 1 руководящие виды летнего зоопланктона 1971 и 1973 гг. одни и те же.

В зимнем планктоне (23.XII.1968) присутствовали 12 видов зоопланктона. Доминирующими являлись *Eudiaptomus graciloides*, *A. paulseni*, *Cyclops vicinus*, *Daphnia longispina*, *Keratella cochlearis*, *Conochilus unicornis*. Группа копепоид, составляющая более 50 процентов численности зимнего планктона, представлена в основном половозрелыми самками *Eudiaptomus graciloides*, *Arctodiaptomus paulseni*

Таблица № 1

Численность (тыс. экз/м³) и биомасса г/м³
(г/м³) руководящих видов озера Хотон

Организмы	9.VI.1972		5.VII.1971	
	тыс экз/м ³	мг/м ³	тыс экз/м ³	мг/м ³
<i>Eudiaptomus graciloides</i>				
науплиусы	0,24	1,39	5,87	50,3
копепоиды 1—II стадии	0,03	1,0	0,28	5,11
— III—IV стадии	0,04	1,18	0,37	9,79
— V стадии	0,19	8,9	0,22	7,42
С яйцевыми мешками	0,41	34,87	0,28	13,68
Без яйцевых мешков	0,39	32,88	0,33	15,65
Самцы	0,91	47,59	0,13	44,0
Всего <i>E. graciloides</i>	2,09	124,35	0,96	173,6
<i>Arctodiaptomus paulseni</i>	0,22	24,60	0,33	68,11
<i>Cyclops strenuus</i> науплиусы	1,79	10,56	1,70	10,86
— копепоиды	0,04	1,16	1,68	15,51
— с яйцевыми мешками	—	—	0,06	7,99
— без яйцевых мешков	0,10	15,27	0,27	19,90
Самцы	0,01	0,5	0,02	6,5
Всего взрослых	1,91	27,58	3,73	70,96
<i>Daphnia longispina longispina</i>	0,15	2,96	0,20	11,1
<i>Bosmina longirostris</i>	0,05	0,72	0,11	1,80
<i>Chydorus sphaericus</i>	ед	ед	0,02	0,01
<i>Filinia longiseta</i>	0,25	0,01	0,25	0,54
<i>Asplanchna priodonta</i>	0,09	0,02	0,03	0,80
<i>Kellicottia longispina</i>	0,19	0,03	1,80	0,30
<i>Bipalpus hybsoni</i>	—	—	0,10	0,49

и их копепоидными стадиями, а также взрослыми самками *Cyclops vicinus*. Преобладание данных форм делает биомас-

су зоопланктона по величине, близкой к летней, несмотря на на значительно меньшую численность этой группы в это время года.

В зоопланктоне оз. Хоргон ведущие комплексы в разных годы почти идентичны. Но следует заметить, что из коловраток наибольшего распространения имели *Conochilus unicornis*-0,14 тыс. экз. м³ (в июне 1972 г.), а *Euchlanis dilatata*-0,15 тыс. экз. м³ (в июле 1971 г.).

Количественные данные зоопланктона оз. Хоргон за летний период

Таблица № 2

Организмы	7.VI.1972		3.VII.1971	
	численность тыс экз м ³	био- масса мг м ³	численность тыс экз м ³	био- масса мг м ³
<i>Eudiaptomus graciloides</i>	8,7	12,11	5,49	29,2
Копеподиты I--II стадии	0,21	3,7	0,58	18,74
Копеподиты III--IV стадии	0,25	6,7	1,34	24,78
Копеподиты V стадии	0,30	11,3	2,70	81,40
С яйцевыми мешками	0,21	35,53	0,16	12,15
Без яйцевых мешков	0,46	46,20	0,53	34,98
Самцы	1,10	60,50	0,56	34,37
Всего <i>Eudiaptomus graciloides</i>	2,07	153,53	4,04	162,9
Всего <i>Arctopiaptomus paulseni</i>	0,28	24,41	1,60	61,2
<i>Cyclops vicinus-nauqly</i>	0,44	2,16	0,69	1,65
Копеподиты	0,73	20,80	0,32	27,26
Самка с яйцевыми мешками	—	—	—	—
— без яйцевых мешков	0,13	10,53	0,30	24,8
Самцы	ед	ед	ед	ед
Всего <i>Cyclops vicinus</i>	1,26	33,49	1,30	53,63
<i>Daphnia longispina longispina</i>	0,06	0,93	0,51	14,10
<i>Bosmina longirostris</i>	0,27	5,11	1,04	14,70
<i>Chydorus sphaericus</i>	—	—	0,22	2,57
<i>Filinia longisetata</i>	3,74	0,95	0,41	0,09
<i>Asplanchna priodonta</i>	1,31	1,02	0,79	12,60
<i>Kellicottia longispina</i>	3,61	0,01	0,61	0,10
<i>Keratella cochlearis</i>	0,20	0,07	—	—
<i>Keratella quadrata</i>	0,09	0,03	—	—
<i>Conochilus unicornis</i>	0,14	0,60	—	—
<i>Euchlanis dilatata</i>	—	—	0,15	0,24

В планктоне оз. Хотон и Хоргон круглый год преобладают веслоногие рачки. Особенно *E. graciloides* и *Cyclops vicinus*. Их численность колеблется (в июне 1972 г.) от 7,56 тыс. экз. м³ до 14,12 тыс. экз. м³ (в июне 1971 г. оз. Хоргон).

ственно их биомасса составляла 255,34 мг. м³ (июнь, 1972 г.) и 350 мг.м³ (июль, 1971). Это показывает, что здесь значение веслоногих рачков для кормов рыб довольно велико. (Таблица 3)

Ветвистоусых мало по численности и биомассе. Дафнии встречается на каждой станции, но численность ее незначительна. Босмина еще меньше, чем дафнии. Летом численность ветвистоусых в этих озерах колеблется от 0,2 до 0,33 тыс экз. м³, биомасса от 4,67 до 5;11 мг. м³.

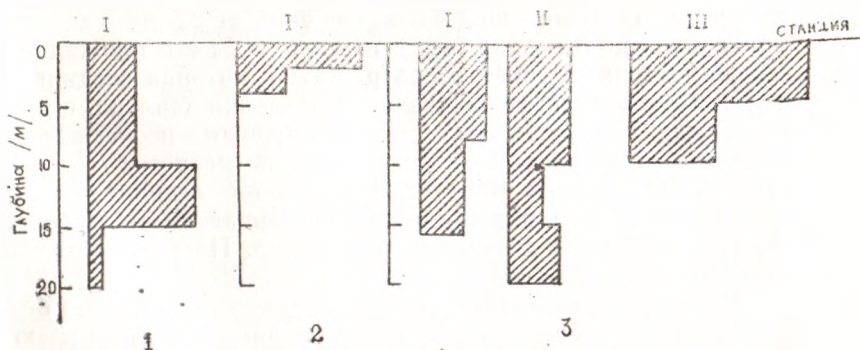
Таблица № 3

Численность и биомасса общего зоопланктона

Организмы	Хотон		Хоргон		Даян	
	тыс. экз.	мг м ³	тыс. экз.	мг м ³	тыс. экз.	мг м ³
Copepoda	7,56	255,34	13,29	269,62	9,62	213,54
	10,78	294,67	14,12	350,45		
Cladocera	0,26	4,67	0,33	5,11	4,21	72,84
	0,32	13,00	1,78	36,04		
Rotatoria	4,06	1,42	9,09	2,87	39,32	291,52
	0,98	2,62	2,14	14,41		
Итого зоопланктона	11,88	261,43	22,71	277,60	53,15	578,9
	12,08	310,00	18,64	400,90		

ПРИМЕЧАНИЕ: над чертой количественные данные за июнь 1972 г.

В планктоне коловратки занимают одно из ведущих мест. Летом общая численность составляла 0,98—9,09 тыс. экз. м³,



Вертикальное распределение летнего зоопланктона в 1 см-тыс. экз.

1. Урэг
2. Даян
3. Хотон

биомасса 1,42—14,41 мг. м³. Общее количество зоопланктона в оз. Хотон в летний период составляло 261,43—310,3 мг. м³, в оз. Хоргон 277,60—400,9 мг. м³. В подледный период в центральной части оз. Хоргон общее количество зоопланктона составляло до 1,08 мг. м³, с численностью до 25,57 тыс. экз. м³, что было намного больше чем в летний период. Это объясняется интенсивными продукционными процессами, происходящими подо льдом.

Сравнительно хорошее перемешивание водных масс озер не привело к равномерному распределению летнего зоопланктона по вертикали, наибольшая численность обнаружена в поверхностных слоях 0—2 м: 0—5 м воды, ко дну же количество зоопланктона значительно уменьшается (рис. 1).

Основными промысловыми рыбами оз. Хотон и Хоргон являются *Oreoleuciscus potanini*, *Or. pewzowi*, *Thymallus brevirostris*. Кормовая база озер в глубоководной части сравнительно низка. Рыбы, например, *Thymallus brevirostris* питаются летом главным образом воздушными насекомыми до 71,8% и личинками ручейников—*Olygoplectrodes potanini*

11,3%, *Apatania* sp—0,8—3,6%. Зоопланктон для половозрелых рыб в летний период играет незначительную роль. Так в питании *Or. potanini* занимала 1,5%, *Thymallus brevirostris*—2,4%. В зимний период *Thymallus brevirostris* питался главным образом зоопланктоном, который занимал до 60% от общего количества пищи.

Озеро Даян расположено на озерно-ледниковой равнине на высоте 2232,4 м над уровнем моря. Площадь этого озера 67,2 кв. км. Наибольшая длина 18 км, ширина 9,0 км. Максимальная глубина озера 4,5 м. Средняя от 2,5 до 3 м. Зона мелководья до 3 м занимает в нем до 60% его площади. В северо-восточный конец озера р. Хатан, которая соединяется с р. Кобдо. Берега озера низкие. Котловина занлена, в прибрежье или сменяются мелкими или крупными песками, редко гальками. Поверхностный слой воды нагревается в июле до 11,8—15,1°, у дна до 10,8—12,9°. Отмечена летняя гомотермия. Прозрачность воды летом не превышает 3 м. Общая минерализация воды достигает 2,97 мг. л. Преобладают ионы сульфата, натри-магни.

Макрофиты покрывают около 40% его площади и большая часть их сосредоточена в мелководных северных и южных концах озера. Целиком зарос западный залив. Доминируют в озере рдесты (*Potamogeton pectinatus*, *P. lucens*), гречиха земноводная. У уреза воды местами встречаются заросли хвоща—*Equisetum heleocharis*), роголистника—*Ceratophyllum demersum*, урути—*Myriophyllum verticillatum*). Мхи

покрывают мощным покровом дно центральной части водоема. У берегов на песчаном грунте много полушника-*Jsoetes lacustre*. На рыхлых илах оз. Даян бентос беден. В центральной части водоема был обнаружен *Chironomus plumosus* численность на 1 м² составляла 5—12 экз. В прибрежной зоне у уреза воды на небольших песчаных участках среди корней растений обычны были личинки слепней (*Tabanidae*), а на открытых участках дна обнаружен *Gordius aquaticus*, *Physa fonotinalis*, *Valvata* sp. Численность бентоса в этой зоне летом достигала 160 экз. м²

В фитопланктоне массового развития достигали золотистые (*Dinobryon divergens*) и диатомовые (*Tabellaria fenestrata*, *Asterionella formosa*). Из сине-зеленых в поверхностном слое 0—2 м отмечена *Anabaena* sp.

В составе зоопланктона в летний период обнаружены копепода, 2, кладоцера-3, коловратки 7 видов. По составу зоопланктона озеро сходно с оз. Хотон, Руководящий комплекс ротаторно-копеподный. Из копепод господствует *Eudiaptomus graciloides*-9,62 тыс. экз. м³, из кладоцер *Daphnia longispina longispina*-0,7 тыс. экз. м³, *Chydorus sphaericus*-4,9 тыс. экз. м³, *Bosmina longirostris*-3,0 тыс. экз. м³ и занимают до 10% от общего количества зоопланктона. Общий спектр коловраток представлен эврибионтными видами с широким географическим распространением, которые по численности составляют до 73,9% от общего количества зоопланктона. Количественные показатели основных видов приведены в таблице 4.

Таблица № 4

Количественные данные руководящих форм коловраток оз. Даян

Вид	Численность	Биомасса
	тыс. экз. м ³	мг. м ³
<i>Asplanchna priodonta</i>	19,8	410,0
<i>Kellicottia longispina</i>	37,55	4,65
<i>Polyarthra longiremis</i>	1,05	0,22
<i>Filinia longiseta</i>	3,15	2,79
<i>Keratella quadrata</i>	1,05	0,21
<i>Keratella cochlearis</i>	0,30	0,07
<i>Bipalpus hudsoni</i>	0,45	2,88

Видовой состав зоопланктона в заливах довольно разнообразен и представлены *Mixodiaptomus incrassatus*, *Hemidiaptomus ignatovi*, *Acroperus harpae harpae*, *Alona affinis*, *Daphnia magna*, *Daphnia pulex*.

Зоопланктон притоков озера р. Тумба-гол намного богаче по видовому разнообразию. Здесь встречен *Cyclops smirnovi*

Этот циклоп в СССР был отмечен из оз. Тальменьего на Алтае, лежащего на высоте 1460 м над уровнем моря. Наибольшая летняя биомасса зоопланктона достигала до 1,38 г.м³ (17.VII.1971 г). Вертикальное распределение летнего зоопланктона изображено на рис. 1. Максимум зоопланктона находился в верхнем 0—2 м слое. По богатству планктона оз. Даян стоит значительно выше, чем оз. Хотон, Хоргон и является также по типу олиготрофным. В оз. Даян из ихтиофауны водятся *Oreoleuciscus potanini*, *Or. pewzowi*, *Thymalus brevirostris*. Наибольшее промысловое значение имеет западно-монгольский харнус. Систематическое положение и биологическое описание дается в специальной статье в следующем сборнике.

Озеро Ачит расположено в смежной межгорной котловине в 60—65 км к юго-западу от оз. Урэг. Абсолютная его высота. 1435 м. Общая площадь 290 кв. км. Наибольшая длина 28 км., ширина 16 км. Наибольшая глубина до 4,5 м отмечена в южной части озера, средняя глубина—3,5 м. Зона мелководий до 2—3 м составляет около 80% его площади. Южный берег озера низкий, местами заболоченный. Северный возвышенный, местами скалы отступают от уреза воды и у их подножья располагаются галька, песок или заиленный песок с зарослями, иногда без зарослей макрофитов. Озерная котловина водосема заиlena до 40%. Озеро проточное, на северо-западе в него впадает Хатуугийн-гол, Бухмурэн, Улнастайн-гол. На юге из него вытекает р. Усан хоолой, левый приток р. Кобдо. Проток Усан хоолой узкий (10—50 м), глубокий до 4 м и с быстрым течением.

Вода озера пресная. Общая минерализация составляет до 159,15 мг на литр. Преобладают ионы сульфата, карбоната и кальция. В июне-июле поверхностный слой воды прогревается от 15,2 до 23,3°. На глубине 4 м температура воды бывает 17,5—19,5°. Прозрачность летом не превышает 2 м, зимой до 4 м.

Макрофитами зарастает около 50% площади озера. Наиболее заросшими являются юго-западная и восточная части озера до глубины 3 м. Вдоль остальных берегов заросли макрофитов развиты слабо. Особенно широко на озере распространены рдест плавающий-*Potamogeton natans*, гречиха земноводная-*Polygonum amphibium*. Прерывистая полоса хвощово-урутьевых зарослей прослеживается вдоль всех берегов, но довольно мощные заросли отмечены в западной части. Тростник *Phragmites communis* на озере имеет относительно большее распространение вдоль западного и юго-восточного берегов. В зарослях встречается пузырчатка-*Utricularia vulgaris*.

В июльских сборах фитопланктона обнаружены зеленые водоросли-Pediastrum boryanum, Scenedesmus acuminatus, S. quadricauda, Staurastrum tetracerum, из диатомовых-Camphylodiscus noricus, Surirella spiralis. Зообентос в юго восточной части озера был разнообразен. В зарослях тростника обитали личинки стрекоз (Aeschna jancei, Orthetrum cancellatum orientalis, Sympetrum scoticum matrix), ручейников (Mystracides longicornis, Trialnodes reuteri, Oecetis furva) На песчаных грунтах литорали водоема преобладали Gammorus lacustris Glossiphonia complanata, Herpobdella sp., Radix auricularia. В зоопланктоне оз. Ачит найдено 27 видов. Из них 3 вида составляли группу копепоид, кладоцер-9, коловраток 15, видов. Летний период характеризуется данными, полученными 30. VII. 1969 г и VI. 1972 г. Господствующий комплекс планктона в течение этого периода-ротаторно-копепоидный с ведущими видами в 1969 г. Eudiaptomus graciloides 8,43 тыс. экз. м³, Keratella cochlearis-7,99 тыс. экз. м³, Polyarthra longiremis-18,5 тыс. экз. м³, Collotheca pelagica-18,9 тыс. экз. м³. В планктоне из кладоцер встречаются

Chydorus sphaericus-5,4 тыс. экз. м³, Bosmina longirostris-0,99 тыс. экз. м³, Diaphanosoma dybia-0,87 тыс. экз. м³. Летом в 1972 г копепоид стал доминировать Acanthocyclops viridis, представленный копепоидитными и науплиальными стадиями, которые составляли до 35,5% из общего количества копепоид. Коловратки были с теми же ведущими видами как Keratella cochlearis-56,5 тыс. экз. м³, Polyarthra longiremis-48,0 тыс. экз. м³, но с более интенсивным развитием, составляя по численности до 50%. Кладоцеры занимали до 12—16% от численности летнего зоопланктона и были в указанный срок представлены в основном видами Bosmina longirostris-10,75 тыс. экз. м³, Chydorus sphaericus-1,75 тыс. экз. м³ (см. табл. 5). Биомасса зоопланктона в это время возросла в 2 раза по сравнению с летним периодом 1969 года, состав-

Таблица № 6

Количественные показатели зоопланктона
в летний период оз. Ачит

Группы зоопланктона	30 VII. 1969				3 VI. 1972			
	численность тыс. экз		биомасса		численность тыс. экз		биомасса	
	м ²	м ³	мг.м ²	мг.м ³	м ²	м ³	мг.	м ³
Копепоиды	129,85	51,94	1662,6	665,04	94,0	47,0	3300,5	1650,2
Кладоцера	27,5	11,04	316,48	126,69	31,0	15,5	519,0	259,5
Коловратки	122,8	42,22	212,60	85,04	245,5	122,75	218,85	169,42
Всего зоопланктона	280,15	112,10	2191,60	876,67	370,5	195,25	4038,35	2019,12

Количественные показатели ведущих форм зоопланктона озера Ачит

Таблица № 5

ВИД	Еудартонус graciloides	Асантихлорпс vividis	Дарния лонгиспа pina longispina	Восмина longirostris	Сертидарния аффинс	Хидорус сфаеткус	Диарфаносома дубиа	Керателла квадратата	Керателла кохлеарис cochlearis	Аспланчна придонта	Поляртибра лонгитемис	Филлния лонгисета	Бипалпус хадсони	Брахионус ангулатис	Нотолца асумината	Коллофеска пеллагика
ДАТА	ед	ед	ед	ед	ед	ед	ед	ед	ед	ед	ед	ед	ед	ед	ед	ед
1969.VII. 30.	4,31 265,5			0,83		4,75	1,37		6,25		19,25	13,93				0,80
1972— —VI—3	4,75 221,0	42,25 1304,1	1,5 50	10,75 168,75	1,5 17	1,75 23,75	—	8,25 3,06	56,50 14,12	3,50 80	48,0 10,23	6,5 1,55	1,25 6,62	2,25 2,85	1,5 0,46	—

Примечание: Числитель-численность (экз/м³), знаменатель-биомасса (г/м³)

ляя 1,89 г. м³. Количественная характеристика зоопланктона приводится для центральной части озера, соответствующей глубине 2—2,5 м.

Общий фон зимнего планктона (15.1.1965) озера составляли 4 вида, которые являются для озера круглогодичными:

Eudiaptomus graciloides, *Daphnia longispina*, *Bosmina longirostris*, *Kelafella cochlearis*, *Polyarthra longiremis*. Зимние биомассы колеблются в пределах от 0,09 до 0,22 г. м³. Озеро по типу является мезо-олиготрофным.

Здесь водятся из рыб османы: *Oreoleuciscus potanini*, *Or. pewzowi*, *Thymallus brevirostris*. Наиболее промысловыми является западно-монгольский хариус.

Озеро Толбо расположено среди холмисто-западного рельефа Алтайского плоскогорья. Имеет продолговатую форму и вытянуто с юго-востока на северо-запад. Площадь его 185,4 кв. км. Максимальная ширина 6 км, наибольшая длина 21,5 км. Максимальная глубина озера отмечена в 2,5 км от западного берега, в его центральной части до 12 м, в восточной части ее превышает 6 м. На гребне между этими частями глубина колеблется от 5 до 8 м. Зона мелководья (до 3 м) занимает около 30% его площади. Берега озера низменные, заболоченные в западных и восточных частях. Лишь на одном участке юго-восточного берега скалы подходят вплотную к озеру, образуя почти вертикальный уступ высотой до 2086 м над уровнем моря. Каменный грунт простирается по южному берегу вглубь озера до глубины 2 м. Котловина водоема заилена органическими остатками моллюсков. Литоральная зона до 3 м по побережью северного берега имеет песчано-илистый грунт. Озеро тектонического происхождения, притоков не имеет. Из юго-восточной оконечности вытекает река Тургены-гол, направляющаяся в р. Кобдо.

Оз. Толбо замерзает в конце октября, освобождается ото льда в начале июня. Толщина льда доходит до 1,5 м. Цвет воды голубовато-зеленоватый. Прозрачность летом не превышает 3 м, зимой—7 м. Озеро летом почти термически не стратифицировано. В июле температура воды в нем была 15,2°, на глубине 6 м—15,1°, у дна—14,0°. Вода озера пресная. Общая минерализация воды летом бывает 0,8 г.л., зимой уменьшается до 0,6 г.л.

В оз. Толбо около 20% его площади покрыто зарослями макрофитов. Наиболее заросшими являются юго-восточная часть озера и западный залив. Доминируют в озере рдест пронзолотный—*Potamogeton perfoliatus*, уруть—*Myriophyllum verticillatum* развивается вдоль берегов. Бентофауна имеет

своеобразный состав обитателей. У скалистых берегов на камнях встречается гидра обыкновенная-*Hydra vulgaris*, колоний мшанок-*Plumatella fungosa*. В западном плесе, мелководном и зарастающем, донная фауна качественно богата за счет развития озерного бокоплава- *Gammarus lacustris*, личинки ручейников-*Agryphnia pagetana*, *A. absoleta*, *Mystacides longicornis*, моллюсков-*Radix auricularia*, *Planorbis* sp. и личинки хирономид. В его центральной части на глубине 6 м на илах серого цвета донная фауна была бедна. На 1 м² площади дна численность организмов (моллюсков, хирономид) составляла до 120 экз.

В составе летнего фитопланктона обнаружены 17 видов водорослей. Массового развития получили *Pediastrum boryanum*, *Cyclotella comta*, *Fragilaria capucina*, *Cynedra ulna*, *Gyrosigma acuminatum*, *Pinnularia* sp., *Cyclotella* sp., *Amphora ovalis*, *Rhopalodia gibba*, *Nitzschia* sp., *Cymatopleura solea*, *Surirella linearis*, *Surirella robusta*, *Splendita*. В зимний период доминировал *Ceratium hirundinella*.

В составе зоопланктона в момент его обследования (28.VII 1967) обнаружено 23 вида организмов. Среди них копепода-4, клadoцер-3, коловратки-11 видов. По составу зоопланктона это озеро сходно с оз. Даян. Как в этом, так и в другом озере в господствующих комплексах планктона руководящими видами являлись *E. graciloides*, *Asplanchna priodonta*, Большую роль в планктоне играет *E. graciloides*, представленный всеми стадиями его развития. В летний период численность его у центральной части озера составляла 5,38 тыс. экз. м³, а биомасса-273,3 мг. м³. Летний зоопланктон был сравнительно беден. Около 50% от общего количества зоопланктона занимали только копеподы. Биомасса летнего зоопланктона-0,58 г. м³. (Таблица 7)

Таблица № 7

Количественные показатели ведущих форм зоопланктона в летний период оз. Толбо

Вид	численность тыс. экз. м ³	биомасса мг. м ³
<i>Eudiaptomus graciloides</i>	0,38	273,8
<i>Cyclops vicinus</i>	0,69	13,1
<i>Daphnia longispina longispina</i>	5,10	104,3
<i>Bosmina longirostris</i>	2,45	37,11
<i>Keratella quadrata quadrata</i>	3,0	1,37
<i>Keratella cochlearis cochlearis</i>	6,84	9,48
<i>Asplanchna priodonta</i>	2,91	190,93
<i>Polyarthra longiremis</i>	5,51	1,38
<i>Filinia longiseta</i>	0,17	0,06
<i>Brachionus angularis</i>	0,09	0,07

В подледный период (15.XII.1967) его биомасса почти не уступала летней величине, составляя до 411,9 мг. м³. Из клadoцeр доминируют, *Daphnia longispina*-1,03—5,10 тыс. экз. м³, *Bosmina langirostris*-2,45—4,3 тыс. экз. м³. Коловратки с другими видами как в летний, так и в зимний периоды: *Keratella cochlearis cochlearis*-6,84 тыс. экз. м³. *Polyarthra longiremis*-2,90—5,51 тыс. экз. м³ занимали по численности до 50% от общего количества зоопланктона. Количественные показатели основных групп зоопланктона оз. Толбо для центральной станции его, соответствующей глубинам 0—6 м, приведены в таблице 8.

В составе зимнего планктона (13.XII.1967) были обнаружены *Eudiaptomus graciloides*, *Cyclops vicinus*, *Keratella cochlearis*. Биомасса зоопланктона составляла 0,41 г м³. Как видно из табл. 8, в оз. Толбо меняется состав и биомасса зоопланктона летом и зимой. Из рыб здесь водятся *Orcoleuciscus potanini*, *Or. pewzowi*. Рыбы бывают хорошей упитанности. Промысловая длина рыб достигает от 69 см до 1,0 м, вес от 700 г до 4,5 кг.

Таблица № 8

Численность и биомасса зоопланктона оз. Толбо

Группа	Лето (28. УП.1967. г)				Зима (13.XII. 1967)			
	численность тыс. экз		биомасса мг		численность тыс экз		биомасса мг	
	м ²	м ³	м ²	м ³	м ²	м ³	м ²	м ³
Копепода	57,0	9,5			175,1	29,18	2053,2	342,2
Кладoцeра	56,53	9,42	1969,92	328,32	17,88	2,98	271,98	45,23
Коловратки	111,96	18,66	1095,1	182,5	178,2	29,7	1343,4	22,39
Всего зоопланктона	225,48	37,58	3503,28	583,88	371,2	61,86	2471,52	411,92

Озеро Хонгор олон расположено в 50 км от оз. Толбо, среди холмистых западин с преобладанием песков или суглинков. Имеет овальную продолговатую форму, сильно расчлененный характер. По продольной оси, направленной с северо-запада на восток, озера можно разделить на пять плесообразных участков. Первый плес самый большой по размерам в плане. Его максимальная глубина 16 м. Остальные плесы имеют глубины до 3 м. Зона мелководья (до 2 м) занимает в этом водоеме около 60%. Площадь озера 20 кв. км, длина около 2 км, с низкими берегами равнинного характера. Грунты ложа озера заилены местами встречаются пески. Озеро не имеет стока. Восточный конец озера принимает узкий, довольно длинный приток-Хонгор олонгийн-гол.

Цвет воды зелёный. Прозрачность летом до 3 м. Летом озеро термически не стратифицировано. Оно подвержено сильным ветровым перемешиваниям. Температура воды у по-

верхности достигала 14°, у дна-14,8. Вода пресная, общая минерализация составляла 260,4 мг на литр.

Озеро сильно зарастает макрофитами. Ими занято в водоеме более 50% его площади. В основном это отдельные участки рдестов-*Patamogeton praelongus*, *P. luceus*. Довольно богатые заросли *Myriophyllum verticillatum*, *Hippuris vulgaris* обнаруживаются по берегам водоема.

В составе бентоса макрофитов ведущим организмом является *Herpobdella* sp., *Tendipes*, *Olygochaeta*, численность которых здесь достигает 228 экз. м². У уреза воды среди гальки обитают личинки *Olygoplectrodes potanini*, *Ephemera vulgaris* *Lestes barbata*.

Видовое разнообразие фитопланктона за период наблюдений (21.VII.1967) определялось присутствием в основном представителей диатомовых и зелёных. Диатомовых, помимо типичных планктонных видов (*Asterionella formosa*, *Fragilaria capucina*, *Synedra ulna*), встречаются водоросли микрофитобентоса (*Epithemia*, *Cymbella*, *Surirella*, *Navicula*). Из зелёных водорослей присутствуют *Pediastrum duplex*, *P. bogryanum*, *Scenedesmus*, *quadricauda*, *Cosmarium*. Доминирующими являлись *Asterionella formosa*, *Pediastrum duplex*, *Synedra ulna*.

Озеро Хонгор-олон по видовому составу зоопланктона сходно с оз. Толбо Здесь обнаружен 21 вид. Среди них копепода-3, кладоцера-6, коловраток 12 видов. В общем спектре значительное место занимают также виды *Cyclops vicinus*, *Daphnia longispina hyalina*, *Kellicottia longispina*, *Asplanchna priodonta*, *Polyarthra longiremis*. Господствующим комплексом летнего планктона является копеподноротаторный (*Eudiaptomus graciloides*, *Polyarthra longiremis*). Летняя биомасса до 0, 83г.м³.

Основными видами ихтиофауны являлись *Oreoleuciscus potanini*, *Or. pewzowi*, *Thymallus breviostris*. Промысловое значение имеет западно-монгольский хариус за счет своего обилия. Средняя промысловая длина хариуса за счет своего пределах от 15,0 до 28,5 см, средний вес до 280 г. Длина османа доходила до 40 см, весом до 300 г.

Озеро Урэг расположено на одном из плоскогорий Алтайского хребта, окруженный горами Цаган-шувут, Тургень. Абсолютная высота его 1425 м над уровнем моря. Озеро имеет округлую форму, слегка удлинненную с северо-запада на юго-восток. Площадь его 237,6 кв. км. Наибольшая длина 19,5 км. Ширина-18 км. Глубина в центральной части озера 42 м, средняя-15 м. Зона мелководья (до 4 м) занимает около 20% его

площади. Водообмен озера слабый. Только с северо-запада впадает несколько притоков-р. Цардул, Хариг и др. Берега озера низкие, камешстые и в значительной степени заболоченные. Дно котловины выстлано разнозернистыми песками, на повышениях песками, галькой. В середине озера имеется довольно большой остров, покрытый кустарниками, служащим гнездилищем многих пернатых.

Водная масса озера была стратифицирована термически. Температура поверхности воды в начале июля нагревается от 21,1 до 18°. На глубине 4 м температура была 14,2°, на глубине 15 м-13,2°, на глубине 20 м-12,3°; на глубине 30 м температура понижается по 11°. Прозрачность воды летом 7—8 м. Цвет воды светло-зеленоватый, соленая. Общая минерализация колеблется в пределах от 2,88 до 5,1 г. л., преобладают ионы сульфата натрия.

Озеро слабо зарастаемо. Заросли макрофитов покрывают около 20% его площади и большая часть сосредоточена в мелководных, заболоченных северо-западных участках озера. Доминируют в озере обыкновенный камыш с другими водными растениями. Здесь отмечена значительная примесь осоки, хвоща. Бентофауна литорали была также бедна. Встречались единичные экземпляры моллюсков, гаммарид.

В зоопланктоне озера Урэг в момент исследования (12. VII. 1971 г) обнаружено 8 видов. Среди них копеподы составляют 2 вида, кладоцера-1 и 5 видов коловраток. Ведущим комплексом летом был ротаторно-копеподитный с руководящими видами-*Arctodiaptomus salinus*-7,21 тыс. экз. м³, *Hexarthra* sp.-16,87 тыс. экз. м³, *Notholca acuminata*-3,5 тыс. экз. м³, *Keratella cochlearis*-0,15 тыс. экз. м³. Летняя биомасса составляла 0,34 г. м³.

Качественные показатели зоопланктона для центральной части с глубинами до 15 м, приведены в таблице 9.

Таблица № 9

Численность и биомасса зоопланктона
в летний период оз. Урэг,

Группы зоопланктона	Численность тыс. экз.		Биомасса мг	
	м ²	м ³	м ²	м ³
Копепода	177,7	11,84	4510,74	300,72
Кладоцера	4,0	0,36	56,8	3,78
Коловраты	337,6	24,44	593,69	39,57
Всего зоопланктона	548,3	36,64	5107,81	344,07

В озере в значительном количестве водится большеротый осман, средняя промысловая длина которого составляет до 90 см, весом 3,2 кг.

Озеро Увс располагается на самом низком для данной группы озер гипсометрическом уровне 743 м, имеет значительную водосборную область. Площадь его 3423 кв км, длина 84 км, ширина 79 км. Глубины озера не установлены, только в 5—10 км от южного берега его нами отмечена 6 м глубина. Берега озера сложены озерно-ледниковыми песками. Не имеет стока, принимает с востока я. Барун туру, Нарийн-гол, в долине которых простираются барханные пески Бориг дэл, являющиеся восточным побережьем озера. С запада в озеро впадает р. Хархира, Сагил, Тэс и др.

Озеро замерзает в декабре. Толщина льда небольшая, очень вязкий, не превышает 50 см. Освобождается ото льда в начале июня. В летний период (25.VI.1971 г) температура воды постепенно падала от 25° у поверхности до 19° у дна (6 м). Вода светло-зеленого цвета. Прозрачность до 2,5 м. Сильно соленая. Общая минерализация доходит до 18,87 г на литр. Преобладают ионы сульфата натрия.

В зоопланктоне озера обитают 6 видов организмов, из которых копеподы-2 вида, коловраток 4. Из них руководящими являются *Arctodiaptomus salinus*-9,9 тыс. экз. м³, *Hexarthra* sp.-7,5 тыс. экз. м³, *Brachionus plicatilis* 0,75 тыс. экз: м³. Биомасса зоопланктона составляла 100,76 мг. м³. В озере живет много османов.

Литература

1. Дулмаа А., 1965. Зоопланктон озер Монголии. Изв. АН МНР, № 4.
2. Лувсандорж Ш., 1967. Монгол орны эрдэст нуурууд, ШУА-ийн хэвлэл. У—Б.
3. Цэрэнсодном Ж., 1971. Монгол орны нуур. ШУА-ийн хэвлэл. У—Б.

A. Dulma and B. Nansalma.

ON HYDROBIOLOGICAL INVESTIGATIONS IN ALTAI LAKES.

Summary

Lakes in Altai area are very interesting alpine lakes being situated on the north-west part of Mongolia and are 1435—3500 m above sea level. There are many peculiarities in hyd-

rological, hydrochemical and biotic conditions. But up to this time the conditions of their lakes remain not fully investigated.

In this paper authors deal with qualitative and quantitative constitution of animal plankton in particular and phytoplankton in Altai lakes and with some allied biological and ecological questions.

Х. Жанцантомбоо

К ФАУНЕ КЛОПОВ (HEMIPTERA) КОВЫЛЬНОГО УЧАСТКА» ЛЕСОСТЕПНОГО СТАЦИОНАРА (ХАНГАЙ)*

Основные материалы, результаты обработки которых изложены в этом сообщении, собраны автором с 1970—1972 гг во время стационарных исследований в лесостепной зоне на территории госхоза «Тувшрулэх» Архангайского аймака на осоково-бело-метликово-разнотравно-ковыльном участке, на котором был заложен с юга на север профиль протяженностью в 500 метров, пересекающий увалистую сопку с уклоном 6°, почва на том участке черноземная контактно-луговая. Пробы были взяты по профилю через каждые 100 метров. Расстояние от характера растительных ассоциаций. Размер площадок энтомологических сборов равнялся 10x10 кв. м. С участка клопы были взяты в 10-кратной повторности. Всего было собрано более 2000 тысяч экземпляров клопов.

В результате обработки материалов на исследуемом участке выявлено 32 вида клопов. Видовой состав их по растительным ассоциациям приведен в табл. 1. Доминирующими видами на осоково-беломятликово-разнотравном ковыльном участке являются следующие: *Excentricoris pictipes* Reut, *Euricolpus flaveolus* Stall, *Lygus* sp, *Myrmus miriformis* Fall, *Nysius* sp, *Pulymerus (P) cognatus* Fieb. *Plagoignatus chrisanthemis* Wolff, *Trigonotylus bianchii* Kjr.

А также виды как *Nabis teroides* Renn, *Sfictopleurus nysioides* Reut *Geocoris disparr* Waga, *Chrosoma macilentum* Stal, *Coriomeris scabricornis* Pz, *Nabicula flavomarginata* Schd найдены по одному экземпляру. Наибольшее количество клопов отмечено в ассоциациях богато-разнотравно-ковыльной степи и остепненных злаково-разнотравных лугах, на которых растительное покрытие достигает 50—80%. Из обнаруженных нами 32 видов типичными степными видами являются следующие: *Myrmus miriformis miriformis* Fall, *Sfictopleurus nysioides* Reut, *Dolycoris baccarum* L, *Sfictopleurus sericeus*

* Материалы совместной Советско-Монгольской биологической комплексной экспедиции.

Таблица № 1

Распределение полужесткокрылых
в осоково-беломятливо-разнотравно-ковыльном ,
участке (число особей на 10 м²)

Виды	По ассоциациям							
	Разнотравно- злаковая степь	Разнотравно- ковыльная степь	Петрофильная злаково-разнот- равная степь	Петрофильная осоково-злако- во-разнотравная степь	Закустаренная разнотравно- ковыльная степь	Богато-разнот- равно-ковыль- ная степь	Остепненный злаково-разнот- равный луг	
1. <i>Aelea sidirica</i> Reut	*	*	—	—	—	*	*	
2. <i>Adelphocoris lineo- latus</i> Gz	—	—	*	*	*	*	*	
3. <i>Anorus rugicollis</i> Zak	**	**	—	—	—	—	—	
4. <i>Aphrades bicinctus</i> Schr	—	—	—	—	—	—	*	
5. <i>Excentricoris picti- pes</i> Reut	****	***	**	**	**	*	*	
6. <i>Euricolpus flaveolus</i> Stal.	****	****	****	****	—	****	****	
7. <i>Eurydema gebleri</i> Kol	—	—	—	—	—	—	*	
8. <i>Lygus</i> sp	****	****	****	***	*	****	****	
9. <i>Labaps nigripes</i> Fall.	*	—	—	—	—	—	****	
10. <i>Ligyroris sylvestris</i> L	*	—	—	—	**	*	—	
11. <i>Myrmus miriformis</i> Fall	***	**	**	***	*	****	****	
12. <i>Myrmus glabellus</i> Horv	—	—	—	—	*	—	*	
13. <i>Nabis teroides</i> Reut	—	—	*	—	—	—	—	
15. <i>Nysius exinus</i> Sffl	—	—	—	—	—	—	****	
16. <i>Nysius</i> sp	****	****	****	****	—	*	***	
17. <i>Nystidea nigra</i> Scho- ltz	—	—	—	*	*	*	—	
18. <i>Nysius thymi</i> Wolff.	—	—	—	***	—	—	—	
19. <i>Dolycoris baccarum</i> L	—	—	—	—	*	—	—	
20. <i>Dolichonabis nig- rovittatus</i> Reut	—	—	—	—	*	—	—	
21. <i>Geocoris dispar</i> Waga	—	—	—	—	*	—	*	
22. <i>Chorosoma macilenti- um</i> Stal	—	—	—	—	—	—	—	

23. <i>Coriomeris scabricornis</i> Pz.	—	*	—	—	—	—	—
24. <i>Chlamidamus pullus</i> Reut	**	—	*	—	—	—	—
25. <i>Pladoignatus chrisanthemis</i> Wolff	**	—	—	—	—	*	—
26. <i>Polymeris (p) cognatus</i> Feib	**	—	—	**	***	**	**
27. <i>Polymeris (P) unifasciatus</i> F	***	**	****	**	**	**	**
28. <i>Polymeris (P) Vullneratus</i> Pz	**	—	—	—	**	*	—
29. <i>Stictopleurus nysoides</i> Reut	—	*	*	—	—	—	—
30. <i>St. sericeus</i> Horv	—	—	*	*	—	—	—
31. <i>Sternodontus similis</i> Stal	*	—	—	—	—	—	—
32. <i>Sciocoris (M) abbreviatus</i> Reut	—	—	—	—	*	—	*
33. <i>Stenodema</i> sp	**	*	—	—	—	*	*
34. <i>Trigonatyus</i> sp	—	**	—	*	*	*	*
Число видов	15	12	11	14	16	16	18

Усл. обозн:

- **** Массовый вид (выше—20)
- *** Обычный вид (более—10)
- ** Редкий (до—4)
- * Найдено по одному экземпляру.
- Не обнаружено

Horv. Отдельные зоогеографические комплексы, представленные на осоково-беломятlikово-разнотравно-ковыльном участке, имеют такие особенности: транспалеарктические—*Murmus miriformis miriformis* Fall, *D. bassarum* 6,2% (мезофильный вид), восточно-казахстанско-монгольские степные—*Murmus glabellus* Horv, *Chorosoma macilentum* Stal—6,2%, типичный монгольский степной вид—*Sternodontus similis* Stal европейско-сибирский вид—*Aelea sibirica* Reut 3,1% остальные 81,4% от предполагаемого состава—местная обычная фауна.

В ы в о д ы

1. В результате стационарного исследования в 1970—1972 гг. нами было собрано больше 2000 экземпляров материала с ковыльного участка. Обработка собранных материалов позволила выявить видовой состав клопов по профилю ковыльного участка. На ковыльном участке обитают 34 вида клопов, относящихся к 26 родам: *Aelea*, *Anopus*, *Adelphocoris*, *Aphrodes*, *Excentricoris*, *Euricolpus*, *Eurydema*, *Lygus*, *Ligorrhis*, *Myrmus*, *Nabis*, *Nysius*, *Dolycoris*, *Nabicula*, *Geocoris*, *Chotosoma*, *Coriomeris*, *Chlamydatus*, *Plagiognatus*, *Polymerus*, *Stenocema*, *Sfictopeurus*, *Sternodontus*, *Sciocoris*, *Trigonatyius*.

2. Для зоогеографического состава фауны клопов характерны виды восточно-казакстанско-монгольского степного (6,2%), транспалеарктического (6,2%), европейско-сибирские виды (3%), типичный монгольский степной вид (3%), остальные 81,4% от предполагаемого состава — из местной фауны.

3. Наиболее предпочитаемыми ассоциациями для клопов являются богато-разнотравно-ковыльные степи и остепненные злаково-разнотравные луга, на которых растительное покрытие достигает 50—80%.

Литература

1. **Х. Жанцантэмбоо**, 1967. Видовой состав главнейших вредителей сельскохозяйственных культур госхоза «Тувшрулэх» Архангайского аймака. Труды института Биологии АН МНР, стр. 129—134.

Kh. Jantsangombo.

SOME DATA ON FEATHER-GRASS FOREST-STEPPE HEMIPTERA FAUNA IN KHANGAI ZONE.

Summary

This article is based on the materials of the stationary investigation carried out in 1970—1972. In the experimental spot of feathergrass forest-steppe inhabit 34 species of bug, belonging to 26 genera. For the feather-grass plot of forest-steppe

zone of Khangai of the MPR, it is characteristic of east Kazakh-Mongol steppe, transpalacarectic and Europe-Siberian species. From the feather-grass steppe plant associations, studied by us, the association of various feather-grass is the richest in bugs.

Д. Мягмарсүрэн

МАТЕРИАЛЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ СЛЕПНЕЙ СЕВЕРНОЙ МОНГОЛИИ¹

Слепни-массовые кровососы, нападающие на человека и домашних животных. Нередко они приносят большой хозяйственный ущерб (Н.Г. Олсуфьев, 1973; Петрова Р., 1955; Растегаева К.С., 1954). Кроме того, слепни являются переносчиками возбудителей некоторых болезней человека и домашних животных-туляремии и сибирской язвы (Олсуфьев Н.Г., Голов Д.А., 1965; Олсуфьев Н.Г. Лелен П.П., 1935; Павловский Е.Н., Штейн А.Н., Олсуфьев Н.Г., 1935; Соболева Р.Г. 1965).

Несмотря на это, систематика, биология, экология, а также географическое распространение этой группы для терри-

128
тории МНР остаются все еще крайне слабоизученными. Есть всего несколько работ: Олсуфьев Н.Г., 1937; Moucha J, Chvala, 1968; 1969, а, 1969 б; Moucha J, Hradsky M., 1966; Мягмарсүрэн Д. 1972, в которых описано 34 вида, 5 подвидов, принадлежащих к 5 родам: *Atylotus*, *Chrysops*, *Haematopota*, *Hybomitra*, *Tabanus*. Для северных районов вышеуказанными авторами упомянуто лишь 8 видов, 1 подвид: *Chrysops ricardoeae*, *C. suavis*, *Hybomitra, astur*, *H. lundbecki*, *H. nigricornis*, *H. montana staegeri*, *T. pleskei*, *Haematopota desertorum*, *H. turkestanica*, которые далеко не полностью охватывают видовой состав слепней этого района.

Поэтому в настоящем сообщении уделяется внимание изучению видового состава слепней Северной Монголии.

Всего было собрано 1350 экземпляров слепней. В результате систематической обработки было определено 12 видов, относящихся к 4 родам: *Hybomitra*, *Tabanus*, *Chrysops*, *Haematopota*, из которых один вид *Hybomitra, koidzumii* указан впервые для фауны слепней Монголии.

¹ Материалы совместной Советско-Монгольской комплексной биологической экспедиции

В ходе нашего исследования ареалы распространения таких видов, как *Hybomitra montana*, *H. olsoi*, *H. sexfasciata* были дополнены новыми данными по распространению.

Наряду с этим полученные данные позволяют сравнить фауну слепней Северной Монголии (12 видов) с восточной (14 видов), отличающейся от таковой качественно бедным населением и наименьшим своеобразием, что вполне объясняется холодными климатическими условиями, неблагоприятными для обитания слепней. Особенно характерны здесь виды, типичные для таежной и лесной полос сопредельных стран.

Проведенное нами весьма ограниченное по масштабам и срокам исследование позволяет, естественно, только в самой предварительной форме охарактеризовать фауну слепней Северной Монголии, состав которой, несомненно, возрастет в результате дальнейших исследований, проводимых в разных географических точках и в разные сезоны года.

Ниже представлен список видов слепней, известных для Северной Монголии.

1. ***Chrysops ricardoae* Pl.** Хубсугул: р. Дэлгэр-Мурэн, 9—12. VII. 1972.

Отмечен в Монголии от запада до востока (Мягмарсурэн, 1972).

2. ***Chrysops suavis* Lw.** Нами не обнаружен. Приводится по литературным данным.

3. ***Haematopota desertorum* Szil.** Хубсугул, р. Дэлгэр-Мурэн, 9—12. VII. 1972.

Он имеет широкое распространение по всей Монголии

4. ***Haematopota turkestanica* Kr.** Хубсугул: р. Дэлгэр-Мурэн, 9—12. VII. 1972.

По своему географическому распространению этот вид вполне сходен с предыдущим (Мягмарсурэн, 1972).

5. ***Hybomitra astur* Er.** Хубсугул: Улан-ула, р. Гунайн-гол, 26. VI—7. VII. 1972; Булган: Бугат, горы Бурэгхангай, 19. VI. 1972.

Встречается массами, он имеет довольно широкое распространение в лесном поясе Монголии (Олсуфьев, 1937); Moucha, Hradsky, 1966, Moucha, Chvala, 1968, 1969 а, 1969 б.

6. ***Hybomitra lundbecki* Lynb.** Булган: Бугат, р. Дзун-Модны гол, 20. VI. 1972; Хубсугул: оз. Тагийн-нур, р. Балбирагийн гол, 25. VI. 1972; Улан-Ула, р. Гунайн гол, 16. VI. VII. 1972.

Широко распространенный в Палеарктике вид. В Монголии отмечается для лесной полосы (Олсуфьев, 1937); Moucha, Chvala, 1968, 1969 а (Мягмарсурэн, 1972).

7. *Hybomitra koidzumii* M et Ch. Булган: Тушиг, р. Тумэн-рэнгийн-гол, 5.VIII.1972.

Обнаружен нами впервые. Находка этого вида в Монголии позволяет дополнить список видов слешней еще одним видом.

8. *Hybomitra montana* Mg. Хубсугул: Улан-ула, р. Гунайин гол, 26.VI—7.VII.1972

Вид довольно широко распространен в лесном и степном поясах Монголии (Олсуфьев, 1937; Мягмарсурэн, 1972).

8 а. *Hybomitra montana staegeri* Lynb. Хубсугул: Улан-ула, р. Гунайин гол, 26.VI—7.VII.1972.

Вид имеет транспалеарктическое распространение. Встречается в различных ландшафтных полосах Монголии (Олсуфьев, 1937; Moucha, Hradsky, 1966; Moucha, Chavla, 1968, 1969 б; Мягмарсурэн, 1972).

9. *Hybomitra nigricornis* Zettl. Булган Тушиг, р. Тумэн-рэнгийн-гол, 5.VIII.1972.

Известен из лесной полосы Монголии (Олсуфьев, 1937; Moucha, Chvala, 1968; Мягмарсурэн, 1972).

10. *Hybomitra olsoi* Tak. Хубсугул: Улан-Ула, р. Гунайин гол, 7.VII.1972; оз. Тагийн нур, р. Балбирагийн гол, 25.VI.1972

Отмечен в литературе (Олсуфьев, 1937) только в Центральном аймаке.

11. *Hybomitra sexfasciata* Hine. Хубсугул: Улан-Ула, р. Гунайин гол, 26.VI—7.VII.1972.

По литературным данным известен из Центральной Монголии Встречается массами.

12. *Tabanus pleskei* Kr.

Приводится по литературным данным. Ранее указан для Монголии из Булганского аймака (Олсуфьев, 1937).

Литература

1. Мягмарсурэн Д., 1972. К фауне слешней Tabanidae Монголии, В кн. «Насекомые Монголии» вып. III.
2. Мягмарсурэн Д., 1972. Дорнод Монголын хөхтүүний зүйлийн бүрэлдүүн, тархцын тойм БУХ бүтээл № 7.
3. Олсуфьев Н. Г. 1937. Слешни Tabanidae «Фауна СССР», VII.2.433.
4. Олсуфьев Н. Г. Голов Д. А., 1965. Туляремия и сопутствующие инфекции «Материалы научн. практиконф». Омск.
5. Олсуфьев Н. Г. Лелеп П. П. 1935. О значении слешней в распространении сибирской язвы Сб. «Паразиты, переносчики и ядовит. животные», М—Л., 145—197.

6. Павловский Е. Н., Штейн А. Н., Олсуфьев Н. Г. 1935. Экспериментальное исследование под действием слюны на кожные покровы человека. «Паразиты, переносчики и ядовит. животные», М.—Л., 426—447.
7. Растегаева К. С. 1954. Слепни омской области и новый способ защиты скота от их нападения. «Труды Томского ун-та», XIII: 243—246.
8. Соболева Р. Г. 1965. Токсичность слюны слепней для организма животных «Зоол. ж», XLIV, 3; 396—402.
9. Moucha J., Hradsky M. 1966. Ergebnisse der Mongolischen-Expedition 1962, 10—Diptera Tabanidae und Asilidae, „Acta faun. ent. Mus. Nat. Pragae“, XI, 114: 373—376.
10. Moucha J., Chvala M. 1968 Ergebnisse der Mongolisch-Tschechoslowakischen entomologisch-botanischen Expeditionen (1965, 1966) in die Mongolei 21 Diptera-Tabanidae „Acta faun. Nat. Pragae“ —111: 123—125.
11. Moucha J., Chvala M. 1969. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Z. Kaszab in der Mongolei 156 Diptera-Tabanidae. „Acta faun. ent. Mus. Nat. Pragae“ XXXV111: 199—205.
12. Moucha J., Chvala M. 1969. Ergebnisse der Mongolisch-Deutschen Biologischen Expedition seit 1962 43. „Mitt. zool. Mus. Berlin,“ XLV, 2: 235—238.

INVESTIGATION INTO THE TABANIDAE
OF THE NORTH MONGOLIA.

Summary

The species composition of the Tabanidae of the North Mongolia was studied. 1350 specimens of the Tabanidae were gathered. The determined 12 species belong to 4 genera: Chrysops, Hybomitra, Haematopota and Tabanus. The *Hybomitra koidzumii* of them was obtained for the first time. Besides that our materials contain new findings for the distribution of some species namely: *Hybomitra montana montana*, *H. olsoi*, *H. sexfasciata*.

At the same time the obtained data give an opportunity to compare the North Mongolian fauna (12 species) with the East Mongolian fauna (14 species).

The North Mongolian fauna differs from that of the East Mongolia in inhabitation and distinctness.

The North Mongolia is inhabited by the typical, for a taiga and forest belts of contiguous countries species. It is explained by the temperateness of the climate which is unfavourable for Tabanidae because of their strongly expressed mesophyte

Р. Цэрэндолгор

К ФАУНЕ ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫХ (HEMIPTERA) ГОРНОЙ ЛЕСОСТЕПИ МНР¹

До настоящего времени специальные исследования клопов в горной лесостепи МНР не проводились, хотя они представляют собою один из многочисленных отрядов фауны насекомых.

Данная работа является результатом обобщения собранного материала по клопам за период двухлетних стационарных исследований автора в составе Монголо-Советской экспедиции на территории госхоза Тувшрулэх Архангайского аймака.

Горно-лесостепной стационар расположен в северной части Хангайской горной степной подпровинции (Лавренко, 1970), в климатическом отношении характеризуется довольно холодной зимой, умеренным летом, с достаточным количеством осадков (около 300 мм), в основном приуроченных к июлю и августу.

Среднегодовая температура ниже 0°C. Засушливый период здесь не наблюдается. В отличие от обычных условий лето 1971 года было прохладным и дождливым.

За период двух летних сезонов 1971—1972 гг. из основных типов растительных ассоциаций горнолесостепи нами было собрано около 2000 экземпляров клопов, представляющих виды семейств Coreidae, Nabidae, Tingidae, Rheduviidae, Miridae, Ligeidae, Ropalidae, Cydnidae, Scutelleridae, Pentatomidae.¹

Для постоянных наблюдений на стационаре были выбраны следующие четыре участка с характерным сообществом растительности для каждого из них.

1. Разнотравно-ковыльный участок:

Участок расположен на склоне северо-восточной экспозиции увало-образной сопки с уклоном 6°. Нижняя граница

1. Материалы совместной Советского-Монгольской комплексной биологической экспедиции.

участка находится на 1715 м, верхняя-1730 м над уровнем моря. Почва легко суглинистый, мощный чернозём. На этом участке в численном отношении доминируют *Lygus wagneri*,

Macrotilus cruciatus, *Nysius thymi*, *Aelia klugi*, *Euricolpus flaveolus*. Некоторые виды такие как *Nabicula flavomarginata*, *Leptopterna dolabrata*, *Corizus tetraspilus*, *Phimodera laevilemra*, *Pentatoma rufipes* и *Irochrotus sibiricus* sp. n.-встречаются по ковыльным ассоциациям. Из них *Irochrotus sibiricus* Kerzh. найден в МНР впервые.

II. Остепненный осоково-злаково-разнотравный луговой участок.

Участок расположен на второй террасе р. Цэцэрлэг на высоте 1700 м над уровнем моря.

Почва дерново-луговая, черноземовидная, мощная среднесуглинистая с мерзлотными явлениями. Здесь доминирующими видами являются *Lygus wagneri*, *Excentricus pictipes*, *Chlamydatus pullus*, *Myrmus miriformis*, *Eurydema gebleri*.

Распространение следующих же видов: *Labops nigripes*, *Strongilocoris leucosephalus*, *Trigonotylus bianchii*, *Geocoris dispar*, *Odontoscelis byrrhus*, *Sternodontus similis* характерно только для этого участка.

III. Петрофитно-разнотравно-типчаковый участок.

Участок расположен на склоне юго-западной экспозиции сопки на высоте 1750 м над уровнем моря. Вершины сопки, занятых более щебенными каменистыми частями склонов, их занимают петрофитно-разнотравно-типчаковые группировки.

Почва каштановая, маломощная, скелетная, легкосуглинистая на щебне сланцев, бескарбонатная. На этом участке доминируют виды *Polymerus cognatus*, *Nysius thymi*, *Euricolpus flaveolus*, *Excentricus plktipes*. Следующие виды: *Derephyzia foliacea*, *Capsus wagneri*, *Acrotelus cospicus*-были собраны лишь с петрофитного участка.

IV. Разнотравно-холоднопопынно-злаковый степной участок.

Это пологий увалообразный склон восточной экспозиции, высота которого 1620 м над уровнем моря. Почва переходная от темнокаштановой до каштановой, среднемощная, супесчаная, карбонатная. На этом участке, наряду с такими общими для данных 4-х участков космополитами как *Polymerus cognatus*, *Lygus wagneri* *Nysius thymi* имеются и присущие лишь ему виды: *P. vulneratus*, *Coranus hammaristoem*, *Agelphocoris seticornis*, *A. lineolatus*, *Stenodema sibiricum*, *Excentricus pictipes*, *Makrotylus cruciatus*, *pulicarius*, *N. eximius* *Stictopleurus nysioides*, *S. crassicornis*, *Alydus cabcaratus*

Emblethis brachynotus, *Camptotelus lineolatus*, *Anapus kirschbaumi*, *Canthophorus niveimarginatus*-из которых фоновыми являются последние 5 видов.

Список всех видов, выявленных на исследованных участках, приводится в виде приложения.

Таким образом, в общий список полужесткокрылых горной лесостепи нами включено 62 вида, относящихся к 47 родам и 10 семействам. Несомненно, что число видов клопов для горной лесостепи должно возрасти за счет изучения водных клопов и почти не исследованных обширных горнолесостепных районов Алтая, При-хубсугулья, Хэнтэя, Большого Хингана.

Пользуясь случаем, выражаю большую благодарность кандидату биологических наук И.М. Кержнеру, любезно оказавшему мне содействие в ознакомлении с коллекционным материалом, хранящимся в зоологическом институте г. Ленинграда и проверившему все сделанные мною определения по этим видам клопов.

При определении видов клопов нами были использованы определители Бей-Биенко (1964) и Плавильщикова (1957).

Литература

1. Определитель насекомых Европейской части СССР. 1964. т. 1 стр. 655—845.
2. Кириченко А. Н. Кержнер И. М., 1972. Наземные полужесткокрылые (Hemiptera) Монголии» вып. 1, стр. 383—428.
3. Плавильщиков Н. Н., 1957. Настоящие полужесткокрылые или клопы. В кн. «Определитель насекомых», изд. III, стр. 120—150.

R. Tserendogor.

COMPOSITION OF BUG SPECIES IN FOREST-STEPPE ZONES IN BONGOLIA.

Summary

By the Mongolian and Soviet joint stationary expedition in some selected spots in forest-steppe zones, were identified totally 10 families, 47 genera and 62 species of bug. according to plant classification.

Приложение
 Распределение и относительная
 численность видов Hemiptera по основным
 типам растительности горной лесостепи

ВИДОВОЙ СОСТАВ	Участки			
	Остепненный осоково-злако- во-разнотрав- ный луг	Петрофитнораз- нотравно-тип- чаковый	Разнотравно- ковыльный	Разнотравно-хо- лоднопыльно- злаковый степь
Coreidae				
1. Alydus cabcaratus L.	—	—	—	+
Cydnidae				
2. Canthophorus nivimargina- tus Scatt.	—	—	—	+
Lygaeidae				
3. Camptotelus lineolatus Schill.	—	—	—	+
4. Emblethis brachynotus Horv.	—	—	—	+
5. Geocoris dispar Waga.	+	—	—	—
6. G. lapponicus Zett.	+	—	—	—
7. G. ater F.	+	—	+	—
8. Nysius thymi Wolff,	++	+++	+++	+++
9. N. eximius Stal.	++	++	+	+
10. Ligyrocoris rylvestris L.	++	—	+	—
11. Rhyparochromus pini L.	+	—	—	—
Miridae				
12. Adelphocoris seticornis F.	+	+	+	+
13. A. lineolatus Goeze.	—	—	—	+
14. Anapus kirschbaumi Stal.	—	—	—	+
15. Acrotelus caspicus Reut.	—	+	—	—
16. A. pilosicornis Reut,	—	+	—	—
17. Euricolpus flaveolus Stal.	+	++	++	—
18. Labops nigripes Fall.	+	—	—	—
19. Leptopterna dolabrata L.	+	—	+	—
20. Lygocoris pabulinus L.	—	—	+	—
21. Lygus wagneri Rem.	+++	++	+++	+++
22. L. sp.	++	+	++	+
23. Chlamydatus pullus Reut.	++	++	—	—
24. Ch. pulficarus Fall.	+	—	—	+
25. Capsus wagneri Rem.	—	+	—	—

26. Makrotylus cruciatus R.				
Sahib.	-	+	++	+
27. Polymerus unifasciatus F.	++	+	+	-
28. P. cognatus Fieb.	++	+++	++	+++
29. P. vulneratus Pz.	-	+	-	+
30. Plagiognathus chrysanthemi				-
Moiff	+	+	+	
31. Stenodema sibiricum Kul.	+	+	+	+
32. S. virens L.	++	-	-	-
33. S. trispinosum Reut.	+	+	-	-
34. Strongylocoris leucocephalus L.	+	-	-	-
35. Trigonotylus bianchii Kir.	+	-	-	-
Nabidal				
36. Nabicula flavomarginata				
Suholtz.	-	-	+	-
37. Nabis feroides Reut.	+	+	-	-
38. Reduviolus inscriptus Kirby	+	+	-	-
Pentatomidae				
39. Aelia kluqi Hahn.	+	+	++	-
40. A. sibirica Reut.	+	+	+	-
41. Antemina Lindbergi Tem.	+	-	-	-
42. Carpocoris fuscipinus Bon.	-	+	+	-
43. Dolycoris baccarum L.	+	-	+	-
44. Euridema gebleri Kol.	++	-	-	-
45. Pentatoma rutipes Y.	-	-	+	-
46. Sciocotis placidus Lar.	-	-	+	-
47. Sternodontus similis M. R.				
Stgl.	+	-	-	-
Rheduviidae				
48. Coranus hammarsoem Reut.	-	-	+	+
Rhopalidae				
49. Corizus tetraspilus Horv.	-	-	+	-
50. C. hyoscyami L.	-	-	+	-
51. Chorosoma macilentus Stal.	-	-	+	-
52. Liorhyssus hyalinus F.	-	-	+	-
53. Myrmus miriformis Fall.	++	+	+	-
54. M. glabellus Horv.	+	-	+	-
55. Stictopleurus nysioides	-	+	-	++
Reut.	-	-	+	+
56. S. crassicornis Fall.	-	-	+	-
57. Stiocoris placidus Lal.	-	-	+	+
58. S. abbreviatus Reut.	-	-	+	-
Scutelleridae				

59. <i>Jrochrotus sibiricus</i> sp. n. Kerz.	+	-	-	--
60. <i>Odontoscelis byrrhhus</i> Seiden Kerz.	+	-	-	-
61. <i>P himodera laevilimra</i> Stdl Tingidae	--	-	+	-
62. <i>Derephyzia foliacea</i> Fall.	-	+	-	-

Услов. обозн. — отсутствует

+редкий. (до 5)

++обычный. (более 10)

+++массовый. (более 50)

Д. Баатар

НАСЛЕДОВАНИЕ ДЛИНЫ ВАЛЬКА ПРИ ПОГЛОТИТЕЛЬНОМ СКРЕЩИВАНИИ МОНГОЛЬСКИХ ОВЕЦ С КАРАКУЛЬСКИМИ БАРАНАМИ

Длина валька является важным признаком, придающим смушке красивый вид. Рисунок смушки становится тем красивее, чем длиннее вальки.

Нами изучена закономерность наследования длины валька при поглотительном скрещивании монгольских овец с каракульскими баранами. Данные бонитировки ягнят рождения 1971 года приведены в таблице 1.

Таблица № 1

Бонитировочные данные ягнят												
Породное происхождение ягнят	П	Жакет			Кавказский			Ребристый			Брак по смушке и прочие	
		М	С	Ш	К	М	С	К	С	С		К
F_1	6606	—	—	—	—	2	15	8	1	—	—	6680
F_2	1580	2	17	39	—	50	390	17	63	307	26	669
F_3	2038	30	87	158	23	33	828	306	30	342	200	—
F_4	2706	58	166	336	9	46	1072	166	35	388	113	217
Ч.П.Кар	1099	23	213	161	3	45	324	20	15	101	34	60

При общей качественной оценке ягнят по длине валька их можно перегруппировать по следующим классам: боб; боб/валек короткий; короткий валек/ боб; средний валек/ валек короткий длинный валек/ валек средний. Трансформированные таким образом данные таблицы 1 представлены в таблице 2.

Таблица № 2

Распределение ягнят по классам длины валька					
Ягнят	боб	б/в. к. в.к./б		с.в./%.в.	д.в/с.в.
F_1	+	0	0	0	0
F_2	+	+	0	0	0
F_3	+	+	+	0	0
F_4	+	+	+	0	0
Ч.П. Кар	+	+	+	0	0

* знак (+) означает наличие ягнят с признаком данного класса.

Таблица-2 показывает, что среди наших чистопородных каракульских ягнят отсутствуют ягнята, характеризующиеся средними и длинными вальками на крестце и короткими вальками на животе. Это свидетельствует о низком племенном качестве чистопородных каракульских овец, разводимых в госплемхозе Сумбэр. В связи с этим необходимо принять срочные меры по улучшению смушковых качеств каракульских овец госплемхоза «Сумбэр», поскольку животные этого хозяйства используются как исходный племенной материал в деле создания отечественного каракулеводства.

С другой стороны таблицу-2 можно интерпретировать следующим образом. Поскольку лучшие чистопородные каракульские ягнята госплемхоза «Сумбэр» характеризуются классом короткой вале (боб, то при скрещивании монгольских овец с каракульскими баранами в потомстве первого поколения следовало бы ожидать появления ягнят с завитками «боб».

Ягнята второго поколения будут иметь завитки «боб/ короткий вале» и т.д.

Иначе говоря, закономерность наследования длины валька можно представить в виде:

$$F_1 = \frac{\text{к.в. /б (кар)} + \text{о(мон)}}{2} = \text{боб}$$

$$F_2 = \frac{\text{боб} / F_1 + \text{к.в./б(кар)}}{2} = \text{б/к.в.}$$

$$F_3 = \frac{\text{б/к.в. (F}_2\text{)} + \text{к.в./б(кар)}}{2} = \text{к.в/б}$$

$$F_4 = \frac{\text{к.в. /б(F}_3\text{)} + \text{к.в./б (кар)}}{2} = \text{к.в/б}$$

где о (мон)-означает отсутствие вальковатого завитка у монгольских ягнят;

к.в/б (кар); боб (F₁); б/к.в. (F₂); к.в/б (F₃) и к.в./б (F₄)-соответственно обозначают генотипы каракульских и разной генерации поглотившего скрещивания помесных ягнят.

При такой интерпретации таблицы-2 видно, что длина валька у каракульских ягнят является типичным количественным признаком с промежуточным наследованием.

INHERITANCE OF LONG-PATTERN FUR IN
MONGOL-QARAKUL HYBRID LAMBS.

Summary

The inheritance of gong-pattern fur was studied in Mongol-karakul hybrid lambs. The obtained results from hybrid lambs of different generation showed the intermediate inheritance of this fur character.

М. И. Горяев, Ф. С. Шарипова
Л. А. Ельчибекова, С. Шатар

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕЩЕСТВ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ. СООБЩЕНИЕ 56 ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЭФИРНЫХ МАСЕЛ ШИЗОНЕПЕТ НАДРЕЗАННОЙ И ОДНОЛЕТНЕЙ

В настоящей работе проводится исследование эфирных масел шизонепеты надрезанной (*schizonepeta multifida* L) Brig шизонепеты однолетней *Schizonepeta annua* (Pall) Schischk полученных из растений, произрастающих в Монгольской Народной Республике.

Шизонепета надрезанная сильно пахнущее многолетнее растение с деревянистым ветвистым корневищем; стебли высотой 15—20 см. Листья яйцевидные, нижние на черешках. Цветы на очень коротких цветоножках, собранные по 8—20 в пазухах прицветных листьев. Распространение: Центральный и Южный Алтай, Западная Сибирь, Причерноморье, Казахстан. Монголия.

Впервые масло шизонепеты надрезанной исследовано О. А. Прохоровой и И. М. Лебедевым (1): Выход масла из свежей травы 0,3%. Масло прозрачное, легкоподвижное, слабобожелтого цвета, запах его с лёгким а мятным оттенком.

Константы масла: $d_{20}^{20} 0,8917$ — $0,8932$; L_{20}^D от $+11,43^{\circ}$ до $15,1^{\circ}$; $n_D^{16} 1,4825$; К.Ч. 0,45—1,11; ЭФ.Ч. 7,29—8,27; ЭФ. Ч.п. ац. 21,07—22,4.

По отзывам парфюмеров оно пригодно для отдушки мыл.

Таблица № 1

№№ п,п	выход масла %	d_{20}^{20}	20 n _D	кислотное число	эфирное число
Шизонепета надрезанная	0,2	0,8720	1,4720	1,5	22
Шизонепета однолетняя	0,15	0,8730	1,4750	1,1	15

Нами исследованы эфирные масла, полученные в Институте Химии Академии Наук Монгольской Народной Республики, собранные экспедицией 1969 года. Константы их приведены в таблице 1.

Исследование масел проводили с помощью газо-жидкостной хроматографии. Идентифицировались компоненты по времени и по возрастанию площади под пиками исследуемых компонентов при добавлении известных веществ.

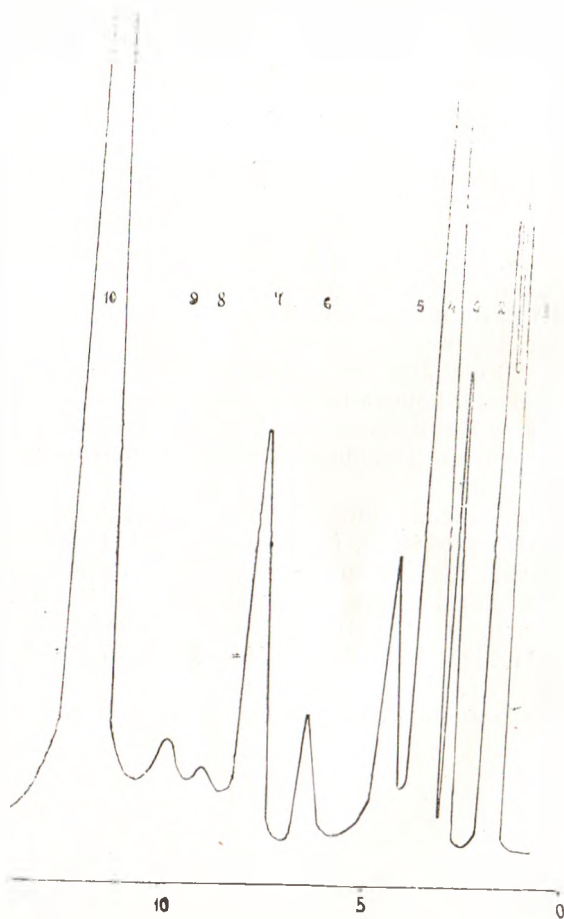


Рис. 1. Хроматограмма эфирного масла шишонепеты надрезанной, 1. -пинен, 2. мирцен, 3. сабинен, 4. лимонен, 5. п-цимол, 6. ментофуран, 7. линалоол, 8. камфора, 9. сабинол, 10. пулегон.

Шизонепету надрезанную исследовали на приборе Хром-2 с пламенно-ионизационным детектором, при этом использовали медную колонку длиной 1,6м, с внутренним диаметром 0,4 см, наполненную полиэтиленгликольсебаццинатом, нанесённым на целит 545 (60—80 меш) в количестве 20%, газ-носитель-азот.

Низкокипящая часть исследовалась при Т. 100°, а кислородсодержащая-при Т. 185°.

В результате исследования в эфирном масле шизонепеты надрезанной были установлены следующие вещества: α -пинен, мирцен, сабинен, лимонен, п-цимол, ментофуран, линалоол, камфора, сабинол, пулегон.

Эфирное масло шизонепеты однолетней исследовалось в тех же условиях, только при температуре 156° и установлены следующие компоненты:

α -пинен и мирцен 38%, лимонен 13,7%, п-цимол 5%, ментофуран 1%, ментон 5%, изоментон 2%, терпиненол-4—5, 18%, α -терпинеол 3% и 4 вещества не идентифицированы.

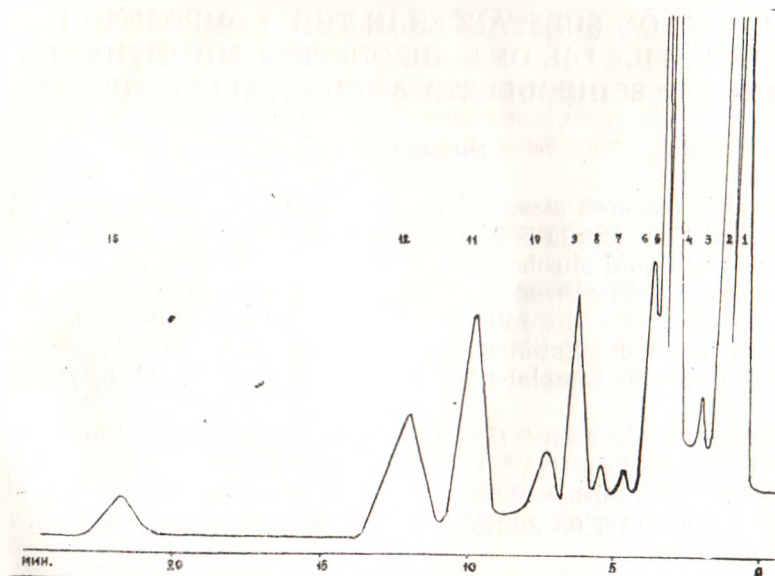


Рис. 2. Хроматограмма эфирного масла шизонепеты однолетней. 1. α -пинен, 2. мирцен, 4. 4,7,13-неидентифицированы, 5. лимонен, 6. п-цимол, 8. ментофуран, 9. ментон, изоментон 11. терпиненол 4, 12. α -терпинеол.

В ы в о д ы

1. Исследованы эфирные масла шизонепеты надрезанной и шизонепеты однолетней.

2. Установлено, что в эфирном масле шизонепеты надрезанной содержится (в %): α -пинен 8,0, мирцен-6,0, сабинен-3,0, лимонен-18,0, п-цимол-2,0, ментофуран-1,0, линалоол-10,0, камфора-0,5, сабинол-1,0; пулегон-40,0.

в Эфирном масле шизонепеты однолетней содержится (в %): α -пинен и мирцен-38, лимонен-13,7, п-цимол-5,0 ментофуран-1,0, ментон-5,0, изомнетон-2,0, терпиненол-4—5;18; α -терпинеол-3,0, и 4 вещества не идентифицированы.

Литература

1. Прохоров О. А. и Лебедев И. М. 1932 Душистые растения Алтая и их эфирные масла.

STUDY ON SUBSTANCES IN THE COMPOSITION OF VOLATILE OIL OF SCHIZONEPETA MULTIFIDA (L) BRIG AND SCHIZOUEPETA ANNUA (PALL) SCHISCHK.

Summary

In this research essential oils of *Schizonepeta multifida* (L) Brig. and *Sch. annua* Schischk. were investigated by the method of gas-liquid chromatography.

It was identified that in the essential oil *Schizonepeta multifida* (L) Brig. are the following components (by %): α Pinen-8,0; Mirtsen-6,0; Sabinen-3,0; Limonen-18,0; P'-Tsimol-2,0; Mentofuran-1,0; Lunalol-10,0; Kamfara-0,5; Cabinol-1,0; Pulegon-40,0.

Schizonepeta annua (Pall) Schisch. has the following chemical compounds (by %): α -Penin and Mirtsen-58,0; Limonen-13,0 P-Tsimol-5,0 Mentofuran-1,0; Menton, Izomento-2,0; Terpinenol-4(5,18); α T'pineyöl-3,0 and four (4) substances are not identified.

М. И. Горяев, Ф. С. Шарипова,
Л. А. Ельчибекова, С. Шатар

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕЩЕСТВ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ СООБЩЕНИЕ 58 ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЭФИРНОГО МАСЛА ТЫСЯЧЕЛИСТНИКА АЗИАТСКОГО

Тысячелистник *Achillea asiatica* Serg. многолетнее растение семейства сложноцветных, растет на полях, холмах, в кустарниках и лесах почти по всей Европе, Западной и Восточной Сибири, на Дальнем Востоке.

В Средней Азии известно свыше 790 видов. Растение широко применяется в медицине как средство, обладающее кровоостанавливающим, холеретическим, противовоспалительным действием (1).

В настоящей работе приводится изучение химического состава терпеновой части тысячелистника азиатского, которое получено экспедицией Института Химии Академии Наук Монгольской Народной Республики.

Исследование проводили с помощью газо-жидкостной хроматографии на универсальном хроматографе УХ-2 с детектором по теплопроводности.

Для анализа была использована медная колонка длиной 4 м, внутренним диаметром 0,4 см. В качестве неподвижной жидкой фазы был использован полиэтиленгликольсебацинат, взятый в количестве 15% от твердого носителя (целит 60—80 меш) Газ-носитель-водород.

Компоненты эфирного масла идентифицировали сравнением времени удерживания и по возрастанию пиков при внесении в пробу известных чистых веществ. Количественный состав компонентов определяли методом внутренней нормировки.

Эфирное масло *Achillea asiatica* Serg. было получено перегонкой с водяным паром воздушно-сухих растений с выходом 0,1%. Масло синего цвета, что говорит о наличии в нём азулена. Для этого получили пикрат из целого масла. Температура плавления выпавших кристаллов совпадает с температурой плавления пикрата хамазулена. Выделить азулен в

чистом виде не удалось из-за незначительного количества масла.

После выделения азуленов эфирное масло анализировали на хроматографе УХ-2 при температуре 103°.

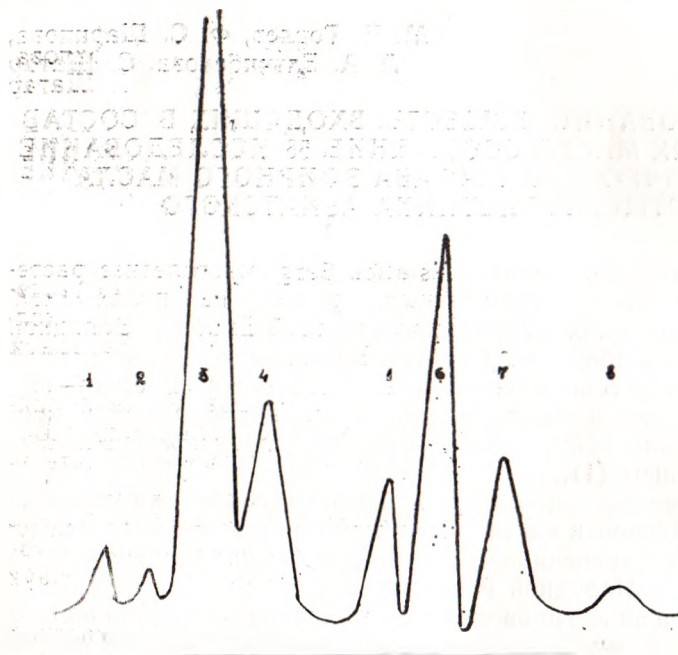


Рис. 1. Хроматограмма эфирного масла тысячелистника азиатского. 1. -пинен, 2. -пинен, 3. сабинен, 4. Δ^3 -карен, 5. лимонен, 6. цинеол, 7. терпиненол-4, 8. п-цимол.

При этом были идентифицированы следующие компоненты: α -пинен-4,3%, β -пинен-2,4%, сабинен-35,7%, Δ^3 -карен 10,2%, лимонен-6,1%, цинеол-16,3%, терпиненол-4—6,2%, п-цимол-4,0%; при температуре 150° в этом масле были обнаружены следы камфоры и терпинеола.

В ы в о д ы

1. Исследовано масло *Achillea asiatica*. Serg. тысячелистника азиатского.

2. Установлено, что в эфирном масле содержатся (в%): α -пинен-4,3, β -пинен-2,4, сабинен-35,7, Δ^3 -карен-10,2, лимонен-6,1, цинеол-16,3, терпиненол-4—6,2, п-цимол-4,0 камфора-следы и терпинеол-следы.

Литература

1. Иорданов Д., Николов П. 1972. Фитотерапия, изд-во «Медицина и физкультура», София. 1972.
 2. Горяев М. И. 1952. Эфирные масла флоры СССР. Алма-Ата.
 3. Энциклопедический словарь лекарственных, эфиромасличных и ядовитых растений. Москва, 1951.
- М. 1. Goryaev, F. S. Sharipova, L. A. Yelchibekova, S. Shatar

STUDY ON SUBSTANCEE IN THE COMPOSITION OF VOLATILE OILS OF ASIAN MIFOIL VOLATILE OIL (ACHILLEA ASIATICA SERG.)

Summary

The authors studied the chemical compound of the *Achillea asiatica* Serg. essential oil, grown on the territory of the Mongolian People's Republic, and identified the availability of the following components (by %): α -Pinen'-4,3; Sabinen-35,7; Δ^3 Karen-10,2; Limonen-6,1; Tsinoyel-16,3; Terpinenol-4—62; P-Tsimol-4,0; Kamfara-sledi; Terpineyol-sledi.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

1. Виппер П. Б., Основные задачи и первые результаты работы совместной Советско-Монгольской комплексной биологической экспедиции АН СССР и АН МНР	3
2. Банзрагч Д., Б.И. Миркин, Опыт хозяйственной генерализации геоботанической карты (на примере госхоза Тувшрулэх МНР)	13
3. Банзрагч Д., Б. Оюун. Некоторые данные по химическому составу кормовых растений МНР в зимне-весенний период	25
4. Гал Ж., К вопросу освоения гобийских оазисов МНР	31
5. Миркин Б.М., Р.Ш. Кашапов, Л.Г. Наумова. К характеристике основных колков на южной границе ареала их распространения в Монголии	37
6. Балжид Д., Изменение водно-физических свойств луговочернозёмных и луговых остепняющихся почв Хангая под влиянием выпаса	40
7. Пунцаг Т., Ржавчинные грибы сельскохозяйственных культур МНР	51
8. Содномдорж С, Микрофлора почвы Селенгинского и Центрального аймаков	55
9. Уранчимэг Г., Влияние некоторых видов грибов на биологические свойства зерна пшеницы	64
10. Цэцэг Б. Актиномицеты-антагонисты ризосферы некоторых гобийских растений	73
11. Болд А., С. Дуламцэрэн. Краткий обзор фауны млекопитающих и птиц района гор Батхан и Хугнухан	79
12. Цэвэгмид Д. Д. Даваа. Маммологическое исследование в МНР за 50 лет	85
13. Дашдорж А. Материалы к фауне озера Хубсугул	103
14. Дулма А., Нансалма Б. К гидробиологии некоторых Алтайских озёр	112
15. Жанцантомбо Х., К фауне клопов (HEMPTERA) ковыльно-го участка лесостепной зоны Хангая	130
16. Мягмарсурэн Д., Материалы по изучению слепней Северной Монголии	135
17. Цэрэндолгор Р., К фауне полужесткокрылых горной лесостепи МНР	140
18. Баатар Д., Наследование длины вальки при поглонительном скрещивании монгольских овец с каракульскими баранами....	146
19. Горяев М. И., Ф. С. Шарипова, Л. А. Ельчибекова, С. Шатар. Исследование веществ, входящих в состав эфирных масел Шизонепет надрезанной и однолетней	149
20. Горяев М.И., Ф. С. Шарипова, Л.А. Ельчибекова, С. Шатар, Исследование веществ, входящих в состав эфирного масла тысячелестника азиатского.	153

1871